



Frutas  
para todos

Estratégias,  
tecnologias e  
visão sustentável.

# XX CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA

54th Annual Meeting of the Interamerican  
Society for Tropical Horticulture

12 a 17 de outubro de 2008  
Centro de Convenções - Vitória-ES

# MINI-CURSOS

**Incap**  
Instituto Capixaba de Pesquisa,  
Assistência Técnica e Extensão Rural

## CAPITULO 6

### SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE MANGA

Paulo Roberto Coelho Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE-Brasil. CP 23, CEP 56300-970. [proberto@cpatsa.embrapa.br](mailto:proberto@cpatsa.embrapa.br)

#### INTRODUÇÃO

O comércio internacional de frutas esta mudando muito nos últimos anos, devido às imposições e exigências impostas pelos mercados, em relação à segurança dos alimentos.

A globalização dos mercados e uma realidade nos dias atuais. Nos principais países importadores de frutas e hortaliças é possível encontrar estes produtos procedentes de todo o mundo. A globalização exige que os agricultores sejam mais competitivos e para isto eles terão que reduzir os custos de produção, adequar seus produtos aos padrões de qualidade exigidos pelos mercados e adequar os cultivos aos requisitos de ordem econômica, ecológica e social.

O mercado internacional de frutas e hortaliças esta cada dia mais complexo. Como esta atividade apresenta uma elevada rentabilidade, muitos agricultores estão incorporando-se ao processo de produção de frutas. Com isso a produção e oferta são crescentes a cada ano. Apesar do consumo estar também aumentando, este e menor que a oferta, causando dificuldades na comercialização. Outro fator que esta dificultando aos 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.

O cenário do mercado internacional sinaliza para um movimento dos consumidores por frutas mais saudáveis e sem resíduos de agroquímicos. Além

disso, os distribuidores e grandes cadeias de supermercados estão pressionando aos produtores e exportadores de frutas e hortaliças para que estes dêem mais atenção aos aspectos relacionados a níveis de resíduos de agroquímicos, as questões ambientais, as condições de trabalho, higiene e saúde dos funcionários.

Os consumidores desejam comprar frutas de qualidade, frutas com sabor e maturação adequada, produção certificada de acordo com as normas internacionais, relacionadas a segurança dos alimentos, rastreabilidade, respeito ao ambiente e ao homem. Assim, os agricultores deverão estar atentos aos aspectos relacionados à segurança do consumidor, aos regulamentos e protocolos, a capacitação dos empregados, adotar aos procedimentos básicos de segurança dos alimentos, certificar sua produção e estar em sintonia com os principais mercados.

Para que os agricultores possam se tornar competitivos nos mercados globalizados será necessário que estes melhorem os procedimentos operacionais nas fazendas, através da incorporação de tecnologias capazes de melhorar seus sistemas de produção, conhecimento dos principais mercados, conhecimento das vantagens competitivas de sua atividade, formação de alianças para que possam comercializar melhor o seu produto, ofertar produtos de qualidade ao mercado, e ter transparência nos processos de produção através do uso de normativas reconhecidas internacionalmente.

As preocupações das agencias governamentais internacionais, distribuidores, redes de supermercados em relação à segurança dos alimentos, são devidas ao elevado número de problemas de saúde causados aos consumidores por consumirem alimentos contaminados, o que ocasiona um elevado custo nos tratamentos médicos das pessoas que as contraem doenças. Desta forma, é necessário assegurar a integridade física da população, ofertando produtos de qualidade sem riscos a saúde do consumidor, garantindo aos mesmos que estão

consumindo produtos sadios e sem riscos a sua saúde. Com isso, o mercado deseja comprar alimentos procedentes de regiões de baixo risco de contaminação e estão exigindo um sistema de certificação de origem documentada e comprovada, que garanta a qualidade dos mesmos.

As frutas e hortaliças são muito importantes para uma dieta saudável e para a saúde dos consumidores. O bem estar daqueles que usam estes produtos poderá estar muito 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 frutas e hortaliças. 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. A Figura 1 apresenta os principais patógenos que causam problemas à saúde das pessoas por consumirem produtos contaminados.

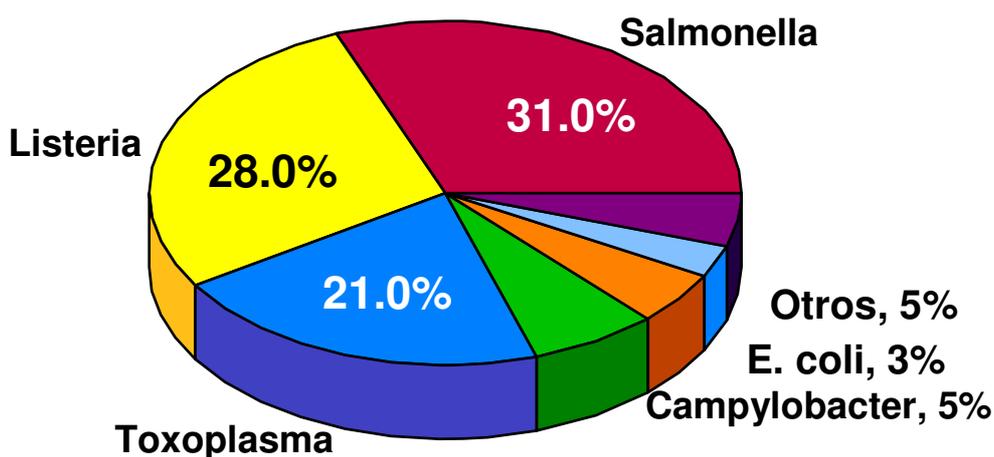


Figura 1. Principais patógenos que causam problemas a saúde os consumidores.

A probabilidade de contaminação das frutas e hortaliças no campo e no packing são grandes, por isto devemos identificar e controlar os possíveis “Perigos de contaminação”. Assim, a segurança dos alimentos deve começar no campo com “Boas Práticas Agrícolas”. Esta tem por objetivo reduzir os riscos de contaminação biológica no processo de produção, através do uso de tecnologias mais adequadas no processo de produção, na redução dos riscos de contaminação dos produtos, na manutenção dos históricos, permitindo atualizar os planos de produção e a inclusão de praticas que permitam a preservação ambiental.

A superfície das frutas e hortaliças podem ser contaminadas por patógenos devido ao contato com a água, solo, adubos orgânicos, resíduos líquidos, ar, pessoas e animais. Existem três tipos de perigos associados à contaminação de produtos frescos, que são os perigos biológicos, os perigos químicos e os perigos físicos. A Figura 2 apresenta um esquema das fontes potenciais de contaminação dos alimentos

É importante que os agricultores, empacotadores e transportadores adotem medidas preventivas para reduzir ao mínimo os possíveis problemas que podem causar as frutas e hortaliças. Se estes levarem em conta os fatores de risco mais comuns, será possível conseguir-se uma maior eficácia no controle dos problemas que estão surgindo sobre a segurança microbiana dos referidos produtos. Mesmo assim os processadores devem orientar a seus homólogos na cadeia da fazenda a mesa - incluindo os que participam no transporte (distribuidores, exportadores, importadores, varejistas e os preparam os alimentos processados para serem consumidos) e os consumidores - para reforçar os esforços que se faça a nível individual.

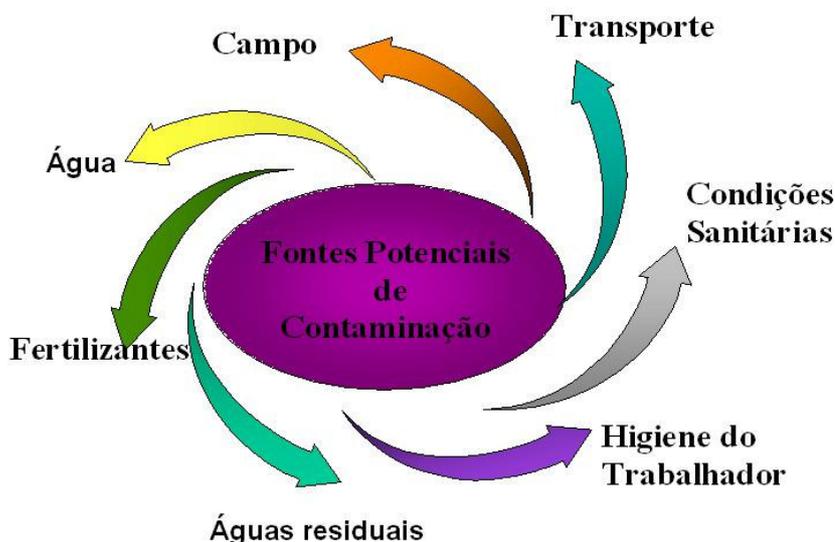


Figura 2. Fontes potenciais de contaminação dos alimentos.

## PRODUÇÃO INTEGRADA DE MANGA

O potencial atual do mercado mundial de frutas é de mais de US\$ 20 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.

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 em que atua e da estabilidade da economia de uma

forma mais ampla. Assim sendo, os países desenvolvidos passaram a utilizar a Produção Integrada de Frutas (PIF).

A produção integrada é um sistema de exploração agrícola que produz alimentos e outros produtos de alta qualidade mediante o uso dos recursos naturais, tecnologias apropriadas e mecanismos reguladores capazes de minimizar o uso de insumos assegurando uma produção sustentável a preços competitivos, respeitando e preservando o meio ambiente. A conservação e melhoria da fertilidade do solo e da diversidade do meio ambiente são componentes essenciais do sistema de produção. Equilibra-se cuidadosamente o uso de métodos biológicos, químicos e técnicos considerando a produção, o meio ambiente, a rentabilidade e as demandas sociais (Titi et al., 1995).

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

- a) Reduzir ao máximo a aplicação de insumos agrícolas;
- b) Utilizar, preferencialmente, tecnologias que não agredam ao ambiente;
- c) Manter a renda da exploração agrícola compatível;
- d) Reduzir e eliminar a fonte de contaminação ambiental gerada pela agricultura,
- e.
- e) Manter as funções múltiplas da agricultura de produção, social e ambiental.

Atualmente, observa-se o uso da Produção Integrada (PI) em muitos países produtoras de frutas, como a Alemanha, Áustria, Suíça e Itália e crescimento elevado na adoção desse sistema na 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. Com relação à produção de frutas de caroço, a Áustria tem 62% da produção em PI, a Croácia 94%, a Itália 24% e a Alemanha está com quase 100% da produção sob esse sistema. Para as frutas finas ou pequenas, a situação é um pouco complicada, por causa da utilização de produtos químicos, principalmente no controle de roedores. A Inglaterra está liderando, com 37% da produção sob PI.

No caso da produção de vinho, a Áustria possui 63% de áreas no sistema de PI e a Itália apresenta, em média, 13%. Entretanto, a Suíça lidera com quase 100% da produção (Dickler, 2000).

No Brasil, a Embrapa Uva e Vinho iniciaram em 1996 os estudos preliminares para implementação da PI de maçã. Dessa forma, estabeleceram-se ações de pesquisa e difusão, e a internalização dos conceitos junto aos meios técnico-científicos e ao setor produtivo, para, depois, construir as bases de um projeto de pesquisa para verificar a viabilidade do sistema de PI de maçã no Sul do Brasil e, paralelamente, construir as bases legais do sistema no país.

Em 1999, a Embrapa Meio Ambiente, em parceria com a Embrapa Semi-Árido, a Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco – Valexport, e outras instituições nacionais e estrangeiras, por meio do projeto “Qualidade Ambiental em Fruticultura Irrigada no Nordeste Brasileiro – Eco-frutas”, possibilitou a elaboração do diagnóstico ambiental da Região do Submédio do Vale do São Francisco. Este diagnóstico foi o ponto de partida para a implantação do Sistema de Acompanhamento da Produção Integrada de Mangas e Uvas Finas de Mesa nesta região (Pessoa et al., 2000 e Silva et. al, 2000).

No final de 2000, por intermédio do convênio Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento -MAPA/ Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico -CNPq, novos recursos foram liberados para apoiar o desenvolvimento de projetos de produção integrada para as culturas de maçã, uva, manga, mamão, pêssigo, banana e citros.

A visão holística do sistema considera a propriedade como uma unidade básica dentro de um sistema ecológico controlado, onde os componentes funcionam de forma integrada. A Figura 3 mostra um esquema da visão holística do sistema de Produção Integrada.



Figura 3. Visão holística do sistema de produção integrada.

## OBJETIVOS E PRINCÍPIOS DA PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS (PIF)

O sistema de produção integrada de frutas é constituído por um conjunto de práticas agronômicas 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 4 mostra os componentes utilizados na da PIF.

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.
- Minimizar os impactos indesejáveis e os custos externos sobre a sociedade, tentando atenuar os efeitos indiretos das atividades agrícolas (contaminação da água potável por agroquímicos, 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.



Figura. 4. Modelo esquemático do processo de manejo da Produção Integrada de Frutas. Fonte: Titi et al. (1995), adaptada pelos autores.

O sucesso da PIF requer formação e atualização profissional permanente e uma atitude pró-ativa e compreensiva dos integrantes frente aos objetivos do programa. Os fruticultores devem ser formados profissionalmente sobre todos os aspectos, freqüentando cursos de formação organizados para esse fim. Eles devem ter um completo conhecimento dos objetivos e dos princípios da PIF e das diretrizes e normas regionais vigentes. Também, deve haver um comportamento positivo e compreensivo da conservação do ambiente e da saúde (Universidade Federal de Pelotas, 2002).

Dentre as vantagens econômicas advindas com a PIF, cita-se, de forma direta, a minimização de custos de produção decorrentes de desperdícios e usos de insumos agrícolas. Em se tratando de outros benefícios indiretos, encontra-se a crescente exposição na mídia à busca de produtos “saudáveis”, os quais são identificados pela sociedade pelos selos de certificação de qualidade. Esses asseguram ao consumidor, que todo o processo envolvido desde a semente até a prateleira é conhecido e monitorado, permitindo a identificação de produtos de baixa qualidade e de níveis de resíduos de agrotóxicos nos produtos, que possam comprometer a integridade física do consumidor.

A PIF não tem como objetivo o aumento da produtividade da área cultivada, e sim manter os níveis obtidos pela produção convencional, de uma forma mais saudável (segura, em relação à qualidade final do produto), e com maior respeito ao meio ambiente. Entretanto, em muitos casos, a produtividade acaba aumentando em função do maior rigor no acompanhamento das atividades de manejo e das tecnologias aplicadas.

A principal vantagem da PIF é a possibilidade de aumentar a abertura ao mercado internacional de frutas frescas, em virtude de sistema permitir uma maior credibilidade da qualidade do produto, assim como a rastreabilidade do mesmo. Posteriormente, a obtenção de vantagem competitiva no mercado interno também será conseguida, porque logo o consumidor brasileiro estará exigindo alimentos de melhor qualidade e de origem controlada produzidos de maneira correta, sem agredir o meio ambiente e preservando a saúde das pessoas. Dentro do programa, está prevista, além da normatização, a criação de um selo de qualidade, semelhante ao que existe para os produtos orgânicos, certificando que aquela fruta foi produzida dentro das normas da PIF estabelecidas para a cultura em questão. Outra vantagem importante do sistema é propiciar o aumento de parcerias entre os produtores, para que os mesmos obtenham um produto final com a qualidade desejada pelos consumidores.

A PIF, além de ser uma proposta de agricultura sustentável sob os pontos de vista ecológico, social e econômico, aumenta muito a possibilidade de as frutas produzidas concorrerem com maior competitividade nos principais mercados importadores, os quais, além da qualidade visual das frutas, passaram a exigir controle sobre todo o sistema de produção, de modo a permitir a rastreabilidade do produto (Sansavini, 1995; Avilla, 2000; Deckers, 2000).

Atualmente, a PIF é um sistema de produção de objetivo político da União Européia, que apóia os produtores que desejam passar do sistema convencional para o integrado. A potencialidade deste sistema deriva de uma visão conjunta e integrada do manejo dos cultivos com os ecossistemas em que ela se desenvolve, respeitando-se o ambiente e conseguindo-se uma alta qualidade das produções e garantia de uma melhor qualidade de vida aos consumidores (Sansavini, 1995).

Sabemos que somente com a conquista de um elevado padrão de qualidade das mangas produzidas, seremos capazes de conquistar novos mercados. A cada dia são maiores as restrições à entrada de frutas portadoras de organismos exóticos que representem riscos à agricultura do país importador. Outra restrição importante diz respeito aos agrotóxicos utilizados na fase de produção e seus resíduos nas frutas, os quais são objetos de vigilância permanentes.

Na implantação do programa de Produção Integrada de Frutas devem ser consideradas as seguintes etapas:

### **Seleção das áreas de produção**

A Produção Integrada de Frutas é um programa aberto à adesão de produtores interessados em melhorar o seu sistema de produção, objetivando a melhoria da qualidade das frutas produzidas, o que potencializará a sua inserção nos mercados internos e externos.

## **Identificação e seleção e das parcelas nas áreas de produção**

Para realizar o acompanhamento da cadeia produtiva da manga, facilitar a coleta de informações em campo e manter os dados atualizados para fins de rastreabilidade das práticas realizadas no pomar, é necessário, primeiramente, definir a parcela na qual será feito o registro de todas as etapas do processo de produção, em conformidade com o ciclo agrícola e os procedimentos técnicos a serem adotados. Dessa forma, define-se parcela como a unidade de produção que apresente a mesma variedade, tenha a mesma idade, e esteja submetida aos mesmos tratos culturais preconizados pela PIF. Posteriormente, estas parcelas são identificadas e numeradas (Figura 5), geo-referenciadas (Figura 6) e mapeadas.



Figura 5- Placa de identificação das parcelas.



Figura 6- Placa de identificação das parcelas.

### **Realização do diagnóstico ambiental das parcelas das áreas de produção**

O diagnóstico ambiental foi realizado considerando os aspectos sócio-econômicos e ambientais da região. Vários mapas temáticos foram confeccionados visando à classificação das bacias hidrográficas em função dos diferentes usos da terra e características dos recursos naturais (vegetação, solo, clima e água). O monitoramento ambiental foi realizado em escala de parcela; dessa forma, as unidades produtoras de manga foram inventariadas e caracterizadas em termos de cadeia produtiva, levantando-se as variedades de mangas cultivadas, espaçamento, área plantada, idade de plantio, manejo, produtividade e previsão de colheita. Dados referentes à rede de drenagem e aos sistemas de irrigação, também, foram levantados, assim como a fonte e o manejo da água. Os solos dessas unidades produtoras foram analisados quanto às características físicas e químicas, presença de metais pesados, para efeito de análise da vulnerabilidade de contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelos produtos aplicados na referida cultura. Os produtos aplicados

nas unidades produtivas de manga foram identificados e classificados em termos de princípio ativo; grupo químico; Limites Máximos de Resíduo -LMR permitidos no Brasil, Estados Unidos, União Européia, Japão e Codex; período de carência; ação do produto; formulação; classe toxicológica; disponibilidade de metodologia para identificação de resíduos (Silva et al., 2000 e Pessoa et al., 2001).



Figura 7- Diagnóstico da qualidade da água usada para irrigação.

## Elaboração do caderno de campo

Os cadernos de campo são instrumentos que orientam o produtor sobre a maneira de registrar todas as informações referentes às atividades de manejo da cultura desenvolvidas no âmbito de parcelas das unidades de produção, baseadas nas recomendações preconizadas nas normas técnicas específicas (Figura 8). Nesses controles são registrados os dados da empresa, responsável técnico, dados da cultivar, adubação, irrigação, monitoramento de pragas e doenças, produtos químicos utilizados, tratos culturais, fito-reguladores, colheita e pós-colheita, como, também, a justificativa que leva o produtor a realizar um determinado tratamento fitossanitário ou adubação, bem como os critérios e objetivos utilizados para tal. Os registros são anotados diariamente pelos encarregados e/ou técnicos responsáveis e serão os meios utilizados para dar a conformidade de que o produtor está cumprindo com as normas estabelecidas, o que o credenciará à obtenção de um selo de qualidade da fruta produzida.



Figura 8- Caderno de campo para anotações das atividades.

## Manejo Integrado de Pragas

Na PIF, o Manejo Integrado de Pragas -MIP representa 80% das estratégias de implantação dessa moderna tecnologia de produção agrícola. O MIP preconiza que o controle de pragas deve ser realizado por meio de técnicas compatíveis que visem manter a população de insetos abaixo do nível de dano econômico (Botton, 2001). O conhecimento do nível de ação depende do plano de amostragem para determinação da população da praga, da intensidade da injúria e do custo do controle. Essas variáveis são influenciadas pela suscetibilidade da planta, condições climáticas, solo, condição social e econômica do produtor, que agem indiretamente no nível de ação e devem ser consideradas na tomada de decisão (Torres, 2001).

Nesse contexto, a base de qualquer sistema de MIP é o monitoramento. Esta prática inovadora de acompanhamento racional das pragas trouxe uma maior segurança para o agrônomo, técnico ou produtor na tomada de decisão no controle de uma determinada população da praga. Para isso, necessita-se de um bom treinamento do pessoal que irá realizar as amostragens no campo, bem como, o conhecimento dos métodos de amostragem.

O monitoramento das principais pragas e doenças e da ocorrência de inimigos naturais são realizados por meio de amostragens, envolvendo o conhecimento sobre a fenologia da cultura, esquema experimental, número de plantas amostradas por área (unidade produtiva), frequência, partes amostradas da planta (tronco, brotações, gemas, folhas, ramos, inflorescências e frutos), níveis de ação, conhecimento da praga e epidemiologia da doença e condições climáticas. A metodologia de amostragens das pragas, doenças e inimigos naturais servem como base para o monitoramento das principais pragas das culturas a serem trabalhadas. Manuais de orientação para o monitoramento de pragas e doenças foram elaborados para orientar aos técnicos e produtores na identificação dos danos e sintomas das pragas e doenças no campo, bem como para definir os níveis de ação para intervenção química (Figura 9).

Erro!

## Manejo Integrado de Pragas



Figura 9- Técnico em campo fazendo amostragem de pragas.

### Capacitação de recursos humanos para monitorar o Sistema de Produção Integrada.

A capacitação contínua de técnicos, produtores, operadores e estudantes no monitoramento de pragas e doenças, bem como das outras atividades envolvidas é de fundamental importância para o bom desempenho do programa. Através de cursos, treinamentos teóricos e práticos (Figura 10), visitas técnicas, distribuição de material didático e publicações, enfatizando a identificação de sintomas e danos no campo, o preenchimento de planilhas de amostragens, bem como, a utilização do caderno de campo com informações sobre o manejo da cultura. O sucesso do programa depende do contínuo aporte de inovações tecnológicas, resultantes das ações de pesquisa que dão suporte ao programa, bem como da participação efetiva dos produtores envolvidos.



Figura 10- Cursos práticos sobre monitoramento de pragas e doenças para produtores.

### **Elaboração das Normas Técnicas específicas**

As normas de Produção Integrada de Frutas estão baseadas nas Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - Instruções Normativas N.º 20, de 27 de setembro de 2001, e N.º 21, de 29 de novembro de 2001 (Brasil, 2001a, 2001b). Um Comitê Gestor voluntário deve ser formado com a finalidade de apoiar a estrutura organizacional do Projeto de Produção Integrada da fruta a ser trabalhada, o qual será o responsável pelo planejamento e definição das atividades de pesquisa e administrativas, e na elaboração das diretrizes técnicas e das normas para implementação da produção integrada na região. Os membros que compõem o Comitê Gestor devem ser representantes da iniciativa privada, da pesquisa e de associações de produtores. Para elaboração das Normas Técnicas da Produção Integrada de Manga, também, foi criado um Comitê Técnico formado por representantes de instituições de pesquisas, de produtores e consultores.

As diretrizes gerais serviram de base para a elaboração das Normas Técnicas para Produção Integrada de Frutas, possibilitando a criação de um sistema produtivo sustentável sob os pontos de vista econômico e ambiental. As normas estabelecem critérios referentes a procedimentos obrigatórios, recomendados, permitidos com restrição e proibidos para cada uma das áreas temáticas, como,

por exemplo, para material propagativo (sementes e mudas), implantação de pomares (localização, porta-enxerto, cultivar e sistema de plantio), manejo do solo (manejo de cobertura do solo e herbicidas), nutrição, manejo da parte aérea, irrigação, controle integrado de pragas e doenças, tratos culturais, colheita, pós-colheita e outras práticas.

As Normas Técnicas (Figura 11) estabelecem os procedimentos de adesão à produção integrada e o controle de punições para aqueles que ingressarem na PIF e não seguirem as normas estabelecidas. Os produtores que aderirem ao sistema PIF serão supervisionados e estarão sujeitos a receberem auditorias periódicas. As auditorias são realizadas por empresas credenciadas pelo INMETRO. A adoção das normas pelos produtores e as anotações dos controles registrados nos Cadernos de Campo são os procedimentos básicos que possibilitam dar conformidade à prática da PIF. Este acompanhamento tem por objetivo verificar se os procedimentos estão de acordo com as normas e os regulamentos técnicos vigentes, pois a sua conformidade será a garantia da integridade da saúde e da segurança dos cidadãos que os consomem os produtos certificados (Inmetro, 2002).



Figura 11- Normas técnicas específicas para a cultura da manga.

O período de vigência e revogação da autorização de utilização da marca de PI também é pré-estabelecido na admissão do produtor ao sistema, podendo ser revogada ou suspensa caso seja detectada, pelas inspeções de auditorias, não conformidades com as normas previamente estabelecidas que retratem procedimentos não autorizados ou reincidências sucessivas (Pessoa et. al, 2002).

Para o produtor ingressar, permanecer e manter-se autorizado a participar do Programa de Produção Integrada, estes deverão cumprir com as seguintes condições:

- Arcar com as responsabilidades técnicas de produção e de controle inseridas no contexto da produção integrada.
- Participar de cursos de formação em produção integrada credenciados pelo governo ou pertencer a associações ou entidades que disponham de pessoal técnico habilitado.
- Registrar em caderno de campo as operações e práticas de cultivo e controle, apresentando-as sempre que solicitados pelas inspeções periódicas e auditoragem por entidades de controle credenciadas para o controle e certificação de PI.

### **Certificação da conformidade do sistema**

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. Esses 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 a escolha de produtos similares e recomendações de compra. Assim, o valor agregado não se reflete necessariamente em cifras monetárias, mas 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 MAPA e o setor produtivo, desenvolveram o programa para a Conformidade da PIF. Para isso o INMETRO definiu o perfil do organismo certificador de modo que este atenda a todos os requisitos necessários aos objetivos aos quais se propõe. Esse programa irá abranger 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). A Figura 12 mostra o selo utilizado nas caixas de mangas certificadas pela PI Manga.



Figura 12- Cursos práticos sobre monitoramento de pragas e doenças para produtores.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Num mercado altamente competitivo, os exportadores brasileiros de frutas deverão ofertar para os mercados importadores um produto de qualidade que atenda às exigências dos consumidores. Assim, a Produção Integrada representa um conjunto de técnicas voltadas à produção de alimentos de melhor qualidade, especialmente no que se refere a baixos níveis de resíduos de agroquímicos e ao impacto ambiental do sistema de produção.

Neste contexto, a implantação do programa de Produção Integrada de Frutas 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 frutas, aumentando a produtividade, a qualidade, e permitindo a competitividade imposta pelos mercados importadores, 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.

## REFERÊNCIAS

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).

BOTTON, M. Monitoramento e manejo. Cultivar, Hortaliças e Frutas, Pelotas, v.1, n.6, p.18-20, 2001.

BRASIL. Definições e conceitos para os efeitos da produção integrada de frutas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. n. 237, p. 47-49, 13 dez. 2001a. Seção 1.

BRASIL. Instruções e normas técnicas gerais para a produção integrada de frutas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF. n. 197, p. 40-44, 15 out. 2001b. Seção 1.

DECKERS, T. Plant management in integrated fruit production. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000, p.20-29. (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).

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

PESSOA, M. C. P. Y.; SILVA, A. de S.; FERRACINI, V. L. CHAIM, A.; SÁ, L.A.N. de; SILVA, C.M.M. de; HERMES, L.C.; RODRIGUES, G.S. Impacto ambiental em fruteiras irrigadas do Submédio São Francisco – subsídios para a produção integrada da região. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 3., 2001, Bento Gonçalves. Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2001. p. 62-68. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 32).

PESSOA, M.C.P.Y.; SILVA, A. de S.; HERMES, L.C.; FREIRE, L.C.L.; LOPES, P.R.C. Produção integrada de manga e uva: resumo das atividades. Jaguariúna, SP: Embrapa Meio Ambiente; Petrolina, PE: Valexport, 2000. 52 f., il.

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

SANSAVINI, S. Dalla produzione integrata alla “qualità totale” della frutta. Revista di Frutticoltura, Bologna, Italia, n.3, p.13-23, 1995.

SILVA, A. de S.; HERMIS, L. C.; FREIRE, L. C. L.; COELHO, P. R.; PESSOA, M. C. P. Y.; Qualidade ambiental e produção integrada de frutas (PIF) no Submédio do Rio São Francisco, Petrolina (PE) e Juazeiro (BA), Brasil. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA, 2., 2000, Bento Gonçalves, RS. Anais... Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000a. p.1-8. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 28).

SILVA, A. de S.; PESSOA, M. C. P. Y.; FERRACINI, V. L.; SILVA, C. M. M. da. Bases técnicas e organização da produção integrada. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS: PRODUÇÃO INTEGRADA, 6., 2000, Bebedouro, SP. Anais... São Paulo: Fundação Cargill, 2000b. p.1-35.

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

TORRES, J.B. Limitações no controle de pragas. Cultivar. Hortaliças e Frutas, Pelotas, v.1, n.6, p.6-10, 2001. Especial – Caderno Técnico.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Normas de produção integrada de pêssego (PIP). Versão II. Disponível em:  
<<http://www.ufpel.tche.br/npma.embrapa.br>>. Acesso em: 2002.