



Foto: José Monteiro Soares

*Sistema  
de Produção  
Integrada*

15

Paulo Roberto Coelho Lopes  
Francisca Nemauro Pedrosa Haji  
Rita Mércia Estigarríbia Borges  
Joston Simão de Assis



## 15.1 Introdução

O comércio internacional de frutas tem mudado muito nos últimos anos, devido, entre outros fatores, às exigências impostas pelos mercados, em relação à segurança dos alimentos.

A globalização dos mercados é uma realidade nos dias atuais. Nos principais países importadores de frutas e hortaliças, é possível encontrar estes produtos procedentes de vários países. 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 e hortaliças está cada dia mais competitivo. Como esta atividade apresenta uma elevada rentabilidade, muitos agricultores estão substituindo suas áreas de plantio para explorar estes produtos, sendo a produção e a oferta crescentes a cada ano. Apesar de o consumo estar também aumentando, este é menor que a oferta, causando dificuldades na comercialização. Outro fator que está trazendo dificuldades para 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 a segurança dos alimentos.

As transformações econômicas ocorridas na última década, como a crescente abertura da economia mundial, a criação e a unificação de mercados em blocos regionais e a elevação da concorrência em níveis globais, têm determinado que as empresas busquem a aquisição e a manutenção de elevados níveis de competitividade. Essa competitividade está vinculada à manutenção e à 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. Para atender a estes requisitos, os países desenvolvidos passaram a utilizar a Produção Integrada de Frutas (PI).

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 os produtores e exportadores de frutas e hortaliças, para que estes deem mais atenção aos aspectos relacionados a níveis de resíduos de agroquímicos, às questões ambientais e às condições de trabalho, higiene e saúde dos funcionários.

Os consumidores desejam frutas de qualidade, 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 a estas exigências e normas visando certificar sua produção e estar em sintonia com os principais mercados.

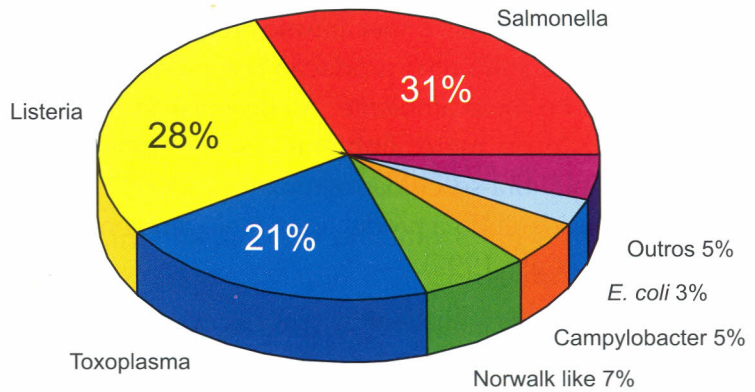
Para que os agricultores possam se tornar competitivos nos mercados globalizados, será necessário que eles melhorem os procedimentos operacionais nas suas fazendas, por meio da incorporação de tecnologias capazes de otimizar os sistemas de produção, bem como, procurar conhecer os principais mercados e as vantagens competitivas de sua atividade. A organização em cooperativas ou em associações é de grande importância, pois permite aos produtores comercializar melhor o seu produto, ofertar produtos de qualidade ao mercado e ter transparência nos processos de produção mediante o uso de sistemas de rastreabilidade reconhecidos internacionalmente.

A preocupação das agências governamentais internacionais, distribuidores e redes de supermercados em relação à segurança dos alimentos, é devida ao elevado número de problemas de saúde causados à população por consumirem alimentos contaminados. Desta forma, é necessário assegurar a integridade física da população, ofertando produtos de qualidade, sadios e sem riscos à saúde do consumidor. Com isso, o mercado deseja adquirir alimentos procedentes de regiões de baixo risco de contaminação, exigindo um sistema de certificação de origem documentada e comprovada, com garantia de qualidade.

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 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. Destas, cerca de 325.000 são hospitalizadas e 5.000 morrem. Isto significa um custo estimado de mais de U\$ 5,6 bilhões.ano<sup>-1</sup> (GRAVANI; BIHN, 2007; SUMMARY..., 1999). A Figura 1 apresenta os principais patógenos que causam problemas à saúde das pessoas por consumirem produtos contaminados

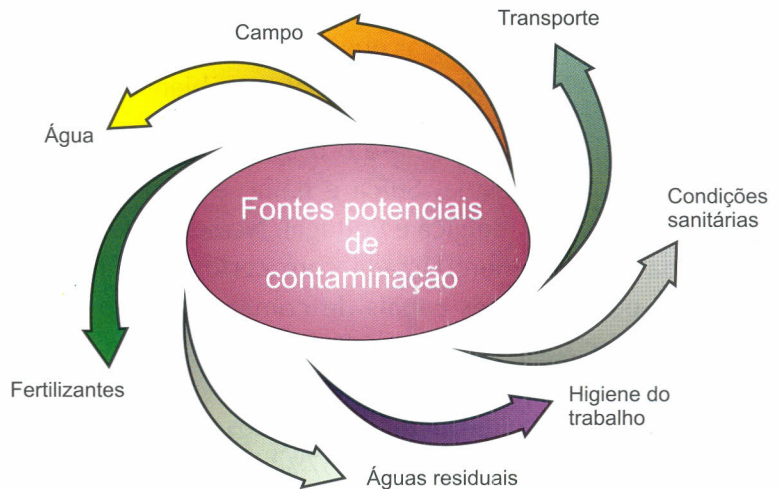
A probabilidade de contaminação de frutas e hortaliças no campo e no *packing house* é grande, mas há meios de identificar e controlar os possíveis “perigos de contaminação”. Assim, a segurança dos alimentos deve começar no campo, com “Boas Práticas Agrícolas”. Estas têm por objetivo reduzir os riscos de contaminação biológica e química por meio do uso de tecnologias mais adequadas no processo de produção, na redução dos riscos de contaminação dos produtos e na manutenção dos históricos, permitindo a atualização dos planos de produção e a inclusão de práticas que permitam a preservação ambiental.

**Figura 1.** Principais patógenos que causam problemas à saúde humana.



A superfície das frutas e hortaliças pode ser contaminada por patógenos, pelo 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.

**Figura 2.** Fontes potenciais de contaminação dos alimentos.



É importante que os agricultores, empacotadores e transportadores adotem medidas preventivas para reduzir a um nível mínimo os possíveis riscos de contaminação aos quais estão sujeitas as frutas e hortaliças. Se estes levarem em conta os procedimentos básicos de controle, será possível conseguir uma maior eficácia na redução dos riscos de contaminação.

## 15.2 Produção integrada de frutas

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, por meio da Produção Integrada de Frutas (PI), atingir as seguintes metas:

- a) Reduzir ao máximo a aplicação de insumos agrícolas.
- b) Utilizar, preferencialmente, tecnologias que não agriam o ambiente.
- c) Manter a renda da exploração agrícola compatível.
- d) Reduzir e eliminar a fonte de contaminação ambiental gerada pela agricultura. e
- e) Adotar tecnologias que garantam uma produção sustentável sob os pontos de vista econômico, social e ambiental.

Atualmente, observa-se o uso da PI em muitos países produtores de frutas, como Alemanha, Áustria, Suíça e Itália, e crescimento elevado na adoção desse sistema na Espanha, Bélgica e Portugal. Nesses países, a fruta obtida com a Produção Integrada (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 quase 100%. Para as frutas finas ou pequenas, a situação é mais difícil, por causa da utilização de produtos químicos, principalmente no controle de roedores. A Inglaterra lidera, com 37% da produção em PI. No caso da produção de vinho, a Áustria possui 63% de áreas no sistema de PI e a Itália apresenta, em média, 13%. A Suíça lidera com quase 100% da produção (DICKLER, 2000).

No Brasil, a Embrapa Uva e Vinho iniciou, em 1996, os estudos preliminares para implementação da PI-Maçã. Dessa forma, foram estabelecidas ações de pesquisa, difusão e 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-Maçã no Sul do Brasil e, paralelamente, construir as bases legais do sistema no País.

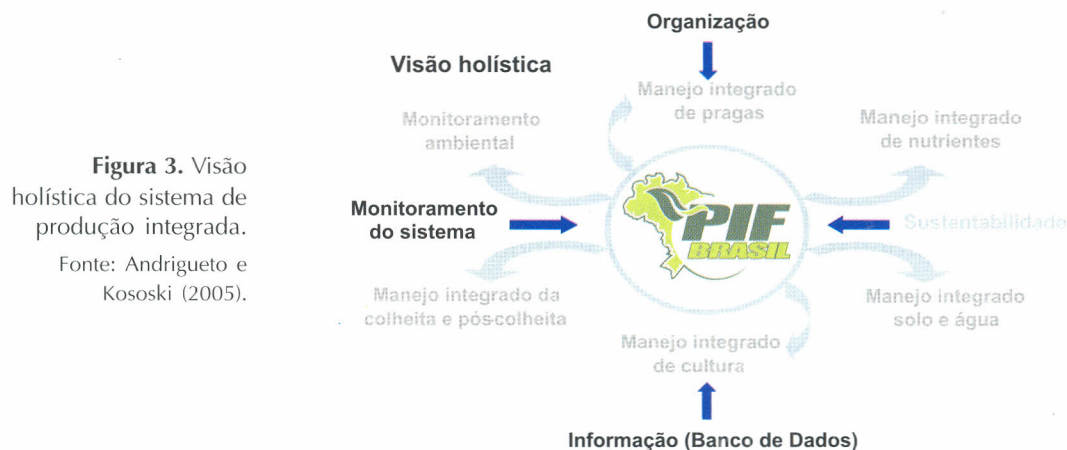
Em 1999, a Embrapa Semi-Árido, em parceria com a Embrapa Meio Ambiente, a Associação dos Produtores e Exportadores de Hortigranjeiros e Derivados do Vale do São Francisco (Valexport), e outras instituições nacionais e



estrangeiras, por meio do projeto “Qualidade Ambiental em Fruticultura Irrigada no Nordeste Brasileiro – Eco-frutas”, possibilitou a elaboração do diagnóstico ambiental 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; SILVA et. al., 2000b).

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

A visão holística do sistema PI (Figura 3) considera a propriedade como uma unidade básica dentro de um sistema ecológico controlado, onde os componentes funcionam de forma integrada.



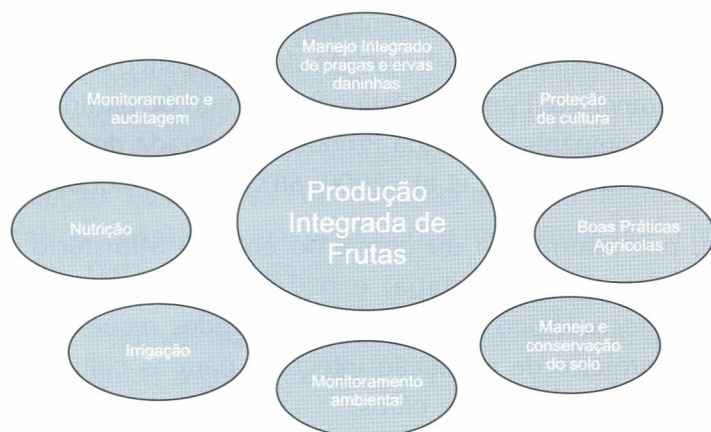
### 15.2.1 Objetivos e princípios da produção integrada

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 a 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 na Figura 4 apresenta os componentes utilizados no sistema de PI.

Os objetivos da PI-Uva são:

- a) Integrar os recursos naturais e os mecanismos de normatização das atividades da exploração agrícola, visando otimizar o uso de insumos.





**Figura 4.** Modelo esquemático do processo de manejo da Produção Integrada de Frutas.

Fonte: Titi et al. (1995), adaptada pelos autores.

- b) Assegurar uma produção sustentável de uvas mediante a utilização, preferencialmente, de tecnologias que respeitem o meio ambiente.
- c) Eliminar ou reduzir as fontes de contaminação geradas pelas atividades agrícolas.

Os princípios básicos da PI-Uva são:

- a) Explorar os componentes do sistema de forma holística, com base na formulação de normas, levando-se em consideração as características próprias do ecossistema visando à exploração racional dos recursos naturais.
- b) Minimizar os impactos indesejáveis e os custos externos sobre a sociedade, tentando atenuar os efeitos indiretos das atividades agrícolas, tais como a contaminação da água potável por agroquímicos, a redução de recursos hídricos pelo aporte de sedimentos decorrentes de erosão de solo, etc..
- c) 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.
- d) Proporcionar conhecimento e motivação periódica sobre educação ambiental e produção integrada aos produtores e principais agentes envolvidos na cadeia produtiva, pós-colheita e certificação de qualidade, por meio da formação de monitores ambientais.
- e) Utilizar métodos que fomentem o aumento e a conservação da fertilidade intrínseca do solo.
- f) Priorizar o uso de manejo integrado de pragas e doenças como a base da tomada de decisão para a proteção da cultura.



- g) Fomentar a busca pela qualidade da uva, levando em consideração os parâmetros ecológicos do sistema de produção e os de certificação de qualidade.

O sucesso da PI-Uva requer formação e atualização profissional permanente e uma atitude pró-ativa e compreensiva dos integrantes frente aos objetivos do programa. Os viticultores devem ser treinados profissionalmente sobre todos os aspectos, frequentando cursos de formação organizados para esse fim. Eles devem ter um completo conhecimento dos objetivos e dos princípios da PI Uva 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 PI-Uva, cita-se, de forma direta, a minimização de custos de produção decorrentes de desperdícios e uso de insumos agrícolas. Em se tratando de outros benefícios indiretos, encontra-se a crescente exposição na mídia em 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 o plantio até a comercialização é conhecido e monitorado, permitindo a identificação de produtos de baixa qualidade e com níveis de resíduos de agrotóxicos que possam comprometer a integridade física do consumidor.

A PI-Uva não tem como objetivo principal o aumento da produtividade da área cultivada, mas sim a manutenção dos níveis obtidos pela produção convencional, de uma forma mais 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.

Uma das principais vantagens da PI-Uva é a possibilidade de aumentar a abertura do mercado internacional de uvas de mesa, em virtude de esse sistema permitir uma maior credibilidade da qualidade do produto, assim como a sua rastreabilidade. Posteriormente, a obtenção de uma vantagem competitiva no mercado interno também será obtida, 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 humana. 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 PI- Uva. Outra vantagem importante do sistema é propiciar aos produtores um produto final com a qualidade desejada pelos consumidores. A PI-Uva, além de ser uma proposta de agricultura sustentável sob os pontos de vista ecológico, social e econômico,

umentará muito a possibilidade de as uvas 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 (SANSAVINI, 1995; AVILLA, 2000; DECKERS, 2000).

Atualmente, a PI é um sistema de produção de objetivo político da União Europeia, que apoia 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 ele 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).

## **15.2.2 Implantação do programa de produção integrada de uvas**

Na implantação deste programa, devem ser consideradas as seguintes etapas:

### **15.2.2.1 Seleção das áreas de produção**

A Produção Integrada de Uva é um programa aberto à adesão dos produtores, interessados em participar do sistema, visando à melhoria da qualidade das frutas produzidas.

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

Em sistemas de produção integrada, a área cultivada deve estar subdividida em unidades de produção denominadas parcelas. Esta divisão tem como objetivo realizar o acompanhamento da cadeia produtiva da uva, auxiliando na coleta de informações em campo e na manutenção dos dados atualizados para fins de rastreabilidade das práticas realizadas no parreiral.

A parcela é definida como uma unidade de produção que apresente a mesma cultivar e a mesma idade dominante, que tenha um intervalo de poda de até 15 dias e esteja submetida aos mesmos manejos e tratos culturais preconizados pela Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa (PI-Uva). A cultivar dominante será aquela que apresentar o maior número de plantas. A parcela deve ter, no mínimo, cinco fileiras de plantas, com idade determinada pela data de plantio da muda. Para o porta-enxerto, recomenda-se utilizar a mesma cultivar dentro da parcela.



A parcela deve ser identificada, numerada e georreferenciada por meio do Sistema de Posicionamento Global (Global Positioning System (GPS), determinando-se a latitude e a longitude e tendo como ponto de referência o seu centroide (Figura 5). Os dados referentes à(s) parcela(s) de uma determinada propriedade, tais como, cultivar, área, plantas por hectare e coordenadas, devem ser preenchidos em uma tabela para controle.

**Figura 5.** Placa de identificação das parcelas no campo.



Foto: Vladimir Francisco Capinan dos Santos

O tamanho e o formato de uma parcela na PI-Uva são variáveis segundo o sistema de produção de cada propriedade, podendo mais de uma latada se enquadrar dentro de uma mesma parcela. Deve-se observar a ocorrência de drenos, estradas, canais, edificações e áreas livres que podem estar ou não presentes na parcela, desde que não interfiram no monitoramento de pragas. De acordo com a PI-Uva, a parcela pode ser subdividida em função da prática do monitoramento, de tal forma que essa subdivisão não ultrapasse 5 hectares.

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

O diagnóstico ambiental deverá ser realizado considerando os aspectos socioeconômicos e ambientais da região. Vários mapas temáticos deverão ser confeccionados visando à classificação das bacias hidrográficas em função dos diferentes usos da terra e das características dos recursos naturais (vegetação, solo, clima e água). O monitoramento ambiental será realizado em escala de parcela; dessa forma, as unidades produtoras de uva serão inventariadas e caracterizadas em termos de cadeia produtiva, informando-se as cultivares, espaçamento, área plantada, idade de plantio, manejo, produtividade e previsão de colheita. Dados referentes à rede de drenagem e aos sistemas de irrigação, também, serão informados, assim como a fonte e o manejo da água. Serão analisadas as características físicas e químicas dos solos das

parcelas, bem como a presença de metais pesados para a avaliação da vulnerabilidade de contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelos insumos utilizados na área. Os produtos aplicados nas unidades produtivas de uva deverão ser identificados e classificados em termos de princípio ativo; grupo químico; Limites Máximos de Resíduo (LMR) permitidos no Brasil, Estados Unidos, União Europeia, Japão e Codex; período de carência; ação do produto; formulação; classe toxicológica e disponibilidade de metodologia para identificação de resíduos (SILVA et al., 2000a; PESSOA et al., 2001).

#### 15.2.2.4 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, com base nas recomendações preconizadas nas normas técnicas específicas (Figura 6). Nesses controles, são registrados as informações da empresa, responsável técnico, cultivares, adubação, irrigação, monitoramento de pragas e doenças, produtos químicos utilizados, tratos culturais, fitorreguladores, colheita e pós-colheita, como, também, a justificativa que leva o produtor a realizar um determinado tratamento fitossanitário ou adubação e 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 que o credenciarão à obtenção de um selo de qualidade da fruta produzida.



Figura 6. Caderno de campo para anotações das atividades.

#### 15.2.2.5 Manejo integrado de pragas

Na PI, 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 de acompanhamento racional das pragas auxilia o agrônomo, técnico ou produtor na tomada de decisão para o 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 é realizado 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 serve 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 os técnicos e produtores na identificação dos danos e sintomas das pragas e doenças no campo, bem como para definir os níveis de ação para a intervenção química (Figura 7).



Fotos: Vladimir Francisco Capinan dos Santos

**Figura 7.** Técnico em campo fazendo amostragem de pragas, Petrolina, PE.

### **15.2.2.6 Capacitação de recursos humanos para monitorar o sistema de produção integrada**

A capacitação contínua de técnicos e produtores para o monitoramento de pragas e doenças, bem como das outras atividades desenvolvidas na condução do Sistema de Produção Integrada, é de fundamental importância para o bom desempenho do programa. 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.

### **15.2.2.7 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 Nº 20, de 27 de setembro de 2001, e Nº 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 pela 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 Uva, 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 8) estabelecem os procedimentos de adesão à produção integrada e o controle de punições para aqueles que ingressarem na PI e não seguirem as normas estabelecidas. Os produtores que aderirem ao sistema PI serão supervisionados e estarão sujeitos a auditorias periódicas. As auditorias são realizadas por empresas credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia,



**Figura 8.** Normas técnicas específicas para a cultura da uva.



Normatização e Qualidade Industrial (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 PI. 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, saúde e segurança dos cidadãos que consomem os produtos certificados (INMETRO, 2002).

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 revogado ou suspenso caso sejam detectadas, 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, este deverá cumprir com as seguintes condições:

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

### 15.2.2.8 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 PI, 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 na decisão de compra por parte do consumidor e, portanto, na garantia de mercado para os produtos.

A certificação de frutas é uma experiência recente no Brasil. O Inmetro, em parceria com o Mapa e o setor produtivo, desenvolveu o programa para a Conformidade da PI. Para isso, o Inmetro definiu o perfil do organismo certificador, de modo que este atenda a todos os requisitos necessários aos objetivos a que se propõe. Esse programa irá abranger todos os produtores interessados que estiverem praticando a PI, 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 9 mostra o selo utilizado nas caixas de uvas certificadas pela PI-Uva.

## 15.3 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



**Figura 9.** Selo de avaliação da conformidade da Produção Integrada de Uva.



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.

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 adequem à realidade dos produtores de uvas, visando o aumento da produtividade e a melhoria da qualidade, fazendo com que estes se tornem mais competitivos e atendam às exigências impostas pelos principais mercados importadores. O grande desafio é tornar esse sistema de produção mais eficiente em relação ao sistema convencional, por meio da racionalização do uso dos insumos, de forma a preservar a qualidade ambiental das áreas de produção.

Atualmente, fazem parte do programa de Produção Integrada de Uvas no Vale do São Francisco 172 produtores, totalizando uma área de 4.103 hectares, o que representa, aproximadamente, 42% da área cultivada. Como resultados relevantes do programa, pode-se citar a melhoria do nível tecnológico e organizacional das propriedades, a racionalização do uso de agrotóxicos, a maior atenção às questões de preservação ambiental das áreas de produção e a estruturação de um sistema de rastreabilidade.

Por exemplo, no sistema de Produção Integrada de Uvas Finas de Mesa, o MIP representa, aproximadamente, 80% das atividades do manejo da cultura e preconiza que o controle de pragas deve ser realizado por meio de técnicas de monitoramento, visando manter a população das pragas abaixo dos níveis que causem danos econômicos. Esta prática de acompanhamento racional das pragas

trouxe uma maior segurança na tomada de decisão para o controle químico. A adoção das atividades de monitoramento de pragas e doenças resultou no aumento da eficiência do uso de agrotóxicos, com uma redução média da ordem de 62%.

O sistema PI apresenta uma série de vantagens competitivas em relação ao sistema convencional, tais como o controle de todas as atividades no manejo da cultura e a racionalização no uso dos agrotóxicos, assegurando qualidade e produtividade em uma base sustentável, possibilitando a rastreabilidade das frutas e a certificação da produção e do produto, com a obtenção de um selo de reconhecimento internacional.

## 15.4 Referências

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Certificação**. Disponível em: <[http://www.abnt.org.br/certif\\_body.htm](http://www.abnt.org.br/certif_body.htm)>. Acesso em: 12 abr. 2002.
- ANDRIGUETO, J. R.; KOSOSKI, A. R. Desenvolvimento e conquistas da produção integrada de frutas no Brasil até 2004. In: SIMPÓSIO PAPAYA BRASILEIRO, 2., 2005, Vitória. **Papaya Brasil: mercado e inovações tecnológicas para o mamão: anais...** Vitória: Incaper, 2005. 666 p.
- 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. **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, 13 dez. 2001a. Seção 1, n. 237, p. 47-49.
- BRASIL. Instruções e normas técnicas gerais para a produção integrada de frutas. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF, 15 out. 2001b. Seção 1, n. 197, p. 40-44.
- DECKERS, T. Plant management in integrated fruit production. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS, 2., 2000, Bento Gonçalves. **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. **Anais...** Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2000. p. 24-28. (Embrapa Uva e Vinho. Documentos, 27).
- 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\\_Microbial\\_Safety\\_Issues.pdf](http://www.gaps.cornell.edu/Educationalmaterials/GAPsCDPPTS/GAPs_Fruit_and_Vegetable_Microbial_Safety_Issues.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2007.



INMETRO. **Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial**. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 15 abr. 2002.

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

PESSOA, M. C. P. Y.; SILVA, A. de S.; CAMARGO, C. P. **Qualidade e certificação de produtos agropecuários**. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2002. 189 p.

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: Embrapa Meio Ambiente; Petrolina: Valexport, 2000. 52 f.

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

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

SILVA, A. de S.; HERMES, 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. **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. **Anais...** São Paulo: Fundação Cargill, 2000b. p. 1-35.

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**, Darmstadt, v. 18, n. 1, p. 1-22, 1995.

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 pêssgo (PIP)**: versão II. Disponível em: <<http://www.ufpel.tche.br/pif/>>. Acesso em: 21 dez. 2002.