

**UNIVERSIDADE DE MARÍLIA - UNIMAR  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**DIAGNÓSTICO DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUÇÃO  
INTEGRADA DE MELANCIA NA REGIÃO DE MARÍLIA – SP**

**SILVANA STERZEK**

**MARÍLIA-SP  
2007**

**UNIVERSIDADE DE MARÍLIA - UNIMAR  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**

**DIAGNÓSTICO DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS PARA PRODUÇÃO  
INTEGRADA DE MELANCIA NA REGIÃO DE MARÍLIA - SP**

Dissertação apresentada a Faculdade de Ciências Agrárias da Universidade de Marília – UNIMAR, para obtenção do Título de Mestre em Agronomia – Área de concentração em Fitotecnia.

**SILVANA STERZEK**

**Orientador: Prof. Dr. RONAN GUALBERTO**

**Co-orientador: Prof. Dr. SEBASTIÃO MARCOS RIBEIRO DE CARVALHO**

**MARÍLIA-SP**

**2007**

S839b Sterzek, Silvana  
de Diagnóstico de boas práticas agrícolas para produção integrada  
de melancia na região de Marília - SP./ Silvana Sterzek -- Marília:  
UNIMAR, 2007.  
53f.

Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Faculdade de Ciências  
Agrárias, Universidade de Marília, Marília, 2006.

1. Cultura da Melancia 2. Boas Práticas Agrícolas 3. Melancia  
4. Saúde Pública I. Sterzek, Silvana II. Diagnóstico de boas práticas  
agrícolas para produção integrada de melancia na região de Marília – SP.

CDD – 635.615

REITOR UNIVERSIDADE DE MARÍLIA – UNIMAR

**Márcio Mesquita Serva**

Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação

**Suely Fadul Villibor Flory**

Diretor Faculdade de Ciências Agrárias

**Helmuth Kieckhofer**

Programa de Pós-Graduação em Agronomia

Área de Concentração em Fitotecnia

Coordenador

**Luciano Soares de Souza**

Orientador

**Prof. Dr. Ronan Gualberto**

Co-orientador

**Prof. Dr. Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho**

## **DEDICO**

A Deus.

Aos meus pais.

Aos familiares e amigos.

## **AGRADEÇO**

À Universidade de Marília, ao programa de Pós-graduação em Agronomia, pelo acolhimento e aos professores, estagiários e funcionários da Faculdade de Ciências Agrárias pelos grandes auxílios prestados.

Ao Prof. Dr. Ronan Gualberto, pela orientação, paciência e compreensão.

Ao Prof. Dr. Sebastião Marcos Ribeiro de Carvalho, pela orientação, e incentivo.

Aos Professores Luciano Soares de Souza, Alexandre de Moura Guimarães, Paulo Sergio Rabello de Oliveira pelos conselhos e incentivos.

Aos amigos Jovito Gonçalves Dias Filho, Flávia Minotto Montans, Oscar Francisco de Souza Junior e Caio Demattio de Almeida e Silva, colaboradores e incentivadores.

Enfim, a todos que, de uma forma ou de outra, colaboraram para a concretização deste objetivo, muito obrigada.

## SUMÁRIO

<b>RESUMO.....</b>	<b>VI</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>VII</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Boas Praticas Agrícolas (BPA).....</b>	<b>4</b>
<b>2.2. Legislação.....</b>	<b>6</b>
2.2.1. Portaria n.º 1428 – 26/11/93.....	6
2.2.2. Portaria n.º 326 – 30/07/97.....	6
2.2.3. Instrução Normativa MAPA n. 20 – 27/09/2001.....	7
2.2.4. Portaria n. 144 – 31/07/2002.....	7
<b>2.3. O Mercado de Frutas.....</b>	<b>8</b>
<b>2.4. Programa de Certificação Brasileira.....</b>	<b>13</b>
2.4.1. Produção Integrada de Frutas (PIF).....	13
2.4.1.1. Histórico.....	15
2.4.1.2. Setores Envolvidos no PIF.....	15
2.4.1.3. Objetivos do PIF.....	16
2.4.2. Programa Alimento Seguro (PAS).....	16
<b>2.5. Programa de certificação internacional.....</b>	<b>17</b>
2.5.1. Estados Unidos.....	17
2.5.2. União Européia.....	18
<b>2.6. Outros Selos de Certificação.....</b>	<b>19</b>
<b>3. MATERIAL E MÉTODO.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1. Local.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2. Tipo de Estudo.....</b>	<b>20</b>

<b>3.3. População e Amostra .....</b>	<b>21</b>
<b>3.4. Procedimentos .....</b>	<b>21</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>4.1. Ambiente de Produção, Histórico e Gestão .....</b>	<b>25</b>
<b>4.2. Sementes.....</b>	<b>27</b>
<b>4.3. Solo .....</b>	<b>28</b>
<b>4.4. Água.....</b>	<b>29</b>
<b>4.5. Fertilizantes.....</b>	<b>30</b>
<b>4.6. Defensivos Agrícolas .....</b>	<b>32</b>
<b>4.7. Saúde do Trabalhador .....</b>	<b>35</b>
<b>4.8. Colheita.....</b>	<b>37</b>
<b>4.9. Pós-colheita.....</b>	<b>38</b>
<b>4.10. Transporte.....</b>	<b>39</b>
<b>4.11. Meio Ambiente.....</b>	<b>40</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>41</b>
<b>6. RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>42</b>
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>43</b>

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Principais países produtores de melancia no ano de 2005, em toneladas.....	9
Tabela 2 – Principais países exportadores de melancia no ano de 2005, em toneladas.....	9
Tabela 3 – Produção e exportação de melancia no período 2001/2005, no Brasil, em toneladas.....	10
Tabela 4 – Produção Brasileira de frutas frescas em 2004. ....	10
Tabela 5 – Produção, área e produtividade média da melancia nas Regiões do Brasil em 2004. ....	11
Tabela 6 – Produção, área e produtividade média da melancia nos Estados do Brasil em 2004. ....	11
Tabela 7 – Produção, área e produtividade média da melancia nas microrregiões do Brasil em 2004.....	12
Tabela 8 – Produção, área e produtividade média da melancia nas microrregiões do Estado de São Paulo em 2004. ....	12
Tabela 9 – Produção, área e produtividade média da melancieira nos municípios do Estado de São Paulo em 2004.....	13
Tabela 10 – Resultados relacionados ao ambiente de produção, histórico e gestão da área. ....	25
Tabela 11 – Resultados relacionados a sementes. ....	27
Tabela 12 – Resultados relacionados ao solo. ....	28
Tabela 13 – Resultados relacionados à água.....	29
Tabela 14 – Resultados relacionados aos fertilizantes.....	30
Tabela 15 – Resultados relacionados aos defensivos agrícolas. ....	32
Tabela 16 – Resultados relacionados à saúde do trabalhador.....	35
Tabela 17 – Resultados relacionados à colheita. ....	37
Tabela 18 – Resultados relacionados à pós-colheita. ....	38
Tabela 19 – Resultados relacionados ao transporte.....	39
Tabela 20 – Resultado relacionado ao meio ambiente.....	40

## RESUMO

A melancia é a segunda fruta mais produzida no mundo, 96 milhões de toneladas em 2005. Nos últimos anos, um dos pontos importantes no sistema produtivo de frutas é a capacidade de gerar produtos de qualidade e saudáveis, conforme os requisitos de sustentabilidade ambiental, segurança alimentar e viabilidade econômica, mediante a utilização de tecnologias não-agressivas ao meio ambiente e à saúde humana. As Boas Práticas Agrícolas (BPA) têm como focos principais de concentração os perigos microbiológicos, físicos e químicos, sendo também enfocadas práticas que visam à conservação dos solos, da água e o bem estar dos trabalhadores. O objetivo do presente trabalho é diagnosticar as Boas Práticas Agrícolas na produção integrada de melancia na região de Marília fornecer recomendações teóricas de caráter geral que permitam uniformizar a adoção de procedimentos técnicos que assegurem a qualidade na produção de melancia, implementando a cultura de acordo com critérios de segurança alimentar, através das BPA, visando o desenvolvimento da atividade na região de Marília. Foram analisados os protocolos já existentes e elaborado um questionário com os fatores pertinentes às BPA, ambiente de produção, insumos, colheita, transporte, etc. e aplicados a 23 produtores de melancia na região de Marília, verificando o processo de produção e identificando não conformidades para tornar possível adoção das BPA pelos produtores da região. O questionário mostrou que 95% dos produtores conhecem os conceitos das BPA, porém 78% desconhecem o tratamento do seu esgoto, 95% possuem animais na área de produção, 78% disseram existir criação de animais perto da fonte de água, 60% não fazem análise de nutrientes no solo e planta, 40% não registram aplicação de defensivos, 82% não realizam análise de resíduos de defensivos, 47% dos aplicadores não receberam treinamento para a atividade, 82% não possuem fossa séptica na propriedade, 73% dos trabalhadores não têm vestuário adequado, nenhum produtor possui sanitários próximos ao campo, não é feito nenhum tratamento pós-colheita e 73% desconhecem a utilização do caminhão. A adoção das BPA permitirá minimização da ocorrência de contaminações, bem como contribuição para a sustentabilidade econômica, ambiental e social da atividade.

**Palavras-chave:** Boas Práticas Agrícolas, Melancia, Produção Integrada.

## ABSTRACT

“The watermelon is the second produced fruit more in the world, 96 million tons in 2005. In recent years, one of the important points in the productive system of fruits is the capacity to generate products of quality and healthful, as the requirements of ambient sustentabilidade, alimentary security and economic viability, by means of the use of not-aggressive technologies to the environment and the health human being. The Good Agricultural Practices (GAP) have as focus main of concentration the microbiological hazard, physics and chemistries, being also focused practical that they aim at to the conservation of ground, of the water and the welfare of the workers. The objective of the present work is to supply theoretical recommendations of general character that allow to uniform the adoption of procedures technician that assure the quality in the watermelon production, implementing the culture in accordance with criteria of alimentary security, through of GAP , aiming at the development of the activity in the region of Marília. The existing protocols had been analyzed already and elaborated a questionnaire with the pertinent factors the GAP, production environment, harvest, transport, and applied the 23 watermelon producers in the region of Marília, verifying the production process and identifying conformity not to become possible adoption of GAP the producers of the region. The questionnaire showed that 95% of the producers knows the concepts of the GAP, however 78% are unaware of the treatment of its sewer, 95% possess animals in the production area, 78% had said to exist creation of animals close to the water source, 60% do not make analysis of nutrients in the ground and plant, 40% do not register application of defensives, 82% do not carry through analysis of residues of defensives, 47% from the applicators they had not received training for the activity, 82% do not possess pit septic in the property, 73% of the workers do not have adjusted clothes, no producer possess next sanitary to the field, no treatment is not made after-harvest and 73% are unaware of the use of the truck. Give credit that adoption of the GAP will allow a fall in the occurrence of contaminations, as well as contribution for the economic sustentabilidade, ambient and social of the activity.”

**Key Words:** Good Agricultural Practices, Watermelon, Integrity Production.

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a crescente preocupação com a melhoria da qualidade e segurança dos alimentos tem levado as instituições públicas e privadas ao desenvolvimento e utilização de diversos sistemas e programas de qualidade (BARRIQUELLO, 2003).

A segurança dos alimentos é consequência do controle de todas as etapas da cadeia produtiva, desde o campo até a mesa do consumidor. No caso das frutas, além da aparência e durabilidade, os consumidores passaram a exigir a garantia de que as mesmas estejam também isentas de qualquer perigo físico, químico ou biológico que venham a comprometer sua saúde. No caso de frutas como melancia, que é consumida 'in natura', a preocupação é reforçada, influenciando os diferentes segmentos da sua cadeia produtiva (FREITAS et al., 2003).

Várias práticas agrícolas, quando realizadas de maneira inadequada podem facilitar a contaminação de frutas (FREITAS et al., 2003).

As Boas Práticas Agrícolas (BPA) têm como focos principais de concentração os perigos microbiológicos, físicos e químicos, sendo também enfocadas práticas que visam à conservação dos solos, da água e o bem estar dos trabalhadores, de tal forma a tornar a produção economicamente viável, ambientalmente segura e socialmente justa (MORETTI, 2003).

Existem relatos de que a melancia é originária da África Tropical, a forma silvestre é encontrada em muitos locais de clima tropical e subtropical, sendo o fruto redondo e pequeno, com um diâmetro médio de 12 cm. Os frutos grandes e doces foram obtidos no antigo Egito, difundindo-se posteriormente para Europa e Ásia, na Índia também é encontrada grande variedade dessa espécie (ALVARENGA e RESENDE, 2002). No Brasil, ela encontra excelentes condições para seu desenvolvimento (MOITAKE et al., 1998).

A melancia pertence à família *Curcubitaceae*, que engloba vários outros gêneros de importância cultivados no Brasil, gênero *Citrullus*, sendo cultivada a espécie, *Citrullus lanatus*. É uma planta anual herbácea, de porte rasteiro ou trepador, de sistema radicular muito ramificado (ALVARENGA e RESENDE, 2002).

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO, 2006), o Brasil é o terceiro maior produtor de frutas frescas do mundo e o quarto maior produtor mundial de melancia. A presença brasileira é única em termos continentais, nenhum outro país da América do Sul aparece na lista de grandes produtores.

O mercado Europeu, segundo a Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE, 1999), é o maior consumidor de frutas frescas brasileiras; vem se tornando cada vez mais exigente em termos de certificações que atestem à sanidade e a qualidade das frutas. Em 1997, o mercado europeu se reuniu em torno de uma associação, Eurep (“European Retailers Produce Working Group”) e definiram quais são as mais atuais BPA, criando assim o protocolo Eurep GAP (Good Agricultural Practice) (HOLMO, 2005).

Diante do novo cenário mercadológico e visando, sobretudo, a manutenção da sua capacidade competitiva o Brasil implantou a Produção Integrada de Frutas (PIF), a partir de 1998 (FACHINELLO, 1999).

O setor privado através de instituições organizadas desenvolveu o Programa Alimento Seguro (PAS), alicerçados na legislação, abrangendo toda a cadeia de produção (ROBBS, 2003).

Atualmente no Brasil, segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), existem 32 projetos, sendo 27 de Produção Integrada de Frutas (PIF) e cinco fitossanitários, são 14 frutas no sistema PIF (VIEIRA e NAKE, 2004). A melancia não está incluída, no entanto, é preciso adequar a produção às exigências do mercado.

As BPA é uma ferramenta, que responde a preocupação dos consumidores, que requerem atualmente maior segurança dos alimentos, estendendo-se à proteção do meio ambiente e bem estar dos trabalhadores (FACHINELLO, 1999).

A idéia central do presente trabalho foi diagnosticar as Boas Práticas Agrícolas na produção integrada de melancia na região de Marília, fornecendo recomendações teóricas de caráter geral que permitam uniformizar a adoção de procedimentos técnicos que assegurem a qualidade na produção de melancia. Implementando a cultura de acordo com critérios de segurança alimentar, visando o desenvolvimento da atividade na região de Marília. Oferecendo uma ferramenta eficaz e segura de acesso a novos mercados que permitam desenvolver a produção de melancia, baseado em segurança alimentar, agregando valor ao produto, bem como contribuição para a sustentabilidade econômica, ambiental e social da atividade.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. BOAS PRATICAS AGRÍCOLAS (BPA)

Em função das frutas serem produzidas sob variadas condições climáticas e edáficas utilizando-se de distintas tecnologias, em propriedades de diversos tamanhos, não é difícil imaginar que os perigos microbiológicos, químicos e físicos possam variar de um sistema para outro. Em cada área é necessário levar em consideração as práticas de produção empregadas que permitam a obtenção de frutas de qualidade, considerando-se as condições específicas de cada local, o tipo de produto e os métodos empregados (MORETTI, 2003).

Várias práticas agrícolas, quando realizadas de maneira inadequada, tanto na pré como na pós-colheita, podem facilitar a contaminação de frutas. Em relação aos perigos biológicos e químicos, tem sido relatado, nos últimos anos, um aumento no número de contaminações. Melões do tipo *Cantaloupe* provenientes do México, tem sido fonte potencial de várias estirpes de *Salmonella*, dentre elas a *Salmonella poona* que foi associada com vários casos de salmonelose nos Estados Unidos, sendo que o veículo desta contaminação foi atribuído a répteis, tais como iguanas. Níveis de resíduos de agrotóxicos acima dos limites máximos permitidos pela União Européia e Estados Unidos também têm sido encontrados em manga e mamão exportados pelo Brasil (FREITAS et al. 2003).

Os perigos físicos são os menos freqüentes para a cultura de frutas, entretanto eles existem na etapa de pós-colheita. Nas etapas de embalagem e de armazenamento estes perigos podem ser caracterizados pela presença de pedaços de madeira, vidros, resíduos de areia e metais (FREITAS et al. 2003).

A implantação de sistemas de garantia de qualidade e segurança dos alimentos, tais como o sistema de Boas Práticas Agrícolas (BPA), aplicado ao campo, deve ser adotada como forma de reduzir os perigos que possam afetar, de

forma adversa, a segurança e a adequação para o consumo, incluindo os estágios posteriores da cadeia das frutas (RESENDE, 2003).

Os objetivos básicos para a segurança, que servem de base para as BPA é o de eliminar, controlar e reduzir, até níveis satisfatórios e aceitáveis, a presença de perigos de natureza biológica, química e física que possam representar um risco a saúde do consumidor e comprometer a eficácia dos demais elos da cadeia produtiva do alimento – como armazenamento, transporte, distribuição, comercialização e consumo (FREITAS et al. 2003).

As BPA representam, portanto, enfoques preventivos dos perigos vinculados aos alimentos. A implantação do sistema representa uma aproximação sistemática à identificação, avaliação e controle dos perigos associados à produção e manipulação dos alimentos, empregando variáveis fáceis de medir. Esta ferramenta de controle não apenas oferece benefícios consideráveis no que se refere à inocuidade dos alimentos, como também melhora a utilização dos recursos técnicos e econômicos da empresa (FREITAS et al. 2003).

Os riscos a segurança do produto final são sempre maiores quando a produção primária não é conduzida cumprindo as BPA. As práticas e procedimentos das BPA se baseiam na aplicação de tecnologias desenvolvidas para o controle dos perigos possíveis e potenciais, para o aumento da qualidade do produto final e da produtividade no campo. Para o controle dos perigos, não é necessário que se caracterize e se identifique especificamente quais estão presentes em cada etapa da produção (FREITAS et al. 2003).

Todos os procedimentos utilizados para a produção de frutas devem ser conduzidos sob condições estritamente higiênicas e deve minimizar os riscos potenciais à saúde do consumidor.

Os pontos que devem ser observados segundo MORETTI (2003), são:

- condições de higiene do ambiente de produção;
- insumos utilizados na produção (sementes, água, esterco, lodo e esgoto e outros fertilizantes naturais, solo, agrotóxicos, saúde e higiene dos trabalhadores e instalações sanitárias);
- equipamentos associados com o cultivo e a colheita;

- manuseio pós-colheita e armazenamento;
- limpeza e sanificação;
- tratamentos pós-colheita;

## **2.2. LEGISLAÇÃO**

### **2.2.1. PORTARIA N.º 1428 – 26/11/93**

Aprovam o “Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, as Diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos, e Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) para Serviços e Produtos na Área de Alimentos” (BRASIL, 1993).

Determina que os estabelecimentos relacionados à área de alimentos adotem, sob responsabilidade técnica, as suas próprias Boas Práticas de Produção e/ou Prestação de Serviços, seus Programas de Qualidade e, atendam aos PIQs para Produtos e Serviços na área de Alimentos (BRANCIFORTE et al, 2000).

Utiliza os instrumentos de controle na área de alimentos, com vistas à integração com os demais Órgãos e entidades que atuam nessa área, na defesa da saúde pública (BRASIL, 1993).

### **2.2.2. PORTARIA N.º 326 – 30/07/97**

O presente Regulamento estabelece os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos produzidos/ fabricados para o consumo humano (BRASIL, 1997).

Os métodos e procedimentos para colheita, produção, extração e abate devem ser higiênicos, sem constituir um perigo potencial para a saúde e nem provocar a contaminação dos produtos (BRASIL, 1997).

As matérias-primas devem ser armazenadas em condições cujo controle garanta a proteção contra a contaminação e reduzam ao mínimo as perdas da qualidade nutricional ou deteriorações (BRASIL, 1997).

No controle de qualidade deve-se incluir inspeção, classificação e se necessário análise laboratorial antes de se levar a matéria-prima ou insumo à linha de fabricação. Na fabricação somente devem ser utilizados matérias-primas ou insumos em boas condições (BRANCIFORTE et al, 2000).

### **2.2.3. INSTRUÇÃO NORMATIVA MAPA N. 20 – 27/09/2001**

Apresenta as Diretrizes Gerais para Produção Integrada de Frutas/MAPA, tendo em vista que a crescente demanda por alimentos de qualidade depende de sistemas produtivos seguros e não agressivo, ao meio ambiente, e que a regulamentação desses sistemas assegura a identificação da origem do produto e a rastreabilidade dos processos adotados ao longo da cadeia produtiva de frutas. Aprova as Diretrizes Gerais para a Produção Integrada de Frutas (DGPIF) e as Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas (NTGPIF), sendo regime de livre adesão (BRASIL, 2001).

### **2.2.4. PORTARIA N. 144 – 31/07/2002**

Estabelece que o processo de avaliação da conformidade da Produção Integrada de Frutas se dará no âmbito do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), considerando o desenvolvimento ocorrido nos últimos anos, no segmento agroindustrial, conseqüência do esforço do setor privado e do setor público, voltado para o aumento da competitividade e das exportações, bem como para o desenvolvimento sustentável, e considerando a crescente demanda tanto do mercado externo quanto do mercado nacional, por produtos “in natura” que obdeçam aos critérios do PIF (BRASIL, 2002).

### 2.3. O MERCADO DE FRUTAS

As frutas são partes integrantes na dieta da população mundial. No Brasil o consumo por habitante é de 57 kg por ano, ainda pequeno, se compararmos com os 120 kg por ano da Espanha. Todavia, em função das frutas serem ricas em vitaminas, sais minerais, fibras, água, muitas possuem substâncias benéficas para a saúde, como o licopeno, presente na melancia, essa substância é antioxidante e comprovadamente relacionada com a prevenção de diferentes tipos de câncer, o consumo de frutas tem crescido no país (OLIVEIRA e MANICA, 2005).

A produção mundial de frutas foi de 675,1 milhões de toneladas em 2004. A fruta mais produzida foi a banana, com um total de 103,2 milhões de toneladas, seguida pela melancia, com 93,4 milhões de toneladas e pela uva, com 65,4 milhões de toneladas. Laranja, maçã e coco ocuparam a quarta, quinta e sexta colocações respectivamente (FAO, 2006).

A China foi o país que mais produziu frutas em 2004, apresentando uma produção de 161 milhões de toneladas. Este país ocupou lugar de destaque nas produções de melancia, maçã, manga e melão e representou 23,8% da produção mundial neste ano (FAO, 2006).

A Índia ocupou a segunda colocação na produção de frutas em 2004, com 58 milhões de toneladas e apresentou produções bastante significativas nas culturas de banana, coco, manga, outras frutas frescas e tropicais (FAO, 2006).

O Brasil ocupou a terceira colocação na classificação dos principais países produtores de frutas em 2004, com a quantidade de 39 milhões de toneladas, representada principalmente pelas culturas de banana, laranja, abacaxi, melancia e mamão (FAO, 2006).

Estados Unidos, Indonésia, Filipinas, Espanha, Itália, México e Turquia, nesta ordem, estão entre os dez maiores produtores de frutas do mundo, que, juntos, representaram 61,84% da produção mundial de frutas em 2004 (FAO, 2006).

Segundo dados da Food Agriculture Organization – FAO, 2006 foi produzida 96.139.912 toneladas de melancia em 2005, sendo a segunda fruta mais produzida no mundo.

Tabela 1 – Principais países produtores de melancia no ano de 2005, em toneladas.

	PAÍS	PRODUÇÃO (t)
1	China	69.000.000
2	Turquia	3.800.000
3	Iran	2.150.000
4	<b>Brasil</b>	<b>1.850.000</b>
5	EUA	1.718.920
6	Egito	1.500.000
7	México	970.055
8	Rússia	960.000
9	Coréia	850.000
10	Espanha	724.900
11	Grécia	680.956
12	Kazaquistão	660.000
13	Síria	620.000
14	Itália	519.463
15	Marrocos	500.000
20	Vietnam	420.000
29	Hungria	276.900
39	Malásia	132.000
	<b>TOTAL</b>	<b>96.139.912</b>

Fonte: FAO, 2006.

Tabela 2 – Principais países exportadores de melancia no ano de 2005, em toneladas.

	PAÍS	EXPORTAÇÃO (t)
1	México	354.049
2	Espanha	281.902
3	Hungria	267.650
4	EUA	209.152
5	Grécia	104.009
6	Malásia	91.889
7	Iran	90.775
8	Itália	90.007
9	Vietnam	66.773
10	Kazaquistão	61.297
	<b>TOTAL</b>	<b>2.044.524</b>

Fonte: FAO, 2006.

O Brasil foi o quarto produtor mundial de melancia em 2005, com 1.850.000t ficando atrás da China (69.000.000t), Turquia (3.800.000t) e Irã (2.150.000t). Já os países que se destacaram na exportação são México, Espanha e Hungria.

Segundo a FAO, 2006, no período de 2001/2005 a produção de melancia no Brasil aumentou 208%, passando de 600.000t em 2001 para 1.850.000t em 2005. A exportação cresceu 64%, passando de 13.698t em 2001 para 22.531t em 2005. Somente 1,2% da produção de melancia são exportadas, pouco se comparado ao melão que em 2004 foi produzido 340.863t e exportado 142.587t, 42% da produção.

Tabela 3 – Produção e exportação de melancia no período 2001/2005, no Brasil, em toneladas.

<b>Melancia</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
<b>Produção (t)</b>	600.000	1.491.130	1.905.800	1.719.392	1.850.000
<b>Exportação (t)</b>	13.698	12.251	16.364	16.143	22.531

Fonte: FAO, 2006.

Tabela 4 – Produção Brasileira de frutas frescas em 2004.

<b>Frutas</b>	<b>Qtd. Produzida (t)</b>	<b>Área plantada (ha)</b>
Laranja	18.313.717	823.902
Banana	6.583.564	495.385
<b>Melancia</b>	<b>1.719.392</b>	<b>81.281</b>
Mamão	1.612.348	35.553
Uva	1.291.382	71.640
Tangerina	1.163.213	63.099
Limão	985.623	49.372
Maçã	980.203	32.993
Manga	949.610	73.239
Maracujá	491.619	37.252
Goiaba	408.283	18.826
Melão	340.863	15.505
Pêssego	235.720	23.952
Abacate	170.534	12.126
Caqui	162.288	8.134
Figo	26.839	3.113
Pêra	19.894	1.787
Marmelo	1.248	233
<b>Total em t</b>	<b>35.456.340</b>	<b>1.847.392</b>
<b>Frutas</b>	<b>Qtd. (mil frutos)</b>	<b>Área plantada (ha)</b>
Abacaxi	1.477.299	59.353
Coco-da-Bahia	2.078.226	288.142
<b>Total em Mil Frutos</b>	<b>3.555.525</b>	<b>347.495</b>

Fonte: IBGE, 2006.

A melancia é a quarta fruta mais produzida no Brasil, ficando atrás somente da laranja, da banana e do coco. A produção de melancia destaca-se na região sul do país, seguida pelo nordeste e sudeste.

Tabela 5 – Produção, área e produtividade média da melancia nas Regiões do Brasil em 2004.

Região	Qtd. Produzida (t)	Área plantada (ha)	Produtividade (t/ha)
Sul	590.446	26.275	22,47
Nordeste	517.452	26.618	19,44
Sudeste	<b>255.922</b>	<b>9.725</b>	<b>26,32</b>
Norte	204.775	12.697	16,13
Centro-Oeste	150.797	5.966	25,28
<b>Brasil</b>	<b>1.719.392</b>	<b>81.281</b>	<b>21,15</b>

Fonte: IBGE, 2006.

Tabela 6 – Produção, área e produtividade média da melancia nos Estados do Brasil em 2004.

Estados	Qtd. Produzida (t)	Área plantada (ha)	Produtividade (t/ha.)
Rio Grande do Sul	451.429	20.330	22,21
São Paulo	<b>215.868</b>	<b>7.766</b>	<b>27,80</b>
Bahia	174.736	7.706	22,68
Rio Grande do Norte	130.963	5.334	24,55
Tocantins	114.588	3.804	30,12
Goiás	109.260	3.874	28,20
Paraná	96.369	3.949	24,40
Pernambuco	91.305	4.984	18,32
Pará	53.755	2.391	22,48
Maranhão	43.962	5.129	8,57
Santa Catarina	42.648	1.996	21,37
Minas Gerais	38.512	1.712	22,50
Piauí	33.913	1.628	20,83
Mato Grosso	22.517	1.080	20,85
Mato Grosso do Sul	18.780	997	18,84
Sergipe	16.010	696	23,00
Ceará	15.337	463	33,13
Rondônia	13.103	664	19,73
Amazonas	10.389	4.401	2,36
Roraima	6.486	850	7,63
Alagoas	5.668	405	14,00
Acre	5.602	382	14,66
Paraíba	5.558	273	20,36
Rio de Janeiro	1.542	247	6,24
Amapá	852	205	4,16
Distrito Federal	240	15	16,00
<b>Total</b>	<b>1.719.392</b>	<b>81.281</b>	<b>21,15</b>

Fonte: IBGE, 2006.

Os principais estados produtores são Rio Grande do Sul, São Paulo e Bahia. O Estado com maior produtividade foi o Tocantins com 30,12t/ha. O Estado de São Paulo produziu em 2004 215.868t de melancia, com a produtividade de 30,12t/ha (IBGE/ SIDRA, 2006).

Tabela 7 – Produção, área e produtividade média da melancia nas microrregiões do Brasil em 2004.

Microrregiões	Qtd. Produzida (t)	Área plantada (ha)	Produtividade (t/ha.)
São Jerônimo - RS	195.754	6.870	28,49
Rio Formoso - TO	107.985	3.570	30,25
Mossoró - RN	101.140	4.254	23,78
Porto Seguro - BA	93.833	3.307	28,37
Serras de Sudeste - RS	63.828	2.432	26,25
<b>Marília - SP</b>	<b>60.759</b>	<b>2.932</b>	<b>20,72</b>
Petrolina - PE	54.650	3.250	16,82
Ceres - GO	52.000	1.920	27,08
Cachoeira do Sul - RS	37.261	1.877	19,85
Presidente Prudente - SP	36.211	1.229	29,46

Fonte: IBGE, 2006.

Tabela 8 – Produção, área e produtividade média da melancia nas microrregiões do Estado de São Paulo em 2004.

Microrregiões - SP	Qtd. Produzida (t)	Área plantada (ha)	Produtividade (t/ha)
<b>Marília</b>	<b>60.759</b>	<b>2.932</b>	<b>20,72</b>
Presidente Prudente	36.211	1.229	29,46
Ourinhos	21.000	600	35,00
Adamantina	15.893	453	35,08
Sorocaba	13.162	365	36,06
Birigui	11.710	314	37,29
Bauru	9.860	243	40,58
Tupã	7.389	281	26,30
Dracena	6.210	151	41,13
Botucatu	3.610	105	34,38

Fonte: IBGE, 2006.

A região de Marília foi à sexta região que mais produziu melancia no país em 2004 e a primeira no Estado de São Paulo, produzindo em 2004 60.759t de

melancia. Os municípios que se destacam na produção de melancia na região são Marília, Oscar Bressane e Echaporã.

Tabela 9 – Produção, área e produtividade média da melancieira nos municípios do Estado de São Paulo em 2004.

Município - SP	Qtd. Produzida (t)	Área plantada (ha)	Produtividade (t/ha)
<b>Marília</b>	<b>40.000</b>	<b>2.000</b>	<b>20,00</b>
<b>Oscar Bressane</b>	<b>13.680</b>	<b>600</b>	<b>22,80</b>
Rancharia	12.500	500	25,00
Espírito Santo do Turvo	12.000	300	40,00
Sarapuí	11.450	310	36,94
Parapuã	9.600	240	40,00
Santa Cruz do Rio Pardo	9.000	300	30,00
<b>Echaporã</b>	<b>5.220</b>	<b>261</b>	<b>20,00</b>
Luiziânia	4.680	117	40,00
Ubirajara	3.520	44	80,00

Fonte: IBGE, 2006.

## 2.4. PROGRAMA DE CERTIFICAÇÃO BRASILEIRA

### 2.4.1. PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS (PIF)

O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, evoluindo sua participação no mercado externo nos últimos anos. Diante da grande mobilização do mercado internacional visando uma maior segurança do alimento, principalmente o importado, o Brasil tem se esforçado para se adequar às novas tendências internacionais. O Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) criou o sistema de produção denominado Produção Integrada de Frutas (PIF), visando a alta qualidade das frutas brasileiras, com o objetivo de ampliar sua participação no mercado externo. Esse sistema possibilita o rastreamento da produção conferindo, ao agricultor, um selo de certificação e ao exportador, a qualidade da fruta, reduzindo o impacto ambiental do sistema produtivo, a partir do uso racional de produtos químicos, reduzindo a sua utilização no processo produtivo (PORTOCARRERO e KOSOSKI, 2006).

As diretrizes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento foram publicadas favorecendo quatorze espécies de frutas: maçã, manga, uva, mamão, melão, laranja, pêssigo, goiaba, caqui, caju, coco, banana, maracujá e figo. Os

produtores que o adotaram possuem o selo de certificação como garantia de qualidade e adequação aos padrões estipulado sendo o passaporte a entrada no mercado internacional e não necessitando adotar programas internacionais de certificação (PORTOCARRERO e KOSOSKI, 2006).

Segundo a Organização Internacional para Controle Biológico e Integrado contra os Animais e Plantas Nocivas (OILB) a Produção Integrada é definida como: “O sistema de produção que gera alimentos e demais produtos de alta qualidade, mediante a aplicação de recursos naturais e regulação de mecanismos para a substituição de insumos poluentes e a garantia da sustentabilidade da produção agrícola; enfatiza o enfoque do sistema holístico, envolvendo a totalidade ambiental como unidade básica; o papel central do agroecossistema; o equilíbrio do ciclo de nutrientes; a preservação e o desenvolvimento da fertilidade do solo e a diversidade ambiental como componentes essenciais; métodos e técnicas biológico e químico cuidadosamente equilibrado, levando-se em conta a proteção ambiental, o retorno econômico e os requisitos sociais” (CINTRA, 2006).

Um conjunto de medidas são adotadas, como por exemplo, o monitoramento de pragas e doenças, o monitoramento climático e conhecimento da biologia da praga ou doença, que formam um conjunto de informações que irão auxiliar na técnica utilizada pelo produtor para controle da praga sem danos econômicos e livrando o ambiente de possíveis contaminações indesejadas. Além de áreas como capacitação dos recursos humanos, organização de produtores, recursos naturais, material propagativo, nutrição de plantas, manejo e conservação de solos, recursos hídricos, colheita e pós-colheita, análise de resíduos, processos de empacotadoras, sistemas de rastreabilidade, que compõem as Normas Técnicas Específicas para cada produto (NTE) e as Normas Técnicas Gerais para a Produção Integrada de Frutas (NTGPIF) publicadas pelo MAPA (BRASIL, 2001).

Um ponto relevante a ser observado é que a Produção Integrada de Frutas (PIF) é um programa regulamentado pelo Brasil e se difere em alguns pontos da Produção Integrada difundida nos principais produtores e importadores mundiais de frutas. Em cada país, há diferenças em suas normas quanto a uso de produtos químicos, carências, manejo em geral etc., por isso, o PIF não garante totalmente a aceitação do produto brasileiro no mercado externo. A fruta brasileira que possui o selo de certificação do PIF necessita da aprovação dos órgãos internacionais

competentes que regulamentem e aceitem as condições do processo produtivo brasileiro. É claro que ao obter o selo de certificação brasileiro atestando a adesão ao PIF, o exportador está em larga vantagem aos demais, visto que o processo produtivo adotado pelo programa utilizou o mínimo de produtos químicos, além de seguir padrões de baixo impacto ambiental, principais fatores exigidos pelos importadores de frutas frescas (VILELA, 2006).

#### **2.4.1.1. HISTÓRICO**

A Produção Integrada de Frutas (PIF) surgiu como uma extensão do Manejo Integrado de Pragas (MIP) nos anos 70 como uma necessidade de reduzir o uso de pesticidas e de se obter maior respeito ao meio ambiente. As práticas isoladas para o controle de uma praga ou doença não eram suficientes, eram necessárias uma integração com as demais práticas culturais, assim foram dados os primeiros passos para o estabelecimento das bases para a Produção Integrada de Frutas (PIF) (FACHINELLO, 1999).

A PIF teve um grande impulso a partir dos anos 80 e 90 em função do movimento de consumidores que buscavam frutas saudáveis, com qualidade e sem resíduos de agroquímicos e do trabalho de pesquisadores e extensionistas que estimularam os movimentos para preservação dos recursos naturais e a biodiversidade. O uso de produtos químicos, de moléculas ativas de fertilizantes capazes de poluir o solo, água, ar e deixar resíduos tóxicos na cadeia alimentar foram drasticamente restritos (FACHINELLO, 1999).

Na América, a Argentina foi o primeiro país a iniciar o seu programa de PIF, no ano de 1993. O Brasil iniciou em 1998, com a cultura da macieira na região de Vacaria, RS e Friburgo, SC, pois os produtores que trabalham com exportação verificaram que sem um programa de produção integrada eles estariam fora do mercado internacional (FACHINELLO, 1999).

#### **2.4.1.2. SETORES ENVOLVIDOS NO PIF**

Segundo RIBEIRO (2005):

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA): Gestor do projeto;

Instituto de Metrologia (IMETRO): Gestor do modelo de avaliação de conformidades, consistente, competitivo e compatível com as exigências internacionais (EUA, UE);

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa): Suporte científico / pesquisa;

Setor produtivo / Associações de produtores;

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq): Investidor / patrocinador de bolsas.

#### **2.4.1.3. OBJETIVOS DO PIF**

Atualmente o PIF prevê avaliação de processos integralmente (semente/fruta embalada), minimização do uso de agroquímicos, sustentabilidade ambiental e segurança alimentar (VIEIRA e NAKE, 2004).

Os principais objetivos são:

- produzir frutos de alta qualidade a fim de que tenham maior poder de inserção no mercado externo;
- alavancar exportações;
- aumentar o grau de credibilidade confiabilidade das frutas brasileiras;
- tornar o Brasil o maior fornecedor de frutas tropicais do mundo.

#### **2.4.2. PROGRAMA ALIMENTO SEGURO (PAS)**

O setor privado, através de iniciativa das instituições SENAI, EMBRAPA, SEBRAI, ANVISA, SESI, SESC, CNPq, SENAC, mobilizaram-se para criarem medidas facilitadoras para o desenvolvimento das Boas Práticas e Sistema APPCC (análise de perigos e pontos críticos de controle), alicerçados também na legislação cada vez mais exigente (ROBBS, 2003).

O PAS tem como objetivo difundir as Boas Práticas e o Sistema APPCC e apoiar as empresas de alimentos na implantação das Boas Práticas e o Sistema APPCC (ROBBS, 2003).

O Programa abrange o alimento da produção primária (PAS Campo), ao consumidor (PAS Mesa). O Primeiro PAS foi elaborado para indústria (PAS Indústria), em 1998, hoje são seis PAS, abrangendo também distribuição, transporte e ações especiais (ROBBS, 2003).

A aplicação das Boas Práticas e o Sistema APPCC, tem como benefícios, maior segurança e qualidade dos produtos, maior competitividade, atendimento às exigências do mercado, incluindo exportação, fator de “marketing”, atendimento a eventuais ações judiciais, atendimento à legislação (ROBBS, 2003).

## **2.5. PROGRAMA DE CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL**

### **2.5.1. ESTADOS UNIDOS**

Os Estados Unidos foram responsáveis, em 2002, por 35% das exportações totais de manga brasileira, destacando-se como segundo país importador da fruta (FUNCEX, 2003).

Para a obtenção da autorização da importação de frutas e vegetais pelos americanos é necessário um processo longo, custoso e bastante exigente no que se refere às inspeções rigorosas tanto no país de origem como no de destino (FUNCEX, 2003).

O principal requisito exigido pelos Estados Unidos para a licença de importação do USDA no pré embarque é o selo APHIS (Serviço De Inspeção Sanitária De Animais E Vegetais) que nada mais é do que um certificado que engloba regulamentos sanitários, fitossanitários e de saúde animal, apresentando para cada fruta e vegetal algumas normas específicas. Destacando-se as exigências para manga e uva, podemos citar que é necessário o mergulho da manga em água quente, o chamado tratamento hidrotérmico (hot water dip) e um certificado com os dizeres “USDAAPHIS treatment with hot water”. A uva, por sua vez, recebe um tratamento de refrigeração antes de ser embarcada nos contêineres. O selo

americano é emitido baseado na obrigatoriedade do monitoramento de um representante do próprio Ministério da Agricultura Norte-Americano (USDA), custeados pelos exportadores brasileiros, o que onera significativamente o processo de embarque, visto que a safra nordestina de manga ocorre durante o segundo semestre do ano com grande movimentação nos packing houses e carregamentos diários. Vale ressaltar, que os pré-requisitos exigidos para a obtenção do selo americano estão concretizados entre os exportadores brasileiros de manga e uva, sendo o principal entrave os “custos de estadia” dos responsáveis do ministério americano (CINTRA, 2006).

### **2.5.2. UNIÃO EUROPÉIA**

A União Européia, como já apresentado no presente trabalho, é o principal consumidor de frutas frescas brasileiras. As barreiras técnicas impostas pelo bloco econômico até o ano de 2003 foram pouco rigorosas na importação de frutas frescas exigindo-se apenas o Certificado Fitossanitário de Origem (CFO), que não requer nenhum tratamento específicos para a fruta importada (HOLMO, 2005).

Porém, o mercado europeu está se tornando cada vez mais exigente, o bloco econômico visando um maior controle de qualidade dos alimentos consumidos criou em 1999 o EurepGap, Eurep refere-se a “European Retailers Produce Working Group”, que preparou um protocolo de boas práticas agrícolas (Good Agricultural Practices–GAP), que devem ser seguidas pelos produtores que recebem certificação. O protocolo de boas práticas agrícolas do EUREPGAP é considerado um código de conduta já é adotado para certificação. Trata-se, portanto de um modelo de certificação, documento normativo, baseado nas boas práticas, aplicadas na produção de frutas, vegetais frescos, flores e carnes. É um programa de certificação voluntária, baseado em critérios objetivos, os quais podem ser resumidos nas seguintes exigências:

- estabelecimento de uma Gestão Ambiental que garanta a minimização dos seus impactos ambientais, incluindo o aproveitamento racional dos recursos naturais;
- garantia do uso e manuseio adequados de defensivos agrícolas;
- estabelecimento de uma Gestão Ocupacional, visando redução e controle dos perigos e riscos aos quais os trabalhadores rurais estão sujeitos;

- estabelecimento de uma Gestão de Qualidade do processo produtivo, garantindo a segurança dos alimentos produzidos (HOLMO, 2005).

Grandes empresas exportadoras, visando às novas diretrizes no mercado internacional, já adquiriram esse certificado que no caso das frutas tornou-se obrigatório a partir de 2003 (CINTRA, 2006).

## 2.6. OUTROS SELOS DE CERTIFICAÇÃO

Além do EurepGap, existem outros selos que certificam as Boas Práticas Agrícolas de gestão ambiental e social visando a segurança e qualidade dos alimentos “in natura” ou processados. Entre eles podemos destacar ISO 14001, AS 8000 e o HACCP. O ISO 14001 considera todos os aspectos ambientais da atividade produtiva e o seu gerenciamento visa, principalmente, diminuir o impacto ambiental. Esse selo é uma norma internacional e segue os requisitos do Sistema de Gestão Ambiental (SGA). A implantação e certificação do SGA pode ser considerado um importante diferencial para os agentes do setor. Na mesma tendência está o AS 8000, também uma norma internacional e define o que é o Sistema de Gestão Social. Este atesta e contabiliza o que a empresa realiza em prol da sociedade e bem estar dos públicos internos e externos da mesma e orienta uma gestão socialmente responsável nas empresas de qualquer natureza (CINTRA, 2006).

O HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) ou APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) é exigido pela União Européia, Canadá, Austrália, Nova Zelândia e Japão e é aplicado para a produção de alimentos, indústrias processadoras ou qualquer dependência que manipule alimentos. Esse selo foi instituído por agências como a do Serviço de Inspeção de Alimentos e Segurança do Departamento Norte-Americano de Agricultura e pela Administração de Alimentos e Drogas (FDA), como um sistema para controle científico dos processos objetivando a eliminação de contaminantes em áreas críticas da produção e distribuição. Esse certificado auxilia na prevenção na contaminação dos alimentos garantindo um alimento saudável contra perigos biológicos, físicos ou químicos identificando as medidas preventivas necessárias e pontos críticos de controle (CINTRA, 2006).

### **3. MATERIAL E MÉTODO**

#### **3.1. LOCAL**

O trabalho foi realizado no Estado de São Paulo, microrregião de Marília, que compreendem os municípios Marília, Oscar Bressane, Echaporã, Oriente, Pompéia, Gália, Lupércio, Álvaro de Carvalho, Alvinlândia, Garça, Ocaucu e Vera Cruz (IBGE/SIDRA, 2006).

#### **3.2. TIPO DE ESTUDO**

A pesquisa é exploratória e descritiva. Segundo GIL (1992), “(...) estas pesquisas têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses...”.

O trabalho foi realizado através de um estudo descritivo. Segundo TRIVINOS(1987), os estudos descritivos descrevem os fatos e fenômenos de uma determinada realidade, sendo classificados em estudo descritivo as pesquisas exploratórias, ou seja, aquelas que podem ou não apresentar hipóteses claramente definidas e cujo objetivo consiste em caracterizar o problema sem a pretensão imediata de solucioná-lo; ao realizar o estudo foi descrito o processo de produção da melancieira e encaixá-lo dentro das premissas das boas práticas agrícolas.

Foram realizadas abordagens quantitativas e qualitativas através do levantamento de dados primários e secundários. Estes dados foram colhidos em periódicos, anais, questionários, palestras, seminários, legislação. Também foram usados dados primários, levantados diretamente junto aos produtores.

Inicialmente foi realizada a contextualização do setor em nível, internacional, nacional, estadual e regional. Após esta contextualização, foi realizada, em um primeiro momento a exploração da literatura disponível e dos conceitos aplicados ao tema abordado. Em seguida foi realizada uma discussão com representantes do

setor e técnicos ligados à área de pesquisa para discutir a respeito da estrutura do questionário, para então aplicar o questionário. Por fim, foi feito um diagnóstico das Boas Práticas Agrícolas através dos resultados encontrados na região de Marília.

Os dados secundários foram colhidos em revistas científicas, periódicos, livros e internet onde se obteve as informações sobre boas práticas agrícolas, produção da melancia, legislação e outros. Estes dados permitiram a formulação da problematização, bem como auxiliaram na estruturação do questionário. Os dados primários foram coletados através do questionário, e a partir da realidade encontrada elaborou-se um documento das boas práticas para produção integrada da melancia na região de Marília.

### **3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA**

Os questionários foram aplicados aos produtores cadastrados na Secretaria de Agricultura e Abastecimento, cuja relação de produtores foi fornecida pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) de Marília. A relação contém 23 produtores, todos participaram da pesquisa.

### **3.4. PROCEDIMENTOS**

Foi realizada inicialmente a pesquisa bibliográfica e a coleta de dados por meio da aplicação de um questionário.

Segundo os objetivos do trabalho, o questionário contemplou:

- a) Descrição do processo de produção;
- b) Caracterização do produtor;
- c) Identificação do produtor.

Foram considerados os dados da revisão de literatura, os protocolos já existentes (União Européia, Produção Integrada de Frutas) e as questões foram classificadas em 3 níveis, segundo o protocolo EUREPGAP (2005) e a legislação vigente para descrever o processo de produção no questionário:

- vermelho: obrigações maiores, cumprir 100%;
- amarelo: obrigações menores, cumprir 95%;
- verde: recomendações.

Na avaliação inicial do instrumento de coleta de dados, o questionário foi testado (pré-teste) com três juízes, produtores de melancia, um dos quais agrônomo. As variáveis apresentadas no questionário foram analisadas e posteriormente discutidas com representantes do setor e técnicos ligados à área da pesquisa, definindo então os fatores do processo de produção do questionário, que segue:

QUESTÕES		SIM	NÃO
As Boas Práticas Agrícolas pode ser uma importante ferramenta para produção agrícola, conhece o seu conceito.			
Exporta ou já exportou a melancia			

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
1	AMBIENTE DE PRODUÇÃO HISTÓRICO E GESTÃO	Tem conhecimento sobre a utilização anterior da área (cultura anterior)		
		Tem conhecimento das produções vizinhas		
		Sabe como é feito o tratamento de esgoto		
		Existe uma forma de identificação visual ou sistema de referência para talhões		
		Existe um sistema de registro para cada talhão		
		Existem animais domésticos ou silvestres na área de produção		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
2	SEMENTES	Existe algum documento que garante a qualidade das sementes, que refira a taxa de germinação, nome da variedade, n. do lote e vendedor.		
		A semente é acompanhada por um certificado fitossanitário oficial		
		Utiliza somente sementes certificadas		
		As variedades cultivadas têm resistência, tolerância a pragas e doenças comercialmente importantes.		
		Utilizam somente sementes com índices adequados de germinação, vigor e pureza.		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
3	SOLO	Foi realizada análise química e física do solo antes do preparo do solo ou implantação da cultura		
		Foi realizada análise biológica do solo antes do preparo do solo ou na implantação da cultura		
		É feita a rotação de cultura		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
4	ÁGUA	Sabe qual a fonte de fornecimento de água		
		Existe criação de animais perto da fonte de água utilizada		
		Impedem a aproximação de animais e pessoas não autorizadas às fontes de água		
		Armazena algum produto próximo à fonte de água		
		Possui cronograma de manutenção dos tanques de armazenamento de água		
		Administra a quantidade de água de irrigação em função dos dados climáticos e da demanda da cultura		
		Realiza testes periódicos da qualidade da água		

5	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
	FERTILIZANTES	Utiliza adubação orgânica		

	Possuem um histórico sobre as aplicações de fertilizantes, orgânicos e inorgânicos com data de aplicação, tipos de fertilizantes, quantidades, métodos e responsável.		
	Os equipamentos de aplicação de fertilizantes estão em boas condições		
	Os fertilizantes inorgânicos estão armazenados em locais separados dos defensivos agrícolas e outros insumos		
	Os fertilizantes inorgânicos estão armazenados num local coberto, limpo e seco.		
	Faz análises de rotina dos teores de nutrientes no solo e na planta		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
6	DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	Conhece os defensivos registrados para a cultura		
		Utilizam apenas defensivos registrados para a cultura		
		As caldas são corretamente calculadas, preparadas e registradas, de acordo com a recomendação do rótulo.		
		Foram registradas todas as aplicações de defensivos incluindo: nome comercial, local de aplicação, data, responsável, justificativa, quantidade, equipamentos, intervalo de segurança.		
		Respeita o intervalo de segurança		
		Os equipamentos de aplicação se encontram em boas condições		
		Realiza inspeção e manutenção periódica dos equipamentos de aplicação dos defensivos		
		Conhece o Limite Máximo de Resíduos para a cultura		
		Realiza análise de resíduos de defensivos		
		Os defensivos são armazenados em local adequado, ou seja, fechado, seguro, ventilado, iluminado, separado de outros produtos.		
		Tem equipamentos adequados para medição dos defensivos		
		Tem registro dos defensivos existentes no estoque		
		Os defensivos são mantidos em suas embalagens originais		
		Realiza a tríplex lavagem nas embalagens vazias		
		Embalagens vazias são inutilizadas e devolvidas		
		Aplicadores receberam treinamento		
Aplicadores utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI)				

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
7	SAÚDE DO TRABALHADOR	Existem instalações sanitárias próximo ao campo de produção		
		Possui fossa séptica na propriedade		
		Existem instalações sanitárias para higiene pessoal do trabalhador		
		Trabalhadores receberam treinamento sobre higiene pessoal, limitações para fumar, comer e beber no local de produção.		
		Todos os trabalhadores têm vestuário adequado para o trabalho		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
8	COLHEITA	Possui equipamentos para colheita		
		Equipamentos são limpos periodicamente		
		Encontram em bom estado de funcionamento		
		Existem normas de higiene para a colheita		
		Os recipientes de colheita são usados exclusivamente para produtos colhidos		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
9	PÓS-COLHEITA	A melancia passa por processo de limpeza antes do transporte		
		A melancia passa por processo de desinfecção antes do transporte		
		Existe algum tratamento pós-colheita		

10	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
	TRANSPORTE	As condições de transporte são adequadas, estradas, distâncias, tempo, etc.		

	É feito o registro do transporte		
	É limpo sistematicamente o local onde é feito o transporte		
	O transporte é feito em caminhão aberto coberto com lona		
	Tem conhecimento sobre a utilização do caminhão		
	Os caminhões são utilizados exclusivamente para transporte da fruta		

	FATORES	QUESTÕES	SIM	NÃO
11	MEIO AMBIENTE	Na propriedade existe área de proteção ambiental		

Caracterização do Produtor	
Nome da Propriedade:	
Município:	
Tamanho da Propriedade:	
Quantidade de ha. utilizados para produção da melancia:	
Quantidade produzida em 2005:	
Destino da produção:	
Responsável Técnico:	

Identificação do Produtor	
Nome:	Idade:
Telefone:	e-mail:
Sexo ( ) Masculino	( ) Feminino
Escolaridade ( ) Nenhuma ( ) Ens. Básico ( ) Ens. Fundamental ( ) Ens. Médio ( ) Ens. Superior	
Quanto tempo trabalha com agricultura:	
Quanto tempo cultiva a melancia:	
Endereço para correspondência:	

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística descritiva e ao final discutir o diagnóstico encontrado sobre as Boas Práticas Agrícolas dirigido à produção integrada de melancia na região de Marília.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram aplicados 23 questionários na região de Marília, sendo oito no Município de Marília, oito em Oscar Bressane, três em Echaporã, dois em Oriente e dois em Pompéia.

Os produtores têm em média 45 anos de idade, trabalham com agricultura há mais de 10 anos e plantam melancia no mínimo há cinco anos, todos são do sexo masculino. Apenas um produtor é analfabeto, seis produtores têm o ensino básico, quatro o ensino fundamental, 10 concluíram o ensino médio e dois o ensino superior.

Os 23 produtores que responderam ao questionário colheram em 2005 um total de 5087 t de melancia e sete já exportaram.

Os critérios para discussão dos resultados foram os da legislação vigente, que são citados na Instrução Normativa n. 20 do Ministério da Agricultura de 27/09/2001, os quais estão apresentados nos itens de 4.1 a 4.11.

### 4.1. AMBIENTE DE PRODUÇÃO, HISTÓRICO E GESTÃO

Tabela 10 – Resultados relacionados ao ambiente de produção, histórico e gestão da área.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
<b>AMBIENTE DE PRODUÇÃO, HISTÓRICO E GESTÃO.</b>	Tem conhecimento sobre a utilização anterior da área (cultura anterior)	18	(78,3)	5	(21,7)
	Tem conhecimento das produções vizinhas	14	(60,9)	9	(39,1)
	Sabe como é feito o tratamento de esgoto	5	(21,7)	18	(78,3)
	Existe uma forma de identificação visual ou sistema de referencia para talhões	20	(87,0)	3	(13,0)
	Existe um sistema de registro para cada talhão	15	(65,2)	8	(34,8)
	Existem animais domésticos ou silvestres na área de produção	22	(95,7)	1	(4,3)

Para obter uma produção segura, do ponto de vista da segurança e inocuidade alimentar, é necessário conhecer o histórico da área na qual se pretende

realizar o plantio – cultivos anteriores, ocorrência de pragas e doenças, agrotóxicos empregados.

Não poderão ser utilizadas para o cultivo da melancia áreas nas quais no ano anterior tenham sido desenvolvidas atividades pecuárias ou industriais que impliquem na incorporação de materiais contaminantes em níveis capazes de comprometer a qualidade dos frutos.

Para a adequação da área do cultivo é necessário realizar análise microbiológica, de metais pesados e de resíduos de agrotóxicos no solo. Na Tabela 10 verificamos que 21,7% dos produtores (5/23), não têm conhecimento sobre a utilização anterior da área.

Quando se desconhece o histórico ou os perigos que a área possa apresentar, deve ser avaliado o uso atual das áreas adjacentes a fim de identificar fontes ou perigos potenciais de contaminação procedentes do meio ambiente e demonstrar que a quantidade de microrganismos patogênicos, resíduos de agrotóxicos e metais pesados no solo não ultrapassa os limites máximos permitidos.

É necessário ter conhecimento das produções vizinhas, pois quando existem fontes de contaminação nas áreas adjacentes – criação de animais, entre outras – que possam por em risco a segurança e inocuidade das melancias, deve ser estabelecidas medidas preventivas para evitar a contaminação do cultivo, a proliferação de insetos, assim como o escoamento superficial de água que possa ter mantido contato com dejetos de animais ou outro contaminante – faixas de vegetação, cercas vivas, dentre outros.

Neste estudo verificamos que 39,1% dos produtores (9/23) não têm conhecimento das produções vizinhas e 78,3% (18/23) dos produtores desconhecem como é feito o tratamento do esgoto, quando o ideal é possuir fossa séptica (Tabela 10).

A maioria dos produtores, 86,6% (20/23) usa sistemas de referencia para talhões, usando um sistema de registro (65,2%) para cada talhão, facilitando o controle da produção e a rastreabilidade (Tabela 10).

As seguintes práticas devem ser aplicadas antes de iniciar o cultivo: instalar cercas, cercas vivas ou outro tipo de barreira física para controlar a entrada ou presença de animais e pessoas nas áreas de cultivo. A maioria, 95,7% (22/23) dos

produtores relataram existir animais na área de produção (Tabela 10). Especialmente durante a colheita; manter animais confinados em currais; manter os fertilizantes orgânicos armazenados em local distante das áreas de cultivo para evitar a contaminação com matéria fecal e outros contaminantes.

#### 4.2. SEMENTES

Tabela 11 – Resultados relacionados a sementes.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
SEMENTES	Existe algum documento que garante a qualidade das sementes, que refira a taxa de germinação, nome da variedade, n. do lote e vendedor.	19	(82,6)	4	(17,4)
	A semente é acompanhada por um certificado fitossanitário oficial	19	(82,6)	4	(17,4)
	Utiliza somente sementes certificadas	23	(100)	0	(0)
	As variedades cultivadas têm resistência, tolerância a pragas e doenças comercialmente importantes.	15	(65,2)	8	(34,8)
	Utilizam somente sementes com índices adequados de germinação, vigor e pureza.	22	(95,7)	1	(4,3)

Na escolha do material para o plantio deverão ser considerados os seguintes requisitos – certificado fitossanitário de origem e documento que garante a qualidade das sementes, 17,4% (4/23) dos produtores não utilizam sementes com certificado fitossanitário (Tabela 11).

As variedades precisam apresentar adaptabilidade à região de cultivo, produtividade, tolerância as principais pragas e doenças de importância econômica da região de cultivo, devemos destacar que os híbridos suscetíveis à doença, podem requerer a aplicação de maiores quantidades de agrotóxicos, com o reflexo no meio ambiente, na saúde dos trabalhadores e consumidores e ainda no custo de produção. A Tabela 11 mostra que 34,8% (8/23) dos produtores não apresentam estas características. Os frutos devem ser adequados ao gosto do consumidor e devemos considerar também boa conservação pós-colheita e resistência ao transporte.

### 4.3. SOLO

Tabela 12 – Resultados relacionados ao solo.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
SOLO	Foi realizada análise química e física do solo antes do preparo do solo ou implantação da cultura	22	(95,7)	1	(4,3)
	Foi realizada análise biológica do solo antes do preparo do solo ou na implantação da cultura	14	(60,9)	9	(39,1)
	É feita a rotação de cultura	16	(69,6)	7	(30,4)

Realizar análises de solo em laboratórios credenciados. As características físicas e químicas do solo devem ser monitoradas quanto à compactação, presença de sais, metais pesados e substâncias nitrogenadas.

As recomendações de adubações devem ser baseadas na análise química do solo para fins de fertilidade e na diagnose foliar, como critério complementar, embora fatores como a produtividade esperada e o histórico da área cultivada devam ser considerados na tomada de decisão. Verificamos que 39,1% (9/23) dos produtores não realizam análise biológica do solo. Na Tabela 10 verificamos que 21,7% (5/23) desconhecem a utilização anterior da área, portanto a necessidade também da análise biológica do solo antes da implantação da cultura.

A alternância de cultivos em uma mesma área apresenta diversas vantagens em relação à monocultura, além de ser uma estratégia para o manejo integrado de pragas, doenças e ervas daninha e utilização mais adequada dos agrotóxicos e dos nutrientes. É necessário preparar mapas de uso atual da área da propriedade, os quais podem ser utilizados para planejar a época de plantio e colheita e demais atividades agrícolas, bem como planejar a rotação de culturas, o ideal é adotar técnicas conservacionistas de uso do solo.

#### 4.4. ÁGUA

Tabela 13 – Resultados relacionados à água.

QUESTÕES		SIM (%)		NAO (%)	
ÁGUA	Sabe qual a fonte de fornecimento de água	22	(95,7)	1	(4,3)
	Existe criação de animais perto da fonte de água utilizada	18	(78,3)	5	(21,7)
	Impedem a aproximação de animais e pessoas não autorizadas às fontes de água	7	(30,4)	16	(69,6)
	Armazena algum produto próximo a fonte de água	0	(0)	23	(100)
	Possui cronograma de manutenção dos tanques de armazenamento de água	7	(30,4)	16	(69,6)
	Administra a quantidade de água de irrigação em função dos dados climáticos e da demanda da cultura	14	(60,9)	9	(39,1)
	Realiza testes periódicos da qualidade da água	14	(60,9)	9	(39,1)

Os fatores de risco a serem considerados para monitorar a qualidade da água para a irrigação são os seguintes – procedência da água, que a maioria dos produtores (22/23) tem conhecimento, sistema de irrigação utilizado, características do cultivo, proximidade dos frutos com o solo e o tempo transcorrido entre a última irrigação e a colheita (Tabela 13).

É necessário avaliar as possibilidades de contaminação por dejetos humanos ou animais do solo e da água das áreas de cultivo (armazenamento de esterco e dejetos fecais, acesso a animais, proximidade de granjas e currais), e evitá-las. É necessário, também, criar estruturas para reduzir o escoamento superficial como, por exemplo, faixas de vegetação. Na tabela 13 verificamos que estes fatores necessitam de atenção, 21,7% (5/23) dos produtores que participaram da pesquisa citaram criação de animais perto da fonte de água utilizada e 69,6% (16/23) dos produtores não impedem a aproximação de animais e pessoas a fonte de água.

É necessário monitorar as características físicas, químicas e biológicas das águas superficiais e subterrâneas, principalmente em relação a resíduo de agrotóxicos e afins, metais pesados e contaminantes biológicos, não devendo armazenar produtos próximos da fonte de água.

A frequência recomendada de análise da água deve ser trimestral, para monitorar sua qualidade. Quando a irrigação da melancia é realizada com águas subterrâneas procedentes de poços fechados, o perigo de contaminação é menor. Da mesma forma, quando o sistema de irrigação empregado é o de gotejamento –

onde o volume de água utilizado é menor e mais localizado, os riscos de contaminação também são menores. Entretanto, os frutos estão em contato direto com o solo e apresentam superfícies amplas (apesar da rigidez da casca) os perigos de contaminação são acentuados.

Um dos métodos mais utilizados para o controle de bactérias e algas é a adição de cloro na água de irrigação, injetado 1-2 vezes por semana durante os últimos 30 minutos da irrigação. Para maior eficiência, o cloro deve ser usado em água com pH entre 5,5-6,5.

#### 4.5. FERTILIZANTES

Tabela 14 – Resultados relacionados aos fertilizantes.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
<b>FERTILIZANTES</b>	Utiliza adubação orgânica	11	(47,8)	12	(52,9)
	Possui um histórico sobre as aplicações de fertilizantes, orgânicos e inorgânicos com data de aplicação, tipos de fertilizantes, quantidades, métodos e responsável.	17	(73,9)	6	(26,1)
	Os equipamentos de aplicação de fertilizantes estão em boas condições	23	(100)	0	(0)
	Os fertilizantes inorgânicos estão armazenados em locais separados dos defensivos agrícolas	22	(95,7)	1	(4,3)
	Os fertilizantes inorgânicos estão armazenados num local coberto, limpo e seco.	23	(100)	0	(0)
	Faz análises de rotina dos teores de nutrientes no solo e na planta	9	(39,1)	14	(60,9)

A Tabela 14 mostra que 47,8% (11/23) dos produtores utilizam adubação orgânica. Os fertilizantes orgânicos são inócuos e eficazes se estiverem sendo usados corretamente; entretanto, seu uso incorreto pode se constituir uma fonte de contaminação do solo. O perigo consiste na sua utilização sem tratamento ou com tratamento incompleto ou, ainda, na contaminação acidental dos frutos e das águas superficiais – escoamento superficial – e subsuperficiais – lixiviação.

O tempo necessário para o tratamento do esterco e composto depende da região, do clima e da origem do material empregado. É recomendável não compostar na propriedade restos vegetais com sintomas de ataques de pragas e doenças.

Os fertilizantes orgânicos devem ser registrados, evitando, o uso de materiais sem composições definidas, provenientes de fontes contaminadas e com teores elevados de substâncias tóxicas – especialmente metais pesados, resíduos de agrotóxicos e microrganismos patogênicos.

O contato entre os frutos da melancia e os fertilizantes orgânicos deve ser reduzido ao máximo. É importante que estes fertilizantes sejam misturados com o solo e completamente cobertos. É necessário considerar, quando da fertilização mineral, a quantidade de nutrientes adicionada ao solo pelos fertilizantes orgânicos aplicados.

É necessário utilizar fertilizantes minerais registrados, sem substâncias tóxicas, especialmente metais pesados, os quais podem provocar riscos de contaminação do solo e dos lençóis de água subterrâneos; tem um caderno de campo, onde será registrado as aplicações de fertilizantes em cada talhão, orgânico e inorgânico, com data de aplicação, tipos de fertilizantes, quantidade, responsável, verificamos através dos questionários que 26,1% (6/23) dos produtores não possuem este histórico (Tabela 14).

Os equipamentos devem estar em boas condições de uso, aferidos, conforme instrução do fabricante, todos os produtores afirmaram que os equipamentos estão em boas condições de uso.

O armazenamento dos fertilizantes deve ocorrer em local específico, separados dos defensivos agrícolas, distante das áreas de cultivo, utilizando-se barreiras de contenção para evitar sua disseminação pelo vento ou chuva, todos os produtores armazenam os fertilizantes inorgânicos em local, coberto, limpo e seco e apenas um produtor armazena junto com defensivos agrícolas que não é o ideal.

A análise dos teores de nutrientes no solo e na planta deve ser feitos não somente na implantação da cultura, mas rotineiramente somente 39,1% (9/23) dos produtores disseram fazer análise de rotina, adequando à quantidade de fertilizantes (Tabela 14).

#### 4.6. DEFENSIVOS AGRÍCOLAS

Tabela 15 – Resultados relacionados aos defensivos agrícolas.

QUESTÕES		SIM (%)		NAO (%)	
DEFENSIVOS AGRÍCOLAS	Conhece os defensivos registrados para a cultura	22	(95,7)	1	(4,3)
	Utilizam apenas defensivos registrados para a cultura	20	(87,0)	3	(13,0)
	As caldas são corretamente calculadas, preparadas e registradas, de acordo com a recomendação do rotulo.	23	(100)	0	(0)
	Foram registradas todas as aplicações de defensivos incluindo: nome comercial, local de aplicação, data, responsável, justificativa, quantidade, equipamentos, intervalo de segurança.	14	(60,9)	9	(39,1)
	Respeita o intervalo de segurança	18	(78,3)	5	(21,7)
	Os equipamentos de aplicação se encontram em boas condições	23	(100)	0	(0)
	Realiza inspeção e manutenção periódica dos equipamentos de aplicação dos defensivos	23	(100)	0	(0)
	Conhece o Limite Máximo de Resíduos para a cultura	14	(60,9)	9	(39,1)
	Realiza análise de resíduos de defensivos	4	(17,4)	19	(82,6)
	Os defensivos são armazenados em local adequado, ou seja, fechado, seguro, ventilado, iluminado, separado de outros produtos.	23	(100)	0	(0)
	Tem equipamentos adequados para medição dos defensivos	23	(100)	0	(0)
	Tem registro dos defensivos existentes no estoque	17	(73,9)	6	(26,1)
	Os defensivos são mantidos em suas embalagens originais	23	(100)	0	(0)
	Realiza a tríplex lavagem nas embalagens vazias	23	(100)	0	(0)
	Embalagens vazias são inutilizadas e devolvidas	21	(91,3)	2	(8,7)
	Aplicadores receberam treinamento	12	(52,2)	11	(47,8)
Aplicadores utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI)	14	(60,9)	9	(39,1)	

A época de plantio mais adequada é aquela em que ocorrem as condições climáticas mais favoráveis. Além dos fatores climáticos, é importante considerar a variação estacional de preços do produto no momento da época do plantio. Nos plantios realizados em períodos com excesso de chuva, além de perdas na produtividade e qualidade dos frutos, observa-se uma maior incidência de doenças foliares e de frutos, e são empregadas maiores quantidades de agrotóxicos.

A incidência de patógenos deve ser regularmente avaliada e registrada por meio de monitoramento, o qual deve ser baseado em um sistema de amostragem e frequência de observações específicas para cada praga.

Devem ser empregados métodos integrados de manejo de pragas e doenças, priorizando-se os métodos culturais e biológicos, com o fim de reduzir o

emprego de agrotóxicos. Utilizar agrotóxicos registrados no Brasil e autorizados para a melancia sempre ao final da tarde, para não eliminar polinizadores.

Deverá ser implantada em cada propriedade a infra-estrutura necessária ao monitoramento das condições agroclimáticas, visando auxiliar na tomada de decisão em relação ao manejo de pragas e doenças, realizando registro sistemático da precipitação pluviométrica, temperatura e umidade relativa do ar.

É necessário realizar o manejo das plantas invasoras, especialmente cucurbitáceas, alternando métodos de controle – mecânicos e culturais. O controle pode ser feito com tração animal entre linhas e com enxada entre as plantas, com o objetivo de manter a cultura no limpo. Com o desenvolvimento da planta, as capinas devem ser feitas com enxada e localizadas, para evitar o manuseio das ramas. Ainda não existe herbicida seletivo para a melancia.

Quanto ao controle fitossanitário, só deverão ser utilizados agrotóxicos registrados, com uso autorizado para a cultura e praga/doença em questão e seguindo as instruções dos rótulos dos produtos. Realizar as misturas com água livre de contaminantes que possam por em risco a inocuidade do produto. Na escolha dos agrotóxicos deverão ser consideradas as persistências, toxicidade, nível de resíduos nos frutos e impactos ao ambiente. No caso de frutos para exportação, é responsabilidade do produtor utilizar agrotóxicos que esteja autorizado para a cultura tanto no Brasil como no mercado de destino, apenas 13% (3/23) dos produtores afirmaram não utilizar defensivos registrados para a cultura (Tabela 15).

Recomenda-se sempre que possível, utilizar as informações geradas em Estações de Avisos, associadas aos dados da registrados na região, para orientar a tomada de decisão, com vistas ao emprego dos agrotóxicos.

Deve-se realizar a manipulação e preparo de agrotóxicos em locais específicos, construídos para essa finalidade, observando-se também as recomendações técnicas sobre manipulação de agrotóxicos conforme a legislação vigente.

Devem-se empregar apenas agrotóxicos registrados no Brasil, mediante o receituário agrônomo, conforme a legislação vigente e com uso autorizado para a cultura, seguindo as instruções do rótulo e da aplicação recomendada pelo fabricante. É importante observar o pH da calda antes da pulverização, visando aumentar a eficiência da aplicação dos agrotóxicos, bem como analisar a água

utilizada na pulverização quanto à contaminação com coliformes fecais, corrigindo problemas por acaso existentes.

É necessário registrar em uma planilha do caderno de campo as informações sobre as aplicações de agrotóxicos, informando a data da aplicação, estágio vegetativo, data prevista para a colheita, horário da aplicação, praga/doença alvo, justificativa para a aplicação (nível de ação ou controle), produto, dosagem, período de carência do produto, responsável técnico pela aplicação e operador. Devem-se manter os registros atualizados e com fidelidade, para fins de rastreabilidade. O questionário mostrou que 39,1% (9/23) dos produtores não registram essas informações (Tabela 15).

A aplicação de agrotóxicos deveria ser realizada utilizando-se equipamentos adequados, os quais deverão ser mantidos em bom estado de funcionamento e deverão ser limpos depois de cada uso. Os equipamentos utilizados deverão receber manutenção e aferição periódica, utilizando métodos e técnicas recomendadas pelos fabricantes e especialistas do setor.

O produtor deve, periodicamente, submeter as melancias à análise de resíduos dos produtos utilizados em pré e pós-colheita, empregando recursos humanos capacitados, conforme requisitos da cultura e as recomendações. As coletas de amostras serão feitas ao acaso, devendo atingir um mínimo de 10% do total das parcelas e proceder à análise em laboratórios credenciados.

A maioria, 82,6% (19/23) não realiza análise de resíduos de defensivos, a análise de resíduos em frutos deveria ser realizada em laboratórios credenciados. Não deverão ser comercializadas melancias com resíduos de agrotóxicos ou outras substâncias tóxicas acima dos Limites Máximos Recomendados, LMR, fixados na legislação vigente. No caso de frutos para exportação, dever ser observados os LMR permitidos para a cultura também no mercado de destino (Tabela 15).

Os agrotóxicos devem ser armazenados em local adequado, observando-se as normas de segurança pertinentes a essa finalidade. Deve-se manter registro sistemático da movimentação de estoque de produtos químicos, 26,1% (6/23) dos produtores não possuem registro dos defensivos existentes no estoque (Tabela 15).

As embalagens vazias de agrotóxicos e afins não poderão ser reutilizadas. Deve-se fazer a tríplice lavagem, conforme o tipo de embalagem, após sua inutilização, armazená-la em local adequado, onde seja mínimo o perigo de

contaminação para o trabalhador, solo, água e frutos. As embalagens vazias deverão ser encaminhadas aos centros regionais para o recolhimento de embalagens vazias, em colaboração com os estabelecimentos revendedores de agrotóxicos, conforme recomenda a legislação em vigor, 8,7% (2/23) dos produtores, ainda não inutiliza e devolve as embalagens de defensivos (Tabela 15).

É proibido utilizar recursos humanos sem a devida capacitação técnica na manipulação, preparo e aplicação de agrotóxicos, o questionário mostra que 47,8% (11/23) dos produtores não treinam seus aplicadores e 39,1% (9/23) não possuem EPI. Devem-se utilizar Equipamentos de Proteção Individual – EPI.

#### 4.7. SAÚDE DO TRABALHADOR

Tabela 16 – Resultados relacionados à saúde do trabalhador.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
SAÚDE DO TRABALHADOR	Existem instalações sanitárias próximo ao campo de produção	0	(0)	23	(100)
	Possui fossa séptica na propriedade	4	(17,4)	19	(82,6)
	Existem instalações sanitárias para higiene pessoal do trabalhador	4	(17,4)	19	(82,6)
	Trabalhadores receberam treinamento sobre higiene pessoal, limitações para fumar, comer e beber no local de produção.	11	(47,8)	12	(52,2)
	Todos os trabalhadores têm vestuário adequado para o trabalho	6	(26,1)	17	(73,9)

A pesquisa mostrou que as propriedades não possuem instalações sanitárias próximo ao campo de produção, em sua maioria, 82,6% (19/23), não possuem fossa séptica e instalações sanitárias para higiene pessoal do trabalhador (Tabela 16).

Os banheiros devem conter pias, sanitários e chuveiros. As paredes e pisos devem ser de cores claras, material liso, resistente e impermeável. Os vestiários devem ser amplos e possuir armários para guardar bens pessoais dos funcionários. Os sanitários móveis, no campo, devem ser mantidos a uma distância inferior a 500 m dos locais de trabalho, na relação de um sanitário para cada 20 funcionários.

Os funcionários de campo e transporte devem estar conscientes e serem capazes de praticar medidas de higiene e segurança para evitar a contaminação dos

frutos, ou seja, devem receber treinamento, 52,2% (12/23) dos produtores afirmaram que seus funcionários não receberam treinamento (Tabela 16).

Os trabalhadores que desempenham atividades que envolvam contato direto ou indiretos com os frutos devem receber capacitação contínua relacionada com a saúde, higiene pessoal e segurança no trabalho, aplicação de agrotóxicos, manejo dos frutos, gestão de recursos naturais, monitoramento da contaminação do ambiente, bem como em temas que reforcem a capacitação em boas práticas agrícolas.

Os funcionários devem lavar bem as mãos e antebraços no início do trabalho, depois de usar os sanitários, dos descansos, quando retornem das refeições e depois de tocar ferramentas contaminadas ou superfícies anti-higiênicas.

Os trabalhadores devem ter as unhas curtas e limpas. As mulheres não devem usar unhas pintadas. Os homens manter cabelo curto.

Os empregados que estejam com ferimentos, infecções ou afecções nos olhos, boca, nariz ou órgãos excretórios devem ser remanejados para atividades nas quais ocorram menores possibilidades de contaminação de outras pessoas e frutos. Os ferimentos apresentados nas partes do corpo que possam manter contato com os frutos ou com os equipamentos deverão ser protegidos com curativos impermeáveis.

Os funcionários, enquanto realizem atividades de manejo do cultivo, colheita e seleção de frutos não devem transportar rádios portáteis, fones de ouvido e adereços pessoais que possam desprender-se ou que não possam ser higienizados adequadamente, tais como relógios, anéis, brincos, pulseiras, colares e amuletos. Não é permitido comer, beber, fumar, mascar chicletes durante o trabalho. Estas atividades serão realizadas em áreas designadas para esta finalidade.

Os funcionários não podem transportar artigos de uso pessoal para dentro da área de cultivo. Mochilas e garrafas de água devem ser mantidas a margem dos corredores durante as atividades de campo, especialmente na colheita. É proibido tocar nariz, orelhas e bocas, bem como tossir ou espirrar diretamente sobre os frutos.

Os empregados devem vestir roupas apropriadas e limpas para o trabalho – camisas que cubram o tórax e antebraços e calças largas, sem bolsos,

preferencialmente de cores claras, sapatos fechados e luvas, o que não acontece em 73,9% (17/23) das propriedades pesquisadas (Tabela 16).

#### 4.8. COLHEITA

Tabela 17 – Resultados relacionados à colheita.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
COLHEITA	Possui equipamentos para colheita	22	(95,7)	1	(4,3)
	Equipamentos são limpos periodicamente	22	(95,7)	1	(4,3)
	Encontram em bom estado de funcionamento	22	(95,7)	1	(4,3)
	Existem normas de higiene para a colheita	14	(60,9)	9	(39,1)
	Os recipientes de colheita são usados exclusivamente para produtos colhidos	11	(47,8)	12	(52,2)

As primeiras horas do dia são as melhores para a colheita, tanto para determinar a maturação, como para assegurar-lhe melhores qualidades, pois a turgescência dos frutos favorece a textura quebradiça da polpa.

A colheita é feita com o uso de facas ou tesouras de poda bem afiadas, de material inoxidável, as quais deverão ser mantidas em condições adequadas de manutenção, limpeza e sanitização, apenas 4,3% (1/23) dos produtores não possuem equipamentos para colheita (Tabela 17).

Os frutos cortados devem ser deixados entre as folhas da planta para serem recolhidos posteriormente. Durante a colheita e nas operações pós-colheita, deve ser evitado choques, danos mecânicos ou exposição prolongada a luz solar. Independente do tipo de melancia, na colheita deve-se manter o pedúnculo com 4 a 5 cm de comprimento, o que dificulta a invasão de agentes causadores de podridões. Esse cuidado também possibilita ao varejista realizar mais um corte, melhorando a apresentação do produto.

Os instrumentos de colheita devem ser lavados com água e sabão e desinfetados com uma solução sanitizante – 200mg/L de cloro ativo a pH 6,5 a 7,5, por 15 minutos, por exemplo. Os trabalhadores devem dispor de reservatório contendo água limpa para limpeza das mãos durante a colheita.

Os frutos coletados deverão ser protegidos do sol, do vento e da chuva e transportados o mais rápido possível. Recomenda-se eliminar restos de solo e matéria orgânica dos frutos antes que saiam do campo. Estas são as normas de

higiene para a colheita que 39,1% (9/23) dos produtores não praticam. Observar os prazos de carência estabelecidos para os agrotóxicos aplicados durante o cultivo (Tabela 17).

Os frutos serão transportados em caixas de colheita, ou carrocerias, as quais serão utilizadas somente para o transporte de frutos, mas 52,2% (12/23) dos produtores utilizam para outros fins. Identificar o carregamento dos carroções, com informação da área colhida, data, horário e responsável (Tabela 17).

#### 4.9. PÓS-COLHEITA

Tabela 18 – Resultados relacionados à pós-colheita.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
PÓS-COLHEITA	A melancia passa por processo de limpeza antes do transporte	8	(34,8)	15	(65,2)
	A melancia passa por processo de desinfecção antes do transporte	0	(0)	23	(100)
	Existe algum tratamento pós-colheita	0	(0)	23	(100)

Após a colheita, os frutos são transportados imediatamente para um local à sombra, seco e ventilado. Nessas condições, eles podem ser armazenados por um período de duas a três semanas, dependendo dos cuidados tomados na colheita, da temperatura e da umidade. Durante a colheita e o transporte, os frutos devem ser manuseados com cuidado, a fim de evitar qualquer tipo de ferimento. Os frutos deverão ser colhidos depois de atingirem a maturação, pois são frutos não climatéricos.

A pesquisa mostrou que somente 34,8% (8/23) dos produtores, praticam limpeza dos frutos antes do transporte e nenhum desinfeta ou faz algum tratamento pós-colheita (Tabela 18).

A limpeza dos frutos deve ser realizada por lavagem com solução sanitizante e auxílio de escovas, com o objetivo de retirar qualquer material aderido à superfície do fruto, que possa constituir risco de contaminação (restos de solo, matéria orgânica e outros). A maioria dos produtores não emprega limpeza por lavagem em época não chuvosa, realizando-a com pano úmido, limpo e macio.

Os materiais utilizados na limpeza serão usados exclusivamente para esta finalidade e serão limpos e sanitizados diariamente.

A seleção e classificação dos frutos deverão ser criteriosas, visando garantir a homogeneidade e qualidade do produto final. A seleção é feita com base em critérios como tipo, danos mecânicos, manchas, ataque de pragas e doenças, dentre outros.

A classificação dos frutos de melancia é feita de acordo com o peso, em frutos grandes (acima de 9 kg), médios (6 a 9 kg) e pequenos (abaixo de 6 kg), sendo os frutos com peso acima de 7 kg os que obtêm os melhores preços. Atualmente, para exportação, a preferência são pelos frutos entre 5 e 7 kg, no Brasil, a preferência é pelos frutos graúdos, com peso superior a 7 kg, pois são os que conseguem melhor cotação no mercado.

#### 4.10. TRANSPORTE

Tabela 19 – Resultados relacionados ao transporte.

QUESTÕES		SIM (%)		NÃO (%)	
TRANSPORTE	As condições de transporte são adequadas, estradas, distâncias, tempo, etc.	16	(69,6)	7	(30,4)
	É feito o registro do transporte	22	(95,7)	1	(4,3)
	É limpo sistematicamente o local onde é feito o transporte	18	(78,3)	5	(21,7)
	O transporte é feito em caminhão aberto coberto com lona	22	(95,7)	1	(4,3)
	Tem conhecimento sobre a utilização do caminhão	6	(26,1)	17	(73,9)
	Os caminhões são utilizados exclusivamente para transporte da fruta	4	(17,4)	19	(82,6)

Os frutos serão transportados em caixas de colheita, ou carrocerias, as quais serão utilizadas somente para o transporte de frutos, mantidas em bom estado de conservação e limpas.

As superfícies de transporte e descarregamento de frutos devem ser forradas com material que amortee impacto e/ou atritos de forma a possibilitar a redução de danos mecânicos, as frutas devem ser transportadas com cuidado, evitando a velocidade alta e estradas ruins, pois nesta etapa ocorrem os maiores problemas de injúrias mecânicas, na Tabela 19 verificamos que 30,4% (7/23) dos produtores não têm condições de transporte adequado.

Todo carregamento de frutos que sai do campo deve estar acompanhado de uma ficha de identificação, contendo pelo menos as seguintes informações – empresa, área, parcela, híbrido/variedade, número do corte, quantidade, data da

colheita, horário e responsável pela colheita, o questionário mostrou que apenas 4,3% (1/23) dos produtores não faz o registro (Tabela 19).

O caminhão deve ser utilizado exclusivamente para transporte das frutas, somente 17,4% (4/23) dos produtores usam somente para melancia, que é sensível ao etileno e não devem, portanto, ser armazenadas ou transportadas com produtos que produzem etileno, como maçã, pêras, tomates, bananas, etc., se o uso não for exclusivo é necessário conhecer a utilização do caminhão a fim de evitar contaminação dos frutos (Tabela 19).

A limpeza das carrocerias será feita diariamente, ao final do trabalho. Todo material utilizado no campo durante a colheita, depois de limpo e sanitizado, deve ser armazenado em um local amplo, fechado e limpo dentro das instalações da empresa.

O transporte e a comercialização são efetuados com os frutos a granel, dispostos em camadas superpostas e cobertos com lona.

#### 4.11. MEIO AMBIENTE

Tabela 20 – Resultado relacionado ao meio ambiente.

	QUESTÕES	SIM (%)		NÃO (%)	
<b>MEIO AMBIENTE</b>	Na propriedade existe área de proteção ambiental	14	(60,9)	9	(39,1)

A atividade do sistema produtivo na empresa rural deve ser organizada respeitando as aptidões ecológicas da região, de forma a promover o desenvolvimento sustentável. Deve ser garantida a preservação da área destinada à reserva legal que corresponde a 20% da área total da propriedade, de acordo com a legislação em vigor. Em 39,1% (9/23) das propriedades estudadas não existem área de proteção ambiental. É recomendada a realização de diagnóstico ambiental para fins de implantação de sistema de gestão ambiental. É proibido aplicar restos de agrotóxicos ou outras substâncias tóxicas em áreas de preservação ambiental permanente.

## 5. CONCLUSÃO

O questionário mostrou que 22 produtores conhecem o conceito das BPA, porém nenhum dos 23 produtores questionados às pratica. Os pontos mais críticos foram: Ambiente de Produção, histórico e gestão da área (produtores desconhecem como é feito o tratamento de esgoto), água (não impedem a aproximação de animais e pessoas na fonte de água e não possuem cronograma de manutenção dos tanques de armazenamento de água), fertilizantes (não é feito a análise de rotina dos teores de nutrientes no solo e na planta), defensivos (não realizam análise de resíduos de defensivos e os aplicadores não recebem treinamento), saúde do trabalhador (não existem instalações sanitárias próximo ao campo, trabalhadores não têm vestuário adequado e não receberam treinamento), colheita (os recipientes de transporte não são utilizados somente para frutas colhidas), pós-colheita (a melancia não passa por limpeza, desinfecção ou qualquer tratamento pós-colheita) e transporte (os produtores não têm conhecimento sobre a utilização do caminhão).

A adoção das BPA possibilita a produção de melancia de alta qualidade dentro dos padrões de segurança alimentar exigido pelo mercado consumidor atingindo um novo nicho de mercado que tem crescido nos últimos anos.

Um ponto relevante a se considerar é que as normas nacionais e internacionais são voluntárias, porém, se tornam praticamente obrigatórias, pois o produtor que visa um produto diferenciado e competitivo no mercado estará em vantagem aos demais concorrentes.

## **6. RECOMENDAÇÕES**

A vantagem das BPA é o incentivo para a excelência da produção frente às inúmeras exigências proporcionando um produto de alta qualidade para os consumidores e ao produtor em aprimorar o sistema produtivo, visando o incremento no volume das exportações.

Por outro lado, também, esta acarreta barreiras, como custos adicionais e reestruturação do sistema produtivo, pois tanto a consultoria como as mudanças necessárias apresentam custos, principalmente ao pequeno e médio produtor. Este fato pode ser resolvido através da união dos produtores e ajuda de instituições governamentais ou não que, de certa forma, torna-se uma barreira não tarifária para as exportações de frutas aos pequenos e médios produtores.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, M. A. R.; RESENDE, G. M. **Cultura da Melancia**. Lavras: Editora UFLA; 2002.

BARRIQUELLO, A. L., **Protocolo para Implantação do Programa APPCC em Agroindústria Ervateiras**. Rio Grande do Sul; 2003. [Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul]

BRANCIFORTE, M.; MIGUEL, M.; LAMARDO, L. C. A.; et al. Legislação em Higiene Alimentar e suas aplicações. **Higiene Alimentar** 2000; vol. 14: 107-113p.

BRASIL. **Ministério da Agricultura**. Instrução Normativa nº. 20, de 27.09.2001. Brasília, DF. Disponível em < URL: <http://www.agricultura.gov.br>>

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria nº. 1428, de 02.12.1993. Brasília, DF. 1993.

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Portaria nº. 326, de 30.07.1997. Brasília, DF. 1997.

CINTRA, R. F. **Análises dos impactos da certificação de frutas brasileiras**. Disponível em < URL: <http://www.todafruta.com.br>> [2006 out. 23]

EUREPGAP. **Regulamento Geral de Frutas & Legumes (Checklist)**. Disponível em < URL: <http://www.eurep.org>> [2005 mai 15].

FACHINELLO, J. C. Produção Integrada de Frutas (PIF) para frutas de qualidade. II **Fórum da Fruticultura da Metade do Sul do RS**; Bagé. RS. 1999. 11p.

FAO. Agricultural Production, primary crops. Disponível em < URL: <http://www.fao.org.br>> [2006 out. 5]

FIPE (Fundação Instituto de Pesquisa Econômica). **Estudo sobre o mercado de frutas**. São Paulo. MAPA. 1999. 373p.

FREITAS, J. A. D.; LIMA, J. R.; NASSU, R. T.; FILGUEIRAS, H. A. C.; BASTOS, M. S. R.; SILVA, E. O. et al. **Manual de Boas Práticas Agrícolas para a cultura do Meloeiro (BPA MELÃO)**. Embrapa. 2003.

**FUNCEX.** Fundação de Centro em Estudos do Comércio Exterior. Disponível em <URL: <http://www.funcex.com.br>> [2006 set. 20]

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** Editora Atlas; 1991.

HOLMO, M. **EUREPGAP e a certificação de alimentos.** Agência Estado. Disponível em <URL: <http://www.agenciaestado.com>> [2005 set 08]

**IBGE/SIDRA.** Produção Agrícola Municipal. Disponível em < URL: <http://www.sidra.ibge.gov.br>> [2006 set. 20]

MOITOKÉ, S. Y.; SALOMÃO, L. C. C.; SIQUEIRA, D. L. **Cultura da Melancia.** Viçosa: UFV. Boletim de Extensão, 40. 1998. 25p.

MORETTI, C. L. Boas Práticas Agrícolas para a produção de hortaliças. **Horticultura Brasileira.** Julho, 2003; vol. 21: Suplemento CD.

OLIVEIRA, M. E.; MANICA, I.; **Principais países produtores de frutas no ano de 2002.** Disponível em <URL: <http://www.ibraf.org.br>> [2005 set 12]

PORTOCARRERO, A.; KOSOSKI, A. R. **Alimento Seguro e Sustentabilidade – Uma parceria Salutar.** Disponível em < URL: <http://www.todafruta.com.br>> [2006 out. 23]

RESENDE, A. C. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em Unidades Armazenadoras de Grão a Granel.** São Paulo; 2003. [Dissertação de Mestrado da Universidade Estadual de Campinas]

RIBEIRO, L. P. **Produção Integrada de Frutas – PIF – Projeto Modelo de Avaliação da Conformidade da PIF.** Disponível em < URL: <http://www.inmetro.gov.br>> [2005 mai 15]

ROBBS, P. G. Programa Alimento Seguro. **Congresso Ibero-americano de Formação Profissional Rural.** 2003.

TRIVINOS, A. N. S.; **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: A pesquisa qualitativa em educação.** São Paulo: Atlas; 1987.

VIEIRA, J. H. H.; NAKE, J. Sistema Agropecuário de Produção Integrada, SAPI. **Seminário Brasil / Reino Unido.** Curitiba. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. 2004.

VILELA, P. S. **Produtores de Hortifrutis devem ficar atentos às mudanças no mercado.** Disponível em < URL: <http://www.todafruta.com.br>> [2006 out. 23].

## AUTORIZAÇÃO PARA REPRODUÇÃO

Eu Silvana Sterzek, autora da Dissertação intitulada “Diagnóstico de Boas Práticas Agrícolas para Produção Integrada de Melancia na Região de Marília – SP” apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Agronomia, em 1 de Março de 2007, autorizo a reprodução desta obra a partir do prazo abaixo estabelecido, desde que seja citada a fonte.

- imediatamente
- após 6 meses da defesa pública
- após 12 meses da defesa pública

Marília, 29 de Março de 2007.

---

assinatura