

Irrigação

## **PRÁTICAS DE IRRIGAÇÃO E FERTIRRIGAÇÃO EMPREGADAS NA PRODUÇÃO DE MELÃO EM COMPARAÇÃO AOS REQUISITOS DO SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA: GRAU DE CONFORMIDADE**

José de Arimatéia Duarte de Freitas<sup>1</sup>, Elisângela Cabral dos Santos<sup>2</sup>, Luis Gonzaga Pinheiro Neto<sup>3</sup>  
Jonas Cunha Neto<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>. D.Sc. Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dr<sup>a</sup>. Sara Mesquita, 2270, Pici, CEP 60511110, Fortaleza-CE, ari@cnpat.embrapa.br.

<sup>2</sup>Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>. D.Sc. Universidade Federal Rural do Semi-Árido, BR 110, Km 47, Bairro Pres. Costa e Silva, CEP 59625900, Mossoró-RN.

<sup>3</sup>D.Sc. Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Ceará, Av. Bezerra de Menezes, 1820, São Gerardo, CEP: 60325002, Fortaleza-CE.

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup>. Agr<sup>o</sup>, M.Sc. Estudante de Doutorado da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE.

### **Introdução**

O melão, segundo colocado na pauta de exportações brasileiras de frutas frescas, apresentou um aumento de 20% na produção da safra 2005/2006 e um crescimento de 18 e 45% em volume e valor, respectivamente, na safra 2006/2007 (AGRIANUAL, 2008). A cadeia produtiva do melão gera em torno de 28.000 empregos diretos e 94.000 empregos indiretos, principalmente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará. (TODAFRUTA, 2008). A Produção Integrada é um sistema que gera alimentos seguros e outros produtos agrícolas de qualidade pela utilização de tecnologias adequadas. (TITI et al., 1995, ANDRIGUETO; NASSER, 2008) Essas tecnologias garantem a continuidade da produção ao longo dos anos, evitando a degradação do meio ambiente e garantindo a possibilidade de uso dos recursos naturais pelas gerações futuras, ou seja, a sustentabilidade (TITI et al., 1995; ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2002; ANDRIGUETO et al., 2007; ANDRIGUETO & NASSER, 2008). Permitem também a rastreabilidade, que é o conhecimento do caminho percorrido pelo produto em todas as fases de produção (ANDRIGUETO & KOSOSKI, 2002, ANDRIGUETO et al., 2007).

O objetivo primordial do sistema de Produção Integrada é atender as exigências do mercado e dos consumidores em relação ao produto ofertado, levando em consideração à higiene, a preservação ambiental, a racionalização no uso de agrotóxicos e o respeito aos limites de resíduos e prazos de carência e de segurança (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2002). A Produção Integrada busca, portanto, elevar os padrões de qualidade e competitividade dos produtos agropecuários ao patamar de excelência requerido pelos consumidores (ANDRIGUETO et al., 2007). Este trabalho teve como objetivos: identificar e caracterizar as

principais práticas e procedimentos adotados na irrigação e fertirrigação de melão em propriedades que participam do processo da Produção Integrada de Melão (PIMe), verificar a adequação dessas práticas e procedimentos aos requisitos da PIMe (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2002; FREITAS, 2003) e, finalmente, com base nessas informações, fornecer as devidas recomendações de conformidade para a consolidação da PIMe nas propriedades estudadas.

## **Material e Métodos**

O estudo foi realizado na região compreendida pelos pólos irrigados Mossoró-Açu e Baixo Jaguaribe, localizados nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, respectivamente. O estudo teve início com o levantamento de informações disponíveis sobre a cultura do melão. Em seguida, elaborou-se um questionário com os requisitos preconizados pela PIMe. O questionário foi aplicado em 23 propriedades que participam do processo de implementação da PIMe na safra 2003-2004. A seleção dos entrevistados foi elaborada com a participação dos técnicos que trabalham em associações de produtores. Os dados foram compilados a partir das informações obtidas através de visitas técnicas, aplicação de questionário, entrevistas, levantamentos de campo, seguindo-se de uma avaliação *in loco* da propriedade para determinar a extensão na qual os requisitos preconizados na área temática referente à irrigação e fertirrigação estavam sendo cumpridos e, com base nessas informações, fornecer as recomendações de conformidade para a consolidação deste sistema de produção em cada propriedade.

As informações foram registradas em caderno de campo ou equivalente. Os registros atualizados e prontamente disponíveis. As análises foram realizadas em laboratórios credenciados e que apresentassem padrão de “Boas Práticas de Laboratório”.

## **Resultados e Discussão**

As principais conformidades e não-conformidades das práticas e procedimentos utilizados pelos produtores nos processos de empacotadoras, quando comparados aos requisitos preconizados nas normas técnicas específicas para a PIMe, são apresentadas a seguir, de acordo com as áreas temáticas (ANDRIGUETO; KOSOSKI, 2002; FREITAS, 2007).

A água para irrigação estava sendo captada a partir de fontes sustentáveis (poços profundos, com medições da capacidade de recarga, extrapolação e histórico dos níveis estático e dinâmico) e explorada de acordo com as normas de outorga e gestão de uso (documentos - licença/outorga que autorizem a utilização da fonte de água fornecida pelo órgão competente) (Figura 1a). Os graus de conformidade e não conformidades observados

nessas práticas foram de 48% e 9% das propriedades, respectivamente. Em 43% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas (Figura 1a)

A qualidade da água utilizada para fins de irrigação deveria ser monitorada (realização de análises na frequência adequada) e apresentar qualidade física, química e biológica que assegurassem sua utilização para esta finalidade, sem riscos de contaminação ao ambiente, trabalhadores e consumidores. Os graus de conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 9% e 17% das propriedades, respectivamente. Em 74% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas. (Figura 1b)

O sistema de irrigação empregado deveria ser o mais eficiente para garantir uma melhor utilização dos recursos hídricos inclusive do ponto de vista econômico (planejamento de gestão dos recursos hídricos, uso de injetores que não oferecesse risco de contaminação, realização de testes de vazão e pressão, e avaliação das características e concentração de nutrientes na água de irrigação). Os graus de conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 43% e 4% das propriedades, respectivamente. Em 52% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas (Figura 1c e 1d).

A quantidade de água necessária deveria ser estimada através de métodos sistemáticos para prever as necessidades da cultura (dados climáticos, evaporação em “tanque classe A”, tensiômetros ou outro critério que forneça a porcentagem de umidade do solo e na fase fenológica da cultura (evapotranspiração da cultura). Os graus de conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 9% e 57% das propriedades, respectivamente. Em 35% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas (Figura 1e).

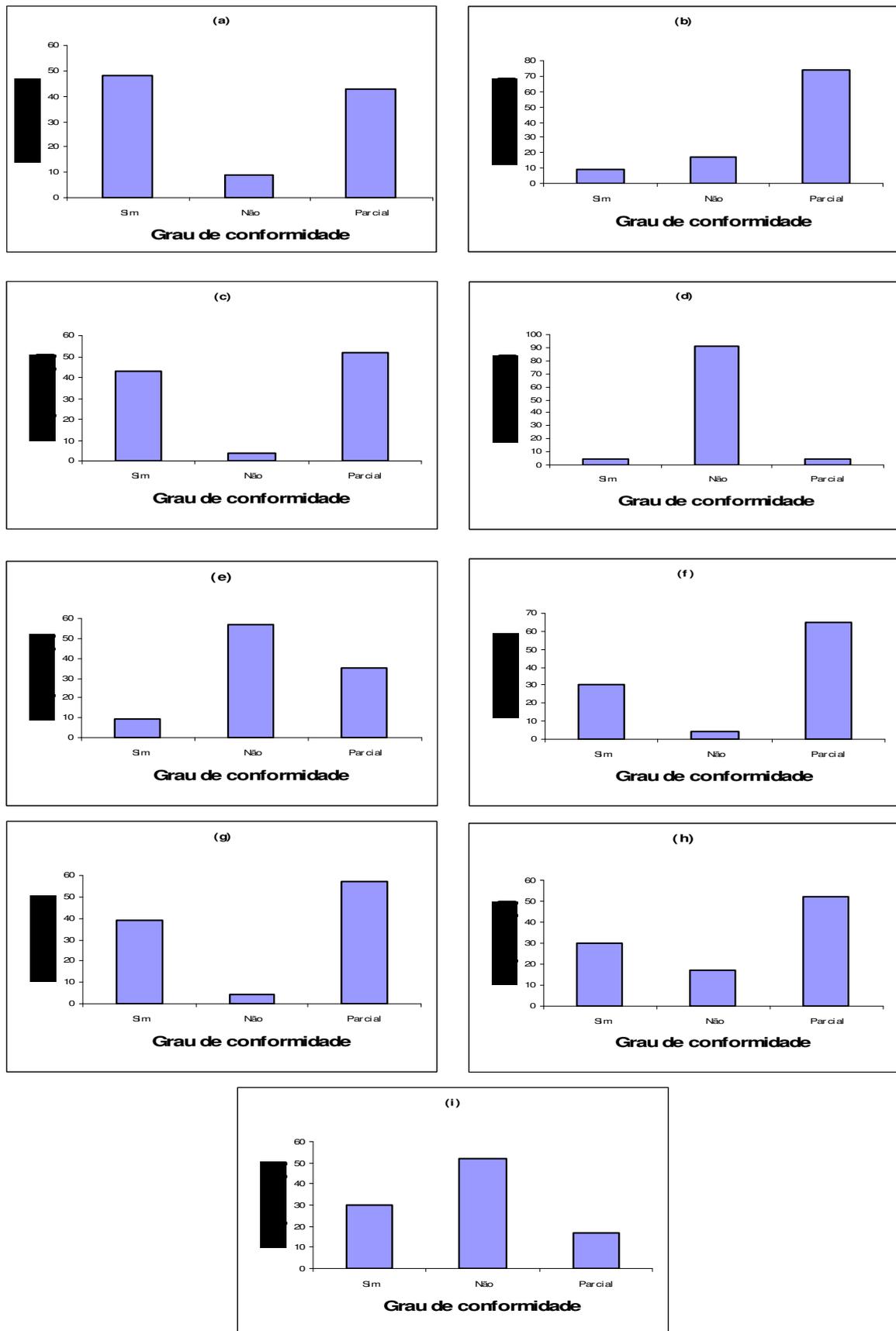
A irrigação deveria ser planejada e executada considerando possíveis perdas de água e nutrientes (elaboração de manual de procedimentos - captação, frequência dos testes de verificação de vazão e pressão, manutenção do sistema de irrigação e ações corretivas. Os graus de conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 30% e 4% das propriedades, respectivamente. Em 65% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas (Figura 1f).

O parcelamento utilizado na aplicação de nutrientes via água de irrigação deveria ser realizado de acordo com as necessidades da cultura e diretamente na sua zona radicular. Os graus de conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 39% e 4% das propriedades, respectivamente. Em 57% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas (Figura 2g).

Os componentes do sistema de fertirrigação deveriam ser de materiais resistentes à ação corrosiva dos fertilizantes em uso no sistema (como de PVC). Os graus de

conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 30% e 17% das propriedades, respectivamente. Em 52% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas) (Figura 1h)

O sistema de irrigação deveria ser projetado para utilização de injetores de fertilizantes, considerando a manutenção da pressão e a aplicação de taxas constantes e precisas da solução. Em geral, uma queda de pressão é requerida para funcionamento dos injetores de fertilizantes o que, quando não previsto no dimensionamento hidráulico do sistema, poderia prejudicar a uniformidade da distribuição de água e nutrientes, comprometendo o desempenho da cultura. Os graus de conformidade e não conformidades observados nessas práticas foram de 30% e 52% das propriedades, respectivamente. Em 17% das propriedades serão necessárias a realização de ações corretivas (Figura 1i)



**Figura 1.** Perfil da conformidade de práticas relacionadas à origem e qualidade da água, sistema de irrigação e manejo da irrigação e fertirrigação empregadas pelos produtores de melão em relação ao sistema de produção integrada.

## Conclusões

- a) A adoção de práticas de irrigação e fertirrigação, em conformidade com os preceitos das normas técnicas específicas da PIME, vem ocorrendo gradativamente, respeitadas as particularidades de cada setor envolvido e está associada a fatores sociais, econômicos, tecnológicos e mercadológicos.
- b) A correção das não-conformidades durante a implementação da PIME, essencial para seu êxito e sustentabilidade, requer a continuidade das ações de mobilização, organização e capacitação de recursos humanos em desenvolvimento, ferramentas de conscientização, aprendizado, transformação e disseminação de tecnologias.
- c) A adoção da PIME no Brasil será de grande importância para equiparar-nos aos países com agricultura mais desenvolvida, habilitando-nos para competir nos mercados mais exigentes, e projetar a consolidação do agronegócio do melão brasileiro no cenário nacional e internacional.

## Referências

- AGRIANUAL. **Anuário da Agricultura brasileira**. 7ª ed. São Paulo: FNP Consultoria, 2008.
- ANDRIGUETO, J.R.; KOSOSKI, A.R. (Org.) **Marco legal da produção integrada de frutas do Brasil**. Brasília, DF: MAPA-SARC, 2002. 60p.
- ANDRIGUETO, J.R.; NASSER, L.C.B.; TEIXEIRA, J.M.A. A produção integrada de frutas e o sistema agropecuário de produção integrada – SAPI. In: SOBRINHO, R.B.; GUIMARÃES, J.A.; FREITAS, J. de A. D. de. (Ed.). **Produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. 2007. p. 17-28.
- ANDRIGUETO, J.R.; NASSER, L.C.B. La Producción integrada en el continente americano. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUCCIÓN INTEGRADA, 2008, Valencia, Espanha: **PHYTO**, p. 12-16.
- FREITAS, J.A.D. de. (Editor técnico). **Normas técnicas e documentos de acompanhamento da produção integrada de melão**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical. 2003. 89p.
- TITI, A., BOLLER, E.F.; GENDRIER, J.P. Producción integrada: principios y directrices técnicas. **IOBC-WPRS Bulletin**, v.18, n.1, p.1-22. 1995
- TODA FRUTA. **O Brasil está exportando frutas para 50 mercados**. Disponível em: <[http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra\\_conteudo.asp?conteudo=17478](http://www.todafruta.com.br/todafruta/mostra_conteudo.asp?conteudo=17478)> Acesso em: 19 jun. 2008.