

## HORA DA COLHEITA: HORA DE CUIDAR DO SEU PRODUTO E DE VOCÊ

### Estação de trabalho

Milza Moreira Lana<sup>1</sup>  
Osvaldo de Azevedo Monteiro Neto<sup>2</sup>

O preparo pós-colheita das hortaliças inclui a sua limpeza, seleção, classificação e embalagem. A disponibilidade de infraestrutura adequada para a realização destas operações, aqui referidas como beneficiamento, está relacionada tanto ao rendimento do trabalho quanto à saúde dos trabalhadores rurais. Adicionalmente, está relacionada à qualidade e à durabilidade das hortaliças ao contribuir para a redução de danos físicos e de estresses causados pela exposição a condições ambientais adversas após a colheita.

O planejamento da infraestrutura adequada à cada propriedade rural deve levar em conta entre outros fatores, quais atividades serão executadas, a quantidade de produto a ser beneficiada, a condição sócio econômica do produtor rural e o valor econômico do produto hortícola. Uma infraestrutura adequada é aquela que atende as necessidades da propriedade rural e por isso pode variar de uma simples estrutura sombreada próxima à lavoura até uma casa de embalagem com equipamentos para automação da seleção e embalagem e para armazenamento refrigerado.

Na presente publicação, são apresentados um conjunto de equipamentos que facilitam e aumentam o rendimento das operações de colheita e beneficiamento de hortaliças. O conjunto é adequado para pequenas propriedades rurais, onde não seja viável economicamente a construção de uma casa de embalagem de alvenaria, ou em propriedades maiores que precisem de uma infraestrutura de apoio junto à lavoura, para posterior remoção dos produtos colhidos para a casa de embalagem onde são executadas operações mais complexas de beneficiamento, embalagem e armazenamento.

São apresentados os benefícios da utilização destes equipamentos do ponto de vista da saúde do trabalhador rural, do rendimento do trabalho e da manutenção da qualidade pós-colheita do produto hortícola.

<sup>1</sup> Eng<sup>a</sup>. Agr<sup>a</sup>., PhD. – Fisiologia Pós-colheita – Embrapa Hortaliças, CP 218, CEP 70351.970, Brasília-DF. milza.lana@embrapa.br

<sup>2</sup> Traumatologista-ortopedista e médico do trabalho.

## 1. Situação Atual

Levantamentos realizados pela Embrapa Hortaliças no Distrito Federal no período 2008-2011 (LANA, 2010; LANA et al., 2010; LANA e PUERTA, 2011) indicam que na maioria das pequenas propriedades rurais produtoras de hortaliças, as operações de colheita e beneficiamento são realizadas em condições precárias, ocasionando danos ao produto hortícola e à saúde do trabalhador (Figuras 1 e 2).

As hortaliças são colhidas manualmente em baldes ou caixas, em geral apoiados sobre o solo. A maioria das propriedades visitadas nestes levantamentos não possui infraestrutura (casa de embalagem) para beneficiamento das hortaliças. Todas as operações são feitas na lavoura ou sob sombras de árvores próximas à lavoura, incluindo a limpeza com água ou pano. A seleção é feita transferindo-se as hortaliças de um contentor para o outro, em geral com o trabalhador em pé ou agachado. Algumas poucas propriedades contam com uma pequena área coberta de alvenaria onde a colheita é estocada até a expedição. Alguns produtores de tomate fazem a seleção dos frutos sobre mesas de madeira construídas nas próprias propriedades. Estas mesas em geral, possuem a superfície áspera, são de difícil limpeza e higienização, são pesadas e difíceis de serem transportadas de um local para outro da propriedade e apresentam altura não regulável, muitas vezes incompatível com a altura do trabalhador.

Fotos: Milza M. Lana



Figura 1 – Colheita e transporte de hortaliças em pequenas propriedades rurais do Distrito Federal.





**Figura 2 – Beneficiamento (seleção, limpeza, classificação e embalagem) de hortaliças em pequenas propriedades rurais do Distrito Federal**

### 1.1. Riscos para o trabalhador rural:

Nas condições mostradas nas Figuras 1 e 2 foi dada atenção a dois grupos de doenças relacionadas ao trabalho: aquelas oriundas da execução de operações repetitivas em posturas inadequadas e aquelas advindas da realização do trabalho ao ar livre.

No primeiro grupo estão os DORTs (Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho) (BARON et al., 2001; DOENÇAS, 2001). Os fatores biomecânicos significativos, ou seja, os riscos ergonômicos, para o desenvolvimento dos DORTs incluem:

1. Força excessiva com os braços, causando lesões nos membros superiores (ombro, braço, antebraço, pulso, mão e dedos);
2. Repetitividade com ciclos de trabalho muito curtos, caracterizados por movimentos cuja execução completa é inferior a 30 (trinta) segundos;
3. Posturas incorretas e esforço estático (permanência numa postura fixa por longo período de tempo);
4. Compressão mecânica das delicadas estruturas dos membros superiores como tendões, nervos, fascias e vasos sanguíneos devido à carga externa;
5. Vibração.

Nas situações ilustradas nas Figuras 1 e 2 , os seguintes riscos são observados:

- a) O transporte de cargas pesadas sobre os ombros (Figuras 1B, 1D, )apresenta riscos ergonômicos de compressão das estruturas do pescoço, quais sejam plexos braquiais (conjunto de nervos que partem da medula espinhal e inervam os membros superiores) e dos sistemas vascular e arterial. Consequentemente, o trabalhador pode ser acometido com patologias que apresentem quadro de dor, dormência e sintomas vasculares nos membros superiores acometidos. Nas mesmas condições, também pode ocorrer compressão e contração estática do pescoço e coluna cervical. Quando esta condição é prolongada e/ou frequente, podem ocorrer contrações musculares, mialgias cervicais e uma predisposição à artrose da coluna cervical.
- b) O transporte de pesos nos antebraços (Figuras 1C, 1E) pode causar compressão das estruturas tendinosas do antebraço, o que por sua vez pode ocasionar tendinopatias, síndrome do túnel carpal, tendinite bicipital e outras.
- c) Quando para a colheita se usam baldes como nas Figuras 1F e 2C, a carga é assimétrica e há um esforço desigual nas estruturas osteomusculares de sustentação da carga. Ao longo do tempo, podem ocorrer DORTs.
- d) A curvatura da coluna, comum durante a colheita de plantas rasteiras ou de pequeno porte (Figuras 1A, 1F) e durante a seleção e embalagem das hortaliças (Figuras 2C, 2D, 2H) causa contração estática da coluna, o que por sua vez pode ocasionar lombalgias, contrações musculares e mialgias. A longo prazo o trabalhador pode apresentar quadro de envelhecimento precoce da coluna.
- e) A sobrecarga nas articulações do joelho, causada pela execução do trabalho na posição agachada (Figura 2E) e de cócoras (Figura 2B), pode causar danos às estruturas internas da articulação dos joelhos.

No segundo grupo estão as doenças causadas pela exposição dos trabalhadores a fatores climáticos e ambientais. São considerados fatores de risco à saúde a temperatura e a umidade do ar, o vento, a poeira, a chuva e a radiação solar (DOENÇAS, 2001; INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION, 2010). Para as condições mostradas nas Figuras 1 e 2, a exposição ao sol e a altas temperaturas foram considerados os maiores fatores de risco.

Tanto a exposição cumulativa quanto a a exposição intermitente e intensa ao sol estão associadas ao aumento do risco de câncer de pele, catarata, envelhecimento precoce e lesões na pele (BRASIL, 2001; INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION, 2010) . Esta exposição é mais intensa em dias de céu limpo entre as 10 e 14 horas.

A exposição a altas temperaturas, associada ao esforço físico, pode resultar em elevação da temperatura corporal a ponto de suplantarem os mecanismos termoregulatórios do organismo. Esta situação pode causar desidratação, síncope pelo calor e outras doenças que podem colocar a vida em risco (INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION, 2010).

## 1.2. Rendimento do trabalho

A falta de infraestrutura, associada à desorganização do espaço de trabalho, reduz consideravelmente o rendimento do trabalhador nesta fase da produção de hortaliças (Figuras 1 e 2). Em geral, os pequenos produtores não consideram a mão-de-obra empregada na colheita e no preparo do produto como sendo um componente do custo de produção, apesar de estas serem operações reconhecidamente laboriosas e que na atualidade são comprometidas pela escassez de mão-de-obra no campo.

O rendimento da colheita é baixo devido à repetição de atividades como abaixar e carregar os contentores e mover as hortaliças várias vezes, ao tempo gasto no transporte das hortaliças da lavoura para o local onde é feita a seleção ou expedição. Quando feito ao ar livre, o beneficiamento das hortaliças é interrompido quando ocorrem chuvas. Indiretamente, o cansaço físico e o desconforto térmico contribuem para reduzir o rendimento do trabalho.



### 1.3. Riscos para o produto hortícola

Os principais danos causados às hortaliças nestas condições são a aceleração da senescência e da perda de água devido à exposição ao sol e a ventos (Figuras 2A,2B, 2C, 2D, 2H, 2I); danos mecânicos devido a quedas ou atrito em superfícies ásperas (Figura 1H, 2G); comprometimento da aparência do produto devido a sujidades e danos físicos (1C, 1E, 1H, 1I, 2B) ; contaminação do produto em contato com o solo ou com superfícies sujas ou contaminadas com fitopatógenos e /ou com dejetos de animais domésticos e silvestres que por sua vez podem conter patógenos transmitidos por alimentos (Figuras 1A, 1H, 2B) (LANA, 2010, 2011; LANA et al., 2010; LANA e PUERTA, 2011). A temperatura de uma hortaliça, após somente 1 hora de exposição pós-colheita ao sol, pode ser 13 °C a 16 °C superior a de uma hortaliça mantida à sombra, (KITINOJA AND GORNY, 1999). A permanência das hortaliças sob o sol, mesmo que por tempo insuficiente para causar queimadura, reduz a durabilidade, tornando as hortaliças mais susceptíveis às podridões e menos atraentes para o consumidor (RICKARD AND COURSEY, 1979). O aquecimento também pode ocorrer devido à falta de ventilação quando hortaliças com alta taxa respiratória como brócolis e couve-flor são amontoadas sob o sol (Figuras 1H e 1I).

Danos como cortes, amassados, perfurações e esfoladuras, aceleram a perda de água, abrem portas para a ação de fitopatógenos, causam escurecimento superficial, aceleram a respiração e a produção de etileno e conseqüentemente aceleram o amadurecimento e a senescência (BARTZ e BRECHT, 2003).

## 2. Estação de Trabalho - Área sombreada + Mesa de Seleção + Carrinho

A estação de trabalho aqui apresentada (Figura 3) se adequa a volume de colheita de até 150 caixas de hortaliças, que passam por um processo de seleção e classificação manual não rigorosa (p.ex. separação do produto extra, médio e refugo) e embalagem. Operações de limpeza com pano seco ou úmido também podem ser realizadas neste ambiente.

Partes componentes:

### 1) Unidade Móvel de Sombreamento (UMS)

Compreende uma estrutura metálica leve e desmontável com cobertura de lona. Esta estrutura deve ser colocada próxima à lavoura de modo que a hortaliça possa ser colocada sob sombra imediatamente após a colheita. O tamanho da estrutura pode ser ajustado ao volume de produção através da anexação de módulos adicionais. A montagem do módulo unitário (UMS) e duplo são descritos respectivamente em (LANA, 2014b; LANA et al., 2014) (Figura 3).



Figura 3 – Estação de trabalho - vista geral empregando lona branca ou azul

- 2) Mesa para seleção com tampo de compensado (Figura 4). Os pés da mesa são feitos de metalon e têm altura regulável, permitindo que o trabalhador ajuste a altura da mesa mais confortável em função de sua própria altura. As paredes laterais podem ser arranjadas para se obter uma mesa com cocho (depósito de contenção) ou com bica (calha para direcionar as hortaliças). O tampo da mesa é coberto com filme de plástico para evitar danos físicos às hortaliças e facilitar a limpeza. O passo a passo para sua construção está descrito em (LANA, 2014a).
- 3) Carrinho para colheita e transporte das hortaliças entre a lavoura e a área sombreada (Figura 4). O carrinho é feito de metalon e tubo de ferro e permite o carregamento de até 6 caixas de hortaliças. O mesmo carrinho pode ser usado durante a colheita e para o transporte de hortaliças no mercado. Por ter o encosto dobrável, o carrinho pode ser facilmente transportado juntamente com a carga de hortaliças. O passo a passo para sua construção está descrito em (LANA e BATISTA, 2014).
- 4) Piso ou equivalente para empilhamento das caixas (Figura 4). Por ser uma estrutura móvel construída próxima à lavoura a área sombreada é montada sob chão batido. Recomenda-se o uso de paletes de madeira ou de plástico, piso de plástico ou equivalente para evitar o contato das caixas de hortaliças com o solo.

### 2.1. Benefícios para o trabalhador rural:

O tempo total de exposição ao sol durante um dia de trabalho pode ser significativamente reduzido se as operações de beneficiamento (Figura 2) forem realizadas à sombra. A UMS funciona como uma barreira que

Fotos: Milza M. Lana



Área sombreada



Mesa para seleção

Paleta e piso de plástico

Figura 4 – Partes componentes da estação de trabalho



diminui a incidência de radiação solar. Também acarreta uma evolução do processo laboral, uma vez que se trata de um equipamento de proteção coletiva que beneficia, ao mesmo tempo, vários trabalhadores. Quando instalada ao lado da lavoura, a UMS indiretamente contribui para a redução dos problemas osteomusculares pois neste caso são reduzidas a distância e o tempo gasto no transporte das hortaliças entre a lavoura e o local de seleção e expedição.

Comparativamente ao carregamento das hortaliças em baldes e caixas sobre os ombros, ou sobre os braços, o carrinho permite o transporte de volumes maiores de hortaliças com menos esforço. Além disso, a carga é distribuída simetricamente dos dois lados do corpo, e evita-se o carregamento de cargas acima da linha dos ombros o que minimiza o risco de DORTs.

Quando usado durante a colheita, além de diminuir a carga transportada pelo trabalhador, o uso do carrinho diminui a frequência com que o trabalhador tem que fletir a coluna, abaixar e levantar para carregar os contentores de colheita. Também permite diminuir o número de idas e vindas para transportar o produto da lavoura para a área de beneficiamento ou expedição e conseqüentemente reduz o tempo ao qual o corpo é submetido ao esforço de carregar pesos.

Comparativamente ao trabalho com as costas fletidas (Figura 2C, 2D) ou na posição agachada e de cócoras (Figuras 2B, 2E), o uso da mesa de seleção reduz os estresses na coluna, nos membros superiores e nos joelhos. O trabalhador deve ajustar a altura da mesa de modo a obter maior conforto de acordo com seu biotipo. Também é possível ajustar a inclinação do tampo da mesa, permitindo que a hortaliça role em direção ao trabalhador ou a uma caixa posicionada ao pé da mesa, evitando a necessidade de projetar o tronco e os braços para a frente ou para o lado.

## **2.2. Rendimento do trabalho:**

A utilização conjunta dos 3 equipamentos aumenta o rendimento do trabalho porque reduz o tempo necessário para a execução das tarefas, elimina algumas etapas repetitivas, diminui o cansaço causado pela sobrecarga da coluna vertebral e das articulações do joelho e dos membros superiores, diminui o desconforto térmico causado pela execução dos trabalhos sob o sol e permite executar o beneficiamento das hortaliças sob condições de chuva.

Ao manter os contentores limpos por mais tempo, o uso do carrinho e dos paletes reduz os custos e o tempo necessário para a limpeza e a sanitização dos contentores.

Em pequenas propriedades, é comum ter o mesmo trabalhador ocupado com todas as fases da produção de hortaliças, da sementeira à comercialização. Sendo assim, qualquer redução no tempo necessário para executar as tarefas de colheita e pós-colheita resultará em maior tempo livre para a execução de outras tarefas ou para descanso.

## **2.3. Benefícios para o produto hortícola**

A redução dos estresses abióticos (calor, deposição de orvalho durante a noite e danos físicos) proporcionado pela utilização conjunta dos 3 equipamentos aumenta a durabilidade das hortaliças e conseqüentemente aumenta o tempo disponível para o produtor comercializar sua produção. A ocorrência de danos físicos está diretamente ligada ao potencial de ocorrência de doenças pós-colheita visto que a maioria dos patógenos pós-colheita não é capaz de colonizar tecidos vegetais intactos (BARTZ e BRECHT, 2003).

O uso de contentores de colheita limpos sobre o carrinho também diminui a contaminação com patógenos presentes no solo e diminui a ocorrência de danos físicos causados por sujidades nas caixas.

A mesa de seleção facilita a visualização e separação das hortaliças doentes ou danificadas, que podem se tornar fonte de infecção secundária e comprometer todo o lote ou diminuir o valor comercial da hortaliça.

Quando usada com a bica, os contentores devem ser colocados a uma altura que diminua a altura de queda do produto hortícola para reduzir os danos por impacto. A cobertura do tampo de compensado com filme plástico é uma maneira eficiente e de baixo custo para obter uma bancada de trabalho que não causa danos físicos às hortaliças e que pode ser facilmente higienizada.

### 3. Considerações finais

A instalação dos equipamentos aqui descritos deve ser acompanhada da organização do espaço e do fluxo de trabalho de modo a obter os benefícios esperados sobre a saúde do trabalhador, a qualidade da hortaliça ofertada ao mercado e o rendimento do trabalho.

Independentemente do tamanho e da complexidade, uma estação de trabalho ou casa de embalagem compreende as seguintes áreas: recepção, beneficiamento e expedição (Figura 4). Esta disposição segue o fluxo básico de trabalho, aumenta a eficiência e elimina movimentos desnecessários.

A sequência de operações realizadas pelo agricultor entre a colheita e a expedição deve ser planejada de modo a eliminar etapas desnecessárias e reduzir o número de vezes que o produto hortícola é manipulado ou transferido. Igualmente importantes são a manutenção e a limpeza dos carregadores entre a lavoura e a estação de trabalho e o manuseio cuidadoso das hortaliças de modo a reduzir a ocorrência de danos físicos.

A importância do fluxo de trabalho e da manutenção dos carregadores fica clara quando se comparam os dois fluxos mostrados na Figura 5. Na primeira propriedade (Figuras 5A a 5D), o agricultor transporta as caixas cheias para a área sombreada ao longo da colheita e carrega as caixas cheias somente ao colocá-las sobre o palete. A alternância de tarefas minimiza o risco ergonômico para o trabalhador. Ao mesmo tempo, as caixas permanecem limpas, pois não ficam em contato com o solo e as hortaliças são transportadas para a sombra imediatamente após a colheita.

Na segunda propriedade (Figuras 5E a 5H), canos de irrigação, entulhos e valetas impedem a livre circulação do carrinho entre a lavoura e a área sombreada. Com isso, as caixas cheias são carregadas três vezes em cada ciclo de trabalho (do carrinho para o chão, do chão para o carrinho, do carrinho para a área sombreada), aumentando a frequência de um mesmo padrão de movimento (aumento de sobrecarga biomecânica). O terreno irregular dificulta o carregamento do carrinho, as caixas são sujas em contato com o chão e dependendo da hora do dia, as hortaliças colhidas são expostas ao sol antes de serem removidas para a área sombreada.

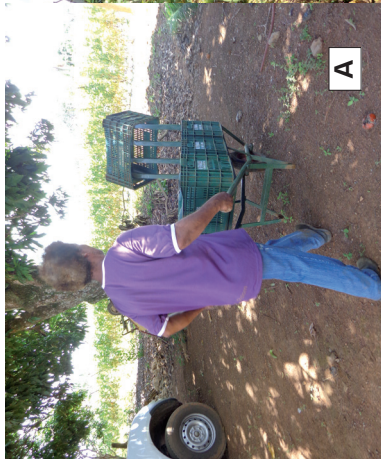
Para obter o máximo benefício do uso dos equipamentos, também é preciso eliminar algumas práticas comuns que acarretam danos às hortaliças como:

- a) Uso de contentores sujos que causam danos por abrasão e contaminação com fitopatógenos e/ou patógenos transmitidos por alimentos (Figura 6A).
- b) Empilhamento incorreto das caixas causando danos por compressão e quedas (Figura 6B).
- c) Presença de terra e areia sobre o tampo da mesa de seleção causando danos por abrasão (Figura 6C).
- d) Posicionamento incorreto da UMS resultando em exposição das hortaliças ao sol (Figura 6D).

Os trabalhadores também devem ser orientados a adotar posturas mais adequadas durante a realização do trabalho tais como: manter as costas retas e flexionar os joelhos ao abaixar para carregar pesos; transferir o peso para as coxas e não para as costas ao levantar para carregar pesos; manter a carga o mais próxima do corpo possível; distribuir a carga igualmente entre os braços (BARON et al., 2014; EUROPEAN COMMISSION, 2012).



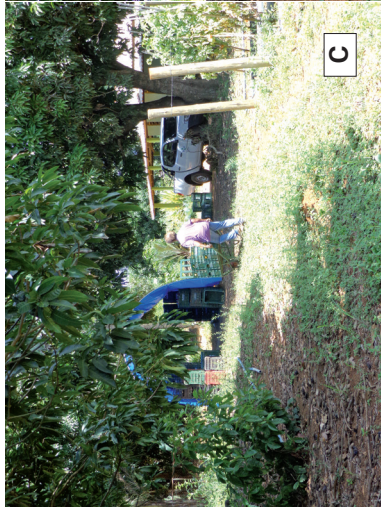
**Primeira propriedade**



**A**



**B**



**C**



**D**

Fotos: Milza M. Lana

**Segunda propriedade**



**E**



**F**



**G**



**H**

Figura 5 – Comparação entre os fluxos de trabalho descritos no texto, em duas propriedades rurais. Distrito Federal, 2014.





**Figura 6 – Práticas a serem evitadas no manuseio das hortaliças.**

Exemplos de posturas inadequadas observadas durante a validação dos equipamentos no Distrito Federal incluem:

- a) Flexão da coluna e extensão de tronco e braços para alcançar os frutos em toda a extensão da mesa, com conseqüente sobrecarga da coluna lombar e dos membros superiores. Esta postura pode ser corrigida com a inclinação do tampo da mesa para que os frutos rolem em direção ao trabalhador (Figura 7A).
- b) Torção do tronco ao descarregar as caixas do carrinho, com conseqüente sobrecarga da coluna. O trabalhador deve realizar a atividade dentro da melhor amplitude frontal possível, mantendo a carga à frente do corpo de modo a minimizar a rotação da coluna. (Figura 7B)
- c) Levantamento de peso acima da linha do ombro e torção do tronco para descarregar hortaliças na mesa, com conseqüente sobrecarga das estruturas do ombro e da coluna. O trabalhador deve evitar grande amplitude de abdução mantendo a carga abaixo da linha dos ombros (Figura 7C).
- d) Sobrecarga nos ombros e cotovelos devido à altura inadequada dos braços do carrinho em relação à altura do trabalhador, podendo causar DORTs (Figura 7D). A altura dos braços do carrinho deve ser modificada em função da altura do trabalhador.





Fotos: Milza M. Lana

Figura 7 – Posturas inadequadas durante o trabalho que podem levar a ocorrência de DORTs. Distrito Federal, 2014.

#### 4. Literatura Citada

BARON, S.; ESTILL, C. F.; STEEGE, A.; LALICH, N. **Simple solutions**: ergonomic for farm workers. Columbia: National Institute for Occupational Safety and Health, 2001. 46 p. Disponível em: < <http://www.cdc.gov/niosh/docs/2001-111/pdfs/2001-111.pdf> > Acesso em: 01 set. 2014.

BARTZ, J. A.; BRECHT, J. K. (Ed.). **Postharvest physiology and pathology of vegetables**. 2. nd. ed. rev. exp. New York: Marcel Dekker, c2003. 733 p. (Food Science and Technology; 123).

DOENÇAS relacionadas ao trabalho: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Brasília, DF: Ministério da Saúde : Organização Pan-Americana da Saúde, 2001, 580 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos; 114). Disponível em: <[http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas\\_relacionadas\\_trabalho1.pdf](http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_relacionadas_trabalho1.pdf) > Acesso em: 01 set. 2014.

EUROPEAN COMMISSION. Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion. **Protecting health and safety of workers in agriculture, livestock farming, horticulture and forestry**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2012, 169 p. Disponível em: < <http://bookshop.europa.eu/en/a-non-binding-guide-to-best-practice-with-a-view-to-improving-the-application-of-related-directives-on-protecting-health-and-safety-of-workers-in-agriculture-livestock-farming-horticulture-and-forestry-pbKE3111450/?CatalogCate> > Acesso em: 01 set. 2014.

INTERNATIONAL LABOR ORGANIZATION. **Code of practice on safety and health in agriculture**. Geneva, 2010. 217 p. (MESH/2010/10). Disponível em: < [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms\\_161135.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/normativeinstrument/wcms_161135.pdf) > Acesso em: 03 out. 2014.

KITINOJA, L.; GORNY, J. **Postharvest technology for small-scale produce marketers: economic opportunities quality and food safety**. California: Postharvest Technology Research and Information Center, 1999. 386 p. (Postharvest Horticulture; 21). Disponível em: < <http://ucanr.edu/datastoreFiles/234-1937.pdf> >. Acesso em: 01 set. 2014.

LANA, M. M. **Diagnóstico do manuseio pós-colheita de couve-flor e repolho em uma cooperativa de produtores de hortaliças de Planaltina-DF**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. 44 p. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 131). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/102930/1/doc-131.pdf> > Acesso em: 01 set. 2014.

\_\_\_\_\_. **Hora da colheita: hora de cuidar do seu produto e de você**. Mesas para seleção de hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014a. 12 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado técnico, 98). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/101840/1/cot-98.pdf> > Acesso em: 01 set. 2014.

\_\_\_\_\_. **Hora da colheita: hora de cuidar do seu produto e de você**. Casa de embalagem de lona. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014b. 8 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado técnico, 100). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111172/1/COT-100-X.pdf> > Acesso em: 12 nov. 2014.

LANA, M. M.; ANDRADE, M. de O.; BANCI, C. A. **Proposição de um método para melhoria do manuseio pós-colheita de pimentão baseado no mapeamento de processos e falhas e na árvore da realidade atual**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2010. 36 p. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 130). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPH-2010/36532/1/doc-130.pdf> > Acesso em: 01 set. 2014.

LANA, M. M.; BATISTA, V. R. **Hora da colheita: hora de cuidar do seu produto e de você**. Carrinho para transporte de hortaliças durante a colheita e comercialização. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 12 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado técnico, 99). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/108845/1/EMBRAPA-COT-99-light.pdf> > Acesso em: 01 set. 2014.

LANA, M. M.; BANCI, C. A.; BATISTA, V. R. **Hora da colheita: hora de cuidar do seu produto e de você**. Unidade móvel para sombreamento de hortaliças após a colheita. - 2. ed. atual. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2014. 8 p. (Embrapa Hortaliças. Comunicado Técnico, 90). Disponível em: < <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/103622/1/COT-90-2ed-.pdf> > Acesso em: 03 out. 2014.

LANA, M. M.; PUERTA, R. **Diagnóstico do manuseio pós-colheita de pepino e de abobrinha em uma cooperativa de produtores de hortaliças de Planaltina-DF**. Brasília, DF, Embrapa Hortaliças, 2011. 53 p. il. (Embrapa Hortaliças. Documentos, 132). Disponível em: < [file:///C:/Users/m295914/Downloads/doc-132%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/m295914/Downloads/doc-132%20(2).pdf) > Acesso em: 01 set. 2014.

RICKARD, J. E.; COURSEY, D. G. The value of shading perishable produce after harvest. **Appropriate Technology**, London, v. 6, n. 2, 1979. Disponível em: < <http://ucanr.edu/datastoreFiles/234-1534.pdf> > Acesso em: 03 out. 2014.

#### Comunicado Técnico, 101

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na Embrapa Hortaliças  
Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9  
C. Postal 218, CEP 70.351.970 – Brasília-DF  
Fone: (61) 3385.9000  
Fax: (61) 3556.5744  
E-mail: [cnph.sac@embrapa.br](mailto:cnph.sac@embrapa.br)

1ª edição

1ª impressão (2014): 1.000 exemplares

#### Comitê de Publicações

**Presidente:** Warley Marcos Nascimento  
**Editor Técnico:** Ricardo Borges Pereira  
**Supervisor Editorial:** George James  
**Secretária:** Gislaíne Costa Neves  
**Membros:** Mariane Carvalho Vidal, Jadir Borges Pinheiro, Ítalo Moraes Rocha Guedes, Carlos Eduardo Pacheco Lima, Fábio Akiyoshi Suinaga, Marcelo Mikio Hanashiro, Caroline Pinheiro Reyes, Daniel Basílio Zandonadi

#### Expediente

**Normalização bibliográfica:** Antonia Veras  
**Editoração eletrônica:** André L. Garcia