



“A padronização de produtos
e de embalagens passa a ser
cada vez mais importante para a
comercialização [...]”

Rita de Fátima Alves Luengo

O USO CORRETO DE EMBALAGENS PARA FRUTAS E HORTALIÇAS

Rita de Fátima Alves Luengo

*Engenheira Agrônoma, Doutora em Fitotecnia,
Pesquisadora Embrapa Hortaliças Área Pós-Colheita*

luengo@cnph.embrapa.br

INTRODUÇÃO

Na introdução do livro “Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas no Brasil”, escrevi que o tema embalagens é comum a diferentes elos da comercialização de hortaliças e frutas: manuseio, exposição, venda, marketing, distribuição, logística. Por isso, considero-o tão importante, pois mudando apenas um item estaremos alterando ao mesmo tempo vários aspectos da comercialização, muitos deles influenciando diretamente no valor venal de hortaliças e frutas e no tempo para prestação do serviço de distribuição. Afinal, para que servem as embalagens? As duas funções principais são proteção da carga contra danos mecânicos e agrupamento em tamanho adequado para mercado e manuseio, mas elas também são úteis para transportar, vender, informar (natureza, qualidade, origem, uso, composição e preparo do produto), facilitar o resfriamento rápido do seu conteúdo. E hoje destaca-se sua importante contribuição para uma ciência que tende a crescer muito dentro da comercialização de hortícolas, que é a Logística. A Logística consiste em fazer chegar a quantidade e qualidade determinadas das mercadorias ao destino, prazo e condições combinadas, ao menor custo possível. O fator tempo é fundamental para a Logística e fundamental para o aspecto de frescor de hortaliças e frutas, sinônimo de qualidade para esses produtos tão sensíveis a danos mecânicos. Embalagem adequada favorece a Logística de distribuição.

Neste capítulo será abordado o assunto embalagens, considerando o transportador de embalagens para colheita de hortaliças e frutas, manuseio mínimo, banco de caixas, tendências na distribuição de hortaliças e frutas.

Transportador de embalagens para colheita de hortaliças e frutas

O transportador de embalagens para colheita de hortaliças e frutas (Figura 1) é um carrinho que favorece o manuseio mínimo, único, desde a colheita até o expositor do ponto final de venda para o consumidor final. O produtor tem a opção de colher já classificando os produtos e colocando em caixas diferentes e definitivas sobre o carrinho, de modo que uma vez colocado na embalagem não há necessidade de troca de embalagem. Otimiza tempo e trabalho e contribui para o conceito de boas práticas agrícolas.

Normalmente, a colheita de hortaliças e frutas é realizada em caixas, que são transportadas uma a uma de um ponto de apoio até as plantas na lavoura. O trabalhador leva uma caixa vazia até a lavoura, coloca a caixa no chão enquanto colhe o produto, transporta a caixa cheia até o ponto de apoio. Deixa a caixa cheia, apanha outra caixa vazia e o trabalho se repete. Depois de colhido, o produto é transportado até o galpão, de trator ou caminhão ou nos ombros, dependendo da distância entre a lavoura e o galpão. Nesse local, o produto fica abrigado de sol e chuva até ser transportado para o local

de comercialização. Em algumas lavouras, como do tomate, também existem colhedores que usam carrinhos de mão para transportar os frutos até um galpão, onde, então, são acondicionados em caixas.

Recentemente, foram dimensionadas pela Embrapa quatro embalagens paletizáveis e semipaletizáveis para a comercialização de hortaliças e de frutas e que se prestam para a colheita, transporte e a comercialização. Além de características intrínsecas, para que esse grupo de caixas efetivamente reduza perdas pós-colheita, existem conceitos acessórios necessários que devem ser operacionalizados, como a característica de serem autoexpositivas, isto é, as mesmas embalagens devem ser usadas do campo até o ponto final de venda, porque a troca de embalagens ao longo dos elos da cadeia é uma importante causa de perda pós-colheita. Essas quatro embalagens paletizáveis possuem duas dimensões de base (50 x 30 e 60 x 50 cm) e três alturas (23, 35 e 17,5 cm) e possuem especificação de acomodação das principais frutas e hortaliças, atendendo a requisitos de proteção do produto e aos quesitos da legislação brasileira para embalagens, que envolve a possibilidade de paletização e condições ergonômicas.

Entretanto, durante a colheita, é grande a probabilidade de a caixa entrar em contato com terra e outros detritos sólidos que podem, além de sujá-la, serem vetores de doenças fitopatogênicas. Uma maneira de resolver esse problema, e também aumentar a eficiência do trabalhador

na colheita, é utilizar um transportador de caixas, que evita o contato direto da caixa com o solo e otimiza o transporte de várias caixas ao mesmo tempo da lavoura até o galpão das propriedades rurais. O implemento é um carrinho de mão com largura aproximada de 50 cm para ser conduzido por uma pessoa, entre as plantas onde esteja sendo realizada a colheita. Nesse ambiente, ao estacionar o transportador, as caixas, vazias ou cheias, precisam se manter bem equilibradas, estáveis, e os movimentos do agricultor ao conduzir o implemento precisam ser realizados com simplicidade e sem que haja necessidade de grande esforço físico para um trabalhador típico, homem ou mulher, com 60 a 70 kg. A estrutura da parte inferior é feita de modo a reduzir ao máximo a altura do centro de gravidade, facilitar a dirigibilidade e garantir uma boa estabilidade para a carga. A parte superior é feita com barras metálicas dobradas em "L" para apoiar apenas os cantos das caixas, resultando em um carrinho leve e de baixo custo. O transportador leva entre 6 e 10 caixas vazias, dependendo do modelo da caixa, que, após a colheita, são transportadas até o local de apoio. Um sistema em que as hastes tenham largura com possibilidade de ajustes a diferentes tamanhos de base da caixa aumenta a flexibilidade de uso do transportador para as caixas Embrapa ou para outras caixas existentes de medidas diferentes. Isso flexibiliza o uso do implemento.

Durante a validação de protótipos do transportador de embalagens para colheita,

em condições reais de campo, observou-se grande diversidade de formas de colheita entre produtores e produtos diferentes, o que levou a grande variação dos valores médios encontrados. Entretanto, essa diversidade já era esperada porque a validação foi feita em condições reais de campo. Mas os dados são animadores. Houve diminuição do tempo de colheita em 16,7% na média, variando de 40,38% a 4,29%. Houve diminuição da distância

percorrida pelo colhedor de 48,65% na média, variando de 70,26% a 41,08%. Houve aumento da quantidade de produto hortícola colhido de 8,97% na média, variando de 37,33% a 5,91%. Houve diminuição da quantidade da distância percorrida pelo colhedor para colher cada kg de produto hortícola (m/kg) colhido de 38,96% na média, variando de 66,66% a 10,34%. Isso significa menor cansaço do operador e maior rendimento na colheita.



Figura 1 – Transportador de embalagens para colheita de hortaliças e frutas Embrapa

Manuseio mínimo

Hortalças e frutas são muito sensíveis ao manuseio, isto é, amassam e rompem suas cascas com facilidade, principalmente devido à sua elevada quantidade de água e tamanho grande, em relação a grãos, que são menos sensíveis ao manuseio. Essa elevada quantidade de água também interfere diretamente na conservação desses alimentos por curto espaço de tempo, de modo geral alguns dias apenas, em relação a vários meses de conservação de grãos. Assim, quanto menos se manusear hortalças e frutas após a colheita menores as probabilidades de ocorrerem danos mecânicos.

Colher e já acomodar os produtos na embalagem definitiva, com a qual será comercializado no ponto final de venda ao consumidor, é uma técnica essencial para manuseio mínimo. A decisão do padrão de mercado onde o produto será comercializado precisa ser informada ao colhedor antes da colheita, para que ele realize o trabalho da colheita já classificando o produto. Há economia de tempo e trabalho. Existem mais de 300 espécies de hortalças e frutas comerciais atualmente. E há casos em que os produtos são lavados antes da comercialização, como folhosas no Distrito Federal. Aqui a recomendação é fazer a lavagem das hortalças dentro da embalagem, que não estará suja de terra porque não encostou no chão com o uso do transportador de embalagens, por exemplo. Em São Paulo, de modo geral, não se lavam as hortalças folhosas antes da comercialização, apenas retiram-se as folhas mais externas

com terra, e o produto segue direto para o mercado, sendo lavadas somente antes do preparo pelo consumidor. Em todos os casos, a recomendação é manusear o mínimo possível produtos perecíveis.

Sempre que possível, a carga e descarga de caminhões para transporte deve usar páletes e empilhadeiras, que agilizam o trabalho e contribuem para o manuseio mínimo. Dois homens demoram 2 horas e 20 minutos para carregar ou descarregar manualmente um caminhão com cerca de 13 ton. de produto. Se essa operação for realizada com empilhadeira e páletes, um homem demora 20 minutos para fazer a mesma operação. Por isso, é importante que as medidas externas das embalagens sejam submúltiplas das medidas do pálete-padrão brasileiro (1,0 m por 1,2 m), para otimizar a área do pálete e dar segurança à operação de deslocamento da carga.

Um ponto importante para o manuseio mínimo das embalagens inclui a maneira de carregar os caminhões. Um grande avanço são os caminhões que possibilitam o carregamento lateral, conforme pode ser visto na Figura 2. A profundidade fica limitada à metade da carroceria e o maior comprimento facilita a organização e visualização de produtos diferentes, muito comum nas cargas mistas dos caminhões que transportam hortalças e frutas. O carregamento/descarregamento lateral também é vantajoso para a distribuição em pontos comerciais de centros urbanos, onde o espaço para estacionamento é menor e o tempo de estacionamento precisa ser otimizado devido à alta rotatividade.



Foto: Nuno Madeira

Figura 2 – Caminhão com carregamento lateral: agilidade de operação

Banco de caixas

Para evitar a troca de embalagens e facilitar o manuseio mínimo, um administrador externo do estoque de caixas vazias viabiliza o uso da mesma embalagem entre elos diferentes da comercialização, isto é, produtor, atacadista e varejista. Esse é o papel do banco de caixas. A higienização das embalagens retornáveis evita a contaminação entre cargas sucessivas e melhora a aparência dos produtos transportados. A proposta do grupo de caixas Embrapa, composto de quatro modelos diferentes, é indicada para a maioria das espécies de hortalças e frutas e atende à necessidade do banco de caixas.

A Ceagesp estabeleceu importantes considerações para o bom funcionamento de um banco de caixas, dispostas a seguir.

Já há experiências brasileiras bem-sucedidas em outras Ceasas com circulação de mercadoria menor que a da Ceagesp.

- O vale-caixa e o depósito de caixas são os alicerces do banco de caixas.
- O vale-caixa será responsável pela venda e pela garantia do vale-caixa.
- O sistema deverá oferecer uma família de caixas paletizáveis e modulares de diferentes tamanhos. A caixa deverá permitir a sua identificação individual através de código de barra ou alguma coisa semelhante.
- Qualquer pessoa que adquirir um vale-caixa será proprietária de uma caixa. Ela poderá retirar ou negociar a caixa no momento que lhe aprouver. O vale-caixa não terá data de vencimento.

- A caixa vazia, dentro da Ceagesp, será sempre armazenada no depósito de caixas. Só será permitida a entrada de caixas vazias no mercado se destinadas ao banco de caixas.

- O depósito de caixas será responsável, 24 horas por dia, pela disponibilidade, manutenção e higienização adequada de caixas vazias. Na prática, quem adquirir um vale-caixa será dono de uma caixa virtual, com garantia de disponibilidade.

- O vale-caixa será utilizado como moeda no banco de caixas. Cada um dos usuários, na retirada de caixas, precisará entregar um vale-caixa e, na entrega de caixas, receberá um vale-caixa. Deverá ser possível a recompra do vale-caixa.

- Deverá existir um lastro-caixa. O vale-caixa só poderá ser emitido na primeira venda da caixa.

- O depósito de caixas não precisará ser localizado dentro da Ceagesp. A área necessária é muito grande. A Central de Caixas da Ceasa de Campinas, que tem 25% do movimento do ETSP, ocupa 13 mil m².

- O vale-caixa deverá manter um representante no entreposto.

- O depósito de caixas ficará responsável pelo abastecimento e entrega de embalagem para os permissionários que precisarem de caixa para repasse do produto ou reembalamento.

- A formação de um pool de caixas vazias livrará o produtor ou o permissionário da necessidade de estoque de caixas em virtude da demora de retorno da caixa. Hoje

o número de dias para o retorno da caixa varia de 5 a 8, o que significa um estoque 5 a 8 vezes maior que o número de caixas colocadas à venda. O banco de caixas pode reduzir esse número para 2: uma caixa cheia no mercado e uma caixa sendo embalada na roça. A entrega da caixa cheia no mercado dará direito ao vale-caixa e à retirada da caixa vazia.

- O vale-caixa deverá se responsabilizar por sistema que garanta e fiscalize a higienização das caixas e que incentive a utilização do banco de caixas.

- Poderão ser admitidos no sistema mais que uma empresa.

- A contrapartida da Ceagesp será a proibição de entrada da caixa vazia dentro do entreposto. A entrada de caixa vazia só será permitida se oriunda do banco de caixas.

- É aconselhável que as empresas financiem a compra parcelada da embalagem.

(Vide Figura 03)

Tendências na distribuição de hortaliças e frutas

Os supermercados são clientes importantes de embalagens para hortaliças e frutas, porque têm aumentado bastante sua participação enquanto equipamentos de distribuição de horticolas, com tendência de participação ainda maior devido ao crescimento do varejo. Em um supermercado grande, com mais de 100 caixas registradoras, em geral há cerca de 70 mil itens de produtos.



Foto: Rita Luengo

Figura 3 - Grupo de caixas Embrapa para comercialização de hortaliças e frutas em composição de palete misto

Um xampu marca A é considerado um item e um xampu marca B é considerado outro item, por exemplo. Para o supermercado, o setor de perecíveis inclui padaria, açougue, frutas, hortaliças e, recentemente, flores e totaliza cerca de 300 itens. A participação percentual do setor de perecíveis no faturamento da loja mudou nos últimos dez anos de 4% para algo em torno de 17%. Se 0,43% dos produtos (300/70 mil) respondem pelo faturamento de 17% de uma loja, esses 300 itens merecem ser tratados de uma forma muito especial! Então, por isso, os supermercados começam a se interessar

pela área e têm considerado que, para as frutas e as hortaliças, as embalagens são importantes para reduzir perdas e para aumentar os lucros.

A padronização de produtos e de embalagens passa a ser cada vez mais importante para a comercialização, que incorpora, dia a dia, novos recursos da informatização e busca racionalizar e reduzir o custo de processamento em face da alta competitividade no último segmento do setor – o varejo.

Em todo o mundo, a maioria dos gêneros de origem agropecuária predomina;

atualmente há uma ampla tendência de diferenciação das mercadorias, acompanhando a sua crescente especialização no atendimento de nichos mercadológicos cada vez mais específicos. Ao contrário das iniciativas predominantes até o final da década passada, através das quais se priorizava a produção e o comércio de mercadorias agrupadas, sem diferenciação ou segmentação baseada em critérios mais específicos de qualidade, o que se busca, contemporaneamente, é a oferta de mercadorias produzidas e apresentadas segundo critérios de qualidade definidos por um mercado segmentado e com características prontamente identificáveis e reconhecíveis pelo consumidor.

Os produtos hortícolas também se enquadram nesse cenário e é, cada vez mais, exigida a busca de inovações tecnológicas nos sistemas de produção das frutas e hortaliças, bem como nas

suas formas de tratamento pós-colheita, acondicionamento, embalagem e apresentação ao mercado. Por outro lado, o crescimento do consumo e a valorização da imagem dos produtos hortícolas relacionados à saúde e bem-estar trazem, sem dúvida, um cenário promissor ao desenvolvimento global da atividade olerícola nacional.

Nesse contexto, os desafios representados pelas demandas das modernas logísticas e racionalidades da distribuição levam à necessidade de implementação de grandes e profundas mudanças nos sistemas de produção e de comercialização das hortaliças e frutas. A envergadura e a urgência com que tais mudanças devem ocorrer constituem-se, ao mesmo tempo, numa grande oportunidade e numa enorme ameaça à sobrevivência da olericultura empresarial brasileira. Embalagens adequadas são componentes essenciais da logística de distribuição de hortaliças e frutas.

Referências bibliográficas

- BALLOU, R. H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial*. Porto Alegre: Bookman, 2001. 532 p.
- LUENGO, R. F. A.; FURUYA, T.; SILVA, J. L. O. *Embalagem ideal para o transporte do tomate 'Santa Clara'*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 32, n. 5, p. 517-520, 1997.
- LUENGO, R. F. A.; CALBO, A. G. *Armazenamento de Hortaliças*. *Embrapa Hortaliças*, Brasília, 242 p., 2001.
- LUENGO, R. F. A.; CALBO, A. G. *Embalagens para Comercialização de Hortaliças e Frutas no Brasil*. *Embrapa Hortaliças*, Brasília, 256 p., 2009.
- LUENGO, R. F. A.; CALBO, A. G.; JACOMINO, A. P.; PESSOA, J. D. C. *Avaliação da compressão em hortaliças e frutas e seu emprego na determinação do limite físico da altura da embalagem de comercialização*. *Horticultura Brasileira*, Brasília, v. 21, n. 4, p. 704-707, dez. 2003.
- LUENGO, R. F. A. *Dimensionamento de embalagens para comercialização de hortaliças e frutas no Brasil*. *Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz*. 75 p., 2006.
- LUENGO, R. F. A.; CALBO, A. G.; JACOMINO, A. P. *Tomato (*Lycopersicon esculentum* P. Miller) compression due to "k" box closing*. *Ciência e Agrotecnologia*, Lavras, v. 34, n. 3, p. 746-750, mai./jun. 2010.
- WILLS, R. B. H.; McGLASSON, W. B.; GRAHAM, D.; JOYCE, D. *Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruits, vegetables and ornamentals*. Sidney: CAB International, 1998. 262 p.