

DESPERDÍCIOS DE HORTALIÇAS PODE SER REDUZIDO

ELISANGELA CARDOSO DE ALMEIDA (FATEC Praia Grande)

elisangela.alemida@fatec.sp.gov.br

ELIANA JOSEFA DA SILVA (FATEC PRAIA GRANDE) eliana@fatecpg.com.br

RESUMO

O artigo tem o objetivo de conhecer o processo produtivo de hortaliças visando identificar as perdas e desperdícios ao longo da cadeia produtiva. Para isso, utiliza dados levantados a partir de pesquisa bibliográfica. De acordo com Benítez (2018) entre um quarto e um terço dos alimentos produzidos anualmente para o consumo humano no âmbito mundial, se perde ou é desperdiçado. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), esses alimentos seriam suficientes para alimentar dois bilhões de pessoas. No Brasil, afere-se que, entre o processo de cultivo e o pós-colheita, as perdas de hortaliças possam representar até 55% de tudo o que é produzido.

PALAVRAS-CHAVE: Hortaliças. Cadeia Produtiva. Perda. Desperdício.

ABSTRACT

The gift article was to Know the carrot process and identify the losses and wastes along the supplay chain to the consumer table, so as to suggest solutions in relation to the reduction of losses in the process According to Benitez (2019) Between one fourth and the third of the food produced annually for human consumption worldwide is either lost or wasted. According to the United Natipons Food and Agriculture Organization (FAO), such food would be enough to feed two billion people. In Brazil, it is argued that, between the cultivation process and the post-harvest, the losses of vegetables can represent up to 55% of all that is produced.

Keywords: Vegetable. Supplay Chain. Loss. Waste.

INTRODUÇÃO

As hortaliças no Brasil são distribuídas principalmente por meio de centrais de abastecimento. Estima-se que, atualmente, 60% da quantidade de hortaliças consumida no país seja comercializada nessas centrais. A principal forma de embalagem para transporte desses produtos tem sido as caixas de madeira. A inexistência de uma estrutura adequada de comercialização causa muitas perdas em vários países.

No Brasil, geralmente, o agricultor vende a sua produção a um atacadista, que, por sua vez, a comercializa em centrais de abastecimento, sendo, a partir daí, distribuídas para supermercados, quitandas e "sacolões".

"Falta de conhecimento no manejo, mal acondicionamento no transporte e estoque, embalagem mal pensada e controle de qualidade "muito rígido" foram algumas das causas apontadas para o desperdício de alimentos no Brasil. O painel "O impacto do desperdício na cadeia alimentícia" " de acordo com o artigo da Gazeta do Povo, apresentado no encontro "37ª Merco Super – Feira e Convenção Paranaense de Supermercados.

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), o desperdício de alimentos no Brasil acontece em toda a cadeia de produção: 10% do que é colhido se perde ainda no campo, 50% durante o manuseio e transporte, 30% perdido na comercialização e abastecimento e 10% é jogado fora nos supermercados, restaurantes e nas próprias casas dos consumidores finais.

De acordo com Freire (2018) para entender é preciso antes de mais nada distinguir perda e desperdício. "Perda, é o alimento que não chega ao consumo humano, o desperdício ocorre no final da cadeia produtiva. Como por exemplo, estar fora dos padrões mínimos a ser comercializado".

Nem sempre alimento bom é aquele com aparência impecável, e as pessoas foram educadas para acreditar nisso. É preciso explicar que frutas, verduras e legumes fora de padrão também são produtos de qualidade. (FREIRE, 2018).

No Congresso Nacional de Olericultura que aconteceu em agosto de 2018, no município de Bonito, foi apresentado por Vilela dados alarmantes em relação aos alimentos que estão presentes nas refeições do dia a dia com maior índice de perda: a alface e a couve-flor (35%), a cenoura (30%), a beterraba e a abobrinha (20%), a batata e o tomate de mesa (10%) e por fim o alho (5%).

Ainda na fala de Vilela, essas perdas estão dentro e fora da propriedade, isso é, na colheita e pós-colheita (armazenamento, transporte, distribuição e consumidor final), onde 80% dos problemas estão nas embalagens, manejo da carga e forma de condicionar esses alimentos.

Conforme relatório divulgado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), cerca de um bilhão de toneladas de alimentos produzidos no mundo são desperdiçados a cada ano. No caso de hortaliças e frutas, o problema é motivado pela falta de infraestrutura e manuseio adequado ao longo da cadeia produtiva.

O deslocamento dos alimentos deve ser monitorado de tal forma que um nível mínimo de perdas ocorra. Essa postura quanto à minimização dos desperdícios deve, envolver todos os atores participantes da cadeia produtiva.

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

A horticultura é pequena em valor comparada a todos os outros ramos do agronegócio. Mesmo assim ela é muito grande de importância e no impacto que tem em tantas vidas dentro do Brasil. (UDSEN, 2018)

No Brasil, a Embrapa, dedica parte de suas ações na busca de soluções tecnológicas que diminuam os impactos ambientais causados pelo desperdício.

Este trabalho tem como objetivo geral caracterizar a cadeia produtiva de hortaliças no que se refere ao desperdício. Os objetivos específicos é averiguar a eficiência da embalagem na conservação dos produtos. Nesse cenário que a presente pesquisa buscou adentrar, na análise das hortaliças..

Tal pesquisa traz conhecimento do trabalho da EMBRAPA desenvolvendo embalagens para diminuindo o desperdício.

O presente trabalho está estruturado em 5 seções incluindo esta introdução. Após a introdução é demonstrado o embasamento teórico, dando continuidade com a apresentação das informações referente à produção de hortaliças. Em seguida são expostos os resultados e as considerações finais.

1 EMBASAMENTO TEÓRICO OU REVISÃO DA LITERATURA

O alto índice de perdas de alimentos nos países pobres muitas vezes acontece devido a tecnologias de colheita e pós-colheita insuficientes ou obsoletas; armazenamentos precários, lamentavelmente, muitas vezes o transporte, o processamento e as instalações de refrigeração são inadequados; e faltam infraestrutura e sistemas eficazes de embalagem e comercialização.

A forma que se podem caracterizar estes desperdícios ou perdas são inúmeros. De acordo com Filho (1996) apud Anelli (2018). perda ou desperdício é alguma mudança na viabilidade, comestibilidade, salubridade ou qualidade do alimento que o impeça de ser consumido por pessoas, podendo ser igual ao produto colhido menos o produto consumido.

Chitarra & Chitarra (2014), demonstra no Quadro 1 os principais danos que ocorrem em frutas e hortaliças, bem como, a forma de evitá-las.

Quadro 1 - Principais causas e meios de controle de perdas de frutas e hortaliças

Causas de Perdas	Meios de Prevenção
Esmagamento protetora.	Colheita e manuseio cuidadosos, embalagem
Apodrecimento	Manter a casca intacta, boa sanidade,
armazenamento a frio	
Senescência	Armazenamento a frio, comercialização imediata,
processamento em produto estável.	
Murchamento	Manter em ambiente com elevada umidade relativa

Fonte: Chitarra & Chitarra 2014

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

De acordo com os dados do Portal Educação elaborou-se o Quadro 2, indicando as causas de perdas e desperdícios de hortifrúti:

Quadro 2 - Principais causas e meios de controle de perdas de frutas e hortaliças

Causas de Perdas	Efeitos
Colheita realizada sem devidos cuidados	A qualidade dos vegetais inicia-se na colheita da matéria-prima, e por se tratar de um produto vivo, alguns cuidados devem ser observados, como: colher o produto nas horas mais frescas do dia, evitar injúrias (quebras, cortes, raladuras, entre outras), remover o produto colhido no campo para locais sombreados, realizar pré-resfriamento e rapidez em seu transporte (veículos fechados, higienizados e refrigerados).
Embalagem inadequada	(Podendo chegar a 40% do total de perdas).
Armazenamento inadequado	O armazenamento deve ser específico para cada tipo de produto.
Transporte precário	Cerca de 20% da safra colhida não chega à mesa do consumidor devido ao transporte inadequado. Vários pontos devem receber a devida atenção, como os métodos de manuseio, as condições ambientais de trânsito, o preço do produto e o custo do transporte. O transporte bem elaborado minimiza a frequência de manuseio do alimento, assegura boas condições de higiene, restringe a velocidade do veículo e somente utiliza veículos refrigerados para a distribuição.

Fonte: Autores

Percebe-se tanto na Quadro 1, quanto no Quadro 2 que, o que mais influenciam as perdas são: à falta de infraestrutura adequada, plantio de variedades inadequadas para o terreno, falta de correção do solo e de adubação, aplicação imprópria de agroquímicos e manuseio incorreto pós-colheita.

A Embrapa tem um projeto voltado aos pequenos agricultores de hortaliças para otimizar o manuseio durante a colheita. O objetivo é fazer com que os produtos sejam menos afetados, protegidos de condições adversas e menos machucados, o que se consegue construindo em cada propriedade. (FREIRE, 2018)

2 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA OU PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

www.citeg.com.br

CITEG Congresso Internacional de Tecnologia e Gestão
21-22 de novembro de 2019 – Santos - SP

2.1 Produção de Hortaliças

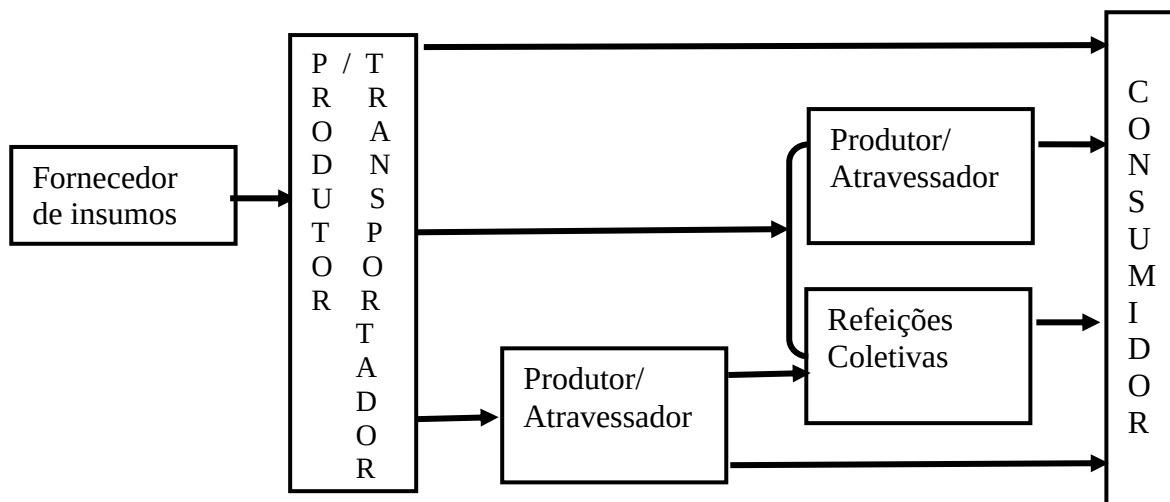
As hortaliças denominadas de raízes, tubérculos rizomas e bulbos reúnem todas as culturas cujas partes comerciais são órgãos de reserva que se formam dentro do solo ou na sua superfície. Este grupo de culturas apresenta ciclos longos, colheita única e possibilidade de armazenamento. Estas características favorecem o plantio em grandes áreas e o uso de mecanização.

Um país de solo rico e temperatura favorável como o Brasil oferece uma infinidade de alimentos, das mais diversas categorias.

A cadeia produtiva de hortaliças no Brasil, considerando as principais espécies, envolve complexa logística e, de forma geral, é constituída por segmentos dinâmicos ao longo de todo o setor produtivo. Assim, no início do setor produtivo, situam-se as empresas responsáveis pela produção e comercialização de corretivos de solos, fertilizantes e defensivos agrícolas, fitohormônios, máquinas e equipamentos agrícolas, seguidas pelo setor de transportes, o setor de serviços, e o setor de apoio à produção (pesquisa agrícola, serviços de extensão rural, serviços governamentais de apoio a infraestrutura de produção).

Os elos da cadeia produtiva das hortaliças, segundo Faulim (2004) apud Hirama (2013) são apresentados na figura 4

4. Figura 4: Elos da cadeia produtiva das hortaliças



Fonte: Adaptado pelos autores "Faulim (2004) apud Hirama (2013)".

Observa-se que os fornecedores de insumos, vendem seus produtos aos produtores rurais. Esses produtores repassam seus produtos para o varejo ou direto ao consumidor ou ainda para outro produtor/atravessador. Este revende para o consumidor. O varejista ao receber o produto, também repassa para as refeições coletivas e para o consumidor. O segmento varejista é composto por todas as formas de comércio ao consumidor final: supermercados, feiras, quitandas, sacolões, frutarias, mercearias, mercados ambulantes e as empresas de refeição coletiva ou de processamento, que no presente caso, seria o minimamente processado. A embalagem é utilizada em todo percurso da cadeia produtiva, sendo uma das causas do desperdício.

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

A Embrapa listou as 50 hortaliças mais consumidas, separadas por categorias conforme Quadro 3.

Quadro 3 - Classificação de frutas e hortaliças mais conhecidas

Classificação	Tipo
Folhosas	Acelga, agrião, alface, almeirão, beterraba, cheiro verde, chicória, couve, couve-de-Bruxelas, couve chinesa, endívia, espinafre, mostarda, repolho, rúcula, taioba.
Frutos verdes	Abobrinha, berinjela, chuchu, ervilha, feijão-vagem, jiló, maxixe, milho, pepino, pimentão, quiabo.
Frutos maduros	Abóbora, melancia, melão, moranga, morango, tomate
Subterrâneo	Alho, batata, batata-doce, beterraba, cebola, cenoura, inhame, mandioquinha-salsa, nabo, rabanete, taro (ou inhame).
Talos e inflorescências	Aipo, alcachofra, alho-poró, aspargo, brócolis, couve-flor.

Fonte: Autores (2019)

Dando continuidade ao processo normal da cadeia, a produção é escoada para os centros de distribuição, supermercados, quitandas, e outros, ficando disponíveis para compra por parte dos clientes.

2.2 Perda e desperdício

O agronegócio vem crescendo no Brasil, e alguns fatores contribuíram para isso: como a extensa área de terra cultivável; o clima, a capacidade de se progredir rapidamente e desenvolvimento tecnológico e aumento natural da demanda.

Um dos grandes gargalos da cadeia produtiva de hortaliças está nas perdas pós-colheita. Dados da Embrapa revelam que os níveis médios de perdas no Brasil atingem 35 a 40%, enquanto, por exemplo, nos Estados Unidos, não passam de 10%.

Conforme mencionado na introdução a embalagem mais comum para movimentação é a chamada caixa "K", assim denominada devido à sua função original de transportar querosene, que se escrevia com K, durante a Segunda Guerra Mundial, e que, desde 1945, tem sido empregada no transporte de hortaliças no país. Trata-se de uma caixa de madeira retornável, com 36 cm de altura, 23 cm de largura e 50 cm de comprimento. Por ter superfície áspera e ser usada como embalagem para o transporte de diferentes hortaliças, a caixa K, conforme Figura 1, ocasiona muitas perdas, visto que muitos produtos com injúrias mecânicas, adquiridas antes ou durante a acomodação na caixa, acabam se contaminando e deteriorando com doenças presentes na superfície da embalagem. A utilização de embalagens inadequadas, agravada pelas condições de transporte às quais os produtos são submetidos, salienta a necessidade de investimento tecnológico na

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

área de embalagens visando minimizar as perdas pós-colheita e melhorar a distribuição de hortaliças no país.

Figura 1: Caixa K



Fonte: Embrapa

A caixa por ser de madeira ao lacrá-la, muito das vezes, se esmaga o que está por baixo, que de acordo com a EMBRAPA compõem 50% do desperdício, não sendo o único problema, pois mesmo estando em boas condições fisiológicas os alimentos não são totalmente aproveitados.

Nesse sentido, existe um projeto lei 3.778/2012 com redação final em 2016 que regulamenta o uso de embalagens próprias para o acondicionamento de hortaliças.

Embalagens planejadas para fins específicos evitam não apenas o desperdício de alimentos, como também diminuem o uso de caixas de madeira e sua substituição por embalagens recicláveis. De acordo com Vilela, no Brasil, o desperdício corresponde a cerca de 40% do total produzido - 30% das perdas ocorrem na produção. Já 50% do desperdício surgem do uso de embalagens inadequadas.

Figura 2 – Embalagem



Fonte: Embrapa (2019)

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

Luengo (2014) menciona que embalagens adequadas conforme Figura 2, podem contribuir para diminuir o elevado índice de perdas pós-colheita ainda no campo.

Figura 3 – Embalagens com anatomia da forma do produto



Fonte: Serpa (2017)

A figura 3 apresenta as embalagens criadas pela Embrapa em 2017 para acondicionar frutas, legumes e verduras. Segundo a mesma, o uso dessas embalagens reduzirá as perdas durante o transporte na cadeia produtiva desses produtos (do campo às gôndolas dos supermercados e feiras livres).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com **Freire (2018)** as grandes empresas de produção e processamento de alimentos em todo o mundo têm tido a preocupação de colaborar para a diminuição das perdas, investindo em inovação tecnológica e desenvolvimento de melhores práticas, contribuindo assim para atingirmos mais facilmente um padrão de alimentação sustentável.

A Embrapa está promovendo as práticas agrícolas que apoiam um futuro em que a sustentabilidade tenha um papel mais relevante, além de investir no fortalecimento das comunidades agrícolas, com treinamento dos produtores, instruindo-os com melhores práticas na agricultura e também está fazendo chegar às mãos desses agricultores recursos tecnológicos para um futuro sustentável com alimentos seguros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As perdas pós-colheita tão indesejadas socialmente podem ser reduzidas simplesmente pelo combate aos fatores que as propiciam. Um fatores responsáveis pelas perdas são as embalagens inadequadas, as quais são utilizadas em vários processos até chegar ao cliente final. A embalagem tradicional é a caixa K, utilizada desde a 2ª guerra mundial, causa injúrias mecânicas em grande parte dos produtos nela acondicionados. Durante o transporte, as caixas sofrem impactos ou vibrações.

www.citeg.com.br

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

Nos carregamentos e nas descargas, as caixas são empilhadas ou retiradas, frequentemente, de forma inadequada.

A embalagem é importante para a qualidade dos alimentos, pois tem a função de proteger o produto em toda cadeia de produção, quanto menor a troca da embalagem entre os elos, mais vantajoso será, diminuindo o manuseio dos alimentos e reduzindo o tempo e retrabalho. As embalagens da Embrapa tem desenho que permite o encaixe perfeito, acomodando o produto, otimizando a movimentação dos mesmos. Desta forma reduzindo praticamente 100% do desperdício na movimentação e transporte das hortaliças.

REFERÊNCIAS

AGROEMDIA. **Setor de Hortaliças teve faturamento de R\$ 66 mi em 2016.** Disponível em: <<https://agroemdia.com.br/2017/12/08/setor-de-hortalicas-teve-faturamento-de-r-66-mi-em-2016/>> Acesso em: 19 jul. 2019.

ANELLI, André. **Famílias brasileiras desperdiçam em média 128 kg de comida por ano. 2018.** Estudo elaborado pela Embrapa. Disponível em: <https://canalrural.uol.com.br/> Acesso em: 26 out. 2019.

BENITEZ, O.R; **Perdas e desperdícios de alimentos na América Latina e no Caribe.** Disponível em: <<http://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/239394/>> Acesso em: 19 jul. 2019

CAMARGO FILHO W.P.; MAZZER A.R; ALVES H.S. **Mercado de raízes e tubérculos: análise de preços. Informações Econômicas**, v.31, p. 36-44, 2001

CHITARRA, M.I.F; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças. Lavras:** ESAL/FAEPE, 2014. p. 293 CEAGESP.

EMBRAPA. **Pesquisas da Embrapa busca formas de evitar o desperdício de hortaliças e frutas.** Disponível em :< <http://www.brasil.gov.br/noticias/educacao-e-ciencia/2014/08/pesquisas-da-embrapa-buscam-formas-de-evitar-o-desperdicio-de-hortalicas-e-frutas>> Acesso em: 19 jul. 2019.

FAULIN, E. J.; AZEVEDO, P. F. **Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. Informações Econômicas**, v. 33, n. 11, p. 24-37, 2003

FREIRE, Murillo. ALIMENTAÇÃO EM FOCO. **Conversa com Murillo Freire.** Disponível em: <https://alimentacaoemfoco.org.br/alimentacao-em-foco-conversa-com-murillo-freire-sobre-perdas-e-desperdicio-de-alimentos-no-brasil/> Acesso em: 19 jul. 2019

"Inovação e Desenvolvimento Tecnológico"

LUENGO, R. de F. A.; HENZ, G. P.; MORETTI, C. L.; CALBO, A. G. **Pós Colheita de Hortaliças**. Disponível em: < <https://www.embrapa.br/hortalicas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/780328/pos-colheita-de-hortalicas> > Acesso em 19 jul. 2019

PORTAL EDUCAÇÃO. **Perdas e Desperdícios de Frutas e Hortaliças na Pós Colheita**. Disponível em:
<<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/nutricao/perdas-e-desperdicios-de-frutas-e-hortalicas-na-pos-colheita/26784>> Acesso em: 19 jul. 2019.

UDSEN, STEVEN. CANAL RURAL. **Brasil irá combater desperdício no setor hortaliças**. Disponível em: <<https://canalrural.uol.com.br/programas/brasil-ira-combater-desperdicio-setor-hortalicas-70379/>> Acesso em: 19 jul. 2019.

VILELA, LUCIANO. **Congresso Nacional de Olericultura**. Disponível em:
<<http://www.acritica.net/editorias/geral/cerca-de-55-das-hortalicas-sao-desperdicadas-da-producao-ao-pos-colhei/315939/>> Acesso em: 19 jul. 2019.