



## AVALIAÇÃO DE PERDAS PÓS-COLHEITA DA BATATA E DO REPOLHO EM UM COMÉRCIO VAREJISTA DE TRÊS DE MAIO, RS

### ARTIGO ORIGINAL

SILVA, Jean Augusto Bueno da <sup>1</sup>, MAI, Cátila Kelly Benedix <sup>2</sup>, MELLER, Julio <sup>3</sup>, CASALI, Renata Monteiro Collares <sup>4</sup>

SILVA, Jean Augusto Bueno da. Et al. **Avaliação de perdas pós-colheita da batata e do repolho em um comércio varejista de Três de Maio, RS.** Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano. 07, Ed. 02, Vol. 03, pp. 48-60. Fevereiro de 2022. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/agronomia/pos-colheita>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/agronomia/pos-colheita

### RESUMO

As frutas e hortaliças se diferem dos demais produtos da agricultura devido a sua alta perecibilidade. Um dos maiores problemas da cadeia produtiva, está nos níveis de perdas pós-colheita, juntamente com o manejo inadequado. Neste contexto tem-se como problema de pesquisa: quais são as principais causas de perdas de hortaliças dentro de um comércio de frutas e hortaliças localizado em Três de Maio, Rio Grande do Sul? O presente trabalho tem como objetivo principal avaliar e mostrar uma visão geral de forma simples e direta do cenário de pós-colheita de frutas e hortaliças comercializadas para o mercado fresco, indicando as principais causas para as perdas pós-colheita e possíveis alternativas para minimizar esta situação. Portanto, foi realizado um estudo de caso com abordagem qualitativa e quantitativa. Para a coleta

<sup>1</sup> Bacharel em Agronomia. ORCID: 0000-0002-6849-2174.

<sup>2</sup> Bacharel em Agronomia. ORCID: 0000-0001-9374-6984.

<sup>3</sup> Bacharel em Agronomia. ORCID: 0000-0003-0064-1978.

<sup>4</sup> Orientadora.



de dados, foi necessário entrevistar o proprietário do estabelecimento, aplicando um questionário composto de 16 perguntas objetivas, abrangendo aspectos de produção, de escoamento, de comercialização e de armazenamento de hortaliças. Segundo relatos, os produtos são adquiridos semanalmente e, em decorrência da sua venda, oriundos de uma central de abastecimento mais próxima. Após o recebimento dos produtos, eles são dispostos nas bancadas de exposição para os consumidores. Segundo os resultados obtidos, o estabelecimento apresenta baixos índices de perdas de batata e de repolho, obtendo perdas apenas quando os produtos permanecem muito tempo na prateleira ou devido a ocorrência de danos mecânicos. Dentre as estratégias para combater as perdas do comércio varejista, verificou-se ser necessário evitar ao máximo condições que sejam favoráveis à contaminação microbiológica dos produtos. Por isso, a importância da adoção de medidas preventivas desde a colheita dos produtos, limpeza, sanitização e transporte até o consumidor final, prezando sempre pela melhor qualidade organoléptica.

Palavras-chave: Perdas em pós-colheita, Batata, Repolho.

## 1. INTRODUÇÃO

Para atender à crescente demanda mundial por alimentos é necessário o aumento em sua produção, que pode ocorrer por meio da elevação e melhoramento nas áreas de produção e no rendimento por área das culturas. No entanto, é imprescindível que sejam tomadas algumas medidas para reduzir as perdas de alimentos da lavoura até a mesa do consumidor, assegurando, dessa maneira, a segurança alimentar e nutricional desses alimentos a quem irá consumir. Assim, a integração entre todas as partes envolvidas da cadeia produtiva é essencial para se ter um controle mais efetivo dessas perdas, pois cada parte envolvida afeta diretamente, tanto de forma negativa como positiva, a próxima etapa desse elo produtivo (FAO, 2011).

Para Chitarra e Chitarra (2005), as perdas pós-colheita podem ser definidas como aquelas que ocorrem após a colheita em virtude da falta de comercialização ou do consumo do produto em tempo indicado. Ou seja, são danos ocorridos após a colheita,

RC: 106768

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/agronomia/pos-colheita>



galpão de beneficiamento, transporte, armazenamento, processamento e comercialização do produto vendável.

As hortaliças se diferem dos demais produtos da agricultura, principalmente pela alta perecibilidade. Um dos maiores problemas da cadeia produtiva está nas perdas de pós-colheita que, somando fatores como injúrias mecânicas causadas por embalagens inadequadas e manuseios incorretos que começam na propriedade rural desde a colheita do produto até a classificação e seleção das hortaliças, contribuem para as elevadas perdas no processo de comercialização.

No Brasil, segundo Melo et al. (2013), as perdas de frutas e hortaliças representam um custo alto ao setor varejista, girando em torno de 600 milhões de reais por ano, sendo que 86% destas ocorrem durante a exposição do produto para a venda, outros 9% acontecem no transporte e 5%, na armazenagem. Dados da Associação Mineira dos Supermercados (AMIS) também apontam uma perda de 750 milhões de reais em alimentos por ano, considerando supermercados e sacolões (EVANS, 2015).

Avaliar as perdas de pós-colheita é de grande importância para produtores e comerciantes, pois possibilita determinar um tempo de armazenamento ideal que não comprometa a qualidade dos produtos e acarrete prejuízos financeiros. A vida útil pós-colheita é definida como o período de tempo dentro do qual uma amostra pode manter seus atributos de qualidade, como sabor, aroma, textura, cor, umidade, entre outros, antes que a decomposição alcance uma determinada extensão, resultado na maturidade excessiva, desidratação e deterioração (HOLDSWORTH, 1988). Desta maneira, a análise inteligente na distribuição de frutas e hortaliças, ao considerar a expectativa de vida útil dos produtos, pode evitar perdas desnecessárias, diminuindo também as perdas econômicas (LANG et al., 2014).

Em um estudo realizado por Guerra et al. (2017), em quatro locais diferentes no varejo do município de Santarém – PA, constatou-se que 45% dos tubérculos de batata avaliados apresentavam algum dano, seja este: mecânico, fisiológico e microbiológico, que são caracterizados por amassados, cortes superficiais e/ou



profundos, esfolados, esverdeados, malformados, murchos, brotados, podridão úmida e perfuração por brocas.

O mesmo foi constatado por Eich; Braun e Tragnago (2020), no município de Cruz Alta – RS, onde a batata apresentou o maior volume de perdas diárias no comércio local, em que dos 5.150 Kg recebidos, 498,02 Kg são descartados. Quanto ao repolho, o volume de compra foi de 1.901 Kg e apresentou um descarte de 459,25 Kg diariamente. Os danos dessas duas hortaliças estavam relacionados ao manuseio e a forma como são armazenadas, em caixas ou em sacarias com um grande volume.

Portanto, tem-se como questão norteadora: quais são as principais causas de perdas de hortaliças dentro de um comércio de frutas e hortaliças localizado em Três de Maio, Rio Grande do Sul? O objetivo principal do presente estudo é avaliar e mostrar uma visão geral de forma simples e direta do cenário de pós-colheita de frutas e hortaliças comercializadas para o mercado fresco, indicando as principais causas para as perdas pós-colheita e possíveis alternativas para minimizar esta situação.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As perdas que se iniciam na colheita se estendem até a aquisição dos consumidores, passando pelo preparo antes do transporte, pelo escoamento da produção e pela comercialização. O Brasil é o terceiro maior produtor mundial de frutas, com 45 milhões de toneladas, e um dos principais produtores de hortaliças (18,7 milhões de toneladas) (EMBRAPA, 2015; IBGE 2013). No entanto, as perdas pós-colheita são estimadas entre 40-50% (GUSTAVSSON et al., 2011). Estas já se iniciam na colheita, com manuseio inadequado e, depois, no beneficiamento e classificação, com alta incidência de impactos aos frutos (FISCHER et al., 2009).

O transporte inadequado, sem levar em conta as diferenças fisiológicas entre os produtos e realizado em condições de temperatura elevadas, incrementam as perdas. Quando chegam ao varejo, o manuseio intensivo e a disposição nas gôndolas de forma inapropriada, favorecem ainda mais as perdas. Costa et al. (2015) relatam que



a redução nas perdas pós-colheita em alimentos, além da contribuição para a diminuição no preço, também, pode incrementar o aumento da renda e emprego.

Segundo Jedermann et al. (2007), frutas e hortaliças são um grande desafio para varejistas, pois expostos a condições inadequadas, como a exposição a temperaturas baixas ou elevadas, e umidades relativas baixas ou altas por um pequeno período, podem sofrer uma queda sensível na qualidade, suficiente para impedir a sua comercialização. Apesar da grande diversidade e disponibilidade de produtos hortícolas no mercado, sua alta perecibilidade dificulta a comercialização e o manuseio. Condições ambientais inadequadas aceleram a perda de qualidade (CENCI, 2006).

A batata (*Solanum tuberosum Doré*) é a quarta cultura mais produzida em todo o mundo, ficando atrás do trigo, milho e arroz. Essa cultura era uma das principais fontes de alimento dos povos andinos que habitavam a América do Sul e, somente após o século XVI, passou a fazer parte da alimentação da população que residia na Europa, África e América do Norte (PEREIRA; DANIELS, 2003). Estudos apontam que a *Solanum tuberosum Doré* é nativa das montanhas do Peru e do Chile, onde foi cultivada quando os espanhóis chegaram. Existem no local evidências botânicas e culturais que indicam que “a batata foi domesticada pelo Collas, hoje Tiahuanaco, cultura Aymara que se desenvolveu a oeste da Bolívia, na região entre os lagos Titicaca e Poopó” (LUJÁ, 1996).

No Brasil, a cultura da batata foi introduzida pelos colonizadores portugueses, onde era cultivada para o consumo da família, conhecida como batatinha. Somente com o início da construção de ferrovias, ela passou a ser chamada de batata inglesa, devido aos técnicos da empresa responsável pela construção serem ingleses e exigirem que em suas refeições a batata estivesse presente. O Rio Grande do Sul, em 1940, era o maior produtor do país, onde o cultivo estava concentrado principalmente na região de Pelotas, com o abastecimento do restante do país através do Porto de Rio Grande (PEREIRA; DANIELS, 2003).



A cultura da batata possui uma grande importância econômica e social no Brasil, especialmente nas regiões Sul e Sudeste. Sua eficiência produtiva garante aproveitamento de áreas destinadas à produção de alimentos, característica importante em um cenário mundial com constante crescimento populacional e consequente insegurança alimentar (SALES, 2011). Ela ocupa o primeiro lugar, tanto em área plantada, quanto em volume e valor da produção. A produção brasileira de batata, nos últimos 10 anos, tem estado estabilizada ao redor de 3,5 milhões de t/ano, obtidas em média por 140 mil hectares cultivados (AGRIANUAL, 2011).

As principais causas de perdas em pós-colheita da batata, são falhas na fase de produção, colheita fora de época, beneficiamento pós-colheita impróprio (lavagem e secagem), danos mecânicos, embalagem, manuseio e transporte inadequados, tempo de exposição prolongado no varejo e preços desfavoráveis para o produtor. Existem vários sistemas de manuseio pós-colheita de batata no Brasil, que são adotados de acordo com a região de cultivo, equipamentos da beneficiadora e mercado de destino (HENS; BRUNE, 2004; LOPES, 2008).

Os tubérculos de batata podem apresentar diferentes tipos de problemas que afetam sua aparência. Os defeitos mais comuns nos tubérculos de batata causados por doenças e pragas são os seguintes: podridão úmida, podridão seca, rhizoctonia, queimado, vitrificado, nematóides, broca alfinete, coração negro, dano superficial, dano profundo, embonecamento e esverdeamento.

A identificação das etapas do manuseio em pós-colheita é importante para o levantamento de pontos críticos que causam a ocorrência de perdas, principalmente, injúrias mecânicas e doenças. Para o consumidor e os segmentos envolvidos na comercialização da batata, um dos aspectos mais importantes é a aparência dos tubérculos, porque está associado ao valor de venda do produto.

Segundo Rinaldi (2011), para que se tenha maior vida de prateleira é importante o conhecimento e a utilização de técnicas que visem reduzir perdas no pós-colheita,



como o manuseio durante a colheita, transporte e armazenamento até o consumidor final.

O repolho (*Brassica oleracea var. capitata*), foi cultivado na Europa desde 5.000 anos a.C., e é considerado da família da couve silvestre (*B. oleracea var. silvestris*). Mundialmente, entre as variedades botânicas, é a de maior importância econômica, sendo consumida por quase todos os povos, seja: cozido, refogado, em sopas, saladas cruas, em conservas (chucrute alemão) e, o conhecido, charutinho árabe.

No Brasil a *brassica* é mais consumida (SOARES et al., 2009). O repolho é uma hortaliça muito cultivada, principalmente no sul e sudeste do Brasil. Sendo da família das couves, tanto o repolho verde como o roxo, superam em consumo os brócolis, couve de Bruxelas e couve flor. Rico em fibras e pobre em calorias, é uma boa fonte de vitamina C e contém quantidades significativas de potássio, folato (ácido fólico) e betacaroteno.

A mudança nos hábitos alimentares da população brasileira em busca de uma melhor qualidade de vida, tem incentivado a procura por alimentos saudáveis, de excelente qualidade, garantia de sanidade, aumentando o consumo de hortaliças e frutas frescas (DURIGAN, 2004). O curto período de vida útil dos produtos minimamente processados acontece devido às injúrias nos tecidos, as quais induzem respostas fisiológicas e bioquímicas que aceleram a senescência, diminuindo a qualidade e o tempo de vida útil.

Os principais problemas que afetam a qualidade do repolho (*Brassica oleracea var. capitata*), durante o armazenamento, estão relacionados com a perda da coloração, ressecamento, cheiro desagradável e consequente curto tempo de vida útil pós-colheita (CARNELOSSI; SILVA, 2000). Para que hortaliças e frutas minimamente processadas permaneçam com frescor, qualidade e sanidade, é necessário um processamento que envolva cuidados desde a lavagem, corte e acondicionamento até a sanitização (IFPA, 2009).



### 3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi conduzido em um comércio de frutas e hortaliças localizado em Três de Maio, Rio Grande do Sul, a fim de apresentar as perdas de pós-colheita da batata e do repolho no estabelecimento utilizado para a pesquisa, indicando as principais causas para as perdas pós-colheita e possíveis alternativas para minimizar esta situação. O estudo foi realizado entre os meses de agosto e setembro de 2020.

Nesse estudo foram utilizadas as abordagens qualitativa e quantitativa que, segundo Lovato (2013), as conclusões são apresentadas de forma descritiva e não resultam da coleta de dados numéricos e de análise estatística, possuindo um comportamento mais abstrato, utilizado para verificar o aspecto físico das batatas (*Solanum tuberosum Doré*), e do repolho (*Brassica oleracea var. capitata*). A abordagem quantitativa foi utilizada para obter os dados que contêm equivalência numérica, sendo empregada para quantificar as perdas de pós-colheita da batata (*Solanum tuberosum Doré*) e do repolho (*Brassica oleracea var. capitata*) do estabelecimento. Segundo Lovato (2013), o pesquisador deve focar em um determinado programa, evento ou atividade. Portanto, o estudo de caso foi utilizado para identificar as principais causas para as perdas pós-colheita e possíveis alternativas que podem minimizar esta situação.

A técnica de coleta de dados se dá a partir da observação direta intensiva “um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional” (MARCONI; LAKATOS, 2017, p. 88). Desta forma, foi realizada a entrevista semanalmente durante quatro semanas com o responsável da loja de varejo, para se obter dados referentes à qualidade e ao aspecto físico dos produtos em estudo. Para análise dos dados obtidos, se utilizou a estatística descritiva.

O questionário da entrevista consistiu em 16 perguntas objetivas abrangendo aspectos referentes à produção, transporte, comercialização e armazenamento dessas hortaliças, com objetivo de facilitar o entendimento dos envolvidos na pesquisa, obter maior precisão nas respostas e uma melhor exposição de resultados.



Com as informações obtidas foi realizado um diagnóstico prévio das perdas que ocorrem na pós-colheita da batata (*Solanum tuberosum Doré*), e do repolho (*Brassica oleracea var. capitata*).

As avaliações foram realizadas semanalmente, antes da comercialização dos produtos aos consumidores finais, nas quais o proprietário disponibilizou os valores que adquire durante cada semana, valores que são descartados, valores comercializados, pois faz parte da gestão do comerciante realizar o controle de toda comercialização dos produtos. Tendo em vista a quantidade comercializada e desperdiçada, foi possível determinar, através de pesquisas bibliográficas, meios que preservem de melhor maneira a batata e o repolho.

#### **4. APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS**

Através da observação direta intensiva, por meio de questionário e entrevista, podemos obter os seguintes resultados quanto aos produtos hortícolas em análise no trabalho:

A batata (*Solanum tuberosum Doré*), é adquirida pelo estabelecimento para venda através do Ceasa. Em função da logística e para ter uma maior vida de prateleira, o produto, geralmente, é recebido em um estádio de maturação verde. A compra do produto é realizada semanalmente. Ele vem encaixotado e, antes de ser exposto para venda, é realizado o beneficiamento. Após, ele passa pelo processo de comercialização do tipo feira livre.

Devido a quantidade de venda, o estabelecimento compra 100 quilogramas do produto semanalmente e o preço de compra varia de R\$ 170,00 a R\$ 180,00. O produto é perecível e semanalmente se descartam 6 quilogramas de batata. Para venda, é exposto em bancadas e, também, armazenado nelas. A mercadoria permanece no local de venda por 4 dias. O produto que não for vendido é doado. As causas de perdas frequentes acontecem quando o produto está maduro. Segundo a opinião do proprietário do estabelecimento, para melhorar a qualidade da venda e



diminuir as perdas pós-colheita não há muito o que se fazer, pois o produto estraga fácil.

Em um estudo realizado por Tofanelli et al. (2009) em Mineiros, GO, verificou-se que a quantidade de perdas de tubérculos de batata em relação ao volume semanal de compra, também foi baixo, pois o volume comprado foi de 4.274 Kg e de perda 102,5 Kg. O volume baixo de perdas está relacionado ao volume de compra do comerciante e, também, a baixa diversificação de olerícolas. Além disso, outro fator que pode ter contribuído para esse volume reduzido de perdas nos dois estudos, pode estar associado as condições de armazenamento, como por exemplo a presença de câmara fria e/ou prateleira que permitem a circulação de ar entre as hortaliças.

Já o repolho (*Brassica oleracea var. capitata*), que também é adquirido do Ceasa, geralmente, é recebido em estádio de maturação verde, em função da logística e para ter uma maior vida de prateleira. A compra do produto é realizada semanalmente. O repolho vem encaixotado e, antes de submeter o produto para comercialização, é feito o beneficiamento. Após, realiza-se a comercialização do tipo feira livre.

Em virtude da quantidade de venda, o estabelecimento compra 50 unidades do produto semanalmente e o preço de compra é de R\$ 4,00 por unidade. Verificou-se que o estabelecimento não consegue fazer a venda total do produto, pois como este é perecível acaba sendo impróprio para venda e, semanalmente, se descarta em média 4 unidades. O produto é exposto para venda em bancadas e, também, é armazenado nas mesmas. A mercadoria permanece no local de venda por 4 dias. Quanto às sobras, o produto que não é vendido, é doado. As causas de perdas frequentes acontecem quando o produto fica velho demais para ser comercializado. Segundo a opinião do proprietário, o item tem uma boa venda e se conserva bem.

De acordo com Pereira et al. (2020), o percentual de perdas de repolho no comércio varejista de Chapadinha, MA, foi de 13,2%. Esse elevado percentual está associado ao local de armazenamento, por não possuir um sistema de climatização adequado,



ocasionando a perda de água, deixando o produto murcho e com aparência indesejável ao consumidor. No entanto, o resultado encontrado, na presente pesquisa, retrata um percentual de perdas semanal de 2% e as condições de armazenamento possuem um sistema adequado de resfriamento.

Assim, o local onde as hortaliças estão armazenadas e/ou expostas para a comercialização, deve ser limpo e com condições de ventilação e climatização adequados, a fim de proporcionar maior vida de prateleira, para que, dessa forma, seja possível reduzir as perdas no local onde estão sendo ofertadas aos clientes.

## 5. CONCLUSÃO

O presente estudo permite concluir que o estabelecimento de frutas e hortaliças apresenta baixos índices de perdas. Segundo o proprietário, há apenas perdas nas batatas e no repolho quando os produtos permanecem muito tempo na prateleira e envelhecem ou quando já são descarregados com algum dano ou injúria, ou seja, ocorrência de danos mecânicos, provocados pelo transporte. Tendo em vista o pouco volume de hortaliças frescas perdido semanalmente, podemos notar que um estabelecimento que maneja corretamente as hortaliças no momento de expor e, possui todo cuidado necessário para manter sua qualidade física e aparente.

A batata *in natura* e o repolho são alimentos muito apreciados pelo consumidor brasileiro. Devido a esse apreço, se faz importante a manutenção da qualidade do produto, o qual deve ser uma preocupação constante de todos os envolvidos no sistema produtivo. A redução de perdas para consumo é muito importante para a manutenção da imagem positiva que os consumidores têm do produto.

Portanto, retomando a questão norteadora: quais são as principais causas de perdas de hortaliças dentro de um comércio de frutas e hortaliças localizado em Três de Maio, Rio Grande do Sul? Concluiu-se que estas perdas são oriundas principalmente do transporte das hortaliças, uma vez que, o comerciante as adquire na Ceasa, que é localizada em Porto Alegre, RS, distante cerca de 480 km do município alvo do estudo.



E este fator contribui para que ocorram injúrias mecânicas nas hortaliças, diminuindo o seu tempo de vida em prateleira, ocasionando maiores volumes de perdas destes produtos.

O processo de controle de perdas em pós-colheita se inicia antes mesmo das hortaliças e frutas chegarem ao mercado. Ao evitar que os produtos sejam danificados, durante a colheita e o transporte, o produtor garante, além da qualidade, um melhor preço junto aos consumidores.

Dentre as estratégias para combater as perdas nas bancas e prateleiras do comércio varejista pesquisado, é preciso evitar ao máximo condições que sejam favoráveis à contaminação microbiológica dos produtos. Por isso, a importância de adotar medidas preventivas, tais como evitar temperaturas elevadas, não expor os produtos a danos mecânicos ou fisiológicos, evitar o contato deles com água contaminada nos processos de lavagem e sanitização. E, por fim, é de suma importância manter os ambientes limpos, livres de lixo e de refugo de frutas e hortaliças, pois a matéria orgânica em decomposição pode propagar microrganismos pelas dependências e atrair insetos que transmitem organismos causadores de doenças.

## REFERÊNCIAS

AGRAFNP. **Anuário da Agricultura Brasileira**, 16. ed. São Paulo, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE SUPERMERCADOS – ABRAS. **Avaliação de perdas nos supermercados brasileiros**. São Paulo: ABRAS, 2015.

CARNELOSSI, M. A. G; SILVA, E. O. **Processamento mínimo de Couve e Repolho**. In: Encontro nacional sobre processamento mínimo de frutas e hortaliças, Viçosa. Palestras, Universidade Federal de Viçosa. p. 125-131. 2000.

CENCI, S. A. **Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças na Agricultura Familiar**. In: NASCIMENTO NETO F. (Org.). Recomendações Básicas para a



Aplicação das Boas Práticas Agropecuárias e de Fabricação na Agricultura Familiar. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 1ª Ed. p. 67-80. 2006.

CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças.** Lavras, MG: Escola Superior de Agricultura de Lavras - FAEPE, 1990

COSTA, C.; ANTONUCCI, F.; PALLOTTINO, F.; AGUZZI, J.; SARRIÁ, D.; MENESATTI, P. **A review on agri-food supply chain traceability by means of RFID technology.** Food and Bioprocess Technology, v. 6, n. 2, p. 353-366, 2013.

DURIGAN, J. F. Panorama do processamento mínimo de frutas. In: **ENCONTRO NACIONAL SOBRE PROCESSAMENTO MÍNIMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS**, 3., 2004. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, p. 9-12. 2004.

EICH, C.; BRAUN, G. C.; TRAGNAGO, J. L. **Observação da perda de produtos hortifrutigranjeiros.** Revista Interdisciplinar de Ensino, Pessoas e Extensão. v. 08. UNICRZ, 2020.

EMBRAPA. Secretaria de Comunicação. Embrapa em números. Brasília, DF: Embrapa, 2015.138 p.

EVANS, L. **Supermercados de Minas descartam 450 mil quilos de alimentos todos os meses.** Belo Horizonte, 24 ago. 2015.

FAO. **Global food losses and food waste.** Disponível em PDF. International Congress Save Food. Rome. 2011.

FISCHER, I. H.; FERREIRA, M. D.; SPÓSITO, M. B.; AMORIM, L. **Citrus postharvest diseases and injuries related to impact on packing lines.** Scientia Agricola, v. 66, n. 2, p. 210-217. 2009.

GUERRA, Antonia Mirian Nogueira de Mora; COSTA, Ana Cecília Moura; FERREIRA, Júlia Batista Azevedo; TAVARES, Pala Raniele Freitas; VIEIRA, Thaís Silva; MEDEIROS, Aline Carla de. **Avaliação das principais causas de perdas pós-**

RC: 106768

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/agronomia/pos-colheita>



**colheita de hortaliças comercializadas em Santarém, Para.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. V. 12. N.1. pp. 34-40. 2017.

GUSTAVSSON, J.; CEDERBERG, C.; SONESSON, U.; OTTERDIJK, R.; MEYBECK. **Global food losses and food waste: extent, causes and prevention.** Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, p. 1-38. 2011.

HENZ, G. P.; BRUNE, S. **Redução de perdas pós-colheita em batata para consumo.** Brasília, DF: Embrapa Hortalícias, 9 p. Embrapa Hortalícias. Circular Técnica, 34. 2009.

HOLDSWORTH, S. D. **Conservación de frutas e hortalizas.** Zaragoza – España. Editorial Acribia S. A. 186 p. 1988.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Produção Agrícola 2012. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>

JEDERMANN, R.; EMOND, J. P.; LANG, W. **Shelf life prediction by intelligent RFID technical limits of model accuracy.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DYNAMICS IN LOGISTICS, 1., 2007, Bremen, Germany. Proceedings... Berlin: Springer.

JOYCES, T.; TAKEMATSU, A. P. **Pragas que atacam repolho: alternativas para controle.** 2010. Artigo em Hipertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2010\\_1/repolho/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2010_1/repolho/index.htm)>

LANG, W.; JANSSEN, S.; JEDERMANN, R. **The intelligent container: a cognitive sensor net for fruit logistics.** In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SENSOR NETWORKS (SENSORNETS 2014), 3. Lisbon, Portugal. Proceedings... Lisbon: Scitepress, p. 351-359. 2014.

LOPES, C. A. **Boas práticas de campo produzem batatas sadias e incentiva a produção integrada.** Batata Show, Itapetininga, Ano 8, n. 22, p. 71-73. 2008.



LOVATO, A. **Metodologia da Pesquisa.** Três de Maio: SETREM. 2013. ISBN 9788599020050.

LUJÁ, L. História de La Papa. **Revista de La Papa**, n.16, dez. [2009?]. Colômbia: FEDEPAPA. Disponível em: <<http://wwwredepapa.org/lujan.pdf>>.

MELO, E. L.; LOPES, J. S.; DEODORO, R. N.; MARUYAMA, U.; GUIMARÃES, A. A. **O desafio do planejamento de demanda no setor hortifrutigranjeiro: um estudo de caso da Empresa Nova Casbri.** In: SIMPÓSIO DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO E TECNOLOGIA, 9., Rio de Janeiro. Anais... Alagoas: UFAL. 2012.

PEREIRA, A. dá S. A evolução da cultura da batata. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51., 2011, Viçosa. **Horticultura Brasileira**, Viçosa, v. 29, n.2

PEREIRA, R. Y. F.; FERREIRA, M. V. N.; CUNHA, W. P. da; RAMOS, D. de S.; SOUSA, F. B. F.; SOUSA, S. da S. N.; BARROSO, V. B.; OLIVEIRA, P. S. T. de. **Perdas pós-colheita de hortifruti e seus impactos financeiros no varejo do Município de Chapadinha, Maranhão.** Society and Development. V. 9. N. 8. 2020.

RINALDI, M. M. **Perdas pós-colheita devem ser consideradas.** Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 2011.

SALES, L. L. S. R. **Respostas fisiológicas e agronômicas da cultura da batata em função do espaçamento entre plantas e épocas de amontoa.** Universidade Estadual do Centro-Oeste , Guarapuava. 68f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), 2011.

SOARES, L. R.; PEREIRA, D. C.; MONTEIRO, V. H.; SOUZA, C. H. W.; KLEIN, M. R.; SILVA, M. J.; LORIN, H. F.; COSTA, L. A. DE M.; COSTA, M. S. S. DE M. **Avaliação de substratos alternativos para produção de mudas de repolho.** Revista Brasileira de Agroecologia, 4:1780-1783. 2009.



MULTIDISCIPLINARY SCIENTIFIC JOURNAL

NÚCLEO DO  
CONHECIMENTO

REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR NÚCLEO DO

CONHECIMENTO ISSN: 2448-0959

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br>

TOFANELLI, M. B. D.; FERNANDES, M. de S; CARRIJO, N. S.; MARTINS FILHO, Oscar B. **Levantamento de perdas em hortaliças frescas na rede varejista de Mineiros.** Horticultura Brasileira. v. 27. Pp. 116-120. 2009.

Enviado: Novembro, 2021.

Aprovado: Fevereiro, 2022.

RC: 106768

Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/agronomia/pos-colheita>