

# Tratamentos alternativos para a prevenção da ocorrência de podridões pós-colheita em pimentas Azteco

Alternative treatments for the prevention of postharvest rot in Azteco peppers

*Eduardo Seibert*<sup>1</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*eduardo.seibert@ifc.edu.br*

*Helen Sarah de Jesus Gomes*<sup>2</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*helensarahgomes.agro@gmail.com*

*Fernanda da Silva Vargas*<sup>3</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*Lucas Elias da Silva*<sup>4</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*Julia de Oliveira Corneo*<sup>5</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*Izabel Lima Batista*<sup>6</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*Ana Beatriz Paschoali Boselo*<sup>7</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*Luan Albuquerque Tomasi*<sup>8</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

*Raíssa Pirola Paschoali*<sup>9</sup>

*Instituto Federal Catarinense, Brasil*

---

## Notas de autor

1 IFC – Campus Santa Rosa do Sul / Professor Orientador/ *eduardo.seibert@ifc.edu.br*

2 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Acadêmico de Eng. Agrônômica

3 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Acadêmico de Eng. Agrônômica

4 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Acadêmico de Eng. Agrônômica

5 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Acadêmico de Eng. Agrônômica

6 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Acadêmico de Eng. Agrônômica

7 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Aluno do Curso Técnico em Agropecuária

8 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Aluno do Curso Técnico em Agropecuária

9 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Aluno do Curso Técnico em Agropecuária

10 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Aluno do Curso Técnico em Agropecuária

11 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Engenheiro Químico

12 IFC- Campus Santa Rosa do Sul / Lic Ciências Agrárias

13 Casa Bianchi / Engenheiro Agrônomo / *fernandocerbarop@gmail.com*

Tayná Severino Rocha<sup>10</sup>

Instituto Federal Catarinense, Brasil

Leandro Lunardi<sup>11</sup>

Instituto Federal Catarinense, Brasil

Geraldo Muzeka<sup>12</sup>

Instituto Federal Catarinense, Brasil

Fernando Cerbaro Palhano<sup>13</sup>

Casa Bianchi, Brasil

fernandocerbarop@gmail.com

Recepción: 03 Agosto 2023

Aprobación: 12 Septiembre 2023

Publicación: 31 Diciembre 2023



Acceso abierto diamante

## Resumo

Apesar de originárias das américas, as pimentas do gênero *Capsicum* encontram-se hoje difundidas pelo mundo todo e também pelo Brasil, onde são pouco estudadas com relação ao seu comportamento fisiológico no período pós-colheita. Com relação a isso realizou-se uma pesquisa no Laboratório de Pós-colheita do Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul, com pimentas do gênero *Capsicum* da cultivar Azteco da safra 2022/2023 testando tratamentos alternativos para o controle de podridões na pós-colheita. Os frutos foram mergulhados por 5 minutos em solução contendo os seguintes tratamentos: T1: testemunha (apenas água), T2: hipoclorito de sódio 0,05%, T3: dióxido de cloro (0,1%), T4: prata coloidal 300ppm, T5: Timorex Gold, T6: fungicida Iprodione. Após a aplicação dos tratamentos as pimentas foram acondicionadas em bandejas plásticas do tipo PET com tampa fechada. Análises foram realizadas aos 0, 15 e 30 dias de armazenamento a 0°C, para: perda de massa fresca (%), sólidos solúveis (°Brix), acidez titulável, relação sólidos solúveis por acidez titulável e incidência de podridões. A perda de massa fresca foi semelhante entre todos os tratamentos ao longo dos 30 dias de armazenagem, e inferior a 3%. Com relação ao teor de sólidos solúveis não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos ao longo dos 30 dias de armazenagem e as médias variaram entre 5,7 e 7,0 °Brix. Na acidez titulável, houve diferenças aos 15 dias de armazenamento quando as pimentas do tratamento com hipoclorito de sódio apresentaram-se com acidez maior que o tratamento com prata coloidal. A incidência de podridões foi baixa em todos os tratamentos, sem diferenças significativas, e observadas somente após 30 dias de armazenamento refrigerado, com o tratamento testemunha apresentando a maior incidência de podridões.

**Palavras-chave:** Pós colheita, controle de doenças pós-colheita, perda de massa fresca.

## Abstract

Despite originating from the Americas, peppers of the genus *Capsicum* are now widespread throughout the world and also in Brazil, where they are little studied in relation to their physiological behavior in the post-harvest period. In this regard, research was carried out at the Post-harvest Laboratory of the Instituto Federal Catarinense Campus Santa Rosa do Sul, with peppers of the genus *Capsicum* of the Azteco cultivar from the 2022/2023 harvest, testing alternative treatments for the control of post-harvest rot. The fruits were immersed for 5 minutes in a solution containing the following treatments: T1: control (water only), T2: 0,05% sodium hypochlorite, T3: chlorine dioxide (0,1%), T4: colloidal silver, T5: Timorex Gold, T6: Iprodione fungicide. After applying the treatments, the peppers were placed in PET plastic trays with a closed lid. Analyzes were carried out at 0, 15 and 30 days of storage at 0°C, for: loss of fresh mass (%), soluble solids (°Brix), titratable acidity and ratio soluble solids per titratable acidity. The loss of fresh mass was similar between all treatments over the 30 days of storage, and less than 3%. With regard to the soluble solids content, no significant differences were observed between the treatments over the 30 days of storage and the means varied between 5,7 and 7.0 °Brix. In the titratable acidity, there were differences at 15 days of storage when the peppers from the treatment with sodium hypochlorite showed higher acidity than the treatment with colloidal silver. The incidence of rot was low in all treatments, without

significant differences, and observed only after 30 days of refrigerated storage, with the control treatment having the highest incidence of rot.

**Keywords:** Post harvest, fresh mass loss, control of post-harvest diseases.

## INTRODUÇÃO

Segundo Reifschneider, (2000), as pimentas são utilizadas pelos índios e civilizações antigas como condimentos para deixar os alimentos mais agradáveis ao paladar, bem como para conservar os alimentos. Apesar de originárias da América, hoje encontram-se dispersas pelo mundo todo, apresentando uma grande variedade de cores, formas, tamanhos, sabores e pungência. Podem ser consumidas de diversas formas, como frescas (*in natura*), em molhos líquidos, em conservas e desidratadas, com forte expressão na indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética, e podem até mesmo ser utilizadas como planta ornamental (CARVALHO *et al.*, 2006).

Segundo Carvalho *et al.* (2014), a pimenta é cultivada em praticamente todas as regiões do Brasil, sendo um dos melhores exemplos de agricultura familiar e de integração pequeno agricultor e agroindústria. No entanto, apesar de sua importância comercial, as pimentas do gênero *Capsicum* têm sido pouco estudadas no Brasil com relação ao seu comportamento fisiológico no período pós-colheita (MATTOS *et al.*, 2007). A fase de produção é tão importante quanto fazer com que o produto chegue ao consumidor na sua melhor forma e, devido a isto, se evidencia a preocupação com o cuidado durante a colheita, transporte, embalagem, comercialização e armazenamento, visto que com o aumento do consumo aumenta também a necessidade de informações sobre como armazenar corretamente o produto, objetivando aumentar a vida útil e manter o frescor do produto (CALBO, 2001).

As técnicas comumente utilizadas para aumentar a durabilidade dos frutos minimizando as perdas pós-colheita são baseadas na diminuição da taxa respiratória pela baixa temperatura e pelo armazenamento em atmosferas diferentes da normal. Entretanto é de suma importância associar a refrigeração com outros métodos que auxiliam na conservação da qualidade (FANTE *et al.*, 2013). Estes métodos devem incluir o controle de patógenos, que são um dos causadores das perdas em produtos armazenados. Porém o uso de controle químico além de danos à saúde pode causar danos ao meio ambiente e o surgimento de estirpes de certos fungos resistência (CRUZ *et al.* 2010).

Atualmente, poucos são os produtos possíveis de serem usados na pós-colheita no Brasil. O uso de produtos ditos alternativos, ou os usados no cultivo orgânico, que teriam uma ação desinfetante e protetora sobre os frutos ainda é pouco estudada nas culturas. Produtos como dióxido de cloro, prata coloidal, extrato de Melaleuca e hipoclorito de sódio podem ser uma alternativa de uso para conservação de pimentas, que ao longo de seu armazenamento, muitas vezes, apresentam problemas de podridão causada por fungos, ou pela ocorrência de danos mecânicos.

A pimenta ‘Malagueta’, (*C. frutescens*) é o tipo de pimenta mais conhecido e consumido no Brasil. Estas são pimentas picantes, que possuem frutos pequenos de formato alongado e de coloração vermelha quando maduros. Já a pimenta ‘Azteco’, *Capsicum chinense*, é uma pimenta doce que apresenta coloração dos frutos preta ou arroxeada quando imatura e vermelha quando maduros, e, por não possuir pungência pode ser atrativa para o consumo “*in natura*” ou para a produção de conservas.

O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de diferentes produtos alternativos sobre a prevenção de doenças e conservação e pimentas do gênero *Capsicum* da cultivar Azteco, ao longo do armazenamento refrigerado a 0° C.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no Laboratório de Pós-colheita do Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul, localizado em Santa Rosa do Sul, Santa Catarina, com pimentas do gênero *Capsicum* da cultivar Azteco da safra 2022/2023, colhidas da coleção de pimentas do *Campus* Santa Rosa do Sul.

O delineamento utilizado foi o esquema fatorial 6x3 sendo seis tratamentos e 3 datas de avaliações (0, 15 e 30 dias) com três repetições de cada tratamento. A análise estatística foi realizada individualmente por cultivar através do software SISVAR, e quando significativas as médias foram comparadas pelo teste Tukey a 0,05% de significância.

As pimentas foram colhidas com base no estágio de maturação demonstrado pela sua cor característica vermelha quando madura. Após a colheita estas foram transportadas até o Laboratório de Pós-colheita, onde foram aplicados os tratamentos. Pimentas sem danos e com a maturação ideal foram selecionadas para confecção dos tratamentos: T1: testemunha (apenas água), T2: hipoclorito de sódio 0,05%, T3: dióxido de cloro (0,1%), T4: prata coloidal 300ppm, T5: Timorex Gold, T6: fungicida Iprodione. Para todos os tratamentos foram usados 2 litros de solução. Para o tratamento testemunha as pimentas foram imersas em água a temperatura ambiente e depois secadas. No tratamento com Timorex Gold (óleo de melaleuca) foram seguidas as recomendações indicadas para as culturas do pessegueiro, caqui, goiabeira e figueira sendo o produto diluído na proporção de 10mL em 2 litros de água. Para o tratamento seis foi usado o fungicida do grupo químico dicarboximada, Iprodione, de nome comercial Rovral, diluído em uma proporção de 0,1 g do produto comercial para 2 litros de água. Em todos os tratamentos, as pimentas foram imersas por 5 minutos e depois postas a secar em temperatura ambiente antes de sua colocação em bandejas alveoladas.

Após a aplicação dos tratamentos as pimentas foram dispostas em bandejas plásticas do tipo PET (BPF) com dimensões internas de 240x166x76 milímetros. O armazenamento ocorreu em câmara fria a temperatura de 0° C +/- 1 e 70% de umidade relativa, por 30 dias.

Análises foram realizadas aos 0, 15 e 30 dias de armazenamento para: perda de massa fresca, sólidos solúveis, acidez titulável, relação sólidos solúveis por acidez titulável (SS/AT) e a incidência de podridões. A perda de massa fresca (%) foi medida pesando todas as pimentas da amostra no dia da instalação e no dia da saída do armazenamento refrigerado. Os sólidos solúveis totais (°Brix) foram medidos com um refratômetro digital de bancada. O valor da acidez titulável (% ácido cítrico) foi obtido em 10g da amostra, diluído em 100mL de água destilada. Homogeneizou-se os frutos em um liquidificador Mondial, por aproximadamente 1 minuto e titulado com hidróxido de sódio (0,1 N) até a virada da cor. A incidência de podridões foi avaliada anotando os frutos com podridões em cada tratamento. Com exceção da perda de massa fresca, cada repetição foi obtida pela média dos valores coletados na avaliação de 10 frutos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A perda de massa fresca (Tabela 1) foi baixa em todos os tratamentos, tanto após 15 quanto após 30 dias de armazenagem, sendo inferior a 3%, e sem diferenças significativas. Nenhum dos produtos alternativos testados diminuiu, mas também não aumentou a perda de massa fresca das pimentas e também não diferiram da testemunha, que recebeu apenas água, e do tratamento fungicida. Em trabalho com pimentas Azteco, Seibert *et al.* (2022) também observaram perda de massa fresca inferior a 3% após 30 dias de armazenagem refrigerada.

Tabela 1

Perda de massa fresca (%) em pimentas das cultivares Azteco submetidas a diferentes produtos sobre a prevenção de doenças e armazenadas a 0° C em bandejas plásticas do tipo PET fechadas.

Tratamento	Dias de armazenamento a 0° C	
	15	30
Testemunha	0,96 a	2,89 a
Hipoclorito de Sódio	0,73 a	1,50 a
Dióxido de Cloro	0,91 a	1,90 a
Prata Coloidal	0,71 a	2,49 a
Timorex Gold	1,23 a	1,59 a
Fungicida Iprodione	1,97 a	1,68 a

\* Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação

A baixa perda de massa fresca observada pode ser resultado da armazenagem dentro de bandejas PET fechadas. Segundo Siqueira *et al.* (2017), o uso de embalagens fechadas aumenta a umidade relativa ao redor dos frutos devido a umidade que se forma no interior da embalagem, o que reduz o déficit de pressão de vapor d'água e leva a uma redução na transpiração dos frutos. Isso, somado ao armazenamento em baixas temperaturas promove redução na velocidade de transpiração (LIMA, 2016). Em pimentas da cultivar Biquinho armazenadas em bandejas PET fechadas, Palhano *et al.* (2019) observaram menor perda de massa fresca aos 30, 45 e 60 dias de armazenamento. Em outro trabalho, Palhano *et al.* (2020) avaliando as cultivares Acemira de Cheiro, Biquinho, Jalapenho, Habanero Laranja e Dedo de Moça observaram maior perda de massa fresca nas pimentas que foram armazenadas em bandejas PET abertas em praticamente todas as avaliações ao longo de 40 dias de armazenamento refrigerado, corroborando que o armazenamento de pimentas dentro de embalagens fechadas é eficiente em diminuir a perda de massa fresca dos frutos. Soethe (2014) cita que as embalagens do tipo PET, por serem perfuradas, possivelmente apresentem apenas uma barreira para vapor de água, o que permitiria a manutenção de alta UR no interior das embalagens avaliadas.

Com relação ao teor de sólidos solúveis (Tabela 2) não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos em nenhuma das datas de avaliação ao longo dos 30 dias de armazenagem. As médias de sólidos solúveis variaram entre 5,7 e 7,0 °Brix. Seibert *et al.* (2022) avaliando a conservação de pimentas 'Azteco' armazenadas a 0° C em bandejas plásticas do tipo PET abertas e fechadas observaram valores de sólidos solúveis que variam entre 9,2 e 5,8 °Brix ao longo de 30 dias de armazenamento a 0° C.

Avaliando maçãs da cultivar Fuji Mishima submetidas tratamentos com seis diferentes produtos alternativos para a prevenção de doenças, Marcello (2020) observou diferenças nos valores de sólidos solúveis em duas datas de avaliações, após 90 e 120 dias a 0° C, mas não possível ter uma conclusão que as diferenças estavam relacionadas aos tratamentos aplicados.

Tabela 2

Sólidos solúveis totais (°Brix) em pimentas das cultivares Azteco submetidas a diferentes produtos sobre a prevenção de doenças e armazenadas a 0° C em bandejas plásticas do tipo PET fechadas.

Tratamento	Dias de armazenamento a 0° C		
	0	15	30
Testemunha	6,97 a	6,38 a	6,69 a
Hipoclorito de Sódio	5,70 a	5,97 a	5,97 a
Dióxido de Cloro	6,27 a	6,54 a	6,28 a
Prata Coloidal	5,67 a	5,97 a	6,18 a
Timorex Gold	6,53 a	6,48 a	6,55 a
Fungicida Iprodione	6,33 a	6,03 a	6,34 a

\* Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação

Alterações na concentração de sólidos solúveis totais podem ocorrer em razão da perda de água pelos frutos, o que aumenta a concentração de açúcares por grama de tecido (SILVA *et al.*, 2009). No entanto, a desidratação em todos os tratamentos foi baixa e sem diferença entre os tratamentos, possivelmente porque as pimentas foram armazenadas dentro de embalagens fechadas. Segundo Mariano *et al.* (2011) a embalagem PET fechada proporciona menor perda de água, pois impede a transferência da água para o exterior da embalagem, até mesmo ocasionando maior condensação de água dentro da embalagem. Frutos não-climatérios, como as pimentas, são colhidos quando maduros, com isso, apresentam pequenas modificações no teor de açúcar, o que lhes confere um longo período de armazenamento sem perda de qualidade (CHITARRA e CHITARRA, 2005).

Em relação à acidez titulável, houve diferenças significativas entre os tratamentos após 15 dias de armazenagem quando as pimentas do tratamento com hipoclorito de sódio apresentaram-se com acidez maior que o tratamento com prata coloidal (Tabela 3). A exceção dos valores obtidos aos 15 dias nestes dois tratamentos, a acidez das pimentas variou entre 0,47 e 0,7 % de ácido cítrico. Em trabalho com pimentas Azteco, Seibert *et al.* (2022) observaram valores entre 0,64 e 1,02 % de ácido cítrico.

Conforme Chitarra e Chitarra (2005), a acidez titulável é uma característica importante para avaliar as características de qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças e também relaciona-se com os teores de sólidos solúveis. Oscilações no teor de acidez titulável durante o armazenamento podem estar relacionadas aos processos bioquímicos do metabolismo respiratório, que tanto sintetiza quanto consome ácidos orgânicos. Oscilações nos valores de acidez titulável em alguns períodos do armazenamento podem também ocorrer devido à variabilidade das amostras, não percebida no momento de montagem do experimento.



Tabela 3

Acidez titulável (% Ácido cítrico) em pimentas das cultivares Azteco submetidas a diferentes produtos sobre a prevenção de doenças e armazenadas a 0° C em bandejas plásticas do tipo PET fechadas.

Tratamento	Dias de armazenamento a 0° C		
	0	15	30
Testemunha	0,49 a	0,49 ab	0,53 a
Hipoclorito de Sódio	0,53 a	1,03 a	0,56 a
Dióxido de Cloro	0,47 a	0,59 ab	0,45 a
Prata Coloidal	0,46 a	0,36 b	0,52 a
Timorex Gold	0,52 a	0,59 ab	0,56 a
Fungicida Iprodione	0,46 a	0,46 ab	0,70 a

\* Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação

Em relação SS/AT, houve diferenças significativas após 15 dias de armazenagem, quando o tratamento testemunha foi superior ao de hipoclorito de sódio. Nas demais datas, não ocorreram diferenças entre os tratamentos e os valores variaram entre 10,7 e 15,2. Em todos os tratamentos a relação SS/AT oscilou ao longo das datas de avaliação.

Tabela 4

Relação sólidos solúveis por acidez titulável (SS/AT) em pimentas das cultivares Azteco submetidas a diferentes produtos sobre a prevenção de doenças e armazenadas a 0° C em bandejas plásticas do tipo PET fechadas.

Tratamento	Dias de armazenamento a 0° C		
	0	15	30
Testemunha	14,78 a	25,00 a	12,49 a
Hipoclorito de Sódio	10,80 a	6,94 b	10,67 a
Dióxido de Cloro	13,54 a	12,72 ab	14,05 a
Prata Coloidal	12,18 a	17,03 ab	15,18 a
Timorex Gold	12,78 a	12,02 ab	11,53 a
Fungicida Iprodione	14,88 a	13,27 ab	11,33 a

\* Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação

A relação SS/AT indica as características organolépticas de sabor e aroma dos frutos. Em frutas cítricas é uma característica utilizada para avaliar a qualidade organoléptica. Seibert *et al.* (2022) observaram diferenças na



relação SS/AT em pimentas da cultivar Azteco aos 0, 10 e 20 dias de armazenamento que oscilou entre os tratamentos não mostrando um padrão entre as embalagens.

Soethe; Mattos; Steffens (2017) trabalhando com pimentas da cultivar Dedo de Moça 'BRS Mari', não observaram alterações na relação SS/AT armazenadas a 10° C em bandejas de poliestireno revestidas com filme de policloreto de vinila (PVC). A relação SS/AT indica as características organolépticas de sabor e aroma dos frutos.

A incidência de podridões foi baixa em todos os tratamentos, sem diferenças significativas, e observadas somente após 30 dias de armazenamento refrigerado. O tratamento testemunha apresentou a maior incidência de podridões, seguido do tratamento com hipoclorito de sódio. Apesar da baixa incidência de podridões e de não ter ocorrido diferenças na incidência de podridões entre os tratamentos, os tratamentos alternativos apresentaram efeito igual ao obtido no tratamento com fungicida. Carvalho *et al.* (2009) avaliando tratamentos alternativos para controle de podridão parda e podridão mole em pós-colheita de pêssegos observaram maior incidência de podridões nos tratamentos com dióxido de cloro e testemunha.

**Tabela 5**

**Incidência de prodrições (%) em pimentas das cultivares Azteco submetidas a diferentes produtos sobre a prevenção de doenças e armazenadas a 0° C em bandejas plásticas do tipo PET fechadas.**

Tratamento	Dias de armazenamento a 0° C	
	15	30
Testemunha	0 a	12,5 a
Hipoclorito de Sódio	0 a	8,3 a
Dióxido de Cloro	0 a	0 a
Prata Coloidal	0 a	4,2 a
Timorex Gold	0 a	0 a
Fungicida Iprodione	0 a	4,2 a

\* Letras minúsculas diferentes indicam diferenças entre tratamentos em cada dia de avaliação

Adicionalmente, Carvalho *et al.* (2009) observaram que o tratamento com dióxido de cloro 0,1% reduziu significativamente a incidência de *Rhizopus* spp. em pêssegos, juntamente com os produtos dicloran e iprodione. No entanto, também observaram que o dióxido de cloro não reduziu a incidência da podridão-parda. Segundo Zoffoli *et al.* (2005), dióxido de cloro formulado comercialmente é uma alternativa para o controle do *Rhizopus stolonifer* em pós-colheita.

## CONCLUSÃO

Os tratamentos alternativos em pós-colheita não tiveram efeito sobre a perda de massa fresca e o teor de sólidos solúveis de pimentas 'Azteco' armazenadas por até 30 dias.

Pimentas 'Azteco' dos tratamentos com dióxido de cloro e Timorex Gold não apresentaram incidência de podridões até os 30 dias de armazenagem refrigerada.

Os tratamentos com prata coloidal e iprodione reduziram significativamente a incidência de podridões em pimentas 'Azteco'.

Apesar de não ter ocorrido diferenças na incidência de podridões entre os tratamentos, os tratamentos alternativos apresentaram efeito igual ao obtido no tratamento com fungicida.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal Catarinense pelo financiamento do projeto Instalação, avaliação e divulgação da coleção de pimentas do *Campus* Santa Rosa do Sul e seus produtos, safra 2022-2023, no edital 88/2021 APLs.

## REFERÊNCIAS

- CALBO, A. G. Armazenamento de hortaliças. Embrapa Hortaliças. 241P, 2001.
- CARVALHO, S.I.B. de; BIANCHETTI, L. de B.; RIBEIRO, C.S. da C.; LOPES, C.A. Pimentas do Gênero *Capsicum* no Brasil. Embrapa Hortaliças- Documento. 2006. CARVALHO, V.L. de; CUNHA, R.L. da; CHALFUN, N.N.J.; MOURA, P.H.A. Alternativas de controle pós-colheita da podridão-parda e da podridão-mole em frutos de pessegueiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 1, p. 78-83, 2009.
- CARVALHO, V.L. de; CUNHA, R.L. da; CHALFUN, N.N.J.; MOURA, P.H.A. Alternativas de controle pós-colheita da podridão-parda e da podridão-mole em frutos de pessegueiro. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal - SP, v. 31, n. 1, p. 78-83, 2009.
- CARVALHO, A.V.; MACIEL, R. de A.; BECKMAN, J.C.; POLTRONIERI, M.C. Caracterização de genótipos de pimentas *Capsicum* spp. durante a maturação. Embrapa Amazônia Oriental- Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E), 2014.
- CHITARRA, A.B.; CHITARRA, M.I. F. **Pós-Colheita de Frutas e Hortaliças: Fisiologia e Manuseio**. 2. ed. Lavras: Ufla, 2005, 785 p.
- CRUZ, M. J. et al. Efeito dos compostos naturais bioativos na conservação pós-colheita de frutos de manga cv. Tommy Atkins. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 34, n. 2, p. 428-433, 2010.
- FANTE, A, C. et al. 1-MCP nos aspectos fisiológicos e na qualidade pós-colheita de maçãs Eva durante o armazenamento refrigerado. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.43, n.12, p.2142-2147, 2013.
- LIMA, J. A. D. Métodos para conservação de frutas e hortaliças. 2016. 53 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Agrônoma, Universidade de Brasília, Brasília - Df, 2016.
- MARCELLO, T. L. **Conservação de maçãs ‘Fuji’ submetidas a tratamentos com produtos desinfetantes e anti-fúngicos em pós-colheita**. 2020. 38 f. Trabalho de Conclusão (Graduação) - Curso de Engenharia Agrônoma, Instituto Federal Catarinense *Campus* Santa Rosa do Sul, Santa Rosa do Sul, SC, 2020.
- MARIANO, F. A. de C.; BOLIANI, A. C.; CORRÊA, L. de S.; MOREIRA, E. R. Vida-de-prateleira de goiabas, cv. Sassaoka, minimamente processadas e armazenadas em diferentes embalagens. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v. 33, n. 1, p. 384-391, 2011.
- MATTOS, L. M.; HENZ, G. P.; MORETTI, C. L.; AMORIM, L. C. de; SOUSA, R. M. D.; RIBEIRO, C. S. C.; CARVALHO, S. I. C. Atividade respiratória de pimentas (*Capsicum chinense* L.) durante o armazenamento. In: Embrapa Hortaliças-Artigo em anais de congresso (ALICE). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 47.; SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE CUCURBITÁCEAS, 4., 2007, Porto Seguro. Resgatando e valorizando as hortaliças subutilizadas. Porto Seguro: Associação Brasileira de Horticultura, 2007.
- PALHANO, F. C.; GUEDERT, P. C.; OLIVEIRA, J. S.; MARCELLO, T. L.; COSTA, B. M.; MACHADO, J. de L.; MELO, A de O.; GUEDERT, N. C.; LIMA, I. R.; LIMA, K. R.; SEIBERT, E. Efeito da atmosfera normal e modificada qualidade de pimentas das cultivares Biquinho, Chapéu de Bispo e Malagueta. In: **Anais do 8º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul**

- Catarinense.** SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO SUL CATARINENSE, 8., 2019, Santa Rosa do Sul. Santa Rosa do Sul: Ifc, p.115-121. 2019.
- PALHANO, F. C.; SOUZA, J.D. de; IGLESIAS, B.S.M.; GUEDERT, P. C.; OLIVEIRA, J. S.; LUNARDI, J.; GUEDERT, N. C.; LIMA, K. R.; LUNARDI, L.; SEIBERT, E. Qualidade pós colheita de pimentas do gênero *Capsicum* armazenadas em embalagens plásticas do tipo pet. In: **Anais do 9º Simpósio de Integração Científica e Tecnológica do Sul Catarinense.** SIMPÓSIO DE INTEGRAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO SUL CATARINENSE, 9., 2020, Santa Rosa do Sul. Santa Rosa do Sul: Ifc, p.70-78. 2020.
- REIFSCHNEIDER, F.J.B. (Org.) ***Capsicum*: pimentas e pimentões no Brasil.** Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia/Embrapa Hortaliças, 2000, 113p.
- SANTOS, R. P. L. dos; CARVALHO, E. E. N.; BRITO, T. R. do C.; LEAL, T. C. A. de B.; NETO, A. A.; RIBEIRO, G. R. dos S.; BARBOSA, T. F. Manutenção da qualidade pós-colheita de pimenta de cheiro (*Capsicum chinense*) armazenadas sob atmosfera modificada e refrigeração. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 7, n. 1, p. 241-248, 2019.
- SEIBERT, E.; GUEDERT, P.C.; TOMASI, E.A.; SILVA, L.E. da; SOUZA, J.D.de; PALHANO, F.C.; LUNARDI, J.; TOMASI, L.A.; BECKER, A.L.A.; LIMA, A.K.R.; LUNARDI, L. Qualidade de pimentas do gênero capsicum armazenadas em embalagens plásticas do tipo pet. **Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha**, v. 23, n. 2, p. 193-201, 2022.
- SIQUEIRA, C. L.; LOPES, O. P.; BATISTA, P. S. C.; RODRIGUES, M. L. M.; SERPA, M. F. P.; MIZOBUTSI, G. P.; MOTA, W. F. da. Atmosfera modificada e refrigeração na conservação pós-colheita de bananas ‘Tropical’ e ‘Thap Maeo’. **Revista Nativa**, v. 5, n. 3, p.157-162, 2017.
- SOETHE, C. Caracterização física, química e de compostos funcionais de pimenta Dedo-de-Moça ‘BRS Mari’ em diferentes estádios de maturação em função do tempo de armazenamento. Universidade do Estado de Santa Catarina Mestrado em Produção Vegetal. **Dissertação**, 2013. 42p.
- SOETHE, C.; MATTOS, L. M.; STEFFENS, C. A. Armazenamento refrigerado de pimenta Dedo-de-Moça ‘BRS Mari’ em embalagem polimérica. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 16, n. 3, p. 214-220, 2017.
- ZOFFOLI, J. P.; LATORRE, B. A.; DAIRE, N.; VIERTTEL, S. Efectividad del Dióxido de Cloro, en Función de la Concentración, pH y Tiempo de Exposición, em el Control de *Botrytis cinerea*, *Penicillium expansum* y *Rhizopus stolonifer*. **Ciencia e Investigación Agrária**, Santiago, v. 32, n. 3, p. 181-188, 2005.

## Información adicional

redalyc-journal-id: 813



**Disponible en:**

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81377384008>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc  
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante  
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la  
academia

Eduardo Seibert, Helen Sarah de Jesus Gomes,  
Fernanda da Silva Vargas, Lucas Elias da Silva,  
Julia de Oliveira Corneo, Izabel Lima Batista,  
Ana Beatriz Paschoali Boselo, Luan Albuquerque Tomasi,  
Raíssa Pirola Paschoali, Tayná Severino Rocha,  
Leandro Lunardi, Geraldo Muzeka,  
Fernando Cerbaro Palhano

**Tratamentos alternativos para a prevenção da ocorrência  
de podridões pós-colheita em pimentas Azteco**  
**Alternative treatments for the prevention of postharvest  
rot in Azteco peppers**

*Revista Iberoamericana de Tecnología Postcosecha*  
vol. 24, núm. 2, p. 182 - 196, 2023  
Asociación Iberoamericana de Tecnología Postcosecha, S.C.,  
México  
[rebasa@hmo.megared.net.mx](mailto:rebasa@hmo.megared.net.mx)

**ISSN:** 1665-0204