

# RCMC - Revestimento Comestível à base de Mandacaru e Carnaúba: uma nova alternativa como conservante de frutos

Aluna Autora: RODRIGUES, Gabrielle de Oliveira  
Professor Orientador: OYAMA, Carlos Eduardo

## INTRODUÇÃO

O Brasil é o terceiro maior produtor de alimentos do mundo e desperdiça cerca de 26 milhões de toneladas de sua produção por ano. Desse total, cerca de 5,6 milhões de toneladas desperdiçadas são hortaliças. Diante desse cenário, muitos produtores utilizam técnicas de conservação que acabam fazendo mal à saúde, por exemplo, os conservantes químicos. Assim, surge a necessidade de buscar alternativas sustentáveis e saudáveis para a conservação de frutos.

Pensando nisso, surgiu o questionamento: um revestimento natural feito com espécies locais, sustentável e saudável, para proteção de frutos é uma alternativa viável? Esse projeto buscou desenvolver um revestimento comestível natural para ser usado em tomates (*Solanum lycopersicum*) utilizando o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e a cera de carnaúba (*Copernicia prunifera*) com a proposta de elaborar uma alternativa natural e sustentável para a proteção dos frutos.

## DESENVOLVIMENTO

Fizemos um levantamento bibliográfico que buscou encontrar substâncias bioativas locais, naturais e sustentáveis com potencial conservativo. A partir da pesquisa, foram encontrados o mandacaru (*Cereus jamacaru*) e a cera de carnaúba (*Copernicia prunifera*). Após isso, foram realizados testes qualitativos, buscando comprovar a eficácia do RCMC.

Os frutos foram revestidos, e foram iniciadas testagens de efeito comparativo, nas quais verificaram-se a senescência de frutos revestidos com o RCMC, *Aloe vera*, parafina e sem revestimento. As mudanças observadas nas testagens eram de caráter organoléptico, abrangendo características como: odor, textura, cor e perda de massa. Os resultados das observações foram monitorados a cada três dias, iniciando no dia em que os frutos eram postos em prateleira. A partir destas análises, realizaram-se cálculos para verificar a média de tempo em que cada fruto permanecia em prateleira, essas informações foram transferidas para uma tabela, bem como os dados relacionados à perda de massa.

Após estas testagens, iniciou-se a etapa de aceitação sensorial, onde testes foram realizados com alunos da escola que se voluntariaram para provar os frutos. Foram entregues formulários para que esses estudantes avaliassem os frutos sem revestimento e com o RCMC. Os resultados de avaliação sensorial foram recolhidos, e a partir de cálculos de média aritmética, um gráfico foi formulado mostrando suas opiniões relacionadas ao sabor, textura, cor, odor e as características gerais dos frutos.



Imagem 3: *Cereus jamacaru* (mandacaru)  
Fonte: Autoria própria.



Imagem 4: *Copernicia prunifera* (carnaúba)  
Fonte: Autoria própria.

## MÉTODOS

O desenvolvimento do RCMC foi realizado com a junção de processos metodológicos diversos encontrados no levantamento bibliográfico realizado anteriormente. Os materiais utilizados para a manipulação do revestimento foram devidamente esterilizados com auxílio de uma estufa, bem como o ambiente em que o projeto foi desenvolvido era frequentemente sanitizado para que não surgissem possíveis contaminações que pudessem inviabilizar os resultados.

O mandacaru (*Cereus jamacaru*) foi coletado e esterilizado com hipoclorito, seus espinhos retirados e a cactácea cortada em cubos. A cera de carnaúba (*Copernicia prunifera*) foi aquecida em um erlenmeyer com auxílio de um fogareiro elétrico, sua temperatura era constantemente observada com um termômetro de vidro. Após derretida, a cera foi incorporada ao mesocarpo e endocarpo do mandacaru juntamente com a água destilada.

Com esses processos, a mistura se tornou homogênea e passou por um procedimento de decantação em um refrigerador, tornando-se heterogênea. Em seguida, a fase líquida desta mistura foi retirada com uma pipeta de Pasteur e levada a um recipiente de vidro. Prontamente, os frutos passaram a ser revestidos por método de imersão, nessa etapa o conservante se fixava nos frutos revestindo toda sua superfície. Com o conservante devidamente fixado, as hortaliças utilizadas nas testagens foram postas em prateleira para serem posteriormente analisadas.

Finalizando, assim, com a realização de entrevistas com comerciantes e profissionais locais, que foram gravadas e transcritas para o caderno de pesquisa. Conjuntamente, também foram realizados testes de plantio do mandacaru (*Cereus jamacaru*) e do tomateiro (*Solanum lycopersicum* var. *cerasiforme*) em ambiente escolar para observar o desenvolvimento de ambas as plantas que foi constantemente acompanhado.



Imagem 1: Produção do Revestimento.  
Fonte: Autoria própria.



Imagem 2: Produção do Revestimento.  
Fonte: Autoria própria.

## CONTATOS

rcmcprojeto@gmail.com

## RESULTADOS

### RESULTADOS DOS TESTES DE EFEITO COMPARATIVO

FRUTOS SEM REVESTIMENTO	9 A 12 DIAS EM PRATELEIRA
FRUTOS REVESTIDOS COM PARAFINA E ALOE VERA	12 A 18 DIAS EM PRATELEIRA
FRUTOS REVESTIDOS COM RCMC	21 A 27 DIAS EM PRATELEIRA

Tabela: Resultados dos testes de efeito comparativo.  
Fonte: Autoria própria.

### RESULTADOS DE AVALIAÇÃO SENSORIAL



Gráfico: Resultados dos testes de avaliação sensorial  
Fonte: Autoria própria.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as diversas experimentações propostas nessa pesquisa, alcançamos sucesso no desenvolvimento de um revestimento eficaz para a conservação de frutos, especificamente do tomate. Com uma abordagem inovadora e adaptativa utilizada na metodologia de testes, combinando diversas etapas de diferentes fontes, foi possível criar um processo confiável de avaliação da eficácia do produto. O revestimento desenvolvido na pesquisa apresenta maior eficácia em relação aos conservantes presentes no mercado, sendo facilmente aplicado manualmente ou por imersão.

Contudo, são necessários mais testes para analisar características organolépticas, validar a composição do conservante e avaliar sua eficácia em outros frutos climatéricos, além de considerar a viabilidade em escala maior e em laboratórios com recursos mais amplos. Diante do êxito comprovado, planejamos dar continuidade ao projeto no próximo ano, focando na melhoria da metodologia e expandindo o uso do RCMC para outros frutos do mercado, consolidando assim nossa contribuição para a preservação da qualidade e durabilidade dos alimentos visando a redução do desperdício e das perdas na cadeia produtiva de alimentos no Brasil.

## REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Bruna Mareciani; LEONARDI, Jéssica Gabriela. MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS. Revista Saúde em Foco, São Paulo: Edição nº 10 – Ano: 2018, p. 51 - 61 Disponível em: [https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/006\\_M%C3%89TODOS\\_DE\\_CONSERVA%C3%87%C3%83O\\_DE\\_ALIMENTOS.pdf](https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/006_M%C3%89TODOS_DE_CONSERVA%C3%87%C3%83O_DE_ALIMENTOS.pdf) Acesso em: 14 de maio de 2023.

BONFÁ, Luisa Julião; Universidade de Brasília, Brasília. O desperdício de frutas, verduras e legumes em supermercados, 2017. 43 f., il. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração). Disponível em: <https://bdm.unb.br/handle/10483/21957?mode=full>. Acesso em: 14 de maio de 2023.

BRITO, Monica Silva; Universidade Federal do Ceará, Campus de Sobral. Avaliação do potencial antioxidante e citotóxico das partes do fruto de *Cereus jamacaru* dc., cactaceae, 2015. 76f. – Dissertação (Mestrado em Biotecnologia). Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/66773?locale=en>. Acesso em: 21 de maio de 2023.

BUENO, Paulo Henrique Toledo; Universidade Federal de Uberlândia, Patos de Minas. Panorama geral das perdas e desperdício de alimentos e soluções para o acesso à alimentação, 2019. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos). Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/26604> Acesso em: 17 de maio de 2023.

Luiz, Keila; Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Avaliação das características físico-químicas e sensoriais de tomates (*Lycopersicon esculentum* Mill) armazenados em refrigeradores domésticos, 2005. Dissertação (Mestrado). Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/102690> Acesso em: 17 de maio de 2023.

NASCIMENTO, E.B.N. et al. A cera de carnaúba: origem, produção e mercados. Anais: VIII Encontro de Engenharia de Produção Agroindustrial. Campo Mourão (PR). Disponível em: [http://www.fecilcam.br/anais/viii\\_eeпа/arquivos/12-03.pdf](http://www.fecilcam.br/anais/viii_eeпа/arquivos/12-03.pdf) Acesso em: 18 de outubro. de 2023.

NOGUEIRA, A. N. et al. Substâncias bioativas como conservantes naturais em alimentos. Anais: I CONIMAS e III CONIDIS. Campina Grande: Realize Editora, 2020. p. 730-746. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/65055>. Acesso em: 14 de maio de 2023.

OLIVEIRA, E. B. N. et al. Avaliação da capacidade antioxidante in vitro e in vivo do extrato etanólico da *Copernicia prunifera* (Mill.) H. E. Moore. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, Teresina, 2014. Disponível em: <https://refba.fcfa.unesp.br/index.php/ojs/article/view/144> Acesso em: 18 de outubro. de 2023.

## PALAVRAS-CHAVE

Conservante natural; *Cereus jamacaru*; *Copernicia prunifera*;  
Hortifruiti.