



## UTILIZAÇÃO DE REVESTIMENTO COMESTÍVEL À BASE DE FÉCULA DE MANDIOCA E SEUS EFEITOS NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA BANANA PRATA

Mirele Germano Pedrosa<sup>1</sup>  
Virna Braga Marques<sup>2</sup>  
Thaylana Rodrigues Gomes<sup>3</sup>  
Kátia Karoline Costa Oliveira<sup>4</sup>  
Ana Carolina Da Silva Pereira<sup>5</sup>

### RESUMO

O presente estudo teve por objetivo avaliar o uso de revestimentos comestíveis feitos à base de fécula de mandioca e farinha da casca de banana no prolongamento da vida útil da banana prata. O estudo foi conduzido no Laboratório de Pós-colheita, do Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR), Campus das Auroras da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), localizada no Maciço de Baturité, município de Redenção-CE. Foi realizada a caracterização física dos frutos de banana, sendo analisadas as seguintes variáveis: porcentagem de perda de massa, porcentagem de redução do diâmetro e coloração da casca, as quais foram caracterizadas a cada 2 dias, por um período de 10 dias. Como resultados, foi possível desenvolver um revestimento comestível eficaz para revestir os frutos de banana, o qual possibilitou a obtenção de características físicas desejáveis, com uma vida útil prolongada pelo período de 4 dias a mais quando comparada às frutas sem revestimento. A cobertura formulada com 33,34% de farinha + 66,66% de fécula de mandioca (C3) apresentou o melhor desempenho correspondente às variáveis analisadas, sendo eficiente em manter a aparência externa dos frutos (cor da casca) e no retardamento da maturação.

**Palavras-chave:** Musa spp; fécula de mandioca; biofilme.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, mirelepedrosa@aluno.unilab.edu.br<sup>1</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, virna@unilab.edu.br<sup>2</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, thaylana@aluno.unilab.edu.br<sup>3</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Discente, katiakaroline@aluno.unilab.edu.br<sup>4</sup>

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, Docente, carolinasp@unilab.edu.br<sup>5</sup>

## INTRODUÇÃO

A *Musa spp.* é uma das frutíferas mais produzidas no Brasil e no mundo, conforme a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura - FAO, sigla do inglês Food and Agriculture Organization - (2020). O Brasil é o quarto maior produtor mundial de banana e o continente asiático é o responsável pela maior parte da produção mundial, sendo a Índia o maior produtor. Nesse cenário, o Nordeste se destaca na produção de bananas, sendo a região que possui maior participação na produção a nível nacional, com cerca de 35%, totalizando 2.408.775 toneladas de frutos de banana na safra de 2021/2022 (cf. IBGE, 2022).

Araújo et al. (2020) descrevem que ocorrem mudanças importantes na banana durante o período de amadurecimento, sendo uma delas concernente às mudanças bioquímicas, em que ocorre a conversão dos carboidratos, onde há a hidrólise do amido e acúmulo de açúcares, como sacarose, frutose e glicose.

No que tange às perdas pós-colheita, Rosa et al. (2015) demonstram que os índices de perdas são cumulativos durante toda a cadeia de comercialização, iniciando-se na colheita e estendendo-se até a mesa do consumidor. Dessa forma, o uso de técnicas e tecnologias adequadas a cada alimento, seja fruta ou hortaliça, são imprescindíveis para redução do desperdício ao longo da cadeia de produção de tais, objetivando a conservação e prolongamento da vida útil dos hortifrutícolas.

Almeida et al. (2021) relatam que novas abordagens de técnicas de armazenamento, incluindo o desenvolvimento de coberturas e filmes comestíveis, mostraram grande potencial e atraíram a atenção de muitos pesquisadores da área. Isso porque, essa alternativa além de contribuir para prolongação da vida útil de hortifrutícolas, se apresenta também como uma alternativa sustentável, em virtude da utilização de constituintes biodegradáveis, como materiais de origem vegetal. Os revestimentos comestíveis são feitos de polímeros naturais, principalmente proteínas e polissacarídeos, sendo que o uso de polissacarídeos tem sido aplicado extensivamente na produção em virtude da sua comestibilidade e excelente biocompatibilidade (Barboza et al., 2022).

Isto posto, o presente estudo teve por objetivo avaliar o uso de revestimentos comestíveis feitos à base de fécula de mandioca e farinha da casca de banana no prolongamento da vida útil da banana prata.

## METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Pós-colheita, do Instituto de Desenvolvimento Rural (IDR), Campus das Auroras da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB), município de Redenção - CE.

Para a elaboração da farinha da casca de banana foram utilizadas bananas verdes cv. Prata Catarina, as quais foram obtidas na Unidade de Produção de Mudas Auroras, localizada no Campus das Auroras da UNILAB. As bananas foram colhidas no estágio 1 de maturação (totalmente verde), conforme indicado pela escala de diagramática de Von Loesecke (CEAGESP, 2006).

Para obtenção da farinha, foram utilizadas 24 bananas, as quais passaram pelo processo de sanitização em solução de hipoclorito de sódio na concentração de 150 mg L<sup>-1</sup>, durante 10 minutos, e em seguida realizado o enxágue em água corrente, para posteriormente serem descascadas conforme indicado por Almeida Neto et al., (2021). A secagem das cascas foi realizada em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C durante o período de 24 horas, posteriormente foi realizada a moagem em liquidificador industrial e peneiradas. Após isso, a farinha obtida foi depositada em frasco de vidro e armazenada em temperatura ambiente.

A elaboração dos filmes foi realizada conforme Almeida Neto et al., (2021), a qual consistiu na hidratação de 10 g de gelatina incolor e sem sabor em 100 ml de água, durante 1 hora. Após o período determinado,

aqueceu-se a gelatina hidratada em banho maria a 85 °C e posteriormente foi adicionado 10% de xilitol em relação a massa da gelatina. As suspensões de fécula de mandioca + farinha da casca de banana (Tabela 1), foram preparadas adicionando-se a fécula de mandioca/farinha da casca de banana em 100 ml de água destilada e 10% de xilitol em relação a massa do amido. Posteriormente, foi realizada a mistura da solução de gelatina com as suspensões supracitadas para obtenção do revestimento. Os tratamentos utilizados foram: C1 - controle, com água destilada; C2 - 100% de fécula de mandioca + 10% de xilitol em relação a massa de fécula; C3 - 33,34% de farinha + 66,66% de fécula de mandioca e C4: 50% farinha de cascas de banana no estágio 1 + 50% fécula de mandioca.

Para a aplicação dos revestimentos, as bananas, cv. Prata, utilizadas foram provenientes da comunidade Riacho das Pedras, zona rural do município de Redenção-CE, as quais foram colhidas no estágio 1 de maturação (totalmente verde), conforme indicado pela escala de diagramática de Von Loesecke (CEAGESP, 2006). Cada tratamento foi constituído por quatro repetições de três frutos cada, totalizando 12 frutos por tratamento. Para cada tratamento, foram utilizados 1L da solução filmogênica, no tratamento controle, C1, foi utilizada água destilada. As bananas foram imersas na solução filmogênica durante 1 minuto e armazenadas a 25 °C, no laboratório de Pós-colheita, por 10 dias.

A avaliação das bananas foram realizadas a cada 2 dias de armazenamento, sendo consideradas as seguintes variáveis: porcentagem de perda de massa, porcentagem de redução do diâmetro e coloração da casca. Com relação à perda de massa. A análise estatística dos dados foi realizada utilizando Delineamento Inteiramente Casualizado (DIC), com quatro tratamentos, quatro repetições de três frutos, cada, e 6 blocos (correspondente aos dias de avaliação). Foi o teste de Tukey (5%), utilizando o programa ASSISTAT 7.7 beta de Silva e Azevedo (2016).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores de perda de massa (PM) em frutos com os diferentes tratamentos em relação aos dias de armazenamento obtiveram diferenças significativas dentre os tratamentos. Observou-se que os valores da massa dos frutos de banana foram diminuindo ao longo de todo o período de armazenamento, contudo os maiores valores de perda de massa foram verificados no tratamento C1 (controle), com perda de 21,18% no 10º dia de armazenamento. A menor perda de massa foi observada no tratamento C3, onde este obteve perda de 15,86%. Estes resultados indicam a eficácia da cobertura em impedir uma maior redução de perda de massa quando comparado ao tratamento controle. Possivelmente, a cobertura atuou como uma barreira, o que impediu a redução na perda de água pelos frutos. De acordo com Chitarra e Chitarra (2005), o efeito combinado da transpiração e respiração dos frutos ocasiona a redução de massa, mesmo quando os frutos são mantidos em condições ótimas de armazenamento.

Quanto à redução do diâmetro médio dos frutos de banana, foi possível observar o comportamento similar dos tratamentos ao da variável perda de massa, em que os tratamentos C1 e C2 apresentaram maiores reduções, enquanto o tratamento C3 apresentou as menores perdas, assim como na variável perda de massa. Com a perda de peso dos frutos, devido aos processos de transpiração e respiração, os frutos diminuem substancialmente, inclusive o diâmetro de tais. Segundo a Rinaldi et al. (2010), altas perdas de peso podem resultar no murchamento e perda de consistência, com redução da qualidade.

O acompanhamento do amadurecimento dos frutos de banana se deu pela avaliação visual por meio da escala de Von Loesecke (1950), foi possível constatar que os frutos tratados com as coberturas filmogênicas mantiveram a coloração esverdeada durante mais dias que o tratamento controle. Resultado similar foi encontrado por Almeida et al (2021), o qual constatou-se que as cascas dos frutos tratados com as coberturas

mantiveram a coloração esverdeada por mais dias. A mudança da cor verde para amarela ocorreu mais rapidamente nos frutos do tratamento controle. Possivelmente, a mudança de coloração mais lenta nos frutos tratados com a cobertura se deu pelo efeito retardatório de amadurecimento dos frutos em virtude dos tratamentos utilizados. O tratamento C3 foi mais eficaz na retardação da mudança de coloração verde para amarela ao longo do período de armazenamento, quando comparado aos demais tratamentos.

## CONCLUSÕES

Foi possível desenvolver um revestimento comestível eficaz para revestir os frutos de banana, o qual possibilitou a obtenção de características físicas e físico-químicas desejáveis, com uma vida útil prolongada pelo período de 4 dias quando comparada às frutas sem revestimento. A cobertura formulada com 33,34% de farinha + 66,66% de fécula de mandioca (C3) apresentou o melhor desempenho correspondente às variáveis analisadas: perda de massa acumulada, redução do diâmetro, também foi mais eficiente em manter a aparência externa dos frutos (cor da casca).

## AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo fomento à pesquisa realizada, sem o qual nossos caminhos certamente teriam sido árduos.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA NETO, M. A.; SOUSA, T. A.; COSTA, M. G. O.; NASSUR, R. D. C. M. R. Formulação e aplicação de revestimentos à base de farinha de casca de banana na conservação pós-colheita dos frutos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, p. e391101018953, 2021.
- ARAÚJO, A. K. P. de; ARAÚJO, R. da C.; MARTINS, L. P.; SOUSA, S. de; SANTOS, A. F. dos; SOUSA, ÁLISON B. B. de. Bioactive compounds and carbohydrates in the 'pacovan' banana subjected to coating with carnaúba wax. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 9, n. 11, p. e87091110391, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10391.
- BARBOZA, H. T. G.; SOARES, A. G.; FERREIRA, J. C. S.; SILVA, O. F. Filmes e revestimentos comestíveis: conceito, aplicação e uso na pós-colheita de frutas, legumes e vegetais. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 9, p. e9911931418, 2022.
- CEAGESP. Normas de classificação de banana. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: UFLA, 2005.
- FAO. Food and agricultural commodities production. 2020. Disponível em: . Acesso em: 05 de outubro de 2024.
- ROSA, C. I. L. F.; MORIBE, A. M.; YAMAMOTO, L. Y.; SPERANDIO, D. Pós-colheita e comercialização. In: BRANDÃO FILHO, J. U. T.; FREITAS, P. S. L.; BERIAN, L. O. S.; GOTO, R. Hortaliças-fruto. Maringá: EDUEM, 2018, p. 489-526.