

ISSN: 2319-0124

CAROTENÓIDES E BETALAÍNAS: aplicações em embalagens, produtos lácteos e doces

Anelis A. MARTINS¹; Thalita F. M. de SOUZA²

RESUMO

Os corantes naturais além de colorir os alimentos e contribuir para os aspectos sensoriais, podem agregar valor nutritivo e outras propriedades funcionais, devido às suas características antioxidantes e anti-inflamatórias, auxiliando no combate de doenças cardiovasculares, diabetes e alguns tipos de cânceres. Este trabalho apresenta uma pesquisa bibliográfica realizada em 2021 para analisar as aplicações dos carotenóides e betalaínas em produtos lácteos, doces e embalagens biodegradáveis bioativas. As principais aplicações dos carotenóides são como antioxidantes em filmes e embalagens biodegradáveis, e das betalaínas como corantes em produtos lácteos e doces. Os resultados indicam os consumidores tem buscado cada vez mais por produtos contendo corantes naturais e cabe aos profissionais da área de alimentos intensificar pesquisas aplicadas no tema.

Palavras-chave: Alimentos; Corantes Naturais; Propriedades.

1. INTRODUÇÃO

A cor é uma característica física que influencia diretamente a escolha e aceitação do consumidor por certos alimentos e bebidas, sendo relacionada à qualidade e às propriedades sensoriais, como aroma, sabor e textura. Os carotenóides, figura 1, são moléculas lipossolúveis, facilmente oxidáveis e que conferem uma coloração vermelha e alaranjada, sendo encontradas em alimentos como, melancia, pimentão, tomate, cenoura e manga. As betalaínas, figura 2, são moléculas hidrossolúveis, antioxidantes e que conferem uma coloração violeta, vermelha e alaranjada, sendo encontradas em alimentos como a beterraba (HAMERSKI, 2013; AZEREDO, 2016).

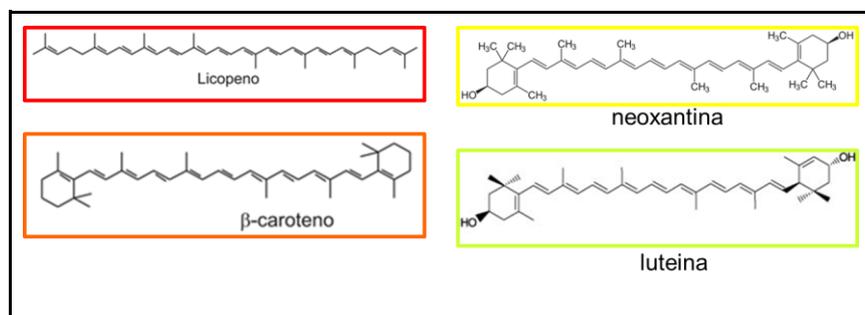


Figura 1. Estruturas químicas dos principais carotenóides.

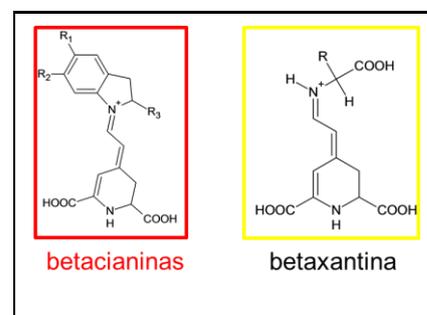


Figura 2. Estruturas químicas dos principais betalaínas

¹Bolsista, IFSULDEMINAS – Campus Avançado Carmo de Minas. E-mail: anelis.arcuri@alunos.ifsuldeminas.edu.br.

²Orientador, IFSULDEMINAS – Campus Avançado Carmo de Minas. E-mail: thalita.menegassi@ifsuldeminas.edu.br.

Este trabalho tem como objetivo apresentar as aplicações em produtos lácteos, doces e embalagens biodegradáveis bioativas em que os carotenóides e as betalaínas estão sendo utilizadas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida de forma remota devido a Pandemia da COVID-19 (IFSULDEMINAS, 2020) por meio de uma pesquisa bibliográfica nos bancos de dados dos periódicos da Capes, no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) e no Google Acadêmico. Foram selecionados, para leitura e discussão nas reuniões do grupo, os documentos e materiais publicados em 10 anos (2011 a 2021) sobre os carotenóides e betalaínas com aplicações em produtos lácteos, doces e embalagens biodegradáveis bioativas. Com as informações destes materiais, foi realizado um fichamento em uma planilha eletrônica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 1 apresenta os resultados obtidos para a pesquisa bibliográfica envolvendo os corantes da classe dos carotenóides. As principais aplicações estão direcionadas para as embalagens biodegradáveis e bioativas, sendo que o corante utilizado em filmes conferindo um caráter antioxidante em embalagens para alimentos como óleos e manteigas.

Tabela 1. Possibilidades de aplicações dos carotenóides em embalagens biodegradáveis bioativas. Fonte: próprio autor, 2022.

Título	Objetivos	Comentários
Filmes biodegradáveis com adição de licopeno ou β -caroteno livres e nanoencapsulados (ASSIS, 2017)	Elaborar filmes biodegradáveis de amido com atividade antioxidante através da adição de licopeno e β -caroteno livres e nanoencapsulados, como alternativa às embalagens tradicionais para alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • O β-caroteno pode representar um excelente antioxidante natural para o desenvolvimento de filmes biodegradáveis com atividade antioxidante. • Os corantes foram extraídos de legumes. Como os carotenóides são susceptíveis às reações de degradação, hidrofóbicos, com solubilidade em óleo e solventes orgânicos, uma técnica utilizada para aumentar a estabilidade de antioxidantes naturais é a nanoencapsulação.
Filmes ativos à base de acetato de celulose com adição de licopeno, norbixina ou zeaxantina (ASSIS, 2021)	Desenvolver filmes ativos a base de acetato de celulose incorporados de carotenóides (licopeno, norbixina e zeaxantina) e avaliar as propriedades físico químicas e o potencial de aplicação como embalagem para alimentos	<ul style="list-style-type: none"> • Os carotenóides demonstraram ser uma boa opção para aplicação como antioxidantes naturais em filmes para prolongar a vida útil dos alimentos. • Os filmes apresentaram um bom efeito protetor para a estabilidade do óleo de girassol. • Embalagens eco-friendly irá ganhar cada vez mais espaço, para diminuir o uso de polímeros sintéticos e embalagens plásticas convencionais

Filmes biodegradáveis contendo licopeno para conservação de óleo de girassol e manteiga (LOPES, 2016)	Observar a estabilidade à oxidação lipídica de óleo de girassol e manteiga embalados em filmes biodegradáveis de amido de mandioca com adição de licopeno livre e nanoencapsulado.	<ul style="list-style-type: none"> Os filmes biodegradáveis obtidos de fontes renováveis como o amido de mandioca com nanocápsulas de licopeno são uma ótima alternativa de embalagem biodegradáveis. O óleo de girassol e a manteiga apresentaram maior estabilidade à oxidação lipídica.
---	--	---

A tabela 2 apresenta os resultados obtidos para a pesquisa bibliográfica envolvendo os corantes da classe das betalaínas. As principais aplicações estão direcionadas para os produtos lácteos e doces.

Tabela 2. Possibilidades de aplicações das betalaínas em produtos lácteos e doces. Fonte: próprio autor, 2022.

Título	Objetivos	Comentários
Aplicação de corante natural obtido de extrato em pó da casca de pitaia em sorvete (REBOUÇAS, 2019)	Usar cascas de pitais para obter um corante natural e utilizá-lo em sorvetes. Estudar a influência do corante extraído da casca da pitaia em pó nas características físicas, físico-químicas e sensoriais do sorvete e observar a estabilidade durante 120 dias	<ul style="list-style-type: none"> Houve uma pequena variação de cor durante os 120 dias, então podemos considerar que é possível substituir o corante artificial amaranth em sorvetes pelo pó elaborado a partir da casca de pitaia. As cascas e sementes de frutos, podem fornecer excelente fonte de nutrientes e antioxidantes e são pouco aproveitadas pelas indústrias. As betalaínas são sensíveis a vários fatores como a luz, calor, pH elevado, ar, presença de íons metálicos, e são mais estáveis em pH entre 4,0 e 6,0 se armazenadas a 4 °C, sendo assim, o produto ideal para ser utilizado é em sorvetes.
Estabilidade da cor e teor de vitamina c do iogurte elaborado com corantes de betalaína microencapsulados em spray dryer (SEREIA, 2013)	Avaliar a aceitabilidade, estabilidade da cor e teor de vitamina C de três formulações de iogurte de morango variando o corante (corante artificial vermelho bordeaux não encapsulado/corante natural de betalaína encapsulado com maltodextrina /corante natural de betalaína encapsulado com goma-arábica).	<ul style="list-style-type: none"> O iogurte elaborado com corante natural de betalaína encapsulado com goma-arábica apresentou maior estabilidade, sendo o mais adequado para o produto estudado.
Aproveitamento de coproduto do suco de beterraba na elaboração de doces cremosos (JACQUES, 2019)	Produzir um doce cremoso convencional e um doce cremoso de valor calórico reduzido, através do resíduo obtido a partir da elaboração de suco de beterraba, e avaliar os aspectos físico-químicos destes.	<ul style="list-style-type: none"> O uso dos resíduos da beterraba, como a casca, é uma ótima forma de reduzir o impacto ambiental gerado pelas agroindústrias e ela possui importantes compostos bioativos. Os produtos tiveram bons resultados. A análise sensorial indicou uma boa aceitação.

Diante dos materiais lidos e discutidos, pode-se perceber o aumento da busca pelos consumidores e pesquisadores para a aplicação de corantes naturais, por diversas razões, mas

principalmente pelo aspecto da saúde.

4. CONCLUSÕES

Tendo em vista os aspectos observados, os carotenóides e as betalaínas além de conferir cor aos alimentos, podem contribuir para embalagens bioativas e antioxidantes e/ou na formulação de alimentos lácteos e doces com o acréscimo de propriedades funcionais benéficas à saúde dos consumidores. Ressalta-se ainda que os profissionais da área de alimentos devem se capacitar para atender esta demanda em crescimento.

AGRADECIMENTOS

IFSULDEMINAS referente ao fomento recebido.

REFERÊNCIAS

ASSIS, R. Q. *Filmes biodegradáveis com adição de licopeno ou β -caroteno livres e nanoencapsulados*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 131. 2017.

ASSIS, R. Q. *Filmes ativos à base de acetato de celulose com adição de licopeno, norbixina ou zeaxantina*. Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 122. 2021.

AZEREDO, L. S. et al. Corantes: naturais e artificiais. *Revista de trabalhos acadêmicos – Universo Campos dos Goytacazes*, no 6, 2016.

HAMERSKI, L.; REZENDE, M. J. C.; SILVA, B. V. Usando as Cores da Natureza para Atender aos Desejos do Consumidor: Substâncias Naturais como Corantes na Indústria Alimentícia. *Revista Virtual de Química*, v. 5, n. 3, p. 394-420. 2013.

JACQUES, A. C. et al. *Aproveitamento de coproduto do suco de beterraba na elaboração de doces cremosos*. In: Inovação em ciência e tecnologia de alimentos. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. p. 12-24.

LOPES, S. M. *Filmes biodegradáveis contendo licopeno para conservação de óleo de girassol e manteiga*. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 122. 2016.

REBOUÇAS, C. R. S. *Aplicação de corante natural obtido de extrato em pó da casca de pitaita em sorvete*. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, p. 88. 2019.

SEREIA, M. J. *Estabilidade da cor e teor de vitamina C do iogurte elaborado com corantes de betalaína microencapsulados em spray dryer*. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná. Campo Mourão, p. 44. 2013.