

BETERRABA: UM SUPERALIMENTO VERSÁTIL PARA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

Lévison da C. Cipriano¹, Thaís Regina de C. Pereira¹, Sérgio B. Mano¹, Erick A. Esmerino¹ e Eliane T. Mársico¹

Universidade Federal Fluminense, Faculdade de Veterinária

Contato/email: levisoncipriano@id.uff.br



A beterraba, rica em betalaínas e antioxidantes, é versátil em produtos alimentícios. Seu pó natural oferece cor vibrante, benefícios funcionais e pode prolongar a validade dos alimentos.

INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais são aqueles que contêm substâncias capazes de ajudar na prevenção de doenças, promover a saúde física e mental, e fortalecer o organismo. A recomendação é aumentar o consumo de vegetais, frutas e cereais integrais, pois muitos dos compostos ativos benéficos estão presentes nesses alimentos (CARVALHO, 2006).

Os alimentos de origem vegetal, como frutas e hortaliças, são ricos em compostos benéficos, incluindo carotenoides, flavonoides e compostos fenólicos, todos com comprovadas propriedades antioxidantes. A beterraba, por exemplo, é uma hortaliça tuberosa que contém diversos compostos valiosos e tem sido cada vez mais incorporada em diferentes tipos de produtos.

O uso de vegetais como ingredientes na produção de derivados cárneos, com o intuito de aproveitar suas propriedades benéficas, tem sido objeto de crescente pesquisa. Isso possibilita o desenvolvimento de novos produtos com características funcionais associadas aos vegetais.

O objetivo desta revisão é explorar as propriedades da beterraba e discutir a possibilidade de utilizá-la na elaboração de novos produtos, como embutidos cozidos à base de peixe.

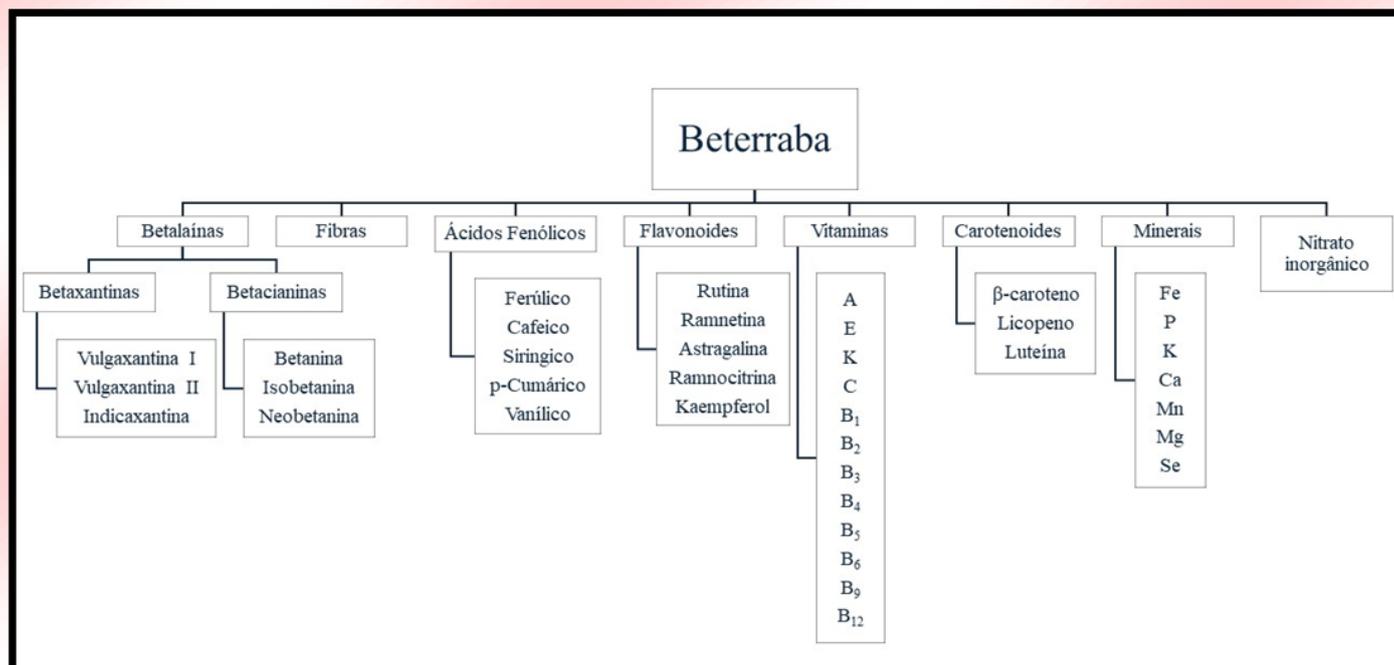
BETERRABA COMO INGREDIENTE FUNCIONAL

Existem diversos e variados tipos de vegetais no mundo, e entre eles, as raízes destacam-se pela vasta gama de compostos funcionais que oferecem. A beterraba (*Beta vulgaris* L.), com seus diversos biótipos, é especialmente relevante no Brasil, sendo a beterraba vermelha ou hortícola a mais significativa (CARVALHO et al., 2006; TIVELLI et al., 2011). Esta hortaliça tuberosa de coloração



avermelhada é bastante popular e contém uma variedade de compostos valiosos, como as betalaínas, que são pigmentos. As betalaínas se dividem em dois grupos: as betacianinas (vermelhas) e as betaxantinas (amarelas) (Figura 1). Esses pigmentos possuem um potencial bioativo, com a capacidade antioxidante de neutralizar radicais livres e prevenir a oxidação (PEDRENO; ESCRIBANO, 2001).

Figura 1. Os principais componentes bioativos presente na beterraba (*Beta vulgaris* L). (DOMÍNGUEZ et al., 2020).



A beterraba é amplamente consumida *in natura* e utilizada principalmente na culinária, mas também é processada em suco e em pó para ser usada como corante alimentar. O suco de beterraba é conhecido por sua coloração vermelha intensa, resultado dos pigmentos naturais presentes. A beterraba em pó é uma alternativa popular aos corantes artificiais, oferecendo uma opção mais natural e saudável para colorir alimentos e bebidas (KOHAIJOVÁ et al., 2018).

Uma forma eficaz de obter esse corante natural é através da liofilização, um processo que utiliza a beterraba inteira e higienizada. Primeiramente, a beterraba é cuidadosamente lavada e preparada. Em seguida, é submetida à liofilização, onde a água é removida por meio de congelamento e sublimação, preservando tanto as propriedades nutricionais quanto o corante natural. Após a liofilização, a beterraba é triturada para alcançar a granulometria desejada em pó. Esse pó pode então ser incorporado em diversos produtos, oferecendo uma coloração natural e mantendo os benefícios da hortaliça.

Atualmente, a beterraba em pó já é comercializada no mercado internacional e nacional na forma de corante, conhecido como “vermelho de beterraba”, e é amplamente utilizada em diversos produtos.

É fundamental destacar que alguns produtos à base de beterraba disponíveis no mercado podem não ser compostos integralmente por este vegetal. Muitas vezes, eles contêm misturas de outros

ingredientes, o que pode reduzir a quantidade de compostos antioxidantes presentes. Assim, os benefícios esperados da beterraba podem não estar totalmente presentes nesses produtos.

É possível avaliar a diferença na quantidade de compostos valiosos entre um pó de beterraba comercial, adquirido em um mercado local, e um pó de beterraba produzido em laboratório por liofilização (Tabela 1), utilizando análises de fenólicos totais, flavonoides totais e atividades antioxidantes pelos métodos ABTS (2,2'-azinobis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico)) e DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazila).

Tabela 1. Resultados dos níveis totais de fenólicos, flavonoides totais, atividade antioxidante total por captura de radicais livres (ABTS) e capacidade de captura de radicais livres (DPPH) das Beterrabas em Pó (BP) comercial e a produzida em laboratório.

Amostras (Beterraba em Pó)	Fenólicos totais (mg EAG/g)	Flavonoides totais (mg EQ/g)	ABTS (μ mol Equivalente Trolox/g)	DPPH (μ mol Equivalente Trolox/g)
Comercial	7,43 \pm 0,83	3,37 \pm 0,74	29,50 \pm 8,46	61,64 \pm 10,93
Produzida	8,61 \pm 0,52	4,99 \pm 0,40	41,35 \pm 11,21	66,51 \pm 15,02

Fonte: Autoria própria

A determinação de fenólicos totais e flavonoides totais quantifica os principais compostos antioxidantes presentes em cada amostra, enquanto as atividades antioxidantes avaliadas pelos métodos ABTS e DPPH fornecem uma medida direta da capacidade das amostras de neutralizar radicais livres. Esses testes permitem comparar a eficácia e a qualidade dos dois tipos de pó de beterraba, evidenciando como o processamento comercial e a liofilização afetam a preservação e a concentração dos compostos benéficos.

Uma análise dos dados revela que a beterraba elaborada em laboratório por meio da liofilização da beterraba inteira apresenta os maiores valores de fenólicos, flavonoides e, conseqüentemente, de atividade antioxidante. Assim, o pó de beterraba produzido no laboratório é o mais adequado para ser utilizado como ingrediente em outros produtos, devido à sua elevada concentração de compostos valiosos de interesse.

Embora o consumo de beterraba *in natura* seja comum, seu uso como ingrediente na formulação de novos produtos, que antes não era explorado, está crescendo. A beterraba em pó pode ser utilizada como corante ou ingrediente funcional em produtos como iogurtes, embutidos cárneos, bebidas lácteas e outros derivados de alimentos de origem animal. Apesar dos comprovados benefícios para a saúde, a beterraba ainda é subutilizada na alimentação humana. A inclusão de beterraba em pó em formulações de novos produtos, como embutidos cozidos de peixe, pode adicionar fibras e outros nutrientes aos produtos cárneos. Essa adição tem o potencial de aumentar o consumo da hortaliça e, conseqüentemente, melhorar a saúde dos consumidores.



Além disso, produtos que contêm beterraba podem se tornar alimentos funcionais, dependendo da concentração utilizada. A presença de beterraba também pode contribuir para o aumento do prazo de validade dos produtos, uma vez que seus compostos antioxidantes ajudam a preservar a qualidade e retardar a deterioração.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, a beterraba, com seus diversos compostos funcionais e propriedades antioxidantes, oferece benefícios significativos para a saúde. Através da liofilização, é possível obter um corante natural que preserva esses benefícios, possibilitando sua utilização em uma variedade de produtos alimentícios. Apesar de seu consumo ser predominantemente *in natura*, a incorporação do pó de beterraba em novos produtos, como embutidos cozidos de peixe, pode enriquecer esses alimentos com fibras e propriedades funcionais, além de potencialmente aumentar seu prazo de validade. Assim, a beterraba em pó representa uma alternativa saudável e sustentável para a indústria alimentícia, promovendo uma maior inclusão desta hortaliça na dieta e contribuindo para a saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, P. G. B. et al. Vegetable crops as functional food. **Horticultura Brasileira**, v. 24, p. 397-404, 2006.
- DOMÍNGUEZ, R. et al. Tomato as potential source of natural additives for meat industry. A review. **Antioxidants**, v. 9, n. 1, p. 73, 2020.
- KOHAJDOVÁ, Zlatica et al. Utilisation of beetroot powder for bakery applications. **Chemical Papers**, v. 72, p. 1507-1515, 2018.
- PEDREÑO, M. A.; ESCRIBANO, J. Correlation between antiradical activity and stability of betanine from *Beta vulgaris* L roots under different pH, temperature and light conditions. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 81, n. 7, p. 627-631, 2001.
- TIVELLI, S. W. et al. Beterraba do plantio à comercialização. Campinas: Instituto Agrônomo de Campinas, 2011. 51p. **Boletim técnico IAC**, v. 210.

