

**MICROMOLIDOS DE REMOLACHA (*Beta vulgaris* L.) DESHIDRATADOS  
MEDIANTE UN MÉTODO COMBINADO DE ESPUMA Y LIOFILIZACIÓN**

**MICROVERDES DE BETERRABA (*Beta vulgaris* L.) DESIDRATADOS POR UM  
MÉTODO COMBINADO DE FOAM MAT E LIOFILIZAÇÃO**

**BEET MICROGROUNDS (*Beta vulgaris* L.) DEHYDRATED BY A COMBINED  
METHOD OF FOAM MAT AND FREEZE DRYING**

Angelise Durigon<sup>1</sup>; Guilherme Freitas Meira<sup>2</sup>; Alisson Marcel Souza de Oliveira<sup>3</sup>, Francisca ereira de Moraes<sup>4</sup>;  
Frederico Alberto de Oliveira<sup>5</sup>

**RESUMO**

Microverdes são plantas na sua fase jovem, com poucos dias após a emergência e colhidas quando as folhas cotiledonares estão expandidas, podendo ou não apresentar o primeiro par de folhas verdadeiras. No caso, os microverdes de beterraba (*Beta vulgaris* L.) são altamente ricos em betalaínas, polifenóis e diversos minerais, no entanto possuem curto período de vida útil, devido à alta atividade da água e pH que favorecem o crescimento de microrganismos. Produtos derivados de microverdes são pouco explorados do ponto de vista industrial. A desidratação de microverdes também é pouco estudada, mas é uma alternativa para preservar mais esses alimentos, possibilitando sua transformação em produtos como farinhas e pós, o que facilitaria seu uso como ingredientes de formulações alimentícias. Assim, o objetivo foi avaliar a desidratação dos microverdes de beterraba usando um método combinado de foam mat e liofilização para a obtenção de pós, além de caracterizá-los quanto as propriedade físico-químicas. As formulações das espumas foram definidas em testes preliminares: FDF1 = 78,3% de água + 13% de broto + 6,5% de emustab + 2,2% de amido e FDF2 = 78,3% de água + 13% de broto + 4,4% de amido + 4,3% de emustab. As formulações foram caracterizadas quanto ao teor de sólidos solúveis ( $1,33 \pm 0,15$  °Brix para FDF1 e  $1,17 \pm 0,25$  °Brix para FDF2) e umidade ( $28,82 \pm 7,42$  g/g para FDF1 e  $20,30 \pm 1,4$  g/g para FDF2). Para a Liofilização, as formulações foram submetidas ao congelamento por 72 horas ( $-25$  °C) e seguidas de liofilização (Liotop L101, Liobrás), a 0,02 kPa, por 14 horas (FDF1) e 18 horas (FDF2) até a umidade do pó de  $0,16 \pm 0,05$  g/g e  $0,17 \pm 0,03$  g/g, respectivamente. A atividade de água (aw) dos pós FDF1 foi  $0,63 \pm 0,02$  e da FDF2 de  $0,72 \pm 0,01$ , o que requer o uso de embalagem adequada, pois permaneceu no limite estabelecido para ser seguro ao desenvolvimento de microrganismo ( $aw < 0,6$ ). Os pós de microverdes apresentaram teores de proteínas de  $6,32 \pm 0,05\%$  para FDF1 e de  $4,60 \pm 0,04\%$  para FDF2 e teores de betalaína de  $204,58 \pm 9,67$  mg/100 g b.s. (FDF1) e

<sup>1</sup> Engenharia de alimentos, Universidade Federal de Sergipe, [angelise@academico.ufs.br](mailto:angelise@academico.ufs.br)

<sup>2</sup> Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Sergipe – Campus São Cristóvão, [gui77890@academico.ufs.br](mailto:gui77890@academico.ufs.br).

<sup>3</sup> Departamento de Educação em Ciências Agrárias e da Terra do Sertão, Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, [alisson.oliveira.ufs@academico.ufs.br](mailto:alisson.oliveira.ufs@academico.ufs.br)

<sup>4</sup> Departamento de Educação em Ciências Agrárias e da Terra do Sertão, Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, [francisca.moraes@academico.ufs.br](mailto:francisca.moraes@academico.ufs.br)

<sup>5</sup> Departamento de Educação em Ciências Agrárias e da Terra do Sertão, Universidade Federal de Sergipe – Campus do Sertão, [fredericoalberto@academico.ufs.br](mailto:fredericoalberto@academico.ufs.br)

104,998±17,00 mg/100 g b.s (FDF2) valores próximos aos reportados na literatura para microverdes in natura (90,9 e 226,7 mg/100 g b.s.) o que demonstra boa retenção da betalaína nos pós liofilizados. Portanto, os pós de microverdes são fontes de proteína que podem ser exploradas para uso em produtos plant based e a presença de betalaína permite o uso do pó como corante natural, sendo que essas aplicações devem ser melhor estudadas futuramente como um novo produto no mercado.

**Palavras-Chave:** Freeze-drying; betalaína; proteína.