



**6º Simpósio  
de Segurança  
Alimentar**

Desvendando Mitos

15 a 18 de maio de 2018

FAURGS • Gramado • RS

## **CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DAS PITAYAS DE POLPA VERMELHA (*Hylocereus polyrhizus*) E BRANCA (*Hylocereus undatus*) PRODUZIDAS NO RIO GRANDE DO SUL**

M. Utpott<sup>1</sup>, M. Dick<sup>1</sup>, J. C. Ramos<sup>2</sup>, R. S. Ferreira<sup>2</sup>, A. O. Rios<sup>3</sup>, S. H. Flôres<sup>3</sup>

1- Aluno (a) do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEP: 90650-970 – Porto Alegre – RS – Brasil - e-mail: (michele.utpott@ufrgs.br)

2 – Aluno (a) de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEP: 90650-970 – Porto Alegre – RS – Brasil

3 – Professor (a) do Departamento de Ciências dos Alimentos - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEP: 90650-970 – Porto Alegre – RS – Brasil - e-mail: ([simone.flores@ufrgs.br](mailto:simone.flores@ufrgs.br))

**RESUMO** – A pitaya é um fruto exótico com produção crescente no Brasil, estando em fase inicial de cultivo no estado do Rio Grande do Sul. É pertencente à família de cactos e possui boas propriedades sensoriais e nutricionais. As duas espécies principais são *Hylocereus undatus* (pitaya branca) e *Hylocereus polyrhizus* (pitaya vermelha). Este trabalho avaliou a composição centesimal de ambas as espécies para consumo e aplicação desse fruto industrialmente e comparou com os produzidos em outros estados do país. As pitayas apresentaram altas quantidades de fibras e cinzas e baixo teor de lipídeos e proteínas, além de valor calórico reduzido, não perdendo em valor nutricional para as produzidas em São Paulo e no Paraná, por exemplo. Seu consumo pode ser inserido na dieta e ela pode agregar valor a diversos produtos devido às suas características funcionais e nutritivas.

**ABSTRACT** – Pitaya is an exotic fruit with increasing production in Brazil, being in the initial phase of cultivation in the state of Rio Grande do Sul. It belongs to the cacti family and has good nutritional and sensory properties. The two more important species are *Hylocereus undatus* (white dragon fruit) and *Hylocereus polyrhizus* (red dragon fruit). This work evaluated the proximate composition of both species for consumption and industrial application of this fruit and compared with those produced in another states of Brazil. Pitayas presented high amounts of fibers and ash and low fat and protein content, in addition to reduced caloric value, not losing in nutritional value to those produced in São Paulo and Paraná, for example. Its consumption can be inserted into the diet and it can add value to various products due to its functional and nutritional characteristics.

**PALAVRAS-CHAVE:** pitaya branca, pitaya vermelha, composição centesimal.

**KEYWORDS:** white pitaya,, red pitaya, proximate composition.

### **1. INTRODUÇÃO**

A pitaya é um fruto tropical pertencente à família dos cactos, *Cactaceae*, nativa das regiões do México e das Américas Central e do Sul (Wu et al., 2006). As plantas dessa família são capazes de tolerar calor e frio extremos e períodos de estiagem, e são totalmente adaptáveis a novos ambientes.



# 6º Simpósio de Segurança Alimentar

Desvendando Mitos

15 a 18 de maio de 2018

FAURGS • Gramado • RS

No Brasil, a produção se concentra mais na região Sudeste, no estado de São Paulo, com produção de frutos nos meses de dezembro a maio, e produtividade média anual de 14 toneladas por hectare (Nogueira-Nunes et al., 2014). No entanto, o interesse pelo fruto é crescente, devido a ser exótico e às propriedades nutricionais e organolépticas que apresenta, fazendo com que seu cultivo se estenda a outras regiões do país (de Andrade et al., 2008; Molina et al., 2014; Ortiz e Takahashi, 2015). Existem diversos plantios distribuídos também nos estados da Paraíba e Ceará, por exemplo, e em Fortaleza já há comercialização de pitaya em grandes redes de supermercados (Nogueira-Nunes et al., 2014). No Rio Grande do Sul a produção e a comercialização ainda estão em fase inicial.

Existem duas espécies que são mais comuns de serem encontradas: a pitaya branca (*Hylocereus undatus*) e a vermelha (*Hylocereus polyrhizus*), as quais diferem no formato, tamanho e cor da polpa (Nurliyana et al., 2010). O gênero *Hylocereus* é endêmico para a América Latina e tem sido o foco das principais pesquisas sobre esse fruto (Le Bellec et al., 2006). A espécie *Hylocereus undatus* possui polpa de cor branca e casca vermelha, e a *Hylocereus polyrhizus* apresenta polpa e casca de cor vermelha intensa, oriunda de pigmentos conhecidos como betalaínas (Wong e Siow, 2015), o que a torna interessante como fonte de corantes naturais. Além disso, a casca da pitaya é um subproduto do processamento do suco da fruta e pode ser um resíduo de alto valor agregado (Nurliyana et al., 2010).

A pitaya, também conhecida como fruto do dragão, é grande em tamanho, tem formato oval e pesa entre 300 e 600 g, apresentando uma polpa suave e doce e com pequenas sementes pretas (Wong e Siow, 2015). Já foi relatado que ela possui alto teor de compostos fenólicos, antioxidantes e fibras dietéticas, o que faz com que seu consumo ajude na prevenção de doenças crônicas (Rubner-institut, 2011; Wu et al., 2006). Além disso, sua casca contém quantidades consideráveis de pectina, o que permite que ela possa ser utilizada como agente espessante em alimentos, além de ser fonte de fibras (Jamilah et al., 2011).

Dessa forma, a caracterização desse fruto para consumo no estado do Rio Grande do Sul é de extrema importância, a fim de determinar sua composição e apontar possíveis aplicações na indústria de alimentos.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Materiais

Os frutos da pitaya branca (*Hylocereus undatus*) e vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) foram cedidos pelo grupo Pitaya do Brasil, localizado na cidade de Novo Hamburgo, no estado do Rio Grande do Sul. Depois de recepcionados, foram higienizados e as partes deterioradas foram removidas e eliminadas. As cascas foram separadas das polpas manualmente e ambas foram previamente liofilizadas a fim de remover a umidade para determinação de lipídeos, proteínas, cinzas e fibras.

### 2.2 Composição centesimal

A composição centesimal da casca e da polpa das duas espécies de pitaya foi determinada separadamente, de acordo com a metodologia da AOAC (2000). O teor de umidade foi determinado em estufa a 105 °C até manter peso constante, as proteínas foram determinadas pelo método de Kjeldahl (com 6,25 de fator de correção para o Nitrogênio), o teor de lipídeos foi determinado por extração com éter etílico em extrator do tipo Soxhlet, as cinzas foram feitas por carbonização das amostras seguida de incineração em mufla a 530 °C, e o total de carboidratos foi calculado por



## 6º Simpósio de Segurança Alimentar

Desvendando Mitos

15 a 18 de maio de 2018

FAURGS • Gramado • RS

diferença. O teor de fibras dietéticas foi determinado pelo método enzimático de Prosky, utilizando o kit da marca Sigma. Todas as análises foram feitas em triplicata.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A composição centesimal das cascas e polpas das duas espécies da pitaya está apresentada na Tabela 1. Pode-se perceber que os frutos da pitaya branca e vermelha apresentam alto teor de umidade tanto na casca quanto na polpa, variando de 86 a 93%, e que as duas polpas e cascas não diferem significativamente entre si em relação a esse parâmetro. Le Bellec *et al.* (2006) afirmam que a quantidade de água da polpa das espécies *Hylocereus* varia de 82 a 88%, o que está de acordo com os valores encontrados, e que a distribuição de sólidos solúveis nelas não é homogênea, sendo a parte central mais rica em açúcares.

Tabela 1. Composição centesimal da polpa e casca das pitayas branca (*Hylocereus undatus*) e vermelha (*Hylocereus polyrhizus*) em base úmida (%).

	Polpa da pitaya vermelha (%)	Polpa da pitaya branca (%)	Casca da pitaya vermelha (%)	Casca da pitaya branca (%)
<b>Umidade</b>	86,82 ± 0,07 <sup>b</sup>	86,92 ± 0,07 <sup>b</sup>	92,73 ± 0,09 <sup>a</sup>	92,88 ± 0,06 <sup>a</sup>
<b>Proteínas</b>	1,75 ± 0,06 <sup>a</sup>	1,10 ± 0,04 <sup>b</sup>	0,46 ± 0,10 <sup>c</sup>	0,32 ± 0,03 <sup>c</sup>
<b>Lipídeos</b>	0,87 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,45 ± 0,02 <sup>b</sup>	0,12 ± 0,02 <sup>c</sup>	0,05 ± 0,00 <sup>c</sup>
<b>Cinzas</b>	0,89 ± 0,01 <sup>c</sup>	0,69 ± 0,03 <sup>d</sup>	1,54 ± 0,00 <sup>a</sup>	0,98 ± 0,00 <sup>b</sup>
<b>Fibras totais</b>	4,21 ± 0,25 <sup>a</sup>	2,58 ± 0,21 <sup>b</sup>	4,47 ± 0,13 <sup>a</sup>	4,75 ± 0,01 <sup>a</sup>
<b>Fibras insolúveis</b>	2,16 ± 0,12 <sup>b</sup>	0,94 ± 0,16 <sup>c</sup>	2,54 ± 0,04 <sup>a</sup>	2,19 ± 0,00 <sup>b</sup>
<b>Fibras solúveis</b>	2,05 ± 0,16 <sup>b</sup>	1,64 ± 0,18 <sup>b</sup>	1,93 ± 0,08 <sup>b</sup>	2,56 ± 0,01 <sup>a</sup>
<b>Carboidratos</b>	5,50 ± 0,36 <sup>b</sup>	8,25 ± 0,04 <sup>a</sup>	0,72 ± 0,15 <sup>c</sup>	1,00 ± 0,09 <sup>c</sup>
<b>Valor calórico (Kcal)</b>	36,41 ± 1,00 <sup>b</sup>	41,50 ± 0,19 <sup>a</sup>	5,65 ± 0,97 <sup>c</sup>	5,67 ± 0,20 <sup>c</sup>

\*Linhas com letras iguais significam que não houve diferença significativa entre os tratamentos a um nível de 5% de significância.

Quanto ao conteúdo de proteínas e lipídeos, ambos são baixos para os dois frutos, as polpas ainda contendo um teor levemente superior de proteínas do que as cascas. Esses valores corroboram com os resultados de Abreu *et al.* (2012), que caracterizaram as pitayas vermelha e branca produzidas no estado de São Paulo. Já foi relatado também que o teor de proteínas da polpa dessas espécies varia de 0,3 a 1,5%, valores próximos aos encontrados (Le Bellec *et al.*, 2006). Nogueira-Nunes *et al.* (2014) destacam ainda sua baixa quantidade de lipídeos, e que o consumo do fruto pode contribuir junto com outros alimentos para uma dieta equilibrada.

As cascas dos frutos possuem um teor de cinzas maior quando comparado às polpas, mas valores a partir de 0,7% são indicativos de um conteúdo mineral útil para a melhoria da saúde humana (Mohd Adzim *et al.*, 2006). Os resultados para fibras totais diferiram dos encontrados por Abreu *et al.* (2012), ambas as cascas e a polpa da pitaya vermelha apresentaram quantidades semelhantes, somente a polpa da espécie *Hylocereus undatus* apresentou um resultado inferior. No entanto, os valores de fibras ainda são altos e superiores ao de frutas como abacaxi, banana, laranja, maçã, mamão e manga (TACO, 2011). Jamilah *et al.* (2011) estudaram a composição da casca da pitaya de polpa vermelha e



## 6º Simpósio de Segurança Alimentar

Desvendando Mitos

15 a 18 de maio de 2018

FAURGS • Gramado • RS

acharam um resultado próximo de fibras totais, além de uma boa proporção entre as fibras insolúveis e as solúveis (3,8: 1,0). Neste trabalho foram encontradas melhores relações entre fibras insolúveis e solúveis, de 1,3: 1,0, por exemplo, indicando que a fibra presente na casca e na polpa pode ter uma boa função fisiológica e tecnológica.

O valor calórico mais elevado das polpas das pitayas é devido ao teor de açúcares presente, o qual confere a elas o sabor adocicado, mais perceptível na polpa da pitaya branca. Mas o fruto ainda é considerado de baixo valor energético quando comparado ao abacaxi, açaí, goiaba, maçã e pêssego, por exemplo (TACO, 2011).

Comparando as pitayas cultivadas no Rio Grande do Sul com as produzidas em outros estados do Brasil, diferenças existem principalmente quanto ao teor de cinzas das polpas, quando comparados com os frutos do Paraná e de São Paulo, em relação à umidade das cascas, a qual é superior em relação às produzidas em São Paulo, e ao teor de fibras das cascas que se mostra inferior em comparação às do mesmo estado (Abreu et al., 2012; Castro et al., 2016). No geral, as duas espécies do gênero *Hylocereus* analisadas neste estudo podem contribuir para uma alimentação saudável, sendo boa fonte de fibras e contendo baixo valor calórico.

## 4. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostram que as pitayas de polpa vermelha e branca produzidas no estado do Rio Grande do Sul são frutos de alto valor nutricional, devido à quantidade de fibras e conteúdo mineral presentes na casca e polpa, podendo ser inseridos na dieta alimentar sem agregar muito valor calórico. As polpas podem ser utilizadas na elaboração de diversos produtos como sorvetes, iogurtes, sobremesas e sucos, melhorando aspectos sensoriais e nutricionais. E as boas características presentes na casca, além dos pigmentos que possuem, podem tornar esse subproduto do processamento da polpa da fruta um ingrediente funcional para diversas aplicações na indústria de alimentos.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu, W.C. de, Lopes, C. de O., Pinto, K.M., Oliveira, L.A., Carvalho, G.B.M. de, Barcelo, M. de F.P., 2012. Características físico-químicas e atividade antioxidante total de pitaias vermelha e branca. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 71, 656–661.
- Castro, J.C., Mardigan, L.P., Watanabe, R., Clemente, E., 2016. Características físico-químicas, compostos bioativos, atividade antioxidante e enzimática de frutos da pitaya (*Hylocereus undatus*). *Rev. Bras. Tecnol. Agroindustrial* 10, 2081–2095.
- de Andrade, R.A., Martins, A.B.G., Silva, M.T.H., 2008. Development of seedlings of red pitaya (*Hylocereus undatus* Haw) in different substrate volumes. *Acta Sci. - Agron.* 30, 697–700. doi:10.4025/actasciagron.v30i5.5970
- Jamilah, B., Shu, C.E., Kharidah, M., Dzulkifly, M.A., Noranizan, A., 2011. Physico-chemical characteristics of red pitaya (*Hylocereus polyrhizus*) peel. *Int. Food Res. J.* 18, 279–286. doi:10.1163/156856103321645176
- Le Bellec, F., Vaillant, F., Imbert, E., 2006. Pitahaya (*Hylocereus* spp.): a new fruit crop, a market with a future. *Fruits* 61, 237–250. doi:10.1051/fruits
- Mohd Adzim, K.R., Norhayati, A.H., Rokiah, M.Y., Asmah, R., Nasir, M.T.M., Siti Muskinah, M., 2006. Proximate composition and selected mineral determination in organically grown red pitaya



## 6º Simpósio de Segurança Alimentar

Desvendando Mitos

15 a 18 de maio de 2018

FAURGS • Gramado • RS

- ( *Hylocereus* sp. ). *J. Trop. Agric. Foos Sci.* 34, 269–275.
- Molina, R., Clemente, E., Scapim, M.R. da S., Vagula, J.M., 2014. Physical Evaluation and Hygroscopic Behavior of Dragon Fruit ( *Hylocereus undatus* ) Lyophilized Pulp Powder. *Dry. Technol.* 32, 2005–2011. doi:10.1080/07373937.2014.929587
- Nogueira-Nunes, E., Bezerra de Sousa, A.S., Marques de Lucena, C., Silva, S. de M., Paiva de Lucena, R.F., Belarmino Alves, C.A., Alves, R.E., 2014. Pitaia (*Hylocereus* sp.): Uma revisão para o Brasil. *Gaia Sci.* 8, 90–98.
- Nurliyana, R., Syed Zahir, I., Mustapha Suleiman, K., Aisyah, M.R., Kamarul Rahim, K., 2010. Antioxidant study of pulps and peels of dragon fruits: A comparative study. *Int. Food Res. J.* 17, 367–375.
- Ortiz, T.A., Takahashi, L.S.A., 2015. Physical and chemical characteristics of pitaya fruits at physiological maturity. *Genet. Mol. Res.* 14, 14422–14439. doi:10.4238/2015.November.18.5
- Rubner-institut, M., 2011. Cardioprotective compounds of red pitaya ( *Hylocereus polyrhizus* ) fruit. *J. Food, Agric. Environ.* 9, 152–156.
- Tabela brasileira de composição de alimentos / NEPA – UNICAMP.- 4. ed. rev. e ampl.. -- Campinas: NEPA UNICAMP, 2011. 161 p.
- Wong, Y.-M., Siow, L.-F., 2015. Effects of heat, pH, antioxidant, agitation and light on betacyanin stability using red-fleshed dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) juice and concentrate as models. *J. Food Sci. Technol.* 52, 3086–92. doi:10.1007/s13197-014-1362-2
- Wu, L.C., Hsu, H.W., Chen, Y.C., Chiu, C.C., Lin, Y.I., Ho, J.A.A., 2006. Antioxidant and antiproliferative activities of red pitaya. *Food Chem.* 95, 319–327. doi:10.1016/j.foodchem.2005.01.002