

## DESENVOLVIMENTO DE GELEIA DE PITAYA PARA APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E GASTRONÓMICAS

### Development of Pitaya Jelly for Industrial and Culinary Applications

**Tânia Canais**

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

[11091967@esa.ipsantarem.pt](mailto:11091967@esa.ipsantarem.pt)

**Ana Neves**

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

[ana.neves@esa.ipsantarem.pt](mailto:ana.neves@esa.ipsantarem.pt)

**Manuela Guerra**

Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril, Portugal

[manuela.Guerra@eshte.pt](mailto:manuela.Guerra@eshte.pt) | ORCID: 0000-0002-3655-9004

**Marília Henriques**

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

[marilia.henriques@esa.ipsantarem.pt](mailto:marilia.henriques@esa.ipsantarem.pt) | ORCID: 0000-0002-0319-5371

**Gabriela Basto de Lima**

Instituto Politécnico de Santarém - Escola Superior Agrária, Portugal

CIEQV, Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Portugal

[maria.lima@esa.ipsantarem.pt](mailto:maria.lima@esa.ipsantarem.pt) | ORCID: 0000-0003-3938-6820

## RESUMO

O género *Hylocereus* é originário do continente americano, no entanto a sua produção tem merecido o interesse de fruticultores e consumidores, uma vez que as pitaias são frutas exóticas e com elevado teor vitamínico e mineral.

O objetivo deste estudo centrou-se no desenvolvimento de uma geleia de pitaya a partir de frutos excedentários, de baixo calibre e com defeitos epidérmicos de *Hylocereus polyrhizus*, fruta de casca rosa e polpa vermelha. Para a escolha do protótipo foram selecionados frutos de uma produção na região do Ribatejo e foram estudadas várias alternativas: com ou sem açúcar ou com adoçante (estévia ou agave) e com canela ou com gengibre.

Após a caracterização microbiológica dos parâmetros de qualidade (contagem de microrganismos a 30 °C, ISO 4833-1:2013; contagem de bactérias lácticas, ISO 13721:1995; bolores e leveduras ISO 21527-2:2008; Enterobacteriaceae ISO 21528-2:2004; e de segurança (pesquisa de *Salmonella* spp., ISO 6579-1:2017; pesquisa de *Listeria monocytogenes*, ISO11290-1:2017), a análise dos resultados mostrou que todos os protótipos cumpriam as características de qualidade e segurança microbiológica definidos nos Valores Guia do INSA.

Os parâmetros físico-químicos avaliados foram o teor de sólidos solúveis (°Brix), a acidez total (%), aW (atividade da água), a análise proximal (AOAC 2002), a determinação da humidade e a determinação da cor (pelo sistema CIE L\*a\*b\*). Procedeu-se à análise de variância (ANOVA) com dois fatores (formulações/ protótipos diferentes). Aplicou-se o teste de significância de Wilks para verificar a homogeneidade para um nível de significância de 5 %. Foram calculadas as médias e os desvios-padrão (LS Mean) e para cada uma situação, aplicou-se o teste *post hoc* de Tukey HSD de comparação de médias. Para todos os parâmetros foram verificadas diferenças significativas entre os diferentes protótipos exceto no caso da acidez (%(g/100g)).

No caso da análise sensorial efetuaram-se provas hedónicas. A primeira prova sensorial foi efetuada na Escola Superior Agrária Santarém, por um painel de provadores não treinado, maioritariamente feminino e com provadores de idades entre os 18 e os 61 anos. A segunda prova sensorial decorreu na ESHTe, onde a geleia mais apreciada foi também a geleia de pitáia com açúcar e gengibre.

Com base em todos os resultados, o protótipo escolhido tem na sua formulação açúcar e gengibre, sendo o que mais se diferenciou, quer a nível da sua textura, cor e sabor, quer nas pontuações da análise sensorial, que foram maioritariamente elevadas para todos dos atributos avaliados. Seguem-se ensaios de aplicabilidade em colaboração com a ESHTe, em que para além da utilização desta geleia exótica e colorida no empratamento de diversos pratos, pretendemos ainda desenvolver e criar um produto inovador, que se distinga pelo seu sabor e requinte, como um bombom de chocolate com o recheio desta geleia.

**Palavras-chave:** pitáia, geleia, aplicabilidade alimentar, sustentabilidade.

## ABSTRACT

The genus *Hylocereus* originates from the American continent, however its production has deserved the interest of fruit growers and consumers, since pitayas are exotic fruits with high vitamin and mineral content.

The objective of this study focused on the development of a pitaya jelly from surplus fruit, of low caliber and with epidermal defects of *Hylocereus polyrhizus*, fruit with pink skin and red flesh. To choose the prototype, fruits from a production in the Ribatejo region were selected and several alternatives were studied: with or without sugar or with sweetener (stevia or agave) and with cinnamon or ginger.

After the microbiological characterization of the quality parameters (microorganism count at 30 °C, ISO 4833-1:2013; lactic bacteria count, ISO 13721:1995; molds and yeasts ISO 21527-2:2008; Enterobacteriaceae ISO 21528-2: 2004; and safety (*Salmonella* spp. survey, ISO 6579-1:2017; *Listeria monocytogenes* survey, ISO11290-1:2017), the analysis of results showed that all prototypes met the quality and microbiological safety characteristics defined in the INSA Guide Values.

The physical-chemical parameters evaluated were the soluble solids content (°Brix), total acidity (%), aW (water activity), proximal analysis, moisture determination and color determination (by the CIE L\* system a\*b\*). Analysis of variance (ANOVA) with two factors (different formulations/prototypes) was performed. The Wilks significance test was applied to verify homogeneity at a significance level of 5%. Means and standard deviations (LS Mean) were calculated and, for each situation, Tukey

HSD's post hoc test for comparing means was applied. For all parameters, significant differences were verified between the different prototypes, except in the case of acidity (%(g/100g)).

In the case of sensory analysis, hedonic tests were carried out. The first sensory test was carried out at Escola Superior Agrária Santarém, by a panel of untrained tasters, mostly female and with tasters aged between 18 and 61 years old. The second sensory test took place at ESHTe, where the most popular jam was also dragon fruit jelly with sugar and ginger.

Based on all the results, the chosen prototype has sugar and ginger in its formulation, being the one that stood out the most, both in terms of its texture, color and flavor, and in its sensory scores, which were mostly high for all of the evaluated attributes. This is followed by applicability tests in collaboration with ESHTe, in which, in addition to using this exotic and colorful jelly in the plating of different dishes, we also intend to develop and create an innovative product, which stands out for its flavor and refinement, like a bonbon. of chocolate with the filling of this jelly.

**Keywords:** dragon fruit, jelly, food applicability, sustainability