

**CPS – CENTRO PAULA SOUZA
ETEC PADRE JOSÉ NUNES DIAS
TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA**

PROCESSO AGROINDUSTRIAL DA GELEIA DE PITAYA

AUGUSTO VAGNER DASILVA¹
AURELIO MIGUEL DE CARVALHO MIRANDA²
DAYANA MILENA TEXEIRA SILVA³

RESUMO

A Pitaya, é um fruto que se sobressai pelo seu sabor e cor possui alto teor de sais minerais e vitaminas. A geleia de Pitaya, é um produto que vem sendo bastante consumido pelos Brasileiros, possui características comerciais com restrições devido ao seu preço alto, que a torna um produto de consumo utilizado. Conhecer as características e a aceitação da pitaya, possibilita analisar seu potencial de crescimento no mercado. A geleia pode ser fabricada a partir da própria fruta, de polpas e de sucos, pode ser considerada como uma alternativa para o seu processamento. O preparo da geleia de pitaya, foi realizado da maneira habitual das demais geleias, no modo tradicional. Neste trabalho, utilizou-se como matéria-prima a própria fruta, a pitaya rosa-avermelhado (*Hylocereus costaricensis*), que possui pequenas sementes escuras que são comestíveis, sua coloração é um tido como um diferencial, o que acaba atraindo os olhares dos consumidores e que apresenta um grande potencial nutricional, sendo capaz de atender aos consumidores que tem procurado a melhoria em seus hábitos alimentares. Partindo desse cenário, este trabalho tem por objetivo propor a fabricação da geleia de Pitaya, avaliando seu sabor através da adição de novos ingredientes com o cravo e o suco do limão, e avaliar a sua história e a fisiologia da Pitaya como matéria-prima de origem vegetal.

PALAVRAS-CHAVE: Geleia. Produção. Produto.

¹ Técnico em Agroindústria, na Etec Padre Nunes Dias – augusto.silva157@etec.sp.gov.br

² Técnico em Agroindústria, na Etec Padre Nunes Dias - aurelio.miranda@etec.sp.gov.br

³Técnico em Agroindústria, na Etec Padre Nunes Dias -dayana.silva45@etec.sp.gov.br

INTRODUÇÃO

A palavra 'geleia' tem sua origem do francês 'gelée', que significa solidificar ou gelificar. Reis e rainhas serviam geleias em louças de prata e as ofereciam a seus convidados. A origem das conservas de frutas – as compotas, geleias e frutas cristalizadas – é creditada aos árabes, mais exatamente aos mesopotâmicos, que a utilizavam, sobretudo, para fins medicinais (GASPAR et al,2019)

A geleia é um doce bastante contemplado pelos brasileiros, conseguindo ser preparado por diversas frutas, considerando que os consumidores procuram novos produtos. (LAINETTI,2017).

A geleia de frutas geralmente é feita a partir do cozimento dos frutos, ou partes deles, utilizando água, sumo/suco de frutos ou vinho como meio líquido e o açúcar, tornando-se numa pasta quase transparente quando resfriada. (GASPAR et al,2019)

A pitaya (*Cerus undatus*, sinonímia *hylocereus guatemalenses* hun dantes). É uma fruta estrangeira e importada é de consumo ligeiramente sucessivo no nosso país. As incumbências e função dadas a essa fruta, em senso comum, incentivar ao estudo das suas propriedades físicas, químicas e microbiológica. (ROCHA et al,2012).

O Brasil tem algumas pequenas áreas produtivas, localizadas principalmente no estado de São Paulo, entretanto, em virtude da crescente relevância do consumo de frutas exóticas e o ótimo valor do mercado do fruto, a fabricação da pitaya tem instigado a atenção de outros produtores (SARMENTE et al,2018).

A pitaya por se abordar de um fruto forasteiro de introdução contemporâneo tem sido bem apreciado e tem atingido a decisão de mercado, possibilita alta consistência de produto por área lavrada e tem gerado lucro para os fruticultores em sua lavoura e cultura. (JUNIOR et al, 2019)

Este trabalho tem por objetivo estabelecer o melhor processo agroindustrial para a produção de geleia de Pitaya e aplicar as técnicas de análise sensorial como diferenciação do produto mostrando a história e a fisiologia da Pitaya como matéria-prima de origem vegetal e conceituar geleia e introduzi-la como matéria-prima na produção agroindustrial indicando a partir de tabelas e fluxograma as características nutricionais da geleia e da pitaya e analisando por meio da revisão de literatura a análise sensorial e a aceitação do produto.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 História e a fisiologia da Pitaya como matéria-prima de origem vegetal

A pitaya é uma planta originária da América. As pitayas pertencem à família Cactaceae, e as espécies comerciais são principalmente duas: a de casca vermelha e a de casca amarela. (DONADIO,2009)

A pitaya encontra-se entre as frutíferas tropicais, porém com elevado potencial para os mercados interno e externo, as pesquisas devem ser intensificadas para obter cultivares mais produtivas, e um sistema de manejo mais adequado. (ANDRADE et al.,2008)

Com características comerciais ainda possui restrições e o preço alto, tornando-a de consumo elitizado. A produção está concentrada na região Sudeste, com cerca de 812,64 toneladas produzidas em 2017, na região Sul com 502,08 toneladas, e a Norte com 157,01. (FRÓES JÚNIOR et al., 2019)

Estudos foram realizados em relação a semente de pitaya, já que a disseminação é feita através das mesmas.

As pesquisas realizadas com sementes têm sido para a caracterização de propagação da espécie, iniciando pela maturação dos frutos, que pode influenciar na qualidade fisiológica das sementes e, conseqüentemente, na produção das mudas. (SANTOS et al.,2018)

1.2 Características físico-químicos e nutricionais da geleia de pitaya

As características físicas e químicas dos frutos são de grande importância para seu valor comercial. As características físicas estão relacionadas ao aspecto visual dos frutos e as características químicas, estão relacionados com o sabor do fruto, que inclui principalmente os açúcares e ácidos orgânicos da polpa (LIMA,2013)

Informações a respeito das características físicas, de frutos nativos, como é o caso da pitaya, são ferramentas básicas para avaliação do consumo. No entanto, observa-se uma escassez de pesquisas, o que implica no não conhecimento das

potencialidades do mesmo. (CRISTOFOLI et al., 2014).

A pitaya é conhecida no exterior por possuir uma ampla gama de compostos bioativos benéficos à saúde, porém ainda são poucas as informações disponíveis, no Brasil e no mundo, sobre a composição química desse fruto. (DIAS,2016)

De acordo com a pesquisa realizada por BASTOS et al., (2006).A pitaya auxilia no processo digestivo. As pitaias encontram-se dentro do grupo de frutas exóticas e são fontes de vitaminas e minerais, beneficiando-se do interesse do mercado consumidor.

As geléias de pitaya podem ser obtidas a partir da própria fruta, de polpas e de sucos. Diante das características morfológicas, textural e nutricionais apresentadas pelo fruto e sua inovação de inserção no mercado, a geleia de pitaya pode ser uma alternativa para o processamento da fruta (SARMENTE et al.,).

De acordo com LIMA et al., (2021) em seu estudo verificou que as análises das geleias feitas de polpa e suco da pitaya e verificaram que a geleia feita da polpa apresentou quantidade maior de antioxidantes após processamento em altas temperaturas. A tabela a seguir mostra toda a composição nutricional obtidas dos diferentes tipos da polpa da pitaya.

Composição nutricional (100 g de polpa)	<i>H. undatus</i>	<i>H. polyrhizus</i>	<i>H. megalanthus</i>	<i>H. setaceus</i>
Água (g)	85,93-89,4	82,5-86,13	85,4-89,4	77,23-81,39
Proteínas (g)	0,5-1,92	0,159-1,13	0,5	1,48-1,70
Gorduras (g)	0,1	0,21-0,61	0,1	-
Carboidratos	11,6-12,4	11,69-12,99	9,2	14,75-16,51
Fibras (g)	0,31-0,43	0,33-0,35	0,3	0,57-0,73
Cinzas (g)	0,06-0,9	0,35-0,37	0,5	0,74-0,90
Cálcio (mg)	6-7,5	-	6,0-10	28,46-30,74
Fósforo (mg)	19	-	16-19	10,38-14,62
Ferro (mg)	0,4	-	0,3	2,28-2,32
Potássio (mg)	272,6	-	-	323,01-329,19
Magnésio (mg)	36,6	-	-	264,58-267,02
Niacina (mg)	0,2	-	0,2	-
Vit. C (mg)	25-32,27	8 -34,24	4,0-25	17,31
Sólidos Solúveis (°brix)	7,5-12,5	10,99-18,48	16,3-17,3	13,4-15,8
pH	4,64-5,70	5,31-5,34	4,85-5,08	5,14-5,25

Fonte: DA SILVA,2014.

1.3 Análise sensorial como diferenciação e aceitação do produto

A análise sensorial normalmente é realizada por uma equipe montada para analisar as características sensoriais de um produto para um determinado fim. Pode-se avaliar a seleção da matéria-prima a ser utilizada em um novo produto. (TEIXEIRA, 2009)

A pitaya possui uma grande aceitação, por possuir um sabor agradável ao público e por possuir grandes propriedades nutritivas. No que se refere à aceitação do mercado, a pitaya mostrou ser um produto com grande potencial de comercialização, pois os resultados alcançados após a análise sensorial foram todos positivos. (CATUXO et al., 2019).

A pitaya é uma cultura que apresenta grande rentabilidade, o que a torna uma ótima atividade de diversificação, principalmente aos pequenos produtores. (Ulsenheimer et al., 2020). Segundo Silva et al., (2017) em sua pesquisa de avaliação sensorial demonstrou que a pitaya apresenta atributos bem aceitos, confirmados pelo Índice de aceitabilidade superior a 70%. Verificou-se ainda que 50% dos julgadores estão dispostos a comprar o fruto.

Os tipos mais consumidos da pitaya é a branca e vermelha/ rosa. Diante disso, muitos consumidores tem a tendência de primeiramente comer com os olhos, sendo assim, a aceitabilidade para a geleia de pitaya vermelha foi de 36% e da pitaya branca 32%, fazendo com que a pitaya branca se torne menos atrativa aos olhos. (SARMENTE, 2018).

2 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste artigo científico, é caracterizada como pesquisa bibliográfica, pois foram utilizados materiais já publicados anteriormente em Sites de busca como artigos científicos e pdf, baseia-se também em uma pesquisa experimental e exploratória, pois foi colocada em prática a pesquisa e foram observados e realizados análises dos resultados e experiências. Com base nas pesquisas realizadas, e a necessidade de contribuir com uma parte da população buscou-se desenvolver uma receita de Geleia de Pitaya. O experimento não pode ser realizado no Laboratório de Agroindústria da Etec Padre José Nunes Dias por motivos

de Pandemia do Covid-19.

2.1 MATERIAL

Para a realização do trabalho utilizou-se a Pitaya, cravo, açúcar, água e limão.

2.2 MÉTODOS

2.2.1 Seleção e limpeza do fruto

A elaboração da Geleia de Pitaya, feita de maneira habitual segundo receita disponibilizada da internet. Durante a etapa de receptividade da matéria-prima, as pitayas foram pré-selecionadas, eliminando os frutos estragados e contaminados por insetos e fungos e as que estão acima ou abaixo do ponto de maturação propícios para o processamento. Logo após passou-se por lavagem das frutas com água limpa, realizando a remoção das cascas e das partes danificadas, com auxílio de facas e talheres de aço fazendo assim a separação da polpa e finalizando para o processo de preparo da geleia. O tempo de produção da geleia, poderá variar pois irá depender dos utensílios utilizados, temperatura e a coloração desejada.

2.2.2 Preparo da Geleia

Para fazer a geleia de Pitaya, utilizou-se dos ingredientes: A pitaya sem cascas cortada, suco do limão, água e cravo apresentados na figura 1 e 2. A pitaya foi utilizada em dois modos, cortada em cubos pequenos e triturada no liquidificador, após a trituração foi colocada em uma panela de ferro e acrescentada a pitaya em cubos e fazendo a mistura das duas consistências como mostrada nas figuras 3,4 e 5. Feito a mistura, em seguida foi adicionado o açúcar, o suco do limão, a água e levados ao fogo até levantar fervura, como visto nas figuras 6,7,8 e 9. A mistura foi feita até atingir a redução e chegando em uma textura de geleia, após a finalização do preparo, foi armazenada em potes que pode ser visualizada na figura 10 e 11.



Figura 1: Pitaya
Fonte: Autores,2021.



Figura 2: Ingredientes adicionais
Fonte: Autores,2021.



Figura 3: Trituração da Pitaya no liquidificador
Fonte: Autores, 2021.



Figura 4: Pitaya triturada
Fonte: Autores, 2021.



Figura 5: Pitaya em cubos e triturada
Fonte: Autores, 2021.



Figura 6: Adicionando o açúcar
Fonte: Autores, 2021.



Figura 7: Adicionando o suco de limão
Fonte: Autores, 2021.



Figura 8: Adicionando o cravo
Fonte: Autores, 2021.



Figura 9: Levados ao fogo
Fonte: Autores, 2021.

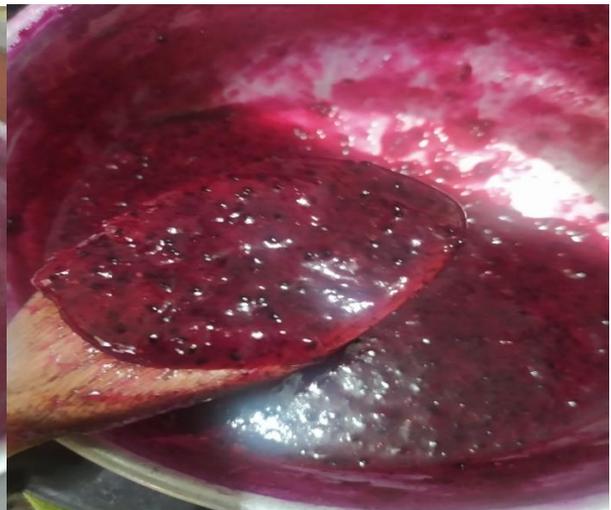


Figura 10: Redução da geleia
Fonte: Autores, 2021.



Figura 11: Armazenamento
Fonte: Autores, 2021.

CONCLUSÕES

Diante das pesquisas realizadas em sites acadêmicos, a geleia de pitaya apresenta grande aceitabilidade pela sociedade, pode ser considerada como uma boa alternativa no mercado comercial de alimentos. A geleia pode ser mais uma opção para os apreciadores da fruta tão exótica e de sabor agradável, possui uma facilidade de incrementos em seu preparo sem causar alterações no seu sabor final. Além de ser rica em vitaminas, auxilia no processo digestivo, e contém um baixo índice de calorias o que contriui ainda mais para a aceitação do produto pelos consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

ANDRADE, A. R. et al. **GERMINAÇÃO DE PITAYA EM DIFERENTES SUBSTRATOS** Revista Caatinga, vol. 21, núm. 1, enero-marzo, pp. 71-75 Universidade Federal Rural do Semiárido Mossoró, Brasil 2008. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/pdf/2371/237117576010.pdf> > Acesso em: 24/09/2021

BASTOS, D.C.; PIO, R.; SCARPARE FILHO, J.A.; LIBARDI, M.N.; ALMEIDA, L.F.P.; GALUCHI, T.P.D.; BAKKER, S.T. **Propagação da Pitaya- 'vermelha' por estaquia.** **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.6, p.1106-1109, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/vYYN9p9QgNysY6dqbKv7cmt/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em : 27/10/2021

CRISTOFOLI, N. L. et al. Pitaia (H. costaricensis): **Um fruto com características atrativas para a indústria de processamento.** Blucher Chemical Engineering Proceedings, v. 1, n. 2, p. 2974-2979, 2015. Disponível em: <

<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/chemicalengineeringproceedings/cobeq2014/0033-27431-174917.pdf>> Acesso em: 23/09/2021

CATUXO, ANDRÉ LUIS TONETA *et al.* **ANÁLISE SENSORIAL E PESQUISA DE MERCADO SOBRE O POTENCIAL DE COMERCIALIZAÇÃO DE PITAYA NO MUNICÍPIO DE PARAUPEBAS- PA.** 2019. 40 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Universitário de Parauapebas, PARAUPEBAS/PA, 2019. Disponível em:< <http://www.bdta.ufra.edu.br/jspui/bitstream/123456789/687/1/AN%c3%81LISE%20SENSORIAL%20E%20PESQUISA%20DE%20MERCADO%20SOBRE%20O%20POTENCIAL%20DE%20COMERCIALIZA%c3%87%c3%83O%20DE%20PITAYA%20NO%20MUNIC%c3%8dPIO%20DE%20PARAUPEBAS-%20PA%20AN~1.pdf> > acesso em 24/09/2021

DIAS, PRISCILA SANTOS MARTINS. **COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, ATIVIDADE ANTIOXIDANTE, TEOR DE COMPOSTOS FENÓLICOS E ECOTOXICIDADE DA POLPA DE FRUTOS DE PITAIA BRANCA (*Hylocereus undatus*) E PITAIA VERMELHA (*Hylocereus polyrhizus*).** 2016. 63 p. Trabalho de conclusão de curso (graduação) - Universidade Federal de Juiz de Fora Faculdade de Farmácia, Juiz de Fora, 2016. Disponível em:< <https://www2.ufjf.br/farmacia/files/2015/04/TCC-PRISCILA-SANTOS-MARTINS-DIAS.pdf>> Acesso em: 23/09/2021

DONADIO, Luiz Carlos. **Pitaya.** Revista Brasileira de fruticultura, v. 31, 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbf/a/cq7JmmnPqWXb369PYvmMKYn/?lang=pt&format=pdf> > acesso em: 24/09/2021

FRÓES JÚNIOR, Paulo Silvano Magno *et al.* **ASPECTOS DA PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA PITAYA NO ESTADO DO PARÁ,** [s. l.], ano 2019, v. 16, n. 265, ed. 29, p. 264-279, 10 jun. 2021. Disponível em: <<http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/aspectos%20da%20producao.pdf> >. Acesso em: 24/09/2021

GASPAR, O. *et al.* **GELEIADE MARACUJÁ.** 13º Seagro. Instituição: Centro Universitário FAG, 2019 Disponível em : <https://www.fag.edu.br/upload/revista/seagro/5d0a874cae84c.pdf> Acesso 02/03/2021

JUNIOR, P.S.M.F. *et al.* **ASPECTOS DA PRODUÇÃO, COMERCIALIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DA CULTURA DA PITAYA NO ESTADO DO PARÁ.** **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA.** Centro Científico Conhecer- Goiânia, v.16 n.29; p.264 a 278, 2019 Disponível em : <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/agrar/aspectos%20da%20producao.pdf> Acesso 30/03/2021

LAINETTI, A.M.S. **ELABORAÇÃO DE GELEIA DE ABACAXICOM PIMENTA. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.** Departamento acadêmico de alimentos. Curso Superior de Tecnologia em alimentos. Londrina, 2017. Disponível em :
http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/12389/1/LD_COALM_2017_2_03.pdf
Acesso 06/04/2021

LIMA, Stella Marys Nascimento et al. **Revisão de literatura sobre a pitaya (hylocereus spp.) Na produção de alimentos e cosméticos.** Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 2, p. 7120-7124, 2021. Disponível em: <
<https://www.brazilianjournals.com/index.php/BJHR/article/view/27502>> Acesso em: 23/09/2021

LIMA, C. A. **Caracterização, propagação e melhoramento genético de pitaya comercial e nativa do Cerrado.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2013, 124p. Tese de Doutorado. Disponível em:<
https://repositorio.unb.br/bitstream/10482/12930/1/2013_Cristiane%20Andrea%20de%20Lima.pdf> Acesso em: 23/09/2021

ROCHA, L.J.F.G. et al. **ESTUDO DE ALGUNS COMPOSTOS BIOATIVOS DAS PITAYAS DE POLPAS BRANCA E VERMELHA (Cereus undatus, Sinonímia: Hylocereus guatemalensis, H.undatus).** VII Connepi: Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação, Palmas, Tocantis, 2012. Disponível em:
<https://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/205/3003> Acesso 09/03/2021

SARMENTE, N.N. et al. **AVALIAÇÃO DO PROCESSAMENTO E CONSUMO DE GELEIA UTILIZANDO DUAS VARIEDADES DE PITAYA.** Faculdade de Tecnologia de Jales Professor José Camargo. Jales .São Paulo, 2018. Disponível em :
<https://www.agbbauru.org.br/publicacoes/Mobilizar2018/pdf/55-Mobilizar.pdf>
Acesso 02/03/2021

SILVA, João Henrique Fernandes *et al.* **CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PITAIA (Hylocereus undatus) CULTIVADA NO AGRESTE MERIDIONAL PERNAMBUCANO.** REVISTA BRASILEIRA DE AGROTECNOLOGIA, Editora Verde, ano 2017, v. 7, n. 2, p. 260-265. Disponível em:
<https://www.qvaa.com.br/revista/index.php/REBAGRO/article/view/5188/4483> .
Acesso em: 24/09/2021.

DA SILVA, Adriana de Castro Correia. **PITAYA: MELHORAMENTO E PRODUÇÃO DE MUDAS.** 2014. 142 f. Tese (Título de Doutora em Agronomia) - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA – UNESP, Jaboticabal, 2014. Disponível em:
<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/113995/000802273.pdf> . Acesso em: 24 set. 2021.

SANTOS, Jodson Moraes *et al.* **Maturidade fisiológica de sementes de pitaya.** Revista de Ciências Agrárias, [S. l.], ano 2018, v. 61, p. 1-7, 7 abr. 2018.

Disponível em: <https://ajaes.ufra.edu.br/index.php/ajaes/article/view/2495> . Acesso em: 24/09/2021.

TEIXEIRA, Lilian Viana. **ANÁLISE SENSORIAL NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**. Rev. Inst. Latic. "Cândido Tostes", [S. l.], ano 2009, v. 64, n. 366, p. 12-21, 27 out. 2021. Disponível em: <https://www.revistadoilct.com.br/rilct/article/download/70/76>. Acesso em: 24 set. 2021

ULSENHEIMER, Isabela *et al.* **Mudas de pitaya propagadas em diferentes tamanhos de cladódios**, Cascavel-PR, ano 2020, v. 13, n. 2, p. 87-93, 28 set. 2021. Disponível em:< <http://177.53.200.37/index.php/cultivando/article/view/999/924> >. Acesso em: 24/09/2021