



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA**

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76

Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

## **XXV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2021**

### **APROVEITAMENTO DA CASCA DE LARANJA NO PROCESSAMENTO DE DOCE CRISTALIZADO**

**Ana Clara de Araújo Moreira<sup>1</sup>; Taís Silva de Oliveira Brandão<sup>2</sup>;**

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: a.s.a@hotmail.com.br
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: tbrandao@uefs.br

**PALAVRAS-CHAVE:** casca de laranja; doce cristalizado; resíduos de frutas.

#### **INTRODUÇÃO**

De acordo com Sanson (2013), Da Costa e De Aguiar (2019), a disponibilidade de alimento existente não é proporcional a distribuição e junto a um alto desperdício e expressivas perdas que ocorrem ao longo da cadeia produtiva, faz com que haja uma desproporção acerca da quantidade de alimento distribuído.

De acordo com Silva et al (2016), há diferentes resíduos gerados durante todo o processo produtivo alimentício. Como por exemplo o bagaço de frutas, que é composto por casca, pele e sementes, que são matérias primas com potenciais de negócios podendo ser transformados em subprodutos, resultando em 100% de aproveitamento econômico e descarte zero de resíduos sólidos da laranja no meio ambiente (CitrusBR 2012).

Composta por ácido ascórbico, beta-caroteno, pectina, limoneno, celulose e sacarose (LADANIYA, 2008), a casca de laranja vem sendo estudada como matéria prima no processamento de alimentos como por exemplo, cookie (FARIAS et al, 2020), doces cristalizados e compotas (GODOY et al, 2005), óleos essenciais, fertilizantes, pectina (DOS SANTOS et al, 2018), entre outros, onde é possível agregar valor e renda aos processadores e produtores da fruta e trazendo propriedades nutricionais e funcionais a saúde dos consumidores e reduzindo assim as fontes de contaminações dentro da fábrica e do meio ambiente (GODOY et al, 2005).

Pensando no desperdício e nas possibilidades da cadeia de transformação, buscou-se neste trabalho avaliar as características e vantagens da utilização da casca de laranja no processamento de doce cristalizado, como também reunir estudos e referenciais teóricos afim de avaliar o aproveitamento da casca no processamento de subprodutos alimentícios, especificamente o processamento e características do doce cristalizados de casca de laranja.

#### **METODOLOGIA**

O estudo caracteriza-se como uma investigação exploratória e descritiva, a partir de uma metodologia constituída pela pesquisa bibliográfica. Reunindo estudos e referenciais teóricos sobre o aproveitamento da casca no processamento de subprodutos alimentícios, como o doce cristalizados de casca de laranja.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **O RESÍDUO CASCA DE LARANJA**

Os resíduos orgânicos provenientes da agroindústria são ricos em nutrientes, como fibras, vitaminas, minerais, proteínas e óleos essenciais e tais componentes agregaram nos benefícios para a saúde humana e animal, sendo dessa forma importante ressaltar a exploração desses, como também a agregação de valores vinculadas produtos que podem ser gerados por meio deles (FILHO et al, 2020).

A indústria de suco de laranja gera grande quantidade de resíduos sólidos, que equivale a 50% do peso da fruta, um subproduto com umidade aproximada de 82%, composto de casca, semente e polpa (CYPRIANO et al., 2017; PAULO et al., 2019). Esses resíduos são utilizados/aproveitados para a produção de ração e suplementação animal, devido à grande quantidade de fibras, ou destinados a lixões, o que causa problemas ambientais, como também a saúde humana, devido ao processo fermentativo e a atração de insetos e roedores (SILVA et al., 2016, CYPRIANO et al., 2017; PAULO et al., 2019).

A casca da laranja por exemplo, tem sua composição rica em carboidratos solúveis e insolúveis, como açúcares solúveis, celulose, hemicelulose e pectina, dando assim capacidades antioxidantes, antimicrobianas e antiinflamatórias aos produtos gerados por meio dela (SARAIVA et al, 2018). Há quantidades significativas de ácidos (principalmente cítrico e málico), açúcares (glicose, frutose e sacarose), celulose e pectina (carboidratos insolúveis), pigmentos (carotenos e xantophylls), além de flavonoides, destacando-se a naringenina, hesperidina, luteolina e quercetina (VICTOR et al.,2020).

### **DOCE CRISTALIZADO DE LARANJA**

Frutas cristalizadas são definidas pela ANVISA na Resolução - CNNPA nº 15, de 15 de julho de 1977 (BRASIL, 1977) como o produto preparado com frutas, atendendo as definições destes padrões, nas quais se substitui parte da água da sua constituição por açúcares, por meio de tecnologia adequada, recobrando-as ou não com uma camada de sacarose (SENAR, 2017).

Esse processamento pode gerar produtos conhecidos como glaceados e cristalizados, que se diferenciam, sendo que o produto cristalizado é recoberto por camada

de cristais de açúcar e o produto glaceado é recoberto por uma camada contínua de açúcar (não por cristais) (FERREIRA et al., 2016).

Para o processamento do doce cristalizado são necessários o cumprimento de algumas etapas, que basicamente são, o pré-cozimento, curtimento, saturação, secagem e embalagem. Onde o processo se inicia com um pré-processamento, ou seja, desde a colheita, transporte, recepção, seleção, lavagem, classificação, descascamento, retirada da semente e cortes, para que assim seja iniciado as etapas do processamento e produção do doce (BAUER et al. 2018).

O processo é iniciado com a redução do amargor da casca, através de pré-cozimento seguido de imersão em água fria (BAUER et a., 2018). De acordo com Moraes et al. (2012), o processo de tratamento térmico previamente à desidratação osmótica possibilita a redução da rigidez e da acidez, desta forma contribui com uma maior aceitação do produto. A etapa seguinte é a saturação, quando as cascas são impregnadas com calda (xarope), aumentando concentração do açúcar no produto. A drenagem e secagem a temperatura ambiente, são as etapas finais do processo (BAUER et al., 2018).

Fatores de qualidade como cor, sabor, odor, textura e ausência de defeitos são considerados importantes de serem avaliados no produto final e os tais fatores são determinados de acordo com os parâmetros de controle e as etapas a serem seguidas no processo de produção do doce cristalizado (MATOS, 2007).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com esse estudo foi possível lincar variadas fontes voltadas para o aproveitamento de resíduos, demonstrados através dos autores citados, como também observar a evolução com relação a preocupação com o descarte de resíduos e o desperdício ao longo da cadeia produtiva da agroindústria. Buscando assim as crescentes e variadas formas de aproveitamento e destinação para os resíduos alimentícios, como com relação ao resíduo da casca de laranja, que tem potencial para ser utilizado como matéria prima no processamento de doce cristalizado.

Dessa forma esse assunto engloba áreas distintas e remete a agregação de valores, geração de emprego e renda, bem como a redução de contaminações ambientais e resolução dessa problemática que é produção de resíduos, mostrando que a projeção dessa pesquisa é de interesse coletivo.

## **REFERÊNCIAS**

BAUER, Vanessa Ribeiro Pestana; WALLY, Ana Paula; PETER, Marcelo Zaffalon. TECNOLOGIA DE FRUTAS E HORTALIÇAS. 2018.

CYPRIANO, Daniela Zacarias et al. A Biomassa da Laranja e seus Subprodutos. **Revista Virtual Quimica**, v. 9, n. 1, p. 176-191, 2017.

DE AGUIAR, Danilo Rolim Dias; DA COSTA, Gabriella Nunes. Avaliação da situação nutricional no Brasil: efeitos regionais e da renda. **Revista de economia e agronegócio**, v. 17, n. 1, p. 8-29, 2019.

GODOY, Rossana Catie Bueno de *et al.* Estudo de compotas e doces cristalizados elaborados com diferentes albedos cítricos. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 23, n. 1, 2005.

LADANIYA, Milind S. COMMERCIAL FRESH CITRUS CULTIVARS AND PRODUCING COUNTRIES. **Citrus Fruit: Biology, Technology and Evaluation. Academic Press, San Diego**, p. 13-65, 2008.

MATOS, Eduardo Henrique da Silva Figueiredo. Processamento de Frutas Cristalizadas. DOSSIÊ TÉCNICO. Centro de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico da Universidade de Brasília – CDT/UnB, 2007.

MORAIS Ana Cristina da Silva et al. Avaliação da aceitação e da intensidade da acidez de casca de laranja desidratada osmoticamente submetida à diferentes tratamentos. **VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação**. 2012.

PAULO, Lorryne Moraes de et al. Coprodutos de frutas e carboidratos na alimentação de aves: Revisão. **Pubvet**, v. 13, p. 176, 2019.

SANSON, Cesar. Alimentos para comer ou jogar fora? Revista Instituto Humanas Unisinos - IHU online, n.516690, janeiro 2013. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/noticias/516690-alimentos-para-comer-ou-jogar-fora->>. Acesso em: 13 jan 2021.

SARAIVA, Bianka Rocha et al. Valorização de resíduos agroindustriais: fontes de nutrientes e compostos bioativos para a alimentação humana. **Pubsaúde**, v. 1, n. 1, p. 1-10, 2018.

SENAR – Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. AGROINDÚSTRIA: PRODUÇÃO DE DOCES E CONSERVAS. SENAR – 1. Ed. 124f. Brasília: SENAR, 2017.

SILVA, C. E. de Farias et al. USO DA LARANJA LIMA E SEUS RESÍDUOS NODESENVOLVIMENTO DE NOVOS PRODUTOS **Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas**, v. 10, n. 1, p. 69-96, 2016.

SUSTENTABILIDADE. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS. p. 1-9, 2012. Disponível em:<http://www.citrusbr.com/exportadorescitricos/0/folder-de-sustentabilidade-256222-1.asp> Acesso em: 29 jun. 2021.

VICTOR, Mauricio M. et al. UTILIZAÇÃO DE BIOMASSA EM AULAS DE GRADUAÇÃO DE QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL: EXTRAÇÃO DE FLAVONOÍDES A PARTIR DE RESÍDUOS DE CASCAS DE FRUTAS CÍTRICAS. **Química Nova**, v. 43, n. 10, p. 1522-1528, 2020.