

## Conserva de abóbora (*Cucurbita moschata*) com pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius raddi*): elaboração, avaliação microbiológica e aceitação sensorial

### RESUMO

**Marina Ellen Rezende Torres**  
[rezende489@gmail.com](mailto:rezende489@gmail.com)

[orcid.org/0000-0002-7627-285X](https://orcid.org/0000-0002-7627-285X)  
Universidade Federal de Sergipe,  
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

**Igor Macedo Ferreira**

[engigormacedo@gmail.com](mailto:engigormacedo@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-0648-4937](https://orcid.org/0000-0002-0648-4937)  
Universidade Federal de Sergipe,  
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

**Roberta Cristina Vieira Meneses**

[robertavieiram07@gmail.com](mailto:robertavieiram07@gmail.com)  
[orcid.org/0000-0001-5616-0749](https://orcid.org/0000-0001-5616-0749)  
Universidade Federal de Sergipe,  
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

**Michelle Garcêz Carvalho**

[michellegarcezpi@hotmail.com](mailto:michellegarcezpi@hotmail.com)  
[orcid.org/0000-0002-5714-9610](https://orcid.org/0000-0002-5714-9610)  
Universidade Federal de Sergipe,  
São Cristóvão, Sergipe, Brasil.

Objetivou-se elaborar conservas de abóbora com adição de pimenta rosa e avaliar a qualidade microbiológica e a aceitação sensorial. Para auxiliar na elaboração das conservas, realizou-se uma pesquisa com 70 consumidores por meio da aplicação de um questionário (questões objetivas de múltiplas escolhas e subjetivas). Posteriormente foram elaboradas 2 formulações de conservas (F1- sem pimenta rosa; F2 – com 1,25% de pimenta rosa). As formulações foram avaliadas no que se referem as suas características microbiológicas (fungos, enterobactérias e *Salmonella sp.*) e sensoriais (aceitação e intenção de compra) por 100 provadores em domicílio. As conservas de abóbora, apresentaram-se em conformidade com a legislação vigente dos padrões microbiológicos. A aceitabilidade e a intenção de compra foi a mesma entre os produtos avaliadas, sendo que a presença de pimenta rosa influenciou apenas na aceitabilidade do aroma. Desta forma, as conservas apresentaram potencial para comercialização, além de serem viáveis economicamente e serem produtos sem aditivos alimentícios.

**PALAVRAS-CHAVE:** Abóbora. Conserva vegetal. Pimenta rosa.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, a abóbora do gênero *Cucurbita*, tem uma alta produção no mercado, apresentando uma produção de 417.839 toneladas, destacando um maior plantio na região Nordeste (BRASIL, 2010). Dentre as espécies mais cultivadas estão a abóbora (*Cucurbita moschata*), a moranga (*Cucurbita máxima*) e o mogango (*Cucurbita pepo*) (RICCE *et al.*, 2020). A *Cucurbita moschata* é conhecida popularmente como abóbora de leite, sendo sua polpa normalmente utilizada na elaboração de pães, sopas e doces, sorvete (FERREIRA *et al.*, 2014). O fruto da abóbora é composto por polpa, casca e sementes, que correspondem respectivamente, a 67%, 20% e 3% do peso do fruto (MOURA *et al.*, 2014), sendo a polpa a mais utilizada na alimentação humana e animal (FERREIRA *et al.*, 2014).

A abóbora *in natura* por possuir compostos bioativos como fenólicos, vitaminas, pectina, sais minerais,  $\alpha$  e  $\beta$ -caroteno, luteína ela tem ação antidiabética, anti-hipertensiva, antibacteriana e antioxidante (ZHOU *et al.*, 2014). Em relação ao valor nutricional, a polpa de abóbora apresenta baixo teor de fibras (2,30 g/100 g), proteínas (1,12 g/100 g) e lipídios (0,30 g/100 g), contudo, na polpa, podem ser encontrados outros nutrientes, como ácido ascórbico (3,083 mg/100 g), ferro (162,3 mg/100 g), fósforo (6,0 mg/100 g), potássio (54 mg/100 g), cálcio (5,0 mg/100 g), magnésio (3,0 mg/100 g) e zinco (166,3 mg/100 g) (PIGOLI, 2012).

A abóbora é uma hortaliça que pode ser submetida a vários processos tecnológicos que visam além da obtenção de novos produtos sua conservação (PANATO *et al.*, 2017). Os objetivos da conservação dos alimentos estão associados a oferta ao consumidor de produtos isentos ou em número reduzido de agentes deteriorantes e microrganismos patogênicos ou suas toxinas, e ampliar a vida de prateleira dos produtos (NESPOLO *et al.*, 2018).

Entre os tipos de produtos que podem ser elaborados com as hortaliças têm-se as conservas (SANTANA *et al.*, 2017). As hortaliças em conserva são produtos preparados com raízes, folhas, frutos e sementes, submetidos ao envasamento e processamento tecnológico, podendo apresentar líquido de cobertura adicionados de sal, açúcar, temperos ou especiarias (BRASIL, 2005a).

A presença no mercado de vegetais processados vem aumentando no mercado brasileiro visto que os consumidores buscam cada vez mais produtos

prontos para o consumo (ARAÚJO; CHAAR; MARQUES, 2014, 2014), além de buscarem por alimentos saudáveis a exemplo de produtos com redução ou isenção de aditivos alimentares (CAROCHO *et al.*, 2014). Neste sentido, as conservas vegetais são alternativas viáveis de redução de perdas pós-colheita de produtos hortícolas, já que os referidos produtos necessitam de transporte, conservação e comercialização adequados (ARAÚJO; CHAAR; MARQUES, 2014, 2014).

Algumas especiarias são utilizadas na indústria de conservas (ZACARÃO, 2013), cuja finalidade está em agregar sabor ou aroma, sendo as especiarias composta por partes de raízes, frutos e sementes (BRASIL, 2005b). Entre as especiarias, tem-se a pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius Raddi*), a qual é utilizada como condimento devido suas propriedades nutricionais e organolépticas, predominando-se o seu aroma, cor, sabor suave e levemente apimentado (VIEIRA *et al.*, 2018). Em relação aos seus frutos, podem ser comercializados *in natura* ou processados (grãos inteiros, desidratados, grãos moídos desidratados, óleo essencial) (PICH, 2019). A pimenta rosa apresenta algumas propriedades biológicas como antidiarreica, anti-inflamatória, cicatrizantes, antibacterianas e antifúngicas, acaricida e inseticida (SANTOS *et al.*, 2015; RUAS.; VENTURA; DIAS, 2021). Essas propriedades se evidenciam pela presença de compostos fenólicos e terpenos, que atuam contra os radicais livres, podendo ser usados como antioxidantes e conservantes naturais (CARVALHO *et al.*, 2013; MACEDO, 2018).

A elaboração de alimentos por meio de tecnologias que visam o melhor aproveitamento das matérias-primas pode possibilitar a disponibilidade desses produtos o ano inteiro, promover a diversificação de produtos, gerar empregos e renda no setor do agronegócio (ARAÚJO; CHAAR; MARQUES, 2014). No intuito de possibilitar o maior aproveitamento da abóbora, assim como, proporcionar ao mercado uma nova forma de consumo da abóbora, objetivou-se elaborar e avaliar a qualidade microbiológica e a aceitação sensorial de formulações de conserva de abóbora com e sem pimenta rosa.

## MATERIAL E MÉTODOS

### QUESTÕES ÉTICAS

Este trabalho foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, em 16 de julho de 2018, protocolo número nº 2.771.554. Tal procedimento foi realizado, pois a pesquisa envolve seres humanos (provadores) para a realização da análise sensorial. A elaboração das formulações de conserva de abóbora foi realizada na Universidade Federal de Sergipe.

### PESQUISA COM CONSUMIDORES

Antes de desenvolver as formulações da conserva de abóbora, foi realizada uma pesquisa com 70 pessoas, entre estudantes, professores e funcionários da Universidade Federal de Sergipe.

A pesquisa consistiu na aplicação de um questionário com nove perguntas objetivas de múltipla escolha (RIBEIRO *et al.*, 2011). As perguntas incluíam: 1 e 2 - Consumo de abóbora (gostar e hábito); 3 e 4 - Conserva vegetal (gostar e hábito); 5 - Se já havia consumido conserva de abóbora com pimenta rosa; 6 - Quais as características mais importantes a serem consideradas antes de comprar um produto alimentar (sabor, preço ou benéficos à saúde); 7 - Se compraria um alimento que traria benefício à saúde; 8 - Escolha dos ingredientes para a formulação de um novo produto (pimenta do reino, orégano, cebola, pimenta rosa, pimentão, alho); 9 - Estimativa de preço em reais (R\$ 9,00 - 10,00; R\$ 10,00 - 11,00; R\$ 11,00 - 12,00/200 g) para os quais pagariam pela conserva de abóbora proposta.

### ELABORAÇÃO DA CONSERVA

Após uma sequência de cinco testes preliminares, obteve-se a formulação final da conserva. Os ingredientes utilizados para composição das formulações das conservas foram adquiridos no comércio local de Aracaju, SE: abóbora de leite (*in natura*), pimentão verde (*in natura*), cebola branca (*in natura*), alho torrado (Forttuni®), sal refinado (Veneza®), açúcar cristal (Pinheiro®), orégano desidratado, vinagre de álcool (Maratá®), azeite extravirgem (Andorinha®), água potável e a

pimenta rosa macerada. Em todo experimento utilizou-se aproximadamente 8 kg de abóbora.

Foram desenvolvidas duas formulações de conserva de abóbora, sendo a formulação 1 (F1) sem adição de pimenta rosa e a formulação 2 (F2) com 1,25% de pimenta rosa, na qual foi melhor aceita sensorialmente nos testes preliminares. (Tabela 1).

O processo de produção das conservas consistiu nas seguintes etapas: higiene dos vegetais (abóbora, cebola e pimentão) → preparo da conserva → acondicionamento em recipientes de vidro → pasteurização → resfriamento e armazenamento. A descrição de cada etapa está disposta nos tópicos abaixo (NUNES *et al.*, 2011).

**Tabela 1 – Formulações de conserva de abóbora sem e com pimenta rosa**

Ingredientes	Formulações (%)	
	F1	F2
Abóbora <i>in natura</i>	54,97	54,97
Pimentão verde <i>in natura</i>	2,78	2,78
Cebola branca <i>in natura</i>	2,78	2,78
Alho torrado	2,78	2,78
Orégano desidratado	0,83	0,83
Sal refinado	1,37	1,37
Açúcar refinado	1,39	1,39
Água filtra	16,49	16,49
Vinagre de álcool	10,99	10,99
Azeite de oliva extravirgem	5,59	5,59
Pimenta rosa desidratada (macerada)	0	1,25
<b>Total</b>	<b>100,00</b>	<b>100,01</b>

\*F1: conserva de abóbora sem pimenta rosa; F2: conserva de abóbora com pimenta rosa;

**Fonte: Elaborado pelo autor (2021)**

### Higiene dos Vegetais

A abóbora, a cebola e o pimentão, foram submetidos a seleção prévia no intuito de observar possíveis vegetais estragados, em seguida seguiu-se com a limpeza em água corrente, sendo a superfície esfregada com uma esponja para facilitar a remoção de sujidades aderidas, após realizou-se a sanitização por imersão em solução de hipoclorito de sódio a 200 ppm por 15 minutos, enxágue em água corrente, remoção do excesso de água com papel toalha na reciclável e armazenamento sob refrigeração a 5 °C.

### Preparo da conserva de abóbora

A abóbora foi cortada em fatias longitudinais de 2 cm de largura, as sementes foram removidas e em seguida descascada. A polpa da abóbora foi cortada usando cubos de 3 mm (*brunoise*) e submetida ao branqueamento a 80 °C por 5 minutos sob vapor em cuscuzeira de inox com a capacidade de 2 kg e acrescida de água potável. Ao final, a abóbora foi submetida ao resfriamento em água potável com gelo à -4 °C. A cebola foi descascada e, posteriormente, removida as sementes e talo do pimentão, estes foram cortados com uma faca de inox em cubos (0,5 cm).

Seguindo a descrição de cada formulação da conserva de abóbora, realizou-se a pesagem dos ingredientes em balança semi-analítica (Marte, BL3200H, Brasil), o preparo do *confit* (*técnica usada para o cozimento de alimentos em baixa temperatura imersos em gorduras*) e salmoura para as conservas.

Para o preparo do *confit*, foi realizada a mistura dos ingredientes (abóbora, cebola, pimentão, açúcar, orégano, alho e azeite de oliva, em seguida esses foram adicionados em formas de inox (34,4 cm \* 26,6 cm \* 5 cm e capacidade de 2,9 L) e levados para assar em forno pré-aquecido a 230 °C por 30 minutos. Após a cocção, retirou-se as formas do forno e deixou esfriar em temperatura ambiente (25 °C) protegidas com papel alumínio até o preparo da salmoura e acondicionamento em potes de vidro.

A salmoura (sal, água e vinagre) foi preparada com uma solução de cloreto de sódio a 8,48%, na sua preparação os ingredientes foram postos em uma panela de inox até atingir a temperatura de 100 °C.

### Acondicionamento da conserva

Após o preparo do *confit* e da salmoura, ambos foram misturados (300 g dos vegetais confitados + 100 g de salmoura) e levados para cocção (85 °C/3 minutos), em seguida foram acondicionados em potes de vidro com tampa (500 g) esterilizados, e novamente levados ao aquecimento em banho-maria a 90 °C/10 minutos. Logo após, ocorreu o resfriamento em água corrente em temperatura ambiente.

## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

Antecedendo a análise sensorial, 1 kg de cada formulação de conserva (5 amostras de 200 g) foi conduzida em temperatura ambiente ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos, Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Sergipe, campus São Cristóvão. As amostras foram avaliadas de acordo com a Instrução normativa nº 60, de 23 de dezembro 2019 (BRASIL, 2019), no qual estabelece para vegetais em conserva não comercialmente estéreis que em cada lote todas as amostras ( $n=5$ ) sejam ausentes de *Salmonella sp* em 25 g de conserva, apenas 1 amostra esteja entre  $m$  e  $M$  no que se refere às enterobactérias ( $m=10^2$  UFC/g de conserva;  $M=10^3$  UFC/g de conserva), e fungos (bolores e leveduras) ( $m=10^3$  UFC/g de conserva;  $M=10^4$  UFC/g de conserva). A análises estão de acordo com o descrito por Silva *et al.*, (2017).

Inicialmente foram preparadas as diluições seriadas até  $10^{-3}$  a partir de 25 g da amostra para uso na enumeração fungos (bolores e leveduras) e enterobactérias. A enumeração de bolores e leveduras ocorreu pelo método de plaqueamento direto em superfície de cada diluição das amostras, em meio ágar batata dextrose, a  $25 \pm 2$  °C por 3 a 5 dias. Para enterobactérias, cada diluição (1 mL) foi inoculada até a diluição  $10^{-3}$  em placas de petri, seguido da adição do ágar vermelho violeta bile com glicose (VRBG), mistura do inóculo com o ágar, solidificação do meio de cultura e adição de uma sobrecamada de VRBG, após a completa secagem do ágar, as placas foram invertidas e incubadas a  $35 \pm 2$  °C por 18-24 horas. Decorrido o tempo de incubação, foi realizado a contagem das colônias suspeitas de fungos e enterobactérias, sendo expressos em Unidade Formadoras de Colônias (UFC)/g de amostra

Para a pesquisa de *Salmonella sp*, 25 g da amostra foi inoculada em caldo de pré-enriquecimento (caldo lactosado), seguido da incubação a  $35 \pm 2$  °C/18-24 horas. Após seguiu-se com o enriquecimento seletivo (caldo *Rappaport-Vassiliadis* e caldo tetracionato) incubados respectivamente, a  $43 \pm 2$  °C e  $35 \pm 2$  °C por 24 horas (SILVA *et al.*, 2018). Posteriormente, estriou-se superficialmente (estrias de esgotamento) inóculos dos caldos de enriquecimento seletivo em placas de ágar *Salmonella-Shigella* e ágar bismuto sulfito, sendo as placas incubadas a  $35 \pm 2$  °C/24 horas. Decorrido o tempo de incubação observou-se se

havia colônias típicas de *Salmonella sp*, se sim, seguiu-se com as provas bioquímicas e coloração GRAM.

### ANÁLISE SENSORIAL

Antes da análise sensorial foi realizada a identificação dos 100 provadores não treinados, ambos os sexos e idades entre 18 e 50 anos, para avaliarem em domicílio as formulações de conserva, sendo o primeiro contato por meio de e-mail ou telefone (PINELI *et al.*, 2005). Realizado o contato com o provador, o mesmo era informado sobre o objetivo da pesquisa, como seria a condução da análise sensorial (provável data de entrega das amostras, avaliação com uso de formulário eletrônico e instruções para avaliação sensorial), além de ter sido perguntado se gostavam de conserva de abóbora. Após a confirmação dos provadores em participar da pesquisa, foi gerada uma lista com nome, telefone, e-mail e endereço para a entrega das conservas. Participaram da análise sensorial discentes, servidores da UFS, e provadores que moram em diferentes pontos geográficos de Aracaju-SE.

Para a realização do estudo, os indivíduos assinaram voluntariamente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Cada provador recebeu presencialmente duas amostras (F1 e F2) de conserva de abóbora em potes de polietileno com tampa, codificadas com três dígitos, receberam por e-mail as fichas de identificação do provador e avaliação sensorial no formato de formulário da plataforma “Google Forms” (BORRAJO, 2014).

Cada provador recebeu individualmente 20 g de cada amostra a 25 °C e provaram no mesmo dia. As conservas de abóbora foram transportadas do laboratório de técnica dietética até os domicílios em recipientes com tampa, sendo cada provador orientado a avaliar as duas amostras simultaneamente, durante o intervalo entre as principais refeições, por exemplo, no meio período entre o café da manhã e o almoço, ou entre o almoço e o jantar. Além disso, foi recomendado que não substituíssem nenhuma refeição principal pelas conservas. Outro ponto recomendado é que ingerissem água entre cada formulação (BORRAJO, 2014).

As amostras foram avaliadas quanto a aceitação e intenção de compra, sendo a aceitação verificada pela escala hedônica estruturada, tendo em seus extremos

os termos gostei muitíssimo (9) e desgostei muitíssimo (1) em relação aparência, aroma, textura, sabor e impressão global (MINIM, 2013). Já a intenção de compra foi composta por cinco pontos, em que (1) significa "certamente não compraria" e (5) representará "certamente compraria"<sup>26</sup>. Foi verificado o Índice de Aceitabilidade (IA), por meio da expressão  $IA (\%) = A \times 100 / B$ , em que, A= nota média obtida para o produto e B= nota máxima dada ao produto. O IA com boa aceitação tem sido considerado  $\geq 70\%$  (DUTCOSKY, 2011).

### CÁLCULO DO CUSTO

O custo da conserva de abóbora foi calculado a partir do gasto realizado com ingredientes e insumos para sua fabricação. O custo fixo foi estimado em 20% sobre os gastos com ingredientes (ARAÚJO; CHAAR; MARQUES, 2014).

### ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística, foi aplicada aos resultados da avaliação sensorial das formulações (F1 e F2), inicialmente a homogeneidade de variâncias foi testada pelo teste de Hartley e as medias foram comparadas usando o teste *t*-Student não pareado. Coeficientes de correlação linear de Pearson foram calculados entre os parâmetros sensoriais. Valores de probabilidade abaixo de 0,05 foram usados para rejeitar a hipótese nula e os cálculos foram feitos usando o programa estatístico TIBCO Statistica v.13.3 (TIBCO, 2017).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

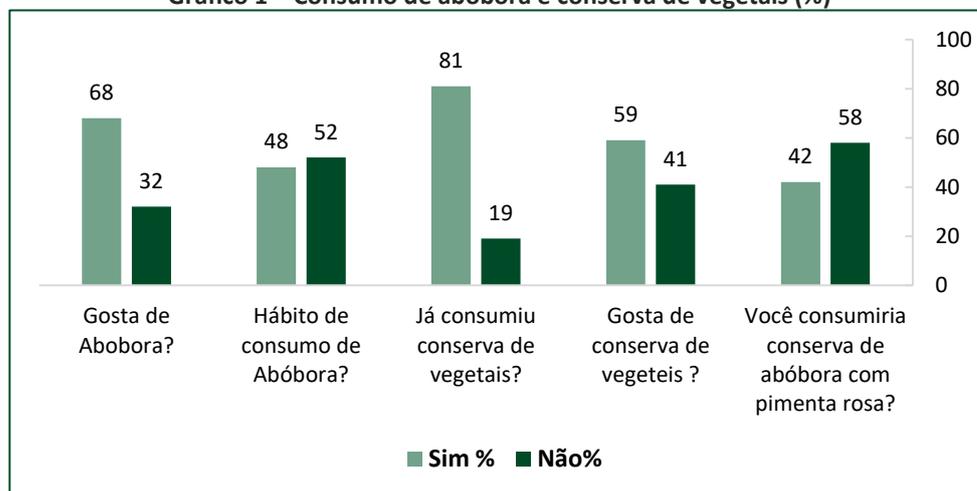
### PESQUISA COM CONSUMIDORES

Observou-se que a maioria dos entrevistados gostam de abóbora (70%), tem hábito de consumir abóbora (51,43%), já consumiram conserva de vegetais (81,43%) e gostam de conservas de vegetais (58,57%). E não consumiriam conserva de abóbora com pimenta rosa (52,86%), representado no gráfico 1.

Esses dados corroboram com a pesquisa realizada em 2017 no estado Sergipe, onde foi relacionado o consumo de abóbora, hábitos e preferências, observou-se que os entrevistados afirmaram consumir abóbora ao menos uma vez por semana (67%) e duas ou mais vezes por semana (46,5%). Além disso, o seu consumo estava

associado em maior proporção (55,7%) ao sabor da abóbora (MANOS *et al.*, 2017). Já a comercialização de vegetais processados é alta devido a sua praticidade, superando o consumo de alimentos frescos (CEZAR; VICENZI; ALVES, 2019).

**Gráfico 1 – Consumo de abóbora e conserva de vegetais (%)**



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Apesar do alto consumo de conserva de vegetais, apenas 47,14% relataram que consumiria conserva de abóbora com pimenta rosa. Contudo, observa-se que 54,29% dos entrevistados não optaram pelo consumo da conserva de abóbora com pimenta rosa, devido à falta de conhecimento sobre a pimenta rosa. A baixa aceitação pela pimenta rosa pode estar associada ao seu preço de comercialização e sua aplicação na alta gastronomia (PICH, 2019).

Das características avaliadas, a maioria (51%) afirmaram que o sabor é a característica mais importante de um produto, seguido dos benefícios causados à saúde pelo consumo de alimentos saudáveis (29%), preço (13%) e aparência (7%). Segundo Janzantti (2004), o sabor é um importante fator na seleção dos alimentos e bebidas e determina a aceitação do produto pelos consumidores.

Verificou-se que a maioria (55,71%) dos entrevistados se preocupam em consumir alimentos saudáveis. As escolhas alimentares são influenciadas diretamente com a prevenção ou o controle de doenças, controle de peso e bem-estar corporal (JOMORI, 2008) estudos apontam que a qualidade nutricional é um dos atributos mais importante na compra/escolha dos alimentos para serem consumidos, o que evidencia uma preocupação com a vida saudável (RIBEIRO *et al.*, 2011).

Das especiarias avaliadas, demonstra-se que o orégano foi o mais indicado pelos entrevistados (25,42%), seguido do alho e pimenta do reino (21,47%). Apesar da indicação baixa (6%) da pimenta rosa pelos consumidores, optou-se por mantê-la na formulação das conservas de abóbora, acreditando que esse resultado está associado ao baixo conhecimento dos provadores sobre essa especiaria (BERTOLDI, 2006).

O uso das especiarias na conserva de abóbora proposta neste estudo, poderão agregar características sensoriais (aroma, cor e sabor), estes irão contribuir para a atividade antioxidante e antimicrobiana (SANTOS, 2015). As especiarias apresentam um potencial antimicrobiano, conferindo a elas ação conservante em alimentos (MACEDO, 2019).

Com relação ao custo-benefício e o quanto os consumidores estavam dispostos a pagar por 200 g da conserva de abóbora proposta, a maioria (74,29%) dos consumidores afirmaram que pagariam entre R\$ 9,00 a R\$ 10,00.

### ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

Na Tabela 2 estão expostos os resultados da avaliação microbiológica (fungos, enterobactérias e *Salmonella sp.*) de conservas de abóboras sem e com pimenta rosa. Observa-se que todas as amostras de conserva de abóbora avaliadas ( $n=5$  para cada formulação) apresentaram contagem de fungos e enterobactérias  $<1 \times 10^2$  (estimado) (UFC/g), assim como, ausência de *Salmonella sp* em 25 g de conserva de abóbora. Diante disso, as conservas de abóbora (F1 e F2) estão de acordo com os padrões estabelecidos pela Instrução normativa nº 60, de 23 de dezembro 2019 (BRASIL, 2019). Diante do exposto, a conserva de abóbora estava segura do ponto de vista microbiológica para ser degustada pelos provadores durante a análise sensorial.

Os resultados apresentados pela conserva de abóbora (Tabela 2) se assemelha ao encontrado por Nunes *et al.* (2019) uma vez que o crescimento de colônias de bolores e leveduras foram abaixo de 25, indicando que o produto está de acordo com os valores estabelecidos pela legislação vigente. A análise de fungos é utilizada principalmente em alimentos com  $\text{pH} < 4,5$ . Desta forma, associa-se que a conserva de abóbora, mesmo com o pH (4,0) favorável par a proliferação de

fungos, não houve crescimento microbiano, tendo um indicativo de uma adequada manipulação, assim como, o tratamento térmico suficiente (GAVA, 2009). Contudo, Santos (2019), ao avaliar 10 amostras de conserva artesanal de polpa de pequi (*Caryocar brasiliense*), 4 delas (40%) estavam contaminadas por *Salmonella sp.*, sendo a presença desse microrganismo patogênico atribuído ao alto teor de umidade das conservas.

**Tabela 2 – Análise microbiológica de conservas de abóbora**

Amostras	Parâmetros		
	Fungos (UFC/g)	Enterobactérias (UFC/g)	<i>Salmonella sp</i> (ausência ou presença/25 g)
F1 – amostra 1	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F1 – amostra 2	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F1 – amostra 3	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F1 – amostra 4	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F1 – amostra 5	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F2 – amostra 1	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F2 – amostra 2	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F2 – amostra 3	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F2 – amostra 4	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente
F2 – amostra 5	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	<1 X 10 <sup>2</sup> (estimado)	Ausente

\*F1: conserva de abóbora sem pimenta rosa; F2: conserva de abóbora com pimenta rosa;

**Fonte: Elaborado pelo autor (2021)**

## ANÁLISE SENSORIAL

### Aceitação e intenção de compra

Na Tabela 3, encontram-se os resultados da aceitação sensorial e intenção de compra das conservas de abóbora sem e com pimenta rosa. Observa-se que houve diferença significativa ( $p < 0,05$ ) entre as formulações de conserva de abóbora sem (F1) e com pimenta rosa (F2), apenas no aroma sendo a F1 a que obteve melhor aceitação. A escala hedônica das conservas de abóbora teve maior concentração de aceitação entre 9 (gostei muitíssimo) e 7 (gostei moderadamente). Resultados semelhante foi encontrado ao avaliar o efeito da adição de óleo essencial de pimenta rosa em queijo Minas Frescal (RIBEIRO, 2016). A intenção de compra das formulações (F1 e F2) das conservas de abóbora, foi “talvez comprasse ou talvez não” (3), caso fossem comercializadas (Tabela 3).

Houve correlação significativa ( $p < 0,05$ ) das conservas (F1 e F2) em todos os parâmetros sensoriais avaliados, a exemplo da impressão global ( $r = 0,388$ ;  $p < 0,001$ ) correlacionou-se com a aparência ( $r = 1,000$ ;  $p < 0,001$ ), aroma ( $r = 0,696$ ,

$p < 0.001$ ), sabor ( $r = 0.785$ ,  $p < 0.001$ ), e textura ( $r = 0.789$ ,  $p < 0.001$ ), sendo que a intenção de compra mostrou a mesma tendência.

**Tabela 3 – Aceitação sensorial e intenção de compra das conservas de abóbora**

Parâmetros	Formulações*	
	F1	F2
Aparência	7,25±1,91 <sup>a</sup>	7,28±2,02 <sup>a</sup>
Aroma	7,36±1,94 <sup>a</sup>	7,19±1,98 <sup>b</sup>
Sabor	6,92±2,24 <sup>a</sup>	6,75±2,15 <sup>a</sup>
Textura	7,15±2,07 <sup>a</sup>	7,15±1,82 <sup>a</sup>
Impressão global	7,05±2,16 <sup>a</sup>	6,97±1,96 <sup>a</sup>
Intenção de compra	3,08±1,38 <sup>a</sup>	3,12±1,35 <sup>a</sup>

\*Médias e desvio padrão (DP). F1: Conserva sem pimenta rosa; F2: Conserva com pimenta rosa. Letras diferentes na linha indicam diferença significativa pelo teste t-Student não pareado.

**Fonte: Elaborado pelo autor (2021)**

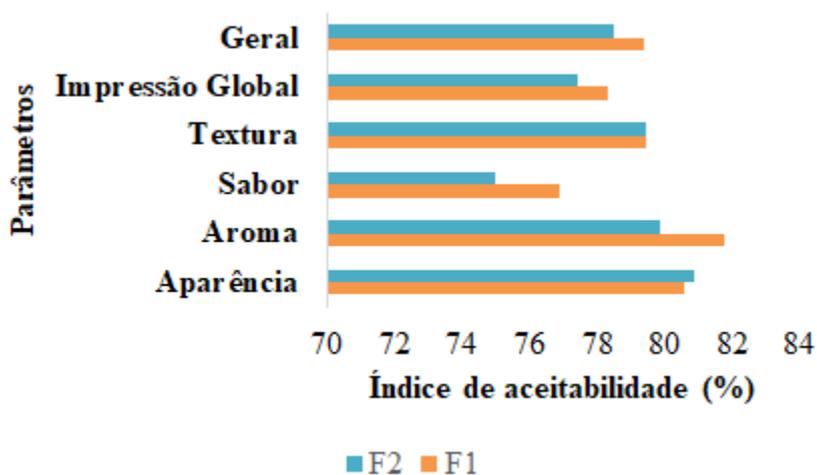
A adição da pimenta rosa influenciou a aceitação da conserva no que se refere ao aroma (Tabela 3), isso deve-se às características organolépticas (aroma, cor, sabor suave) da pimenta rosa (VIEIRA *et al.*, 2015)

Uma das aplicações da pimenta rosa é para obtenção de óleos essenciais, sendo usada em preparações alimentícias como tempero, assim como, na elaboração de e produtos alimentícios, a exemplo do desenvolvimento de cervejas artesanais com 1% a 2% de pimenta rosa, onde observou-se que a aceitabilidade sensorial foi melhor quando a adição de pimenta rosa não ultrapassou 1%, não influenciando a intenção de compra mesmo quando adicionados 2% de pimenta rosa à cerveja (VIEIRA, 2017).

Na Figura 1, está o índice de aceitabilidade (IA) das conservas de abóbora (F1 e F2). Constatou-se que o IA para a F1 variou de 76,89% a 81,78%, enquanto para a F2 o IA apresentou-se entre 75% e 80,89%. Diante disso, as formulações de conserva de abóbora propostas (F1 e F2) apresentam potencial para consumo e comercialização, uma vez que apresentaram  $IA > 70\%$  (DUTCOSKY, 2017).

Teixeira (2020) ao avaliar o índice de aceitabilidade sensorial da maionese de leite caprino aromatizada com pimenta rosa, percebeu-se que os parâmetros utilizados tiveram o resultado maior que 70%, assim como, a conserva proposta. Contudo, o sabor da maionese foi o único atributo com IA abaixo de 70% (65%), mostrando que a adição da pimenta rosa influenciou na aceitabilidade do sabor da maionese.

Figura 1 – Índice de aceitabilidade de conservas de abóbora sem e com pimenta rosa



Fonte: Elaborado pelo autor (2021)

Verifica-se, também que a utilização da pimenta rosa na elaboração da conserva de abóboras é viável, isso porque além de agregar valor nutricional às conservas, ela contribuiu para a eliminação dos aditivos sintéticos. Desta forma, permite que as matérias primas naturais com propriedades funcionais sejam atestadas nos alimentos, conferindo as mesmas características que vão além da sua função principal (PICH, 2019).

### ANÁLISE DE CUSTO

O preço final de venda ao consumidor em embalagem tipo vidro (200 g peso drenado e 380 g de peso líquido) foi aproximadamente R\$ 9,80 (F1) e R\$ 10,17 (F2). Sugerindo um produto competitivo se comparado a outros produtos similares cujos preços variam de R\$ 10,00 a R\$ 60,00, uma vez que esses produtos sofrem variação de preço em relação aos elementos de preparação e o local de origem das pimentas (PERANTONI, 2018).

### CONCLUSÃO

A pesquisa com consumidores mostrou que a abóbora possui aceitabilidade, é consumida habitualmente, mas que a adição da pimenta rosa à conserva não agradaria a maioria dos consumidores. Além disso, o orégano, o alho e a pimenta do reino foram as especiarias mais indicadas para compor a conserva de abóbora. O sabor foi identificado como fator determinante para a compra de um produto e

que se as conservas de abóbora propostas fossem colocadas a venda haveria consumidores.

Do ponto de vista microbiológico as conservas de abóbora atenderam ao preconizado pela legislação brasileira.

As conservas de abóbora apresentaram a mesma aceitabilidade sensorial e intenção de compra, sendo que a presença de pimenta rosa influenciou apenas na aceitabilidade do aroma.

As conservas de abóbora apresentaram potencial para consumo e comercialização, além de serem viáveis economicamente e serem produtos sem aditivos alimentícios.

# Canned pumpkin (*Cucurbita moschata*) with pink pepper (*Schinus terebinthifolius raddi*): preparation, microbiological evaluation and sensory acceptance

## ABSTRACT

The objective was to prepare pumpkin preserves with the addition of pink pepper and to evaluate the microbiological quality and sensory acceptance. To assist in the preparation of the preserves, a survey was carried out with 70 consumers through the application of a questionnaire (objective questions of multiple choices and subjective). Subsequently, 2 formulations of preserves were prepared (F1- without pink pepper; F2 - with 1.25% of pink pepper). The formulations were evaluated in terms of their microbiological (fungi, enterobacteria and *Salmonella* sp.) and sensory characteristics (acceptance and purchase intention) by 100 tasters at home. The pumpkin preserves were presented in accordance with the current legislation of microbiological standards. Acceptability and purchase intention were the same between the evaluated products, and the presence of pink pepper influenced only the acceptability of the aroma. In this way, the preserves presented potential for commercialization, in addition to being economically viable and being products without food additives.

**KEYWORDS:** Pumpkin. Vegetable preserves. Pink pepper.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E.; CHAAR, J. M.; MARQUES, J. D. de O., J. D. de O. Salada em conserva elaborada com hortaliças regionais amazônicas. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 18, n. 5, p. 527-532, 2014.

<https://doi.org/10.1590/S1415-43662014000500009>

BERTOLDI, M. C. **Atividade antioxidante in vitro da fração fenólica, das oleorresinas e do óleo essencial de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi)**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Ciência de Alimentos; Tecnologia de Alimentos; Engenharia de Alimentos, Viçosa, 2006. Disponível em:

<https://www.locus.ufv.br/handle/123456789/2913>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BORRAJO, K. H. T. **Salsicha com adição de fibra de trigo: características tecnológicas, aceitação sensorial e avaliação da saciedade**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Engenharia de Alimentos) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, 2014.

Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/74/74132/tde-04092015-164708/pt-br.php>. Acesso em: 09 dez. 2021.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. INº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, nº 249, Brasília-DF, 26 de dezembro de 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n. 272, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de vegetais, produtos de frutas e cogumelos comestíveis. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 23 de setembro de 2005a.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC n 276, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para especiarias, temperos e molhos. **Diário Oficial da União**, Brasília-DF, 22 de setembro de 2005b.

BRASIL, I. B. G. E. Instituto Brasileiro de geografia e Estatística. **Censo demográfico**, v. 2010, 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3411>

CAROCHO, M. *et al.* Utilização de plantas como ingredientes bioativos e aditivos naturais em queijo de ovelha. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 40, n. spe, p. 321-328, 2017. <https://doi.org/10.19084/RCA16213>

CARVALHO, M. G. *et al.* *Schinus terebinthifolius* Raddi: chemical composition, biological properties and toxicity. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**,

Botucatu, v. 15, n. 1, p. 158-169, 2013. <https://doi.org/10.1590/S1516-05722013000100022>

CEZAR, Silvana; VICENZI, Keli; ALVES, Márcia Keller. Análise do teor de sódio a partir das informações nutricionais contidas em rótulos de conservas vegetais industrializadas. **Revista Uningá**, v. 56, n. 1, p. 77-84, 2019.

GAVA, A. J. **Tecnologia de alimentos**. São Paulo: Nobel, 2009.

DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 3 ed. Curitiba: Universitária Champagnat, 2011.

FERREIRA, M. A. J. *et al.* **Diagnóstico sobre variedades locais de abóboras em áreas de agricultores familiares**. Embrapa: Petrolina, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/56478/1/BPD88.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

JANZANTTI, N. S. *et al.* Compostos de volateis e qualidade de sabor da cachaça. 2004.

JOMORI, M. M. *et al.* Determinantes de escolha alimentar. **Revista de Nutrição**. Campinas, v. 21, n. 1, p. 63-73, 2008. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732008000100007>

MACEDO, N. B. **Pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi): compostos presentes nos frutos e suas atividades antioxidante e anti-inflamatória**. 2018. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição) – Universidade Federal do Sergipe, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Nutrição, São Cristóvão, 2018. Disponível em: <https://ri.ufs.br/handle/riufs/10019>. Acesso em: 09 dez. 2021.

MANOS, MGL. *et al.* Consumo de abóbora em Sergipe: identificação de hábitos, preferências e limites no subsídio ao desenvolvimento de cultivares para agricultura familiar. *In: Embrapa Tabuleiros Costeiros-Artigo em anais de congresso (ALICE)*. *In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL*, 22., 2017, Itabaiana. Políticas públicas e desenvolvimento rural em tempos de crise: anais. Aracaju: UFS, 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/1080824/1/Consumo.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Universidade Federal de Viçosa, 2013.

MOURA, F. A *et al.* Biscoitos tipo “cookie” elaborados com diferentes frações de semente de abóbora (*Cucurbita maxima*). **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 21, n. 4, p. 579-585, 2011.

NESPOLO, C. R. *et al.* **Práticas em tecnologia de alimentos**. Artmed Editora, 2015.

NUNES, R. G. F. L. *et al.* Elaboração e avaliação química, biológica e sensorial de conserva de maxixe (*Cucumis anguria* L.). **Acta Tecnológica**, v. 6, n. 1, p. 123-136, 2011. <https://doi.org/10.35818/acta.v6i1.48>

PANATO, Karoline. **Efeito da secagem convectiva e por leito de espuma sobre as propriedades físico-químicas e tecnológicas de purê de abóbora (*Cucurbita maxima* Duch. x *cucurbita moschata* Duch. var. 'Tetsukabuto')**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Ciência dos Alimentos, Florianópolis, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/84617129.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2021.

PERANTONI, I. C. R.; SANTOS, S.; SILVA, N. B. Gênero *Capsicum* no mercado do porto, em Cuiabá-MT. **Biodiversidade**. Rondonópolis, v. 17, n. 3, p. 71-78, 2018.

PICH, R. C. **Obtenção e caracterização do produto seco da pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* R.) por secagem com fita vazada**. 2019. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos, Pato de Minas, 2019. <https://doi.org/10.14393/ufu.di.2019.361>

PIGOLI, D. R. **Alterações nutricionais em hortaliças decorrentes de diferentes métodos de cozimento**. 2012. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências Agrônômicas, Botucatu, 2012. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/90564>. Acesso em: 09 dez. 2021..

PINELI, L. L. O. *et al.* Caracterização química e física de batatas 'Ágata' minimamente processadas, embaladas sob diferentes atmosferas modificadas ativas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 40, n. 10, p. 1035-1041, 2005. <https://doi.org/10.1590/S0100-204X2005001000013>

RIBEIRO, A. C. **Efeito da adição de óleo essencial de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi) microencapsulado em queijo Minas Frescal**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Porto Alegre, 2016. Disponível em:

<https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2870993?show=full>.

Acesso em: Acesso em: 09 dez. 2021.

RIBEIRO, A. M. **Elaboração de iogurte de chocolate com menta**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação de Tecnologia em Alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Diretoria de Graduação e Educação Profissional, Medianeira, 2011. Disponível em:

<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/13304>. Acesso em: 09 dez. 2021.

RICCE, W.S. *et al.* Análise de riscos climáticos para a cultura da Abóbora no estado de Santa Catarina. Setembro, 2020. p.19. Disponível em:

[https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram\\_arquivos/site/boletins\\_culturas/risco\\_climatico/SC\\_Abobora.pdf](https://ciram.epagri.sc.gov.br/ciram_arquivos/site/boletins_culturas/risco_climatico/SC_Abobora.pdf) Acesso em: 09 dez. 2021.

RUAS, F. G.; VENTURA, J. A.; DIAS, G. F. B. Indicação de procedência 'São Mateus' para a pimenta-rosa no Espírito Santo. 2021

<https://doi.org/10.54682/ier.v11e12-p79-98> Acesso em: 09 dez. 2021.

SANTANA, G. *et al.* Avaliação da qualidade de pepinos em conserva. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 9, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/97771>.

Acesso em: 09 dez. 2021.

SANTOS, M. R.; *et al.* Brief review on the medical uses and antimicrobial activity of different parts of *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Int J Pharm Pharm Sci**, v. 7, n. 12, p. 1-7, 2015.

SANTOS, J. K. A *et al.* Análise microbiológica de conservas artesanais de polpa de pequi (*Caryocar brasiliense*) comercializadas no Norte de Minas Gerais. **Revista Unimontes Científica**, v. 21, n. 1, p. 29-35, 2019.

SILVA, N. *et al.* **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. Editora Blucher, 2017.

Statistica TIBCO. v. 12, TIBCO Software Inc, Palo Alto, CA, USA; 2017.

TEIXEIRA, L. V. Desenvolvimento, avaliação física, físico-química e sensorial de maionese de leite caprino aromatizada com *Schinus terebinthifolius* raddi. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Nutrição) – Unidade Acadêmica de Saúde, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2020.

VIEIRA D. D *et al.* **Desenvolvimento e caracterização de cerveja artesanal estilo Ale Blond com adição de pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* Raddi)**. 2016.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Instituto Federal do Sudoeste de Minas Gerais, Rio Pomba, 2016.

VIEIRA, R. F. *et al.* **Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial: plantas para o futuro: Região Centro-Oeste.** Brasília, DF: MMA, 2018. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1073295/1/regiocentr-oeste260720171.pdf>; Acesso em: 09 dez. 2021.

ZACARÃO, P. C. **Estudo da propriedade antimicrobiana dos óleos essenciais de alho (*Allium sativum*), pimenta do reino (*Piper nigrum*) e pimenta rosa (*Schinus molle*) para aplicação em cortes de frango temperados.** 2013. Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Tecnologia em Alimentos) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, 2013. Disponível em: <http://repositorio.unesc.net/handle/1/1808>. Acesso em: 09 dez. 2021.

ZHOU, C. L. *et al.* Efeito da alta pressão hidrostática na qualidade microbiológica e nas características físico-químicas de Pumpkin (*Cucurbita maxima* Duch.) Durante o armazenamento refrigerado. **Innovative Food Science & Emerging Technologies**, v. 21, p. 24-34, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2013.11.002>

**Recebido:** 10 dez. 2021

**Aprovado:** 11 abr. 2022

**Publicado:** 15 jul. 2022

**DOI:** 10.3895/rbta.v16n1.15025

**Como citar:**

TORRES M. E. R. *et al.* Conserva de abóbora (*Cucurbita moschata*) com pimenta rosa (*Schinus terebinthifolius* raddi): elaboração, avaliação microbiológica e aceitação sensorial. **R. bras. Technol. Agroindustr.**, Francisco Beltrão, v. 16, n. 1, p. 3890-3911, jan./jun. 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfr.edu.br/rbta>. Acesso em: XXX.

**Correspondência:**

Michelle Garcéz de Carvalho

Universidade Federal de Sergipe, Avenida Marechal Rondon Jardim s/n - Rosa Elze, São Cristóvão, Sergipe, Brasil. CEP: 49100-000.

**Formatado por:** Victor Eduardo Lara Bortoli

**Processo de Edição:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Elisabete Hiromi Hashimoto

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

