

Alimento análogo à linguiça calabresa à base de cogumelos *Lentinula edodes*, *Pleurotus ostreatus* e *Agaricus bisporus* e proteína de soja

*Food similar to sausage based on mushroom *Lentinula Edodes*, *Pleurotus ostreatus* and *Agaricus bisporus* and soy protein*

Engenharia de Alimentos

Ana Laura Tibério de Jeus (pro21001966@cefsa.edu.br)
Doutora em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas e professora da Faculdade Engenheiro Salvador Arena.

Rúbner Gonçalves Pereira (rubner.pereira@ifsuldeminas.edu.br)
Doutor em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas e professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais.

Bruna Mayumi Kayano (brunamayumikayano@gmail.com)
Graduada em Engenharia de Alimentos pela Faculdade Engenheiro Salvador Arena.

Gabriela Dias Silva (gabydias353@gmail.com)
Graduada em Engenharia de Alimentos pela Faculdade Engenheiro Salvador Arena.

Nádia Maria Surita (ndsurita@gmail.com)
Graduada em Engenharia de Alimentos pela Faculdade Engenheiro Salvador Arena.

Sílvia Aparecida da Silva (siljef01@gmail.com)
Graduada em Engenharia de Alimentos pela Faculdade Engenheiro Salvador Arena.

FTT Journal of Engineering and Business

- SÃO BERNARDO DO CAMPO, SP DEZ. 2022
- ISSN 2525-8729

Submissão: 28 ago.2022 Aceitação: 16 dez.2022

Sistema de avaliação: às cegas duplas (double blind review)

FACULDADE ENGENHEIRO SALVADOR ARENA, p. 21-33

FTT JOURNAL
of Engineering and Business



Resumo

Tendências alimentares, saudabilidade, preocupação com o meio ambiente e com a causa animal são alguns dos motivos para o aumento no consumo de alimentos veganos e vegetarianos. O cogumelo é muito consumido pelo público que adere a esse tipo de dieta ou então que busca reduzir o consumo de carne. Esse fungo apresenta diversas vitaminas e minerais (B1, B2, B9 fósforo e vitamina C), além de ser uma fonte de fibras. Como forma de atender a esse público, projetou-se um alimento à base de um mix de cogumelos (Shimeji, Shitake e Paris) e proteína texturizada de soja (PTS). Uma pesquisa de mercado com a principal matéria-prima do produto revelou que 62% dos entrevistados consomem ocasionalmente o cogumelo e apenas uma pequena porcentagem o consomem semanalmente ou diariamente. Das pessoas que consomem esse fungo, 77,6% disseram que comprariam o produto em questão; portanto, pode-se afirmar que um alimento à base de mix de cogumelos e PTS tem o potencial de conquistar uma boa aceitação no mercado consumidor. Ademais, foi proposta a formulação desse produto, bem como o seu fluxograma de processo.

Palavras-chave: Cogumelo. Linguiça. Proteína de soja.

Abstract

Food trends, healthiness, concern for the environment and the animal rights are some of the reasons for the increase in the consumption of vegan and vegetarian foods. The mushroom is widely consumed by the public that adheres to this type of diet or that seeks to reduce meat consumption, this fungus has several vitamins and minerals (B1, B2, B9, phosphorus and vitamin C), in addition to being a source of fibers. As a way of serving this public, a product with mushrooms and textured soy protein (PTS) was projected. A market research with the main raw material of the product revealed that 62% of respondents consume the mushroom occasionally and only a small percentage consume it weekly or daily. Among the people who consume this fungus, 77.6% said they would buy the product, therefore, it can be said that food with mushrooms and PTS has the potential to have a good acceptance in the consumer market. In addition, the formulation of this product was proposed, as well as its process flowchart.

Keywords: Mushroom. Sausage. Soy protein.

Introdução

O investimento em desenvolvimento de novos produtos é essencial para manter uma empresa em alta atualmente, devido à grande competitividade do mercado, destacando-se o de alimentos. Para desenvolver um novo produto é preciso ter em vista as tendências do mercado, levando em consideração as necessidades do consumidor.

Segundo a Brasil Food Trends (2020), dois dos pilares de inovação são os produtos que visam saudabilidade e bem-estar e sustentabilidade ambiental. A busca de substitutos para a proteína animal vem crescendo, seja por motivos de saúde e/ou sustentabilidade. Assim, o mercado *plant-based* está em constante desenvolvimento para atender aos consumidores, sejam eles veganos, vegetarianos ou flexitarianos.

Entende-se como vegetarianos as pessoas que optam por se alimentar apenas de vegetais, excluindo a proteína animal de sua dieta. Os veganos, por sua vez, não consomem qualquer alimento de origem animal ou produtos que sejam testados ou provenientes de animais, como peças de vestuário e cosméticos. Já a dieta dos flexitarianos é composta majoritariamente por vegetais, mas ocasionalmente fazem o consumo de produtos de origem animal. Tendo em vista a sustentabilidade, o consumo em excesso de proteína animal se mostra cada dia mais insustentável, visto os impactos negativos gerados sobre a qualidade do ar, do solo, da água e da saúde humana, além de afetar a biodiversidade local (GOMES, 2019).

Os cogumelos estão cada vez mais presentes na dieta dos vegetarianos e flexitarianos, pois, além de ser ricos em fibras, minerais e vitaminas, apresentam baixo teor de lipídios e poucas calorias; é preciso esclarecer que esses dados apresentam variações de acordo com a sua variedade. Acrescido a este fato, o cultivo deste fungo tem se expandido em território nacional. Segundo a Agência Nacional de Produtores de Cogumelos (ANPC), estima-se que haja mais de 300 cultivadores desse produto, os quais, em sua maioria, são considerados micro e pequenos produtores que(e) se enquadram como agricultores familiares.

O cultivo de soja representa cerca de 50% de toda colheita de grãos no Brasil (CONAB, 2021) e os seus derivados estão muito presentes na alimentação humana, podendo ser adicionados a produtos vegetais para aumentar o teor proteico, de acordo com a pesquisa realizada em 2020 pelo The Good Food Institute. A proteína texturizada de soja é muito utilizada pela indústria de alimentos como forma de substituição da proteína animal.

O presente trabalho tem como objetivo projetar um alimento à base de cogumelos e proteína de soja, com teor reduzido de gorduras e sabor e textura semelhantes a uma linguiça calabresa, voltado principalmente para o público vegetariano e flexitariano.

Justificativa

A busca por uma alimentação mais saudável levou a indústria de alimentos a diminuir certos ingredientes na composição de seus produtos, como o sódio, o açúcar e a gordura. Nesse contexto, busca-se oferecer um produto nutritivo, uma vez que os cogumelos podem ser considerados uma fonte de fibras, serem ricos em vitaminas e minerais, principalmente B1, B2, B9, fósforo e vitamina C. No entanto, não são um alimento rico em proteínas, possuindo cerca de 2,9g desse macronutriente em 100g de cogumelos em base úmida (TOMAZ, 2017).

A proteína de soja texturizada, de acordo com Falcão (2013) tem cerca de 39% de proteínas e 0,99% de gorduras e, por esses motivos, ela é considerada um ingrediente essencial para aumentar o teor proteico e dar textura ao insumo, juntamente com o cogumelo.

Principalmente nas grandes cidades, há a necessidade do consumo de produtos de fácil preparo. Essa praticidade se encontra nesse novo produto, uma vez que o alimento é pré-cozido. Para consumi-lo, basta colocá-lo no forno ou grelhá-lo em uma frigideira até que fique dourado.

Segundo a pesquisa realizada pelo The Good Food Institute (2018) em parceria com a Snapcart, o Brasil é o 5º maior mercado de alimentos e bebidas saudáveis no mundo, com crescimento considerável de 20% ao ano. A pesquisa apontou dados indicando que os brasileiros estão diminuindo o consumo de produtos cárneos e abertos a mudanças de hábitos.

Considerando que o Brasil é o segundo país que mais produz carne vermelha no mundo, o impacto que esta atividade causa ao ambiente é enorme, contribuindo para a degradação do solo, a poluição das águas, a destruição de ecossistemas e a emissão dos gases do efeito estufa, entre outros. A substituição da alimentação de base animal por vegetal tem como um dos objetivos a preservação do ambiente, uma vez que a produção de vegetais causa menores danos aos recursos naturais (ZEN, 2008).

Assim, se torna oportunidade de crescimento para micro e pequenos agricultores e uma grande oportunidade para a indústria de alimentos investirem em novos produtos à base de plantas e cogumelos, buscando atender as mudanças no mercado consumidor e suas necessidades.

Um ponto desafiador encontrado na produção de um alimento à base de mix de cogumelos e proteína texturizada de soja é o alto custo do ingrediente principal, o cogumelo.

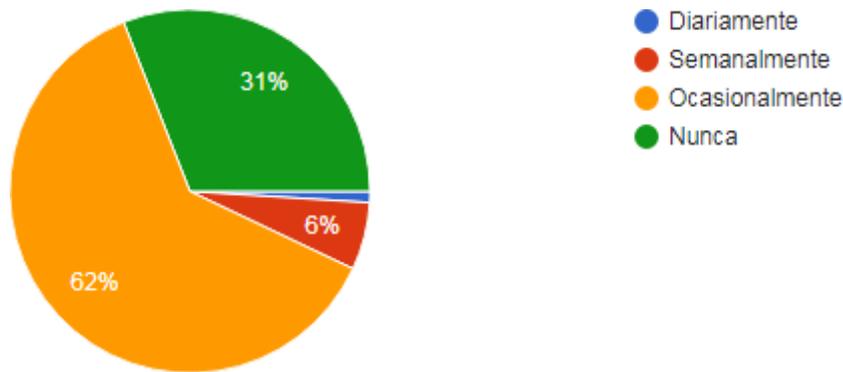
No entanto, duas dificuldades são observadas para tornar o produto mais conhecido. O cogumelo apresenta um sabor normalmente mais acentuado e a textura e aparência podem dificultar seu consumo, o que torna a sua aceitação mais difícil pelo consumidor brasileiro, apesar do crescente aumento no consumo desses fungos. Além disso, sua difícil aceitação pode ser descrita pelo não conhecimento, ou seja, o consumidor nunca provou ou segue o que as outras pessoas dizem.

Pesquisa de mercado

Foi realizada uma pesquisa de mercado com 100 pessoas, com diferentes dietas e faixas etárias, para verificar o nível de aceitação da principal matéria-prima do produto (cogumelo) e do produto final. Além de definir o peso líquido da embalagem que mais atende às suas necessidades. A plataforma Google Forms foi utilizada para a realização da pesquisa, a qual foi divulgada por meio de redes sociais dos integrantes do grupo.

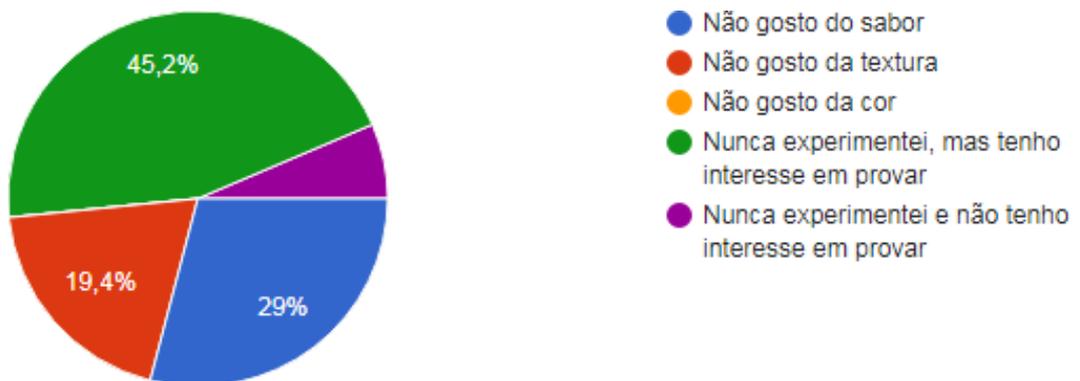
No gráfico ilustrado na Figura 1, pode-se observar que mais da metade dos entrevistados (62%) ocasionalmente consomem cogumelos (matéria-prima principal do produto aqui em estudo). No entanto, 31% nunca consomem esse tipo de alimento. A Figura 2 revela que 45,2% das pessoas que nunca consomem cogumelos não o experimentaram, mas têm interesse em prová-lo, revelando que a principal matéria-prima do produto ainda é desconhecida por muitos brasileiros. Todavia, esse número (45,2%) abre margem para o potencial aumento de pessoas que possam se tornar consumidores desse alimento.

Figura 1: Frequência de consumo de cogumelos



Fonte: elaboração dos autores (2021).

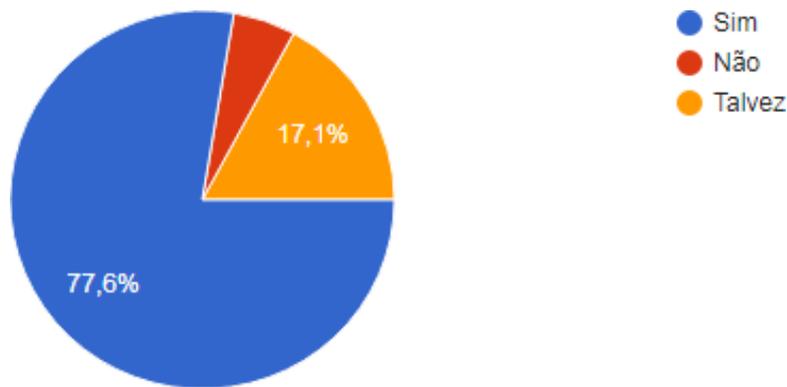
Figura 2: Motivos para nunca consumir cogumelos



Fonte: elaboração dos autores (2021).

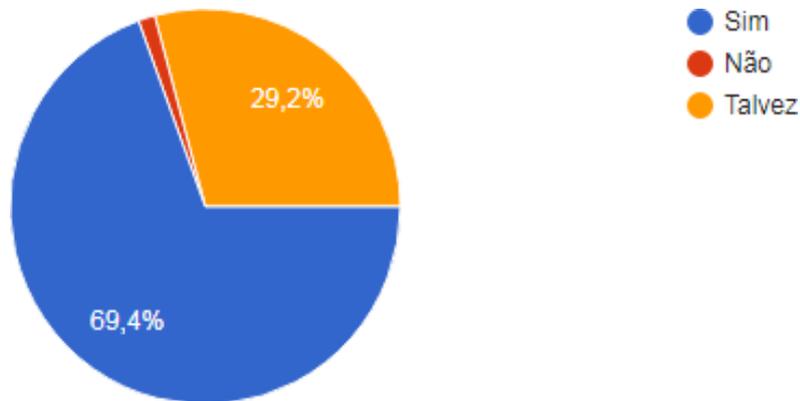
Com base na pesquisa realizada, pode-se inferir que o alimento à base de mix de cogumelos e proteína texturizada de soja tem potencial para ter uma boa aceitação no mercado consumidor, devido às altas porcentagens de intenção de consumo e de compra (Figuras 3 e 4), apesar de boa parte dos entrevistados não ter o hábito de consumir diariamente ou semanalmente cogumelos, principal ingrediente do produto. Pode-se observar também que, das pessoas que nunca consomem cogumelos, a maioria é por desconhecimento deste fungo, uma vez que nunca provaram, mas revelaram interesse em experimentar.

Figura 3: Intenção de consumo



Fonte: elaborações dos autores (2021).

Figura 4: Intenção de compra



Fonte: elaboração dos autores (2021).

O dado revelado na pesquisa sobre o fato de o cogumelo não ser um alimento inserido no cotidiano das pessoas está em conformidade com as informações fornecidas pela Associação Nacional de Produtores de Cogumelos (ANTP), a qual relata que o Brasil não faz parte do grupo dos países que mais ingerem esse tipo de alimento, com um consumo per capita de 160 g por ano.

No entanto, os produtos à base de plantas e vegetais se tornaram uma tendência devido ao desejo de uma alimentação mais saudável e à busca por um estilo de vida mais natural (FOOD CONNECTION, 2019). Essa condição abre espaço para inovações e a geração de novas oportunidades na indústria de alimentos, o que propicia a inserção da “linguiça” *plant-based* à base de cogumelos e proteína de soja texturizada no mercado.

Proposta de formulação

Para formular o produto à base de mix de cogumelos e proteína texturizada de soja foi proposta a utilização dos seguintes ingredientes e suas respectivas proporções (Tabela 1):

Tabela1: Formulação do alimento à base de mix de cogumelos e proteína texturizada de soja

Ingredientes	Quantidade (%)
Cogumelos frescos	50,0
Proteína de soja texturizada	20,0
Aveia	15,0
Água	10,0
Levedura	1,85
Sal	1,00
Páprica defumada	0,55
Cebola	0,30
Alho	0,30
Salsa	0,30
Orégano	0,25
Goma xantana	0,20
Pimenta calabresa	0,15
Acidulante ácido cítrico	0,10

Fonte: elaboração dos autores (2021).

O mix de cogumelos é o principal ingrediente do produto, uma vez que é utilizado em muitas preparações de alimentos *plant-based*, como o hambúrguer de okara com shiitake elaborado por Paula *et al.* (2019). Os cogumelos Shiitake (*Lentinula edodes*), Shimeji (*Pleurotus ostreatus*) e Paris (*Agaricus bisporus*) foram selecionados para elaborar o alimento em questão, pois são as

espécies mais cultivadas no Brasil (FURLANI, 2007). Ademais, a mistura de diferentes espécies traz diferentes texturas no produto.

A proteína de soja texturizada surgiu como uma alternativa na substituição da proteína animal, uma vez que a textura deste alimento se assemelha às fibras musculares da carne (MILANI, 2008).

A farinha de aveia apresenta um importante papel na formulação da linguiça, uma vez que atua na retenção do excesso de umidade e melhora o rendimento após a cocção, como relatado por Seabra (2002, apud RODRIGUES, 2012) ao utilizar este ingrediente para substituir gordura na formulação de hambúrguer de carne ovina. Segundo a ANVISA (2019), a aveia é um alimento funcional por apresentar beta glucana, uma fibra alimentar que auxilia na redução do colesterol.

O extrato de levedura foi utilizado na formulação da linguiça *plant-based* por possuir notas específicas de carne e de alimentos grelhados, remetendo às características sensoriais de uma linguiça tipo calabresa de origem animal, podendo ser consumido por veganos e vegetarianos por não derivar de origem animal, além de mascarar notas de ingredientes indesejáveis, como o residual da proteína texturizada de soja. Além disso, segundo Revillion et al (2000), os extratos de leveduras atuam como realçadores de sabor, contribuindo também para a redução de sódio nos produtos, uma vez que podem atuar como substituto do glutamato monossódico. A páprica picante defumada em pó foi utilizada com o objetivo de agregar coloração avermelhada ao produto, além de ser usada como flavorizante, dando-lhe sabores picante e defumado (PAULI-YAMADA *et al.*, 2021), características de linguiças do tipo calabresa.

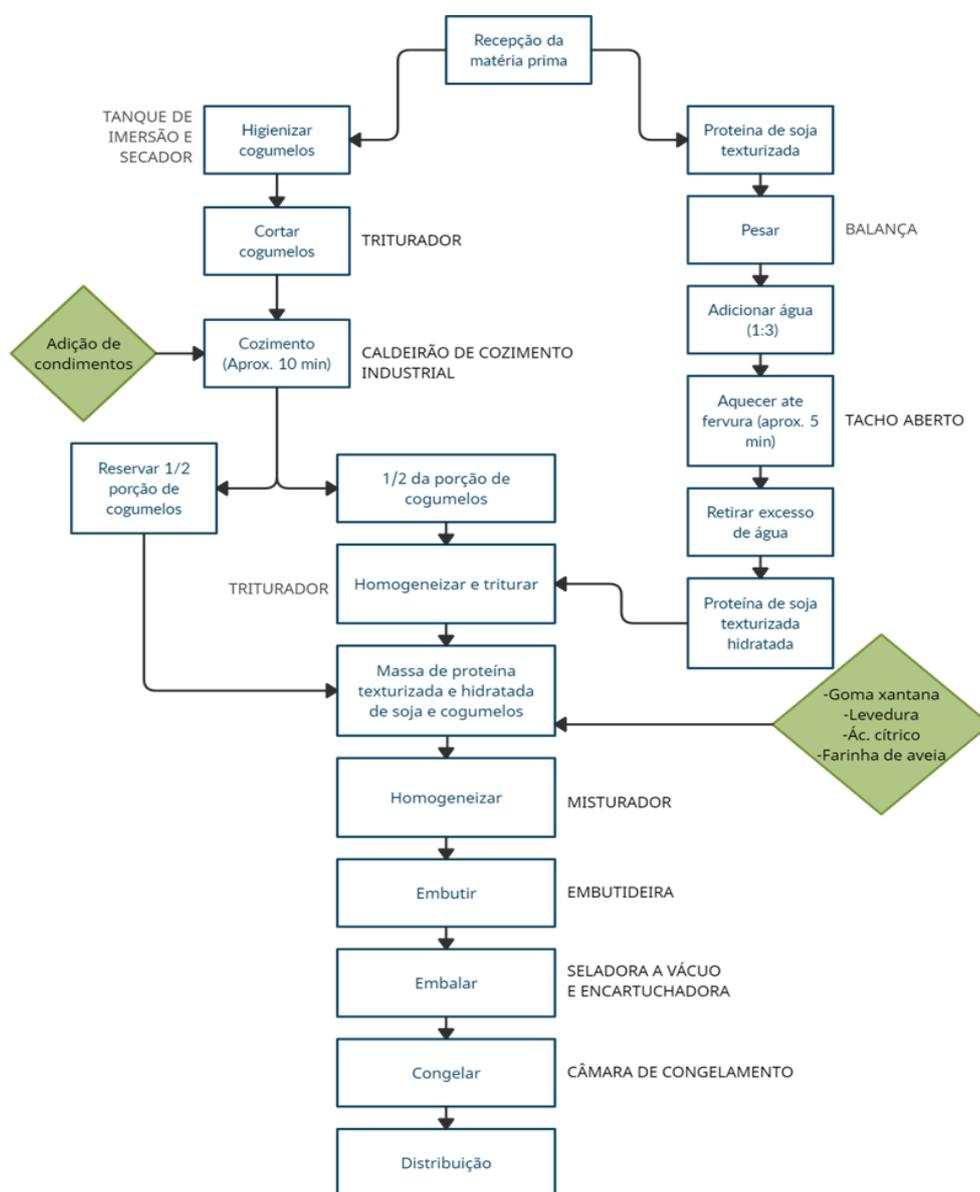
A goma xantana atua como espessante, apresentando alta viscosidade em baixas concentrações, além de ser estável a uma ampla faixa de pH e de temperatura (LUVIELMO et al., 2009). Na pesquisa elaborada por Henry et al. (2012), a goma xantana foi utilizada como substituto de gordura e sal na produção de linguiça suína e teve como resultado o aumento da umidade do produto, proporcionando um melhor rendimento industrial. O ácido cítrico é utilizado como acidulante e antioxidante, além de atuar na manutenção da coloração e do aroma no alimento (FREIBERGER, 2016). O restante dos ingredientes (salsa, alho, cebola e orégano) foram utilizados com o objetivo de agregar sabor ao produto e todos foram utilizados na sua forma desidrata ou em pó, a fim de facilitar a produção, descartando as etapas de

higienização destes ingredientes caso fossem utilizados in natura. Para realçar e dar sabor à linguiça foi adicionado sal.

Proposta de fluxograma

Para obtenção do alimento à base de mix de cogumelos e proteína texturizada de soja (PTS) foi seguido o fluxograma representado na Figura 5.

Figura 5: Fluxograma de processamento do alimento à base de mix de cogumelos e proteína texturizada de soja



Fonte: elaboração dos autores (2021).

A recepção das matérias-primas é a primeira etapa do processo, sendo necessário se certificar de que elas chegaram em perfeito estado e com a qualidade esperada. Os cogumelos precisam estar frescos, com uma boa aparência e com odor característico. Em seguida, eles passam pelo processo de lavagem, realizado em um tanque de imersão com solução de água clorada ou de água oxigenada, que tem como objetivo retirar todas as impurezas neles contidas (terra, pedra, material vegetal estranho) e reduzir a carga microbiana. (SAPATA, 2016)

A secagem dos cogumelos é feita com a utilização de um secador, o qual atua sobre a pressão atmosférica e mantendo temperaturas entre 45°C a 65°C (SAPATA, 2016). Foi escolhido o secador de bandejas, pois nele é possível controlar o tempo e a temperatura em que os cogumelos ficarão expostos, além de ser um equipamento que permite secar uma ampla variedade de produtos utilizados para produções em pequena escala (1 a 20T/dia). Vale ressaltar que os cogumelos não devem ficar desidratados; o processo de secagem é utilizado apenas para retirar o excesso de água da lavagem.

Depois de secos, os cogumelos serão cortados em pedaços menores por um triturador e levados ao cozimento juntamente com cebola, alho, salsa, páprica picante, orégano, pimenta calabresa e sal em um caldeirão de cozimento industrial. O processo de trituração e cozimento é feito em batelada. Após a trituração dos cogumelos, eles serão destinados ao caldeirão. Após o cozimento, deve-se dividir a massa em duas porções: uma será reservada e a outra destinada ao processamento juntamente com a proteína de soja texturizada já hidratada.

Ao receber a proteína de soja texturizada proveniente da indústria, deve-se pesar em uma balança industrial a quantidade necessária desta matéria-prima para o processamento da linguiça e hidratá-la.

No mesmo triturador utilizado para picar os cogumelos, é preciso adicionar a PTS hidratada e metade dos cogumelos até formar uma massa, a qual, juntamente com a outra metade dos cogumelos, serão transferidas para um misturador específico para massa de linguiça, onde serão adicionados a goma xantana, o ácido cítrico, a levedura e a farinha de aveia, de modo que todos esses componentes serão homogeneizados. Após a mistura, a massa da linguiça deverá seguir para a embutidora, onde será envasada em tripas vegetais.

Após o envase, as linguiças seguirão para a seladora a vácuo e depois para a encartuchadeira, onde serão inseridas em caixas. Uma vez embaladas, serão mantidas em câmara de congelamento a -18°C.

Considerações finais

O presente trabalho atingiu o objetivo proposto e pode-se concluir que o alimento à base de uma mistura de cogumelos e PTS é uma alternativa à alimentação vegetariana e flexitariana para pessoas que desejam consumir fontes de proteína com sabor aproximado de carne. Compreendeu-se a problemática do desenvolvimento de produtos que atendam a este público-alvo, levando em consideração que ele está em crescimento no âmbito atual da sociedade. O estudo também constatou que, mesmo sem poder fazer os testes experimentais, o produto em questão teria um potencial para uma aceitação positiva dos consumidores a partir da pesquisa de mercado realizada. Ademais, o desenvolvimento de um produto *plant based* que não possui uma legislação própria se mostrou um desafio quanto às consultas de referência para que seja respeitada a legislação vigente.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DOS PRODUTORES DE COGUMELOS. Cogumelos. Disponível em: <https://www.anpccogumelos.org/cogumelos>. Acesso em: 7 mar. 2021.
- ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Alegações de propriedade funcional aprovada**. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/alegacoes-de-propriedade-funcional-aprovadas_anvisa.pdf. Acesso em: 2 abr. 2021.
- BRASIL FOOD TRENDS. **As tendências da alimentação**. 2020. Disponível em: <https://alimentosprocessados.com.br/arquivos/Consumo-tendencias-e-inovacoes/Brasil-Food-Trends-2020.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2021.
- CONAB. **Colheita de soja tem início e produção deve atingir 133,7 milhões de toneladas**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/3788-colheita-de-soja-tem-inicio-e-producao-deve-atingir-133-7-milhoes-de-toneladas>. Acesso em: 1 abr. 2021.
- FALCÃO, Heloisa Gabriel. **Desenvolvimento e caracterização de hambúrgueres de carne bovina com adição de farinha de okara**. 88f. Mestrado em Tecnologia de Alimentos – Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica do Paraná, Londrina, 2013. Disponível em: https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/620/1/LD_PPGTAL_M_Falc%C3%A3o%20Heloisa%20Gabriel_2013.pdf. Acesso em: 1 abr. 2021.
- FOOD CONNECTION. **Cresce busca por alimentos plant based**. Disponível em:

<https://www.foodconnection.com.br/tecnologia/cresce-busca-por-alimentos-plant-based>.

Acesso em: 6 fev. 2021.

FREIBERGER, Ramona Cristina do Prado. **Utilização de ácidos orgânicos como conservantes em linguças curadas cozidas embaladas à vácuo**. 77f. Mestrado em Ciência dos Alimentos – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/167792/341386.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 abr. 2021

FURLANI, Regina Prado Zanes; GODOY, Helena Teixeira. **Valor nutricional de cogumelos comestíveis**. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cta/v27n1/26.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2021.

GOMES, Cecília Siman. **Impactos da expansão do agronegócio brasileiro na conservação dos recursos naturais**. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufmg.br/index.php/caderleste/article/view/13160/10396>. Acesso em: 7 mar. 2021.

HENRY, Fábio da Silva et al. **Elaboração de linguça suína com baixo teor de gordura e sódio**. 2012. Disponível em:

<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/vti-2294>. Acesso em: 11 abr. 2021.

LUVIELMO, Márcia de Mello et al. **Goma xantana: produção, recuperação, propriedades e aplicação**. 2009. Disponível em:

http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:K0uHPI5T-2YJ:revistas.unisinos.br/index.php/estudos_tecnologicos/article/view/4964/2210+&cd=1&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br. Acesso em: 11 abr. 2021.

MILANI, Talita Maira Goss. **Adição pré-extrusão de tiamina como precursor de odor e sabor de carne em proteína texturizada de soja: do desenvolvimento à aplicação**. 177 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia e Ciência dos Alimentos, Unesp, São José do Rio Preto, 2018. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/154220/milani_tm_g_dr_sjrp_int.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acesso em: 26 fev. 2023.

PAULA, Gleiciane Teixeira et al. **Desenvolvimento de uma formulação do “tipo hambúrguer” de okara com shiitake**. 2019. Disponível em:

<https://sagaweb.unisuam.edu.br/index.php/semioses/article/view/186/101>. Acesso em: 18 abr. 2021.

PAULI-YAMADA, Laís Fernanda de et al. **Estudo microscópico de páprica (Capsicum annum L.): detecção de fraudes e matérias estranhas**. 2021. Disponível em:

<https://visaemdebate.incqs.fiocruz.br/index.php/visaemdebate/article/view/1431/1241>.

Acesso em: 10 abr. 2021.

RÉVILLION, Jean P. et al. Produção de extratos de leveduras de uso alimentar a partir do soro de queijo: abordagem de elementos técnicos e mercadológicos relevantes. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, [S.L.], v. 20, n. 2, p. 1-12, ago. 2000. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-20612000000200020>. Disponível em:

<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19328/000284670.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 26 fev. 2023.

RODRIGUES, Janmile Bonfim. **Processamento de hambúrguer de carne ovina adicionado com diferentes tipos de castanhas**. 63 f Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2012. Disponível em: <http://www2.uesb.br/ppg/ppgecal/wp-content/uploads/2017/04/JANMILE-BONFIM.pdf>.

Acesso em: 28 ago. 2022.