

Desenvolvimento de *Nuggets* de Frango em Formato de Coxinhas das Asas com Três Sistemas de Cobertura para Empanamento

Development of Chicken Nuggets in the Shape of Wing Drumsticks with Three Covering Systems for Breading

Amanda de Paula Lima¹, Mônica Stobienia², Patrícia de Abreu Bueno³, Israel Krindges⁴ e Fabrício Fasolo⁵

1. Zootecnista. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário União das Américas – UniAmérica, Foz do Iguaçu, PR.

2. Engenheira de Alimentos. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica.

3. Tecnóloga Ambiental. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica.

4. Mestre em Ciência dos Materiais. Engenheiro Químico e Engenheiro Civil. Docente orientador e coordenador do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0003-0448-9774>

5. Mestre em Engenharia Mecânica. Docente orientador do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica.

fabricio.fasolo@descomplica.com.br

Palavras-chave

Alimento empanado
Análise sensorial
Carne de frango
Tendências de consumo

Keywords

Breaded food
Sensory analysis
Chicken meat
Consumption trends

Resumo:

Produtos com maior vida útil comparado a carne crua estão despertando interesse dos consumidores. A tendência está pela busca de alimentos empanados, pois estes têm como diferenciais a praticidade e facilidade no momento do preparo. Os *nuggets* são alimentos à base de carne de frango, empanados, pré-fritos, cozidos e congelados. O objetivo desse trabalho foi desenvolver um novo produto alinhado com as tendências de mercado, o *nugget* de frango em formato de coxinha das asas com três sistemas de coberturas nos sabores: natural, tradicional e à moda sulista (picante), acondicionadas em embalagens diferenciadas (balde). Foi realizada pesquisa de mercado utilizando questionário disponibilizado na plataforma *Google Forms*, buscando avaliar o perfil do consumidor e a intenção prévia de compra. Foi executado teste sensorial de aceitação nos três produtos com 25 consumidores. Obtiveram-se 79 respostas no questionário *online*, 73,4% dos entrevistados eram mulheres, sendo que 96,2% consomem produtos empanados pelo menos uma vez na semana. O teste sensorial resultou em índice de aceitação maior que 70% para os atributos avaliados, sendo que 40% provavelmente comprariam o produto nos sabores tradicional e picante, enquanto 33% comprariam o sabor natural. A análise de custo de produção inferiu no valor de R\$ 10,10 em embalagem especial de 700 g.

Abstract:

Products with a longer shelf life compared to raw meat are attracting consumer interest. The trend is for the search for breaded foods, as these have the practicality and ease of preparation as differentials. Nuggets are chicken meat-based foods, breaded, pre-fried, cooked and frozen. The objective of this work was to develop a new product in line with market trends, the chicken nugget in the shape of a drumstick with three flavors toppings systems: natural, traditional and southern fashion (spicy), packed in differentiated packaging (bucket). Market research was carried out using a questionnaire available on the *Google Forms* platform, seeking to evaluate the consumer's profile and prior

Artigo recebido em: 04.04.2022.

Aprovado para publicação em: 04.05.2022.

purchase intention. A sensory acceptance test was performed on the three products with 25 consumers. 79 responses were obtained in the online questionnaire, revealing that 73.4% of respondents were women, with 96.2% consuming breaded products at least once a week. The sensory test resulted in an acceptance rate greater than 70% for the attributes evaluated, with 40% likely to buy the product in the traditional and spicy flavors, while 33% would buy the natural flavor. The production cost analysis inferred the value of R\$ 10.10 in a special package of 700 g.

1. INTRODUÇÃO

O estilo de vida mais dinâmico estabelecido nas últimas décadas exige maior praticidade, principalmente no que se refere ao preparo dos alimentos. Com isso, a indústria alimentícia busca pela inovação contínua, desenvolvendo produtos e tecnologias que atendam às necessidades do público consumidor, com destaque para os empanados a base de carne de frango, os quais apresentam em sua composição matérias primas de cortes nobres da ave, permitindo agregar valor ao produto e possibilitando a produção dos mais diversos formatos e sabores, características que cada vez mais atraem o consumidor (CARVALHO et al., 2018).

A tecnologia de empanamento de produtos à base de frango aumenta o rendimento do processo em comparação com os cortes *in natura*, melhorando a aparência e aceitação além de proporcionar aumento da vida útil, já que a cobertura protege o substrato cárneo da oxidação e da perda de umidade. A escolha da composição do sistema de cobertura é fundamental para definir as características finais dos produtos, tais como sabor, aroma, cor, textura, crocância, funcionalidade, custo e diversificação entre os produtos (DILL et al., 2009).

O desenvolvimento de novos produtos é atividade vital para as indústrias do setor alimentício, tendo estreita relação com as tendências e necessidades de consumo, trazendo renovação contínua e aumento de portfólio, agregando valor, aumentando a receita e melhorando a competitividade frente a concorrência.

Neste sentido, o estudo buscou o desenvolvimento do produto *nuggets* de frango empanados, pré-fritos, cozidos e congelados em formato de coxinhas das asas, em três versões de sabores: natural, tradicional e à moda sulista (picante), acondicionadas em embalagens diferenciadas.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A grande aceitação de produtos empanados pelo consumidor brasileiro, principalmente pela praticidade e boa sensorialidade, motivam o desenvolvimento de tecnologias que agreguem maior valor aos produtos pela indústria alimentícia (DILL, SILVA e LUVIELMO, 2009).

Pesquisas também denotam uma tendência que vem crescendo no cenário econômico atual do país. Pressionados pela combinação de aumento na inflação e do desemprego, os consumidores incluíram os empanados na alimentação com maior frequência, em substituição a carne, conforme exposto na pesquisa realizada pela empresa de consultoria global Kantar, a qual faz o levantamento mensal do consumo de cerca de 11 mil domicílios e projetam os resultados para mais de 58 milhões de lares em todo o país. No estudo realizado no período de janeiro a junho de 2021, observou-se que os produtos empanados começaram a fazer parte regularmente da lista de compras de todas as classes sociais (PORTAL R7, 2021).

Empanados de frango são definidos como os produtos cárneos industrializados obtidos a partir de carnes de diferentes espécies de aves, acrescido de ingredientes (proteínas de origem vegetal e/ou animal, aditivos, condimentos, especiarias, farinhas, vegetais, molhos, queijos, produtos cárneos industrializados), moldado ou não, e revestido de cobertura apropriada que o caracterize (BRASIL, 2001).

A quantidade limite exigida para proteínas e carboidratos na formulação é de no mínimo 10% e no máximo 30%, respectivamente. A adição de proteínas não cárneas é permitida com teor máximo de 4% em forma de proteína agregada no produto (BRASIL, 2001).

No processo produtivo de empanados formados, as matérias primas cárneas moídas são misturadas com os ingredientes da formulação e reestruturadas por moldagem em rolos ou cilindros, os quais possuem sistema de pressão para expulsar as peças em uma esteira seguindo em linha contínua para o processo de empanamento, pré-fritura, cozimento e congelamento (BERNARDI, 2013).

Na literatura, diversos estudos foram realizados com foco na cobertura de empanados cárneos, avaliando-se características como aceitação, funcionalidade e sabor.

Silva, Vasilico e Jesus (2011) avaliaram a influência da farinha de milho e de beterraba em empanados reestruturados de frango sem a adição de glúten. Foi evidenciado pelos autores um bom desempenho do empanado com 25% de farinha de beterraba, em relação a aceitação e intenção de compra, apontando viabilidade para produção industrial.

Com o objetivo de determinar as características sensoriais de pedaços de empanados de frango que são mais valorizados pelo consumidor, Matsunaga (2007) identificou que a crocância e o sabor foram os atributos mais importantes. Além disso, foi definido entre os diferentes perfis de sabores (orégano, limão e pimenta, bacon, peito de frango), qual possuía melhor aceitação, sendo que limão e pimenta obteve a melhor avaliação sensorial.

2.1. SISTEMAS DE COBERTURA DE EMPANADOS

Os sistemas de cobertura empregados para envolver os produtos combinam ingredientes à base de cereal ou não-cereal, revestindo um substrato que pode ser proteico ou não proteico, fornecendo atributos como cor, aparência, textura, crocância e sabor (DILL, SIILVA e LUVIELMO, 2009).

Os sistemas de empanamento convencionais envolvem três etapas fundamentais: *predust* (pré-enfarinhamento), *batter* (suspensão de sólido em líquido) e *breeding* (cobertura final). As etapas podem variar de ordem ou não estar necessariamente no processo, dependendo da configuração das linhas de produção industriais (DELFINO et al., 2017).

O *predust* tem como função tecnológica facilitar a ligação entre as camadas e o substrato, melhorando a uniformidade da cobertura em superfícies irregulares. A farinha de trigo é o ingrediente convencionalmente utilizado pela indústria, porém existem alternativas formuladas com amidos e proteínas que podem eliminar algumas desvantagens da farinha, tal como a formação de filmes que retém parte do vapor de água proveniente do substrato, prejudicando a crocância final do produto (DEGENHART, 2003).

O *batter* é uma mistura líquida de diversos ingredientes, geralmente em pó, como amidos, gomas e farinhas, diluídas em água, atuando como uma camada ligante entre o substrato e a cobertura mais externa (*breeding*). Sua viscosidade influencia na capacidade de ligação bem como na espessura do empanamento, aliado a aspectos econômicos de rendimento industrial (BORTOLUZZI, 2006).

Existem basicamente três tipos de *batter*: adesão, coesão e tempura. O *batter* de coesão permite a adesão de *breadings* com maior granulometria. Já o *batter* tempura é fermentado e utilizado como cobertura mais externa. Este último proporciona produtos mais sensíveis ao manuseio e por isso são pouco utilizados (UEMURA e LUZ, 2003).

O *breeding* caracteriza-se como a última etapa de cobertura, responsável pela textura e aspecto visual do produto (GONÇALVES, 2011). É obtido a partir de cereais processados e apresenta características importantes como granulometria, textura, densidade, umidade, potencial de absorção de umidade e óleo, velocidade de escurecimento, cor e sabor (BONACINA, 2006).

Segundo Barros et al. (2020), existem quatro tipos de *breeding*: tradicional –com uma farinha densa e algumas crostas, que proporciona textura mais dura; extrusado – apresenta crocância próxima à farinha de pão e pode ser produzido em larga escala; americano – proporciona uma mordida crocante com pedaços de crosta arredondados; japonês – possui a forma alongada e é livre de crostas, além de ser o mais crocante de todos os tipos.

3. METODOLOGIA

3.1. APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO AOS CONSUMIDORES

A pesquisa de mercado com consumidores, com foco em aceitação do produto e intenção de compra, foi realizada utilizando questionário *online* construído por meio da plataforma *Google Forms*, e enviado pelo aplicativo *WhatsApp*, em dezembro de 2021.

O mesmo englobou as 18 seguintes perguntas:

1. Qual a sua faixa etária?
2. Qual é o seu gênero?
3. Qual a sua escolaridade?
4. Qual é o seu estado civil?
5. Qual a sua renda familiar?
6. Quantas pessoas moram na sua casa (incluindo você)?
7. Você consome produtos de frango empanados?
8. Se sim, qual a frequência de consumo?
9. Quais os atributos que você considera mais importantes nesse tipo de produto?
10. Quais marcas você conhece/tem preferência para consumo?
11. De qual forma você tem o hábito de preparar estes produtos?
12. Você consumiria este produto - coxinha das asas empanadas com cobertura sabor tradicional?
13. Você consumiria este produto - coxinha das asas empanadas com cobertura sabor moda sulista (levemente picante)?
14. Você consumiria este produto - coxinha das asas empanadas com cobertura sabor picante?
15. O produto Crokito (coxinhas das asas empanadas) se estivesse em uma embalagem especial (baldes colecionáveis) você compraria?
16. Qual o valor que você está disposto a pagar por um produto empanado com sabor especial em embalagem colecionável?
17. Você gostaria que tivesse algum outro corte de frango empanado com estes sabores? Se sim, qual?
18. Qual tamanho de embalagem você gostaria que este produto estivesse disponível?

3.2. DEFINIÇÃO DE FORMULAÇÃO E FORMATO

Para cada sabor de cobertura, foi utilizado o respectivo *predust*, *batter* e *breeding*, visando realçar as características de cada empanamento.

As formulações da massa cárnea e das coberturas são expostas nas Tabelas 1 e 2.

Tabela 1: Formulação dos *nuggets* de frango.

Matérias primas	Percentual na massada
Refile de peito	25%
Filezinho sassami	50%
Ingredientes	
Água	15%
Condimento para frango	2%
Amido modificado de mandioca	2%
Proteína granulada de soja	6%
Extrato de alecrim	0,15%

Tabela 2: Formulação dos *batters* utilizados em cada um dos sabores

Sabor de cobertura	Ingredientes	Percentual
Natural	Água	60%
	Mix para <i>batter</i> tradicional	40%
Tradicional	Água	60%
	Mix para <i>batter</i> sulista	40%
À moda sulista (picante)	Água	60%
	Mix para <i>batter</i> picante	40%

Para a moldagem dos *nuggets*, utilizou-se de molde 3D com o formato de coxinhas das asas.

Figura 1: Molde dos *nuggets* de frango



Fonte: Autores (2021).

3.3. ELABORAÇÃO DE PROTÓTIPOS

O desenvolvimento dos *nuggets* de frango com três sistemas de cobertura foi realizado no Laboratório de Desenvolvimento de Produtos de uma Cooperativa do Oeste Paranaense entre os meses de abril e agosto de 2021.

As matérias primas cárneas e os ingredientes da massa foram adquiridos de um frigorífico de aves de uma Cooperativa do Oeste Paranaense. Os ingredientes para cobertura foram gentilmente disponibilizados por um fornecedor de farinhas de empanamento.

Os protótipos foram elaborados de acordo com a formulação estabelecida, formados, empanados, pré-fritos, cozidos e congelados, para posterior reconstituição e avaliação sensorial com o painel consumidor.

3.4. TESTE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO

A análise sensorial do produto foi determinada através de testes sensoriais de aceitação realizadas no Laboratório de Análises Sensoriais de uma Cooperativa do Oeste Paranaense em setembro de 2021.

O teste de escala hedônica foi aplicado para equipe de 25 consumidores em cada um dos 3 sabores desenvolvidos avaliando-se, com escala de 1 a 9 – desgostei muitíssimo à gostei muitíssimo, os atributos de sabor, odor, aparência, textura e impressão global. Além disso, foi aplicado questionário de intenção de compra para cada um dos produtos.

Figura 2: Formulário para teste de aceitação.

Nome: _____ Matrícula: _____

Data: _____

Você está recebendo uma amostra de **nuggets de frango empanado sabor** _____

Você gosta do produto descrito acima? () Sim () Não

Prove a amostra e indique sua opinião em relação a aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, de acordo com a escala abaixo:

9 - Gostei muitíssimo	Aparência: _____
8 - Gostei muito	Aroma: _____
7 - Gostei regularmente	Sabor: _____
6 - Gostei ligeiramente	Textura: _____
5 - Indiferente	Impressão Global: _____
4 - Desgostei ligeiramente	
3 - Desgostei regularmente	
2 - Desgostei muito	
1 - Desgostei muitíssimo	

Assinale qual seria sua atitude em relação a compra do produto:

() Eu certamente compraria este produto

() Eu provavelmente compraria este produto

() Tenho dúvidas se compraria este produto

() Eu provavelmente não compraria este produto

() Eu certamente não compraria este produto

Comentários:

Fonte: Autores (2021).

A reconstituição dos produtos foi realizada em forno combinado (Ratio CD100, Engefood) com aquecimento por convecção à 180 °C por 10 minutos. Os resultados foram avaliados com o índice de aceitabilidade, conforme a Equação 1: $IA (\%) = A \times 100/B$. Onde A = nota média obtida para o produto, e B = nota máxima dada ao produto (PEUCKERT et al., 2010). As médias para a aceitação dos atributos foram analisadas pela aplicação de ANOVA e teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

3.5. DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS

A embalagem do produto foi definida para ser algo atrativo comercialmente, contemplando o padrão de *marketing* para as embalagens dos produtos em linha marca Lar.

Como diferencial, a embalagem será acompanhada de um balde, para que após o preparo dos *nuggets*, os mesmos possam ser colocados neste para consumo. Os baldes foram desenvolvidos com *layouts* temáticos conforme datas comemorativas, com sugestões de como preparar o produto.

3.6. DEFINIÇÃO DE CUSTOS DO PRODUTO

A avaliação de custo do produto foi realizada conforme os custos de cada matéria prima e ingrediente, levando-se em conta os valores disponibilizados pelos fornecedores, bem como o peso de produto por embalagem, o rendimento e a produtividade que o produto teoricamente teria em linha industrial.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a formulação da massa dos *nuggets*, optou-se pela escolha de partes nobres da ave (peito de frango) e de condimento para carne de frango com sabor mais suave, visando não contrastar com os sabores das coberturas.

As coberturas natural, de sabor brando e coloração clara; tradicional, de sabor mais suave e coloração caramelo; à moda sulista, de sabor levemente picante e coloração amarelo-claro, já possuem uma boa aceitação em países da Europa e Estados Unidos, emergindo como novas opções para o paladar brasileiro.

O formato de coxinhas das asas para o produto foi escolhido devido à semelhança do mesmo com o corte de frango, que já possui boa aceitação no mercado. Além disso, este formato de placas já está disponível na planta industrial da Cooperativa, porém não está sendo utilizado.

4.1. QUESTIONÁRIO AOS CONSUMIDORES

O questionário *online* aplicado objetivou a coleta de dados que permitiram a identificação de características importantes da *persona* alvo do desenvolvimento do projeto e também do perfil de consumo que o mercado apresenta, contando com 79 respostas no período correspondente.

A maioria da população participante da pesquisa contou com mulheres, com 73,4% do total. A faixa etária de 51,9% dos pesquisados era entre 24 e 30 anos, com 73,4% possuindo nível de escolaridade de pós-graduação (completo/em andamento). 48,1% dos indivíduos declararam renda acima de 4 salários mínimos, e 36,7% indicaram ter um grupo familiar composto por 2 pessoas.

Em relação ao consumo de produtos de frango empanados, 96,2% dos entrevistados indicaram o consumo, com 82,3% consumindo pelo menos uma vez na semana.

Os atributos mais importantes, na visão dos consumidores, são o sabor (92,4%), a qualidade (83,3%) e a praticidade (59,5%), tendo como as marcas mais conhecidas e/ou com preferência para consumo deste tipo de produto: Lar (81%), Sadia (50,6%) e Seara (43%).

Considerando o modo de preparo de empanados, 38% da população entrevistada tem o hábito de reconstituir o produto em óleo, 30,4% frito em fritadeiras à ar e 26,6% assado em forno. Percebe-se que a maioria dos avaliadores tem preferência por um modo de preparo que seja mais saudável, não utilizando o óleo para a preparação do alimento.

Em uma prévia de intenção de compra, notou-se que 50,6% dos entrevistados consumiriam o empanado sabor natural, 81% consumiriam o empanado sabor tradicional e 60,8% tem a intenção de consumir o empa-

nado sabor à moda sulista. Cerca de 41,8% da população estaria disposto a pagar um valor entre R\$ 15,00 e R\$ 20,00 em um produto numa embalagem de 700 g.

4.2. TESTE SENSORIAL DE ACEITAÇÃO

As médias dos resultados obtidos no teste sensorial são apresentadas na Tabela 3.

Tabela 3: Médias dos atributos sensoriais dos *nuggets* de frango.

Atributo	Índice de aceitabilidade (%)		
	Natural	Tradicional	Picante
Aparência	7,4±1,7 ^{ns}	8,3±1,0 ^{ns}	8,0±1,4 ^{ns}
Aroma	7,7±1,4 ^{ns}	7,7±1,2 ^{ns}	7,9±1,4 ^{ns}
Sabor	7,5±1,4 ^{ns}	7,6±1,2 ^{ns}	7,0±1,9 ^{ns}
Textura	7,6±1,7 ^{ns}	8,3±1,0 ^{ns}	8,0±1,3 ^{ns}
Impressão global	7,5±1,6 ^{ns}	7,8±1,2 ^{ns}	7,5±1,4 ^{ns}

Resultados expressos como média ± desvio padrão. Médias com letras diferentes, na mesma linha, diferem entre si ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey. ns: não significativo.

Os dados são semelhantes aos resultados obtidos por Echeverria et al (2020), onde avaliaram-se os atributos sensoriais de *nuggets* de frango adicionados de subproduto de palmito pupunha nas concentrações de 4 e 8% e não se observou diferença significativa entre as características avaliadas, com valores que variaram em uma escala de 5,66 a 7,20.

De modo geral, nota-se uma boa aceitação em todos os atributos avaliados, com índice de aceitabilidade satisfatório, como pode ser observado na Tabela 4.

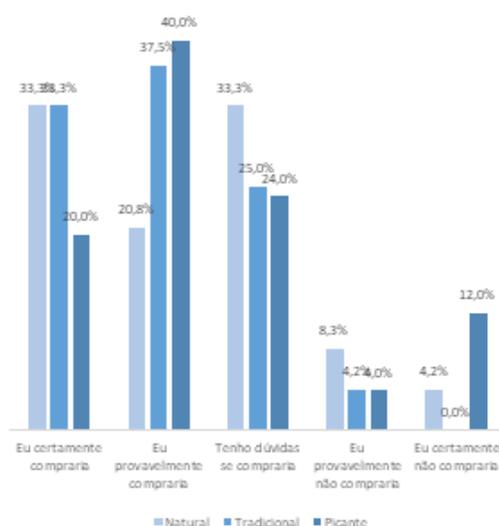
Tabela 4: Índice de aceitabilidade dos *nuggets* de frango.

Atributo	Índice de aceitabilidade (%)		
	Natural	Tradicional	Picante
Aparência	81,9	92,6	88,9
Aroma	85,2	85,2	88,0
Sabor	83,8	84,7	77,3
Textura	84,3	91,7	88,4
Impressão global	82,9	86,6	83,6

De acordo com Dutcosky (2013), é necessário que o produto obtenha um índice de aceitabilidade de no mínimo 70% para que o mesmo seja considerado como aceito, em termos de suas propriedades sensoriais. O que corrobora com o presente estudo, em que é possível afirmar todos os empanados apresentam índice de aceitação maior que 70% em todos os atributos avaliados.

A menor aprovação se deu no quesito sabor para o *nugget* picante. Isso se deve ao fato de que esta característica pode causar a rejeição pelo paladar de alguns consumidores mais sensíveis à pimenta.

No mesmo questionário, foi avaliada a intenção de compra dos consumidores, tal como pode ser observada no Gráfico 1.

Gráfico 1: Intenção de compra dos *nuggets* de frango.

É possível observar uma tendência de intenção de compra mais concentrada em “provavelmente compraria o produto” para os sabores tradicional e picante, sendo que cerca de 40% dos avaliadores indicaram essa opção para ambos os sabores. Na categoria de “certamente compraria o produto” 33% da população avaliadora compraria o empanado sabor natural.

Tais dados se apresentam semelhantes aos resultados obtidos no estudo de Flores (2012), onde cerca de 40% dos julgadores certamente comprariam os *nuggets* de frango desenvolvidos com fibras e sem adição de glúten utilizando farinhas de linhaça, gergelim e proteína texturizada de soja.

4.3. DESENVOLVIMENTO DE EMBALAGENS

O desenvolvimento da embalagem teve como premissa o seguimento de 9 legislações obrigatórias vigentes:

1. RDC 259/2002 e RDC 359/2003: definem o regulamento técnico da rotulagem de alimentos embalados;
2. IN 22/2005: contempla o regulamento técnico de identidade e qualidade (RTIQ) para produtos embalados;
3. RDC 360/2003: traz o regulamento técnico para rotulagem nutricional;
4. RDC 429/2020 e 75/2020: estabelecem mudanças na legibilidade, teor e forma de declaração de informações na tabela nutricional;
5. RDC 26/2015: dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares;
6. RDC 40/2002: determina a declaração da presença/ausência de glúten no alimento;
7. Memorando 19/2011: traz os parâmetros de conservação e prazo de validade comercial de produtos cárneos industrializados;
8. Portaria Inmetro 249/2021: estabelece a forma de expressar o conteúdo líquido das mercadorias pré-embaladas;

9. IN 6/2001: define o regulamento técnico de identidade e qualidade de empanados.

Posterior a avaliação das informações obrigatórias, o desenvolvimento seguiu com as definições do *layout*, onde definiu-se uma embalagem primária e secundária, sendo a embalagem primária em contato direto com o produto, seguindo as especificações conforme 5 demais itens que já consta em linha de produção:

1. Modelo: filme;
2. Material: PE + PE (transparente) -(Polietileno);
3. Micragem: 70 micras;
4. Tamanho: 500 L X 275 A;
5. Peso líquido: 700 g.

Para embalagem secundária, outros 3 itens:

1. Material: papel cartonado com resina, o qual apresenta barreira líquida para gordura;
2. Biodegradável;
3. Capacidade: 1 a 1,5 litros.

Para o *layout* da embalagem primária, foi desenvolvido um modelo, conforme Figura 3.

Figura 3: *Layout* da embalagem primária.



Para a embalagem secundária, foi desenvolvida a proposta de um balde que pode ser utilizado para acomodar o produto após o seu preparo e também para que o consumidor possa colecionar o mesmo, podendo utilizá-lo para outras finalidades. O *layout* contemplou uma arte padrão para ser comercializado, contudo, em datas comemorativas, este modelo pode ser modificado com artes alusivas ao período.

Figura 4: Layout da embalagem secundária.

Fonte: Autores (2021).

4.4. CUSTOS DO PRODUTO

Os custos do produto foram estimados com base nos valores das matérias-primas cárneas, embalagens e gastos gerais de fabricação, sendo apresentados na Tabela 5.

Tabela 5: Descritivo de custos dos *nuggets* empanados.

Matérias-primas cárneas	750 g	R\$ 3,36
Ingredientes	250 g	R\$ 4,89
Embalagem primária	1 unidade	R\$ 0,82/un
Embalagem secundária	1 unidade	R\$ 2,50/un
GGF ¹	1	R\$ 3,68/kg
Diesel e cavaco	-	R\$ 0,22
Total		R\$ 11,10/kg

1. Gastos gerais de fabricação referentes ao período de 01/2022.

Para definição do preço de venda, pode-se considerar uma margem de 30% sobre o custo de produção, obtendo-se o valor de R\$ 14,43/kg de produto.

Considerando-se embalagem de 700 g, o valor estimado para o consumidor é de R\$ 10,85 por pacote, mantendo-se competitivo no mercado.

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos conclui-se que, por contemplar três sabores diferentes e dispor de uma embalagem especial e atrativa ao consumidor, os produtos apresentam-se inovadores e como uma boa opção para variar o cardápio do dia-a-dia, sendo uma alternativa de consumo com preço atrativo.

Essa pesquisa demonstra que são viáveis ações de incentivo ao seu consumo por ser um alimento de boa aceitação, com características sensoriais aprovados pela maioria dos consumidores.

Além disso, a diversificação entre os produtos complementa o portfólio, aumenta a receita e melhora a competitividade no mercado frente à concorrência.

Como sugestão de estudo futuro, propõe-se aplicar essas coberturas em outro corte de frango.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. **Regulamento Técnico sobre Rotulagem de Alimentos Embalados**. 2002.
- ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada RDC nº. 359, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento Técnico de Porções de Alimentos Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional**.2003.
- ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional**.2003.
- ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada- RDC nº 26, de 2 de julho de 2015. **Requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares**.2015.
- ANVISA. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 40, de 8 de fevereiro de 2002. **Regulamento técnico para rotulagem de alimentos e bebidas embalados que contenham glúten**. 2002.
- BARROS, E. L. S. et al. Tecnologias envolvidas no processamento de empanados. **Avanços em Ciência e Tecnologia de Alimentos**. v.2. Pág. 455-465, 2020.
- BERNARDI, M. A. Simulação da dinâmica operacional do processo de embalagem e paletização de *steaks* empanados de frango: um estudo de caso. 51f. **Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Engenharia de Produção)**. UTF-PR Medianeira, 2013.
- BONACINA, M. S. Desenvolvimento e caracterização de empanado a partir de corvina (*Micropogonias furnieri*).120f. Dissertação (**Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos**). FURG. Rio Grande, 2006.
- BORTOLUZZI, R. C. **O mundo do frango: cadeia produtiva da carne de frango**. Criciúma, Ed. Do Autor, p. 481-494, 2006.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e do Abastecimento. Instrução Normativa Nº 6 de 15 de fevereiro de 2001. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Empanados**. 2001.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e do Abastecimento. Memorando Circular nº 19/2011/CGI/DIPOA/SDA. **Parâmetros de conservação e prazo de validade comercial de produtos cárneos industrializados**. 2011.
- CARVALHO, L. R.S.; SILVA, C. H. D.; GIADA, M. L. R. Physical, Chemical and Sensorial Properties of Low-Fat and Gluten-Free Chicken *Nuggets*. **Journal of Culinary Science & Technology**, v. 16, n. 1, p. 18-29, 2018.
- DEGENHARDT, J. Empanamento de produtos cárneos. **Aditivos & Ingredientes**, v. 28, p.77-79, 2003.
- DELFINO, L. A., et al. *Breaded tilápia Burger applying different comercial breeding systems*. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 8, n. 2, p. 32-45, 2017.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Resolução de Diretoria Colegiada- RDC nº 429, de 8 de outubro de 2020. **Rotulagem nutricional dos alimentos embalados**.2020.
- DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Instrução Normativa-IN nº 75, de 8 de outubro de 2020. **Requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados**.2020.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Instrução Normativa nº 22, de 24 de novembro de 2005. **Regulamento técnico de identidade e qualidade para produtos embalados.**2020.

DILL, D.D.; SILVA, A.P., LUVIELMO, M.M. Processamento de empanados: sistemas de cobertura. **Estudos tecnológicos**, v.5, p. 33-49,2009.

DUTCOSKY, S. D. (2013). **Análise sensorial de alimentos**. (4. ed.) Curitiba: Champagnat, 531p.

ECHEVERRIA, L., RIGOTO, J., PORCIUNCULA, B., BARROS, B., Caracterização de *nuggets* de frango com adição de farinha de subproduto de palmito pupunha. **Braz. J. of Develop.** Curitiba, v.6, n.10, p.75259-75273, 2020.

FLORES, Aline Fatima. Desenvolvimento de *nuggets* de frango enriquecido com fibras e sem adição de glúten. 2012. 47 p. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)** – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2012.

GONÇALVES, A. A. Tecnologia do pescado: ciência, tecnologia, inovação e legislação. São Paulo: **Editora Atheneu**. 608 p., 2011.

INMETRO. Portaria Inmetro nº 249, de 9 de junho de 2021. **Regulamento Técnico Metrológico consolidado que estabelece a forma de expressar a indicação quantitativa do conteúdo líquido das mercadorias pré-embaladas.** 2021.

JORGE, N. Embalagens para Alimentos. São Paulo: **Cultura Acadêmica**, 2013.

MATSUNAGA, P. H. Identificação de atributos sensoriais de pedaços empanados de frango mais valorizados pelo consumidor. 121f. **Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição)**. UNICAMP. Campinas, 2007.

SILVA, C. A. VASILICO, G. P. JESUS, G. F. Elaboração de empanados de carne de frango com diferentes concentrações de farinha de milho e farinha de beterraba. **Trabalho de Conclusão de Curso**. UTFPR Ponta Grossa-PR, 2011.

PEUCKERT, Y.P. et al. Caracterização e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de proteína texturizada de soja e camu-camu (*Myrciaria dubia*). **AlimNutr**, Araraquara, v.21, n.1, p.147-152,2010.

PORTAL R7 DE NOTÍCIAS. **Inflação alta faz consumidor trocar carne por alimento empanado**. Disponível em: <<https://noticias.r7.com/economia/inflacao-alta-faz-consumidor-trocar-carne-por-alimento-empanado-03092021>>. Acesso em 06/02/2022.

UEMURA, C, H. LUZ, M. B. Sistemas de cobertura. **Aditivos e ingredientes**. V. 28. p. 71-74, 2003.

