

ETEC SAPOPEMBA – ALIMENTOS
PRODUTO ANÁLOGO A HAMBÚRGUER COM MASSA DE GERGELIM

AUTORES: LUIZA BUENO PINHEIRO*
MARIA EDUARDA CORREA SILVA**
RENATA DELMONTE GALLEGO HONDA***

Resumo

No presente trabalho foi produzido um produto análogo a hambúrguer com massa de gergelim. Nas análises sensoriais realizadas, o hambúrguer teve boa aceitação devido as suas características sensoriais que lembram um *steak* de frango, por ser crocante e ter sabor e aparência parecidos. O trabalho foi realizado em quatro etapas, sendo quatro testes diferentes. A matéria-prima utilizada foi o gergelim branco, sem a torra dos grãos e com a torra, obtidos em uma casa do Norte em São Paulo. Concluimos que o produto tem uma boa aceitação dentro do seu público-alvo que são os veganos e os vegetarianos.

*buenoluiza06@gmail.com

**mariaeduardacorreasilva@hotmail.com

***renata.delmonte29@gmail.com

Palavras-chave: hambúrguer, gergelim, veganismo

Abstract

In the present work, a product similar to hamburger with sesame mass was produced. In the sensory analysis carried out, the hamburger had good acceptance due to its sensory characteristics that resemble a chicken steak, as it is crunchy and has similar flavor and appearance. The work was carried out in four stages, four different tests. The raw material used was white sesame, without the roasting of the beans and with the roast, obtained in a house in the North of São Paulo. We concluded that the product has a good acceptance among its target audience, which are vegans and vegetarians.

Key words: hamburger, sesame, veganism

1.0 INTRODUÇÃO

1.1 Veganismo

O veganismo vem sendo amplamente explorado pelo comércio nos últimos anos. Isso acontece devido ao grande aumento de determinado público que vêm adotando esse estilo de vida. Ele não só exclui alimentos de origem animal como também procura evitar, sempre que possível, qualquer consumo que esteja ligado à crueldade animal. Isso vai além de um consumo de alimentos vegetais. E esse público tem dificuldade em encontrar opções de alimentação nas ruas, parques e eventos em geral (ROCHA, 2019). De fato, com o aumento e conhecimento sobre o veganismo, o comércio vem criando e produzindo diversos produtos alimentícios de origem não animal, mas ainda assim falta a inclusão desses produtos nas ruas, food trucks, restaurantes, eventos, parques etc.

1.2 Hambúrguer

Entende-se por hambúrguer, o produto cárneo industrializado, obtido da carne moída dos animais de açougue, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado (GUERREIRO, 2006). Este por ser um alimento bastante popular, acaba se tornando um produto bem acessível, e que pode ser consumido por todo tipo de público alvo.

1.3 Gergelim

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) não é apenas a nona oleaginosa mais plantada no mundo, mas também, um alimento de grande valor nutritivo, que constitui opção para o semiárido nordestino, como alternativa de renda, fonte de proteína para o consumo humano e enriquecimento de outros produtos, dos segmentos fitoterápicos e fito cosméticos (BELTRÃO; VIEIRA, 2001 apud QUEIROGA et.al, 2010). O gergelim é uma planta de grande adaptabilidade quanto ao clima, sendo que as maiores produtividades são obtidas em condições tropicais e até mesmo sub tropicais, necessitando boa umidade e temperaturas em torno de 25 0C a 27 0C para o crescimento máximo (GERGELIM RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS, 2000).

O óleo de gergelim possui flavor característico e agradável, além de maior estabilidade oxidativa, quando comparado com a maioria dos óleos vegetais, devido à sua composição de ácidos graxos e à presença dos antioxidantes naturais, sesamina, sesamolina, sesamol e gama tocoferol (FUKUDA et al., 1986; YOSHIDA, 1994 apud QUEIROGA et.al, 2010).

Esse grão apresenta um teor de óleo maior do que de outras sementes oleaginosas mais conhecidas. As sementes fornecem óleo muito rico em ácidos graxos insaturados – oléico (47%) e linoléico (41%) –, além de vários constituintes secundários como sesamol, sesamina, sesamolina e gama tocoferol, os quais determinam sua elevada qualidade, em especial a estabilidade química em decorrência da resistência à rancificação por oxidação, propriedade essa atribuída ao sesamol. O teor de óleo representa de 44% a 58% do peso das sementes (EMBRAPA, 2007). Além disso, apresentam alto teor proteico e seu óleo não rancifica com facilidade devido a componentes que lhe propiciam alta estabilidade química (EMBRAPA, 2004 apud VALERIANO, 2016).

As sementes de gergelim foram utilizadas como matéria prima do nosso estudo, onde as mesmas foram adquiridas em uma casa do norte em São Paulo.

1.4 Fécula de mandioca

A fécula de mandioca, também conhecida como goma, é utilizada em diversas ocasiões, trata-se de um pó com uma aparência branca, sem odor e sabor presentes. A maior utilização da fécula de mandioca ocorre na indústria, especialmente na de tecidos, de papéis, de colas, de tintas, de embutidos de carne, de cervejas e de alimentos (EMBRAPA, 2010).

A fécula é produzida através das partes subterrâneas da mandioca, ou seja, sua raiz. Na indústria alimentícia ela é utilizada para engrossar ou dar uma boa estabilidade nos alimentos. Dentre os seus benefícios a fécula de mandioca ajuda no aumento de energia, é fonte de vitamina K e auxilia na saúde óssea. Tailândia e Paraguai são as duas maiores origens de importação de fécula de mandioca no período considerado, com volumes de 25,1 mil toneladas e 34,1 mil toneladas enviadas para o Brasil (PRODUÇÃO DE MANDIOCA, 2018).

1.5 Goma xantana

A goma xantana é obtida em laboratório através da fermentação de uma bactéria chamada de *Xanthomonas campestris*, também conhecida como um polissacarídeo. A goma tem uma grande função junto aos alimentos, ela auxilia na temperatura e níveis de pH, além de melhorar a textura, sabor e consistência dos alimentos.

Além da indústria alimentícia, ela pode ser utilizada também para produtos de cuidado pessoal, auxiliando na fluidez do produto.

Comer alimentos que contêm goma xantana tem se mostrado seguro. Pois, ela representa apenas cerca de 0,05 a 0,3% de um produto alimentar (VITAT, 2019).

Esse polissacarídeo possui diversos benefícios à saúde humana, o mesmo auxilia os níveis de açúcar no sangue, sendo assim, ótimo para pessoas portadoras de diabetes. Um estudo em 11 mulheres constatou que os açúcares no sangue eram significativamente mais baixos depois de consumir arroz com adição de goma xantana, em comparação com arroz comum (VITAT, 2019).

1.6 Temperos

- A **pimenta do reino** é obtida através da moagem do grão de pimenta preta, a mesma auxilia no sabor do produto como um intensificador de sabor e oferece benefícios a saúde, a diminuição de doenças cardiovasculares, neurológicas e aterosclerose.
- **Cebola e alho em pó** é uma especiaria que vem de um processo de desidratação, eles são utilizados como um intensificador de sabor em alimentos e são ricos em fontes minerais, como potássio, cálcio e magnésio.
- O **realçador de sabor** é conhecido como um aditivo alimentar, responsável pela prolongação do seu período de validade e auxiliar na intensificação do sabor do alimento. O uso excessivo desse aditivo por um longo período de vida, pode acabar gerando futuros problemas como câncer, reações alérgicas e à hiperatividade.
- O **sal** também conhecido como cloreto de sódio é obtido através de uma fórmula molecular NaCl de um composto iônico, ele é utilizado para auxiliar no sabor de alimentos salgados, além disso também serve de conservante para o armazenamento de carnes, peixes etc. É um elemento essencial para o corpo humano, pois o mesmo está presente em todos os sistemas do corpo humano.

1.7 Objetivo

A partir do que foi apresentado, o presente trabalho objetivou a elaboração de um produto análogo a hambúrguer com massa de gergelim que apresente características sensoriais de um hambúrguer tradicional.

2.0 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em quatro etapas, sendo quatro testes diferentes. Em cada um deles, mudávamos a formulação de acordo a como o hambúrguer se comportava em relação a consistência, sabor, odor, maciez, aparência e cor.

A matéria-prima utilizada foi o gergelim branco, sem a torra dos grãos e com a torra, obtidos em uma casa do Norte em São Paulo.

Os ingredientes adicionados a ele foram: goma xantana, fécula de mandioca, realçador de sabor, sal, cebola em pó, alho em pó e pimenta do reino obtidos em supermercados na cidade de São Paulo.

2.1 Teste um

O primeiro teste foi elaborado a partir de 100 g de gergelim, os grãos de gergelim foram lavados e postos em um forno a 180°C por 5 min. Após a tostagem dos grãos de gergelim os mesmos foram transferidos para um liquidificador e batidos junto a 5ml de óleo de soja até ganhar uma consistência de pasta. Após ganhar a consistência desejada, a massa foi transferida para uma travessa onde foram adicionados os aditivos como sal, pimenta do reino, alho e cebola em pó, fécula de mandioca e realçador de sabor, logo em seguida foi adicionado 100ml de água na massa. Ao manipular a massa de gergelim, notou-se um certo tipo de oleosidade excessiva e a perda da consistência.

2.2 Teste dois

Devido às divergências do primeiro teste, e após pesquisas revelarem que o gergelim é uma semente oleaginosa, no segundo foi decidido remover o óleo de soja da formulação e diminuir a quantidade de água visto que o hambúrguer apresentou má estabilidade devido ao excesso de água. Novamente com 100 g de gergelim todo o processo foi repetido, porém com algumas mudanças, na tostagem o forno foi pré-aquecido a 120°C por 5 min, e o gergelim foi torrado a 120°C por 12 min. O gergelim torrado foi triturado e transferido para uma tigela com a aparência de uma farofa, os aditivos e 30 ml de água foram adicionados logo em seguida. A massa apresentou boa consistência no manuseio e no modelamento apresentando cor e aparência agradável. Após a fritura a degustação não foi favorável, o hambúrguer apresentou esfarelamento e a amargura permaneceu.

2.3 Teste três

Concluiu-se que o esfarelamento foi causado pela falta de liga na massa, e a amargura pela tostagem dos grãos. Após um período de pesquisas a tostagem foi retirada dos métodos e foram adicionados na formulação a goma xantana com a esperança de eliminar o esfarelamento e a proteína de soja para melhorar o sabor. Novamente utilizamos 100g de gergelim e 50g de proteínas de soja, ambas trituradas no liquidificador até virar uma farofa, que foi transferida para uma travessa junto com os aditivos, 6g de goma xantana e 30 ml de água. A massa logo no molde já começou a quebrar e não apresentou estabilidade. Durante a fritura a massa não resistiu e quebrou antes de sair da panela, o sabor deixou de ser amargo e passou a ser favorável.

2.4 Teste quatro

Após análise foi decidido remover a proteína de soja da formulação ao notar-se que a mesma foi a grande responsável pela má estabilidade do teste anterior. Neste teste foram utilizadas 1kg de gergelim lavado e triturado em um liquidificador, desta vez a massa pegou uma consistência pastosa. Após a massa ser transferida para uma travessa foram adicionados os aditivos, 35g de goma xantana e 350ml de água. Já no molde a massa apresentou uma boa estabilidade e aparência. Logo após a fritura, o hambúrguer mostrou excelente aparência, sabor, odor e principalmente consistência assim finalizando a série de testes.

3.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

TABELA 1: Tabela Nutricional do hambúrguer de gergelim. Fonte: as autoras, 11/21.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 65g (1 unidade)		
	quantidade por porção	%VD*
Valor Energético	148,2 kcal 622,4 Kj	7
Carboidratos	11,4g	4
Proteínas	1,8g	2
Gorduras Totais	2,5g	5
Gorduras Saturadas	8,1g	37
Fibra Alimentar	5,8g	23
Sódio	9,7mg	0
(*) Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8.400 Kj. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.		
(**) Valores Diários não estabelecidos		

Fonte: das autoras

Em uma porção de 65 g, o hambúrguer de gergelim apresentou alto valor energético, com 148,2 kcal.

Em geral, o hambúrguer teve uma boa aceitação, tendo nota 7 em uma escala de 1 a 9, em todos os aspectos, e nota 4 em intenção de compra, em uma escala de 1 a 5.

O produto teve uma boa estabilidade, sem deixar quebradiço, e a fritura o deixou crocante. O sabor, a aparência e a cor ficaram característicos a de um *steak* de frango. Seu público-alvo são as pessoas vegetarianas e veganas.

Devido à ausência de aditivos, sua vida de prateleira é de 7 dias. Por conta da água e do óleo no produto, sua vida de prateleira diminui, já que a água auxilia no crescimento de bactérias.

TABELA 2: Características sensoriais e suas notas, de 1 a 9, sendo 1 desgostei muitíssimo e 9 gostei muitíssimo. 1. Aparência. 2. Odor, 3. Cor, 4. Sabor, 5. Maciez, 6. Impressão Geral, 7. Intenção de compra

Prova- dor	Aparência	Odor	Cor	Sabor	Ma- ciez	Impressão geral	Intenção de compra
1	7	7	9	8	9	7	4
2	9	9	9	8	9	9	5
3	9	8	8	9	7	8	5
4	9	9	9	9	9	9	5
5		6	2	1	2	2	4
6	6	7	2	2	2	2	1
7	3	7	8	6	7	7	4
8	7	9	9	8	7	8	4
9	9	9	7	9	9	8	4
10	7	7	5	4	6	6	3
11	6	5	6	5	8	5	1
12	4	7	8	7	6	7	4
13	7	9	6	4	6	5	1
14	5	9	9	7	9	9	5
15	8	5	7	4	8	5	2

16	5	7	5	2	8	2	1
17	5	5	6	9	9	8	4
18	6	8	7	8	6	7	4
19	7	8	6	7	5	6	4
20	6	5	5	9	7	7	3
21	7	9	7	7	7	8	4
22	8	5	9	4	6	6	2
23	8	9	7	4	9	7	5
24	6	9	7	9	8	8	4
25	7	7	8	7	7	7	4
26	8	9	8	7	8	8	4
27	7	9	8	8	8	8	4
28	9	9	7	8	9	8	4
29	7	9	9	8	8	9	5
30	9	8	7	8	8	9	5
31	8	9	8	9	9	9	5
32	8	9	9	8	8	9	5
33	9	8	7	5	8	5	2
34	5	5	9	4	7	3	3
35	7	9	8	8	9	9	
36	8	9	8	9	6	8	4
37	8	8	9	8	7	8	3
38	8	8	9	8	7	8	5
39	7	8	8	8	8	8	4
40	8	9	7	8	9	9	5
41	9	9	9	9	9	9	5
42	8	5	9	8	8	8	4
43	6	7	7	5	8	7	3
44	7	8	8	7	9	8	4
45	6	7	7	8	7	8	4
46	8	8	9	8	9	9	4
47	8	9	9	9	9	9	5
48	9	9	9	9	9	9	5

49	9	9	9	9	9	9	5
50	8	8	9	8	9	8	4
51	9	9	7	9	9	9	5
52	9	9	9	9	9	9	5
53	9	9	9	9	9	9	5
54	7	7	9	8	9	8	4
55	9	8	8	8	7	8	4
56	9	9	9	9	9	9	5
57	9	8	9	9	9	9	5
58	8	7	9	7	7	9	5
59	9	9	9	7	8	8	4
60	9	9	9	9	9	9	5

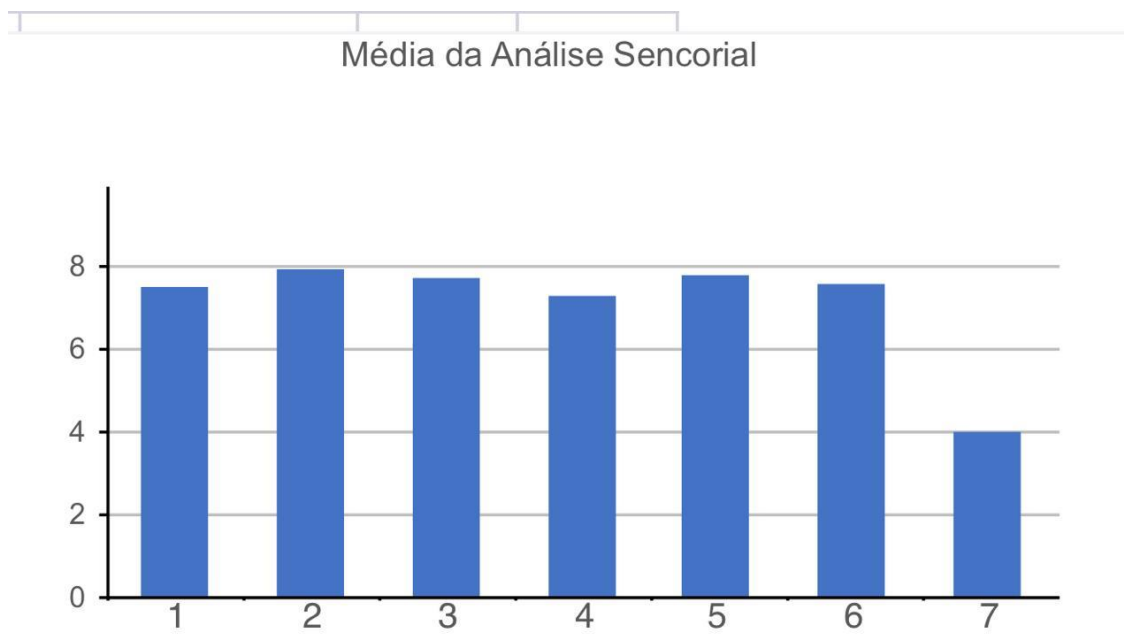
. Fonte: das autoras, 11/21.

TABELA 3: Médias das análises sensoriais..

	Soma	Média
Aparência	451	7,5166667
Odor	475	7,9166667
Cor	463	7,7166667
Sabor	439	7,3166667
Maciez	467	7,7833333
Impressão geral	454	7,5666667
Intenção de compra	240	4

Fonte: das autoras, 11/21

TABELA 4: Estatísticas da análise sensorial.



Fonte: as autoras, 11/21.

Conclusão

Inicialmente, os testes apresentaram defeitos na textura por não obter a estabilidade de emulsão, assim, esfarelando o hambúrguer; e no sabor, que devido a torra, deixou o amargor no produto. Entretanto, com o ajuste na formulação, retirando a torra e diminuindo a quantidade de água, obtivemos as características sensoriais desejadas. Apesar de ser consideravelmente calórico, o produto desenvolvido teve uma boa aceitação dentro do seu público-alvo: os vegetarianos e veganos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COÊLHO J. D. **Produção de Mandioca** – raiz, farinha e fécula. Escritório Técnico de Estudos Econômicos do Nordeste – ETENE. Setembro, 2018.

EMBRAPA. **A Cultura do Gergelim**. Brasília, DF, 2007.

EMBRAPA. **Alimentação e Saúde**. Disponível em: < https://www.embrapa.br/contando-ciencia/alimentacao-e-saude/-/asset_publisher/zXq9MwPJkl46/content/utildades-da-mandioca/1355746?inheritRedirect=false >. Acesso em: 04 dez. 2021

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Gergelim** Recomendações Técnicas. Campina Grande, PB, 2000.

GUERREIRO, Lilian. **Produção de Hambúrguer**. REDETEC - Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro, out. 2006.

INYANG, U. E. et al. **Influence of pH and Salt Concentration on Protein Solubility, Emulsifying and Foaming Properties of Sesame Protein Concentrate**. Department of Food Science and Technology, University of Agriculture, Nigeria, West Africa, 1996.

KHALID, E. K. et. al. **Solubility and functional properties of sesame seed proteins as influenced by pH and/or salt concentration**. University of Khartoum, Faculty of Agriculture, Department of Food Science and Technology, Shambat, Sudan, 2002

MEDINA, A. C. et al. **Food Research International**. Instituto Tecnológico de Celaya, Dep. de Ingeniería Química, Ave. Tecnológico y Antonio García Cubas, México, 2010

QUEIROGA V. de P. et al. **Composição Química de Sementes de Gergelim de Diferentes Cores**. Congresso Brasileiro de Mamona, 4 & Simpósio Internacional de Oleaginosas Energéticas, 1, 2010.

ROCHA, A. H. **Oportunidade de Negócio: Food Truck Vegano em Porto Alegre**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul Escola de Administração Departamento de Administração. Porto Alegre, RS, nov. 2019

VITÃO ALIMENTOS. **O que é fécula e quais os benefícios deste alimento para a saúde**. Disponível em: < <https://ser.vitao.com.br/o-que-e-fecula/> >. Acesso em: 05 dez. 2021.

VITAT. **Goma Xantana: O que é, para que serve e mais**. Disponível em: < <https://vitat.com.br/goma-xantana/> >. Acesso em: 04 dez. 2021.

