

Centro Paula Souza
Etec de Sapopemba
Novotec Integrado em alimentos

DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PAÇOCA DE AMENDOIM COM SUBSTITUIÇÃO DE AÇÚCAR REFINADO POR AÇÚCAR MASCAVO

Victória Ferreira Dias¹

Julia Leonardi Victor²

Isis Mota Santiago³

Resumo: Tradicionalmente feita de amendoim, açúcar refinado e sal, a paçoca vem se tornando um doce cada vez mais popular no Brasil em diversas épocas do ano. Em contraponto, as buscas por alimentos mais saudáveis, além de indulgentes, vem aumentando entre os consumidores. Esse trabalho teve como objetivo desenvolver uma paçoca de amendoim com a substituição do açúcar refinado pelo açúcar mascavo para atender a demanda de produtos com maior saudabilidade. A paçoca foi submetida à avaliação sensorial por escala hedônica de 9 pontos para medir a aceitação do produto quanto aos atributos: cor, sabor, textura, aparência e odor. Realizou-se também teste de intenção de compra, onde 78% dos provadores responderam que certamente comprariam o produto. O produto foi analisado quanto ao teor de cinzas e umidade (análises físico-químicas) e contagem total (análise microbiológica).

Palavras-chave: Amendoim. Açúcar mascavo. Paçoca.

1 INTRODUÇÃO

¹ Aluno do curso técnico em alimentos, na Etec de Sapopemba –victoria.dias11@etec.sp.gov.br

² Aluno do curso técnico em alimentos, na Etec de Sapopemba – julia.victor01@etec.sp.gov.br

³ Aluno do curso técnico em alimentos, na Etec de Sapopemba – isis.santiago@etec.sp.gov.br

A paçoca de amendoim é um doce tradicional no Brasil e contém o amendoim como principal ingrediente, sendo classificada como um produto de grande aceitabilidade. Tradicionalmente, ela é mais consumida em festividades juninas, porém, ela tem sido procurada também em outras diversas épocas do ano, seja o doce em si ou em recheios de outros doces como bolos, ovos de páscoa, trufas, dentre outros.-(WANG et al., 1999) [1].

O amendoim é o principal ingrediente nas formulações de paçoca, o procedimento para obtenção de paçoca é descrito por Wang et al. (1999) [1], Ribeiro et al (2006) [2] e Negami et al (2021) [3], como a homogeneização de todos os ingredientes.

De acordo com a RDC N°23 de 2013, sal é o cloreto de sódio cristalizado, extraído de fontes naturais, obrigatoriamente adicionado de iodo, micronutriente na forma de iodato de potássio.

O açúcar é a sacarose obtida a partir do caldo de cana (*Saccharum officinarum* L.) ou de beterraba (*Beta alba* L.) por processos industriais apropriados. O produto designado "açúcar" é seguido de diversas denominações correspondente ao tipo "açúcar cristal", "açúcar refinado", "açúcar demerara", "açúcar mascavo", "açúcar mascavinho", "açúcar conde". O açúcar mascavo para ser caracterizado com esta denominação deve conter um mínimo de 90% de sacarose (CNNPA N°12, 1978 e RDC N°271, 2005) [5] [6].

O consumo de açúcar mascavo vem se tornando cada vez mais notável por causa do objetivo geral da população de conseguir ter uma alimentação mais saudável, com menor quantidade de aditivos como vemos na utilização do ácido fosfórico no processo de branqueamento do açúcar cristal e refinado. Além disso, o açúcar mascavo possui uma quantidade grande de nutrientes tais como uma maior quantidade de proteína (0,8g), ferro (8,3mg), potássio (522mg), cálcio (127mg), magnésio (80mg), e menor quantidade em energia (kcal 369 e kJ 1542), carboidrato (94,5g); que não são predominantemente encontrados no açúcar branco. (LUTUMOLO, 2022 e TACO 2011, p.58 e p.59) [7] [8].

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver paçoca de amendoim com substituição do açúcar refinado pelo açúcar mascavo por questões de saudabilidade tendo em vista que o açúcar mascavo contém valor nutricional significativo, e fazer a avaliação sensorial do produto desenvolvido para verificar sua aceitabilidade e intenção de compra.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Materiais e equipamentos

Os materiais utilizados na fabricação do produto foram: Balança digital culinária, multiprocessador doméstico, *bowl* de aço inoxidável, prensa manual, molde vazado com 3cm de diâmetro e 3,5cm de altura (formato de coração), amendoim inteiro cru e sem sal, açúcar mascavo, sal.

2.2 Metodologia

2.2.1 Produção da paçoca

Foram desenvolvidas três formulações de paçoca. A seguir, a tabela 1 apresenta a primeira formulação elaborada.

Tabela 1- Tabela com as três formulações elaboradas.

INGREDIENTES	F1(g)	F2(g)	F3(g)
Amendoim cru inteiro s/ casca e s/ sal	300	300	300
Açúcar mascavo	130	130	130
Sal	3	3	3
Pasta de amendoim	-	180	250

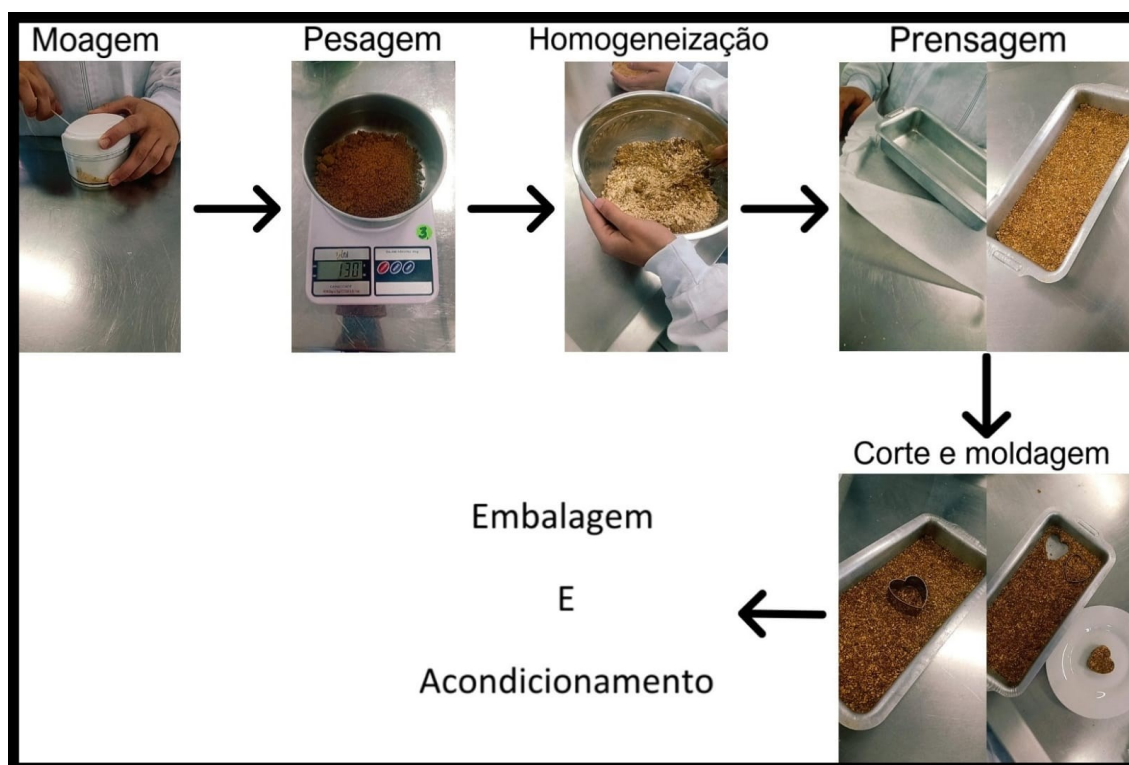
Total: 433 613 683

Fonte: O autor, 2022.

Foi realizada uma análise sensorial informal entre as integrantes do grupo e foi decidido que a formulação que seguiria para a análise sensorial formal seria a formulação 3 devido a falta de liga nas outras duas formulações.

A seguir, a figura 1 apresenta o fluxograma de processo de obtenção da paçoca.

Figura 1- Fluxograma do processo de obtenção da paçoca.



Fonte: O autor, 2022.

O amendoim foi adquirido inteiro, cru e sem casca, na sequência foi triturado por 45 segundos no processador manual doméstico. Foram adicionados ao *bowl* o amendoim previamente triturado, 130g de açúcar mascavo, 250g de pasta de amendoim e 3g de sal, em que foi homogeneizado durante 1 minuto.

Após esse procedimento, foi realizado a prensagem de forma manual (utilizando duas formas, onde uma continha a amostra de paçoca e a outra era posta sobre ela com tal força que deixasse a amostra totalmente plana e firme). E logo em seguida foi realizado o corte das paçocas, utilizando o molde vazado com 3cm de diâmetro e 3,5cm de altura em formato de coração.

2.2.2 Análise Sensorial

2.2.2.1 Teste de Aceitação

Para realização do teste foram escolhidos, aleatoriamente, 50 avaliadores (dentre eles alunos e professores) e antes de escolher os provadores fizemos um recrutamento, utilizando uma ficha com perguntas coerentes ao nosso teste como é mostrado na figura 2. No teste de aceitação, os avaliadores preencheram uma ficha para avaliar, com utilização do método de escala hedônica de 9 pontos verbal estruturada, em que concederam um valor para os atributos aparência, aroma, sabor, textura de cada amostra, como mostra a figura 3. Os avaliadores foram instruídos para que tomem água durante o teste e que não houvesse conversas paralelas entre si. (DUTCOSKY, 1996) [9].

O teste teve como objetivo avaliar a aceitabilidade dos provadores. No teste realizado não foi necessário provador treinado, pois é somente a aceitação e preferência pelos produtos. Também foi realizado o teste de intenção de compra que visa analisar o grau de intenção de compra do produto, utilizando o método de escala estruturada de 5 pontos. O produto foi apresentado aos provadores e em seguida foram questionados através de uma folha sobre suas preferências, respeitando uma escala de respostas estabelecida com base nos atributos gostar e desgostar, e de certamente compraria e certamente não compraria. As amostras foram distribuídas e os avaliadores foram questionados sobre o que mais gostam ou desgostam de acordo com os atributos sabor, odor, aparência, cor e textura. Após o resultado ser coletado, as respostas foram convertidas em números gerando um gráfico. (GEPEA, 2021) [10]:

Figura 2 – Ficha utilizada para recrutamento de provadores.

Questionário para recrutamento de provadores:

Nome: _____ Série: _____

Data: 12/08/2022

1) você é diabético/a?
() Sim () Não

2) você tem alergia a amendoim?
() Sim () Não

3) você gosta de paçoca ou derivados de amendoim?
() Sim () Não

4) se caso a pergunta anterior a resposta for sim, você consome com que frequência paçoca ou produtos derivados de amendoim?
() Frequentemente () de vez em quando () não consumo/não gosto

5) assinale a alternativa que indica sua idade
() de 14 a 18 anos () 19 a 25 anos () 26 a 39 () 40 ou mais

6) você gostaria de participar de uma análise sensorial de paçoca produzida com açúcar mascavo?
() Sim () Não

Fonte: O autor, 2022.

Figura 3 – Ficha utilizada para a realização do teste de aceitação e intenção de compra.

Amostra: Paçoca com açúcar mascavo julgador: _____

Data: _____

Você está recebendo quatro amostras codificadas. Avalie globalmente cada uma segundo o

Grau de gostar ou desgostar, utilizando a escala abaixo.

- | | |
|---------------------------------|---------------|
| (9) gostei extremamente | Sabor () |
| (8) gostei moderadamente | |
| (7) gostei regularmente | Textura () |
| (6) gostei ligeiramente | |
| (5) não gostei, nem desgostei | Cor () |
| (4) desgostei ligeiramente | |
| (3) desgostei regularmente | Aparência () |
| (2) desgostei moderadamente | |
| (1) desgostei extremamente | Odor () |

De acordo com sua avaliação anterior, marque a alternativa segundo sua intenção de compra utilizando a escala abaixo:

- (5) Certamente compraria ()
- (4) Provavelmente compraria ()
- (3) Talvez compraria / Talvez não compraria ()
- (2) Possivelmente não compraria ()
- (1) Certamente não compraria ()

Comentários:

Fonte: Adaptada do (Manual IAL, 2008); [11].

2.2.2.2 Análise de determinação de umidade

Foi realizado o teste de determinação de umidade, teste que visa determinar o teor de água presente no alimento. É necessário medir a umidade

do produto para entender se interfere na estabilidade e na sua conservação. O método utilizado foi de secagem em estufa direta (105°C) de acordo com o Manual IAL, 2008 [11]. Os materiais utilizados na realização da análise foram a balança analítica, pinça, placa de petri, amostra, estufa e dessecador.

Realizou-se o em triplicata onde foi identificado, pesado, e anotado o volume de 3 placas de petri; e em cada placa, foi pesado a amostra de paçoca de amendoim com substituição de açúcar refinado pelo açúcar mascavo entre 2 a 10g; logo as amostras foram submetidas a secagem em estufa direta a 105°C por 3 horas; após essa etapa a amostra foi retirada da estufa e colocada no dessecador para resfriar por cerca de 20 minutos; assim que a amostra chegou na temperatura ambiente, foi pesada e o valor foi anotado. Este processo foi repetido até que a amostra chegasse em peso constante. A seguir, a figura 4 apresenta uma foto tirada durante a análise.

Figura 4- Análise de determinação de umidade.



Fonte: O autor, 2022.

2.2.2.3 Análise de determinação de cinzas

Foi realizado o teste de determinação de cinzas em nosso produto, o teste tem como objetivo medir o teor de matéria inorgânica presentes naquele alimento. A determinação de cinzas tem um papel fundamental para verificar a segurança e qualidade do alimento, de acordo com o Manual IAL, 2008 [11]. Para a realização do teste foram utilizados cadinhos de porcelana, mufla, pinça de metal, balança analítica e dessecador. Para sua metodologia foi primeiramente identificado, pesado e realizado a tara de 2 cadinhos e adicionado de 5 a 10 gramas de amostra da paçoca em cada um; e com o auxílio da pinça, os cadinhos com as amostras foram levados ao bico de bunsen para carbonizarem; após terem sido carbonizados os cadinhos foram levados à mufla em 600°C por 4 horas; a amostra foi retirada da mufla com o auxílio da pinça e colocada no dessecador por 20 minutos para resfriar; assim que o cadinho chegou na temperatura ambiente, ele foi pesado e o peso anotado. Nota: os cadinhos e as placas de petri foram manipuladas com pinça de metal. A seguir, a figura 5 apresenta uma foto tirada durante a análise.

Figura 5- Análise de determinação de cinzas.



Fonte O autor, 2022.

2.2.2.4 Análise de determinação de carboidratos

Foi realizada a análise de determinação de carboidratos que tem como objetivo verificar a presença de açúcar redutor nos alimentos. Para dar início ao teste foi homogeneizada a amostra em água destilada e deixada por 5 min em banho Maria em 50ml de água destilada; foi colocada a amostra dentro de um balão volumétrico de 100 ml e deixada em contato por 30 minutos; logo foi adicionado 5 ml de cada solução no balão volumétrico e completada até o risco do menisco com água destilada logo após foi reservada por 15 minutos; logo foi

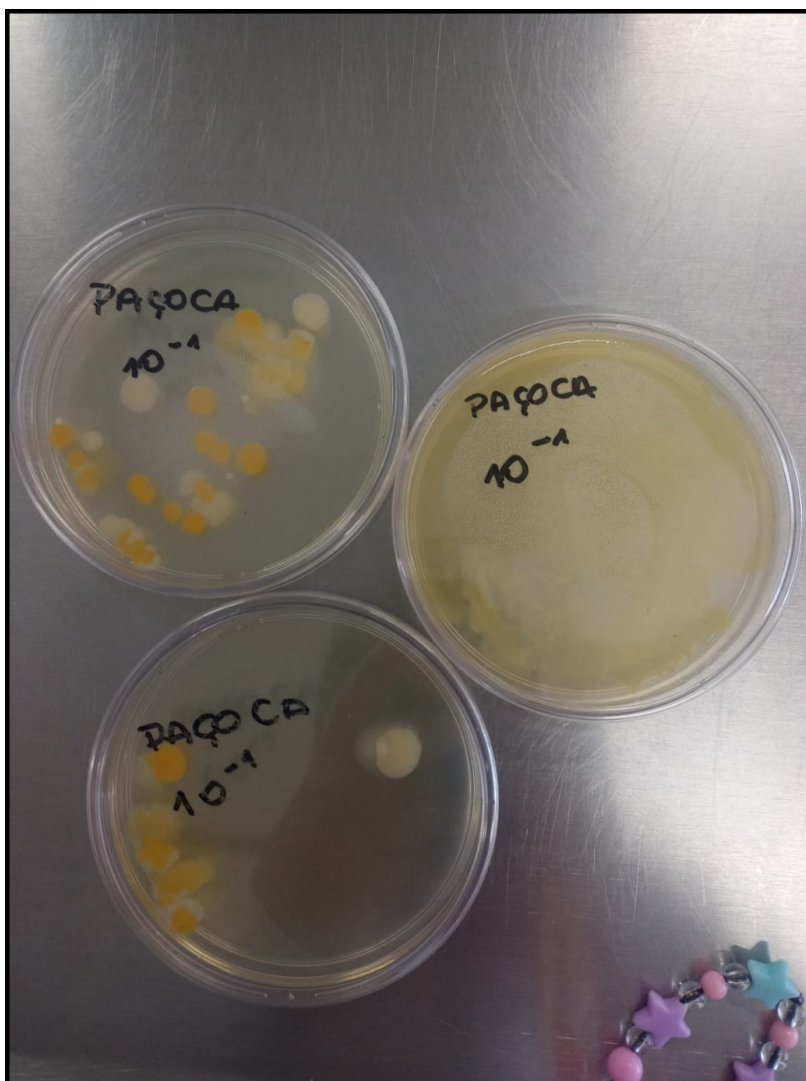
coada em papel filtro para um Becker e medida o PH até estar alcalino (maior que 8); a solução foi filtrada novamente e colocada na bureta; três erlenmeyers foram colocados 10 ml de fehling A e B e 40 ml de água; foi misturado tudo e dado início ao processo de titulação; foi ligado o bico de büsen, colocado o Erlenmeyer (com a solução de fehling) em cima e a bureta em cima do Erlenmeyer; quando começou a ebulição foi adicionado 4 gotas de indicador solução aquosa de azul metileno no erlenmeyers; começando a pingar lentamente o líquido da bureta até que ele se torne da cor vermelho tijolo, sempre em constante movimento. Anotou-se o volume gasto de 25 ml.

2.2.2.5 Análise de contagem total de microrganismos

A contagem total de microrganismos em placas de petri com meio de cultura é um dos métodos mais utilizados para determinar o verdadeiro tamanho de uma população de bactérias, e na maioria dos casos, a quantificação da população bacteriana é feita levando em conta o número de células presentes em 1 ml do meio líquido ou de 1 grama de matéria sólida. O teste foi realizado de acordo com a IN n°60 de 23 de dezembro de 2019 [12] e IN n° 331 de 23 de dezembro de 2020 [13] utilizando o método Pour-Plate com 100g de amostra; 9 placas de petri; câmara UV; 250ml de água destilada; 3 tubos de ensaio e 27 ml de água peptonada (9ml para cada tubo de ensaio). Previamente foi aquecido o meio de cultura no bico de bulsen (pca); o meio de cultura foi despejado na placa de petri dentro da câmara UV; a câmara UV foi ligada e o meio de cultura foi deixado lá por alguns minutos até que ficasse firme; a amostra foi triturada com um mixer; foi despejado 25ml de água peptonada em tubo de ensaio; foi homogeneizado 25g da amostra em 250ml de água destilada esterilizada; foi retirado 1ml da amostra homogeneizada e colocada para o tubo 9ml de água peptonada; após essa homogeneização, foi realizado diluições decimais seriadas da amostra; foi retirado 1ml da mistura do primeiro tubo e foi passado para o segundo tubo; foi retirado 1ml da mistura do segundo tubo e foi passado para o terceiro tubo;foi realizado uma mistura de todos os tubos; foi passada uma fina camada da amostra da primeira diluição na primeira série de meios de cultura; foi passada uma fina camada da amostra da segunda diluição na segunda série de meios de

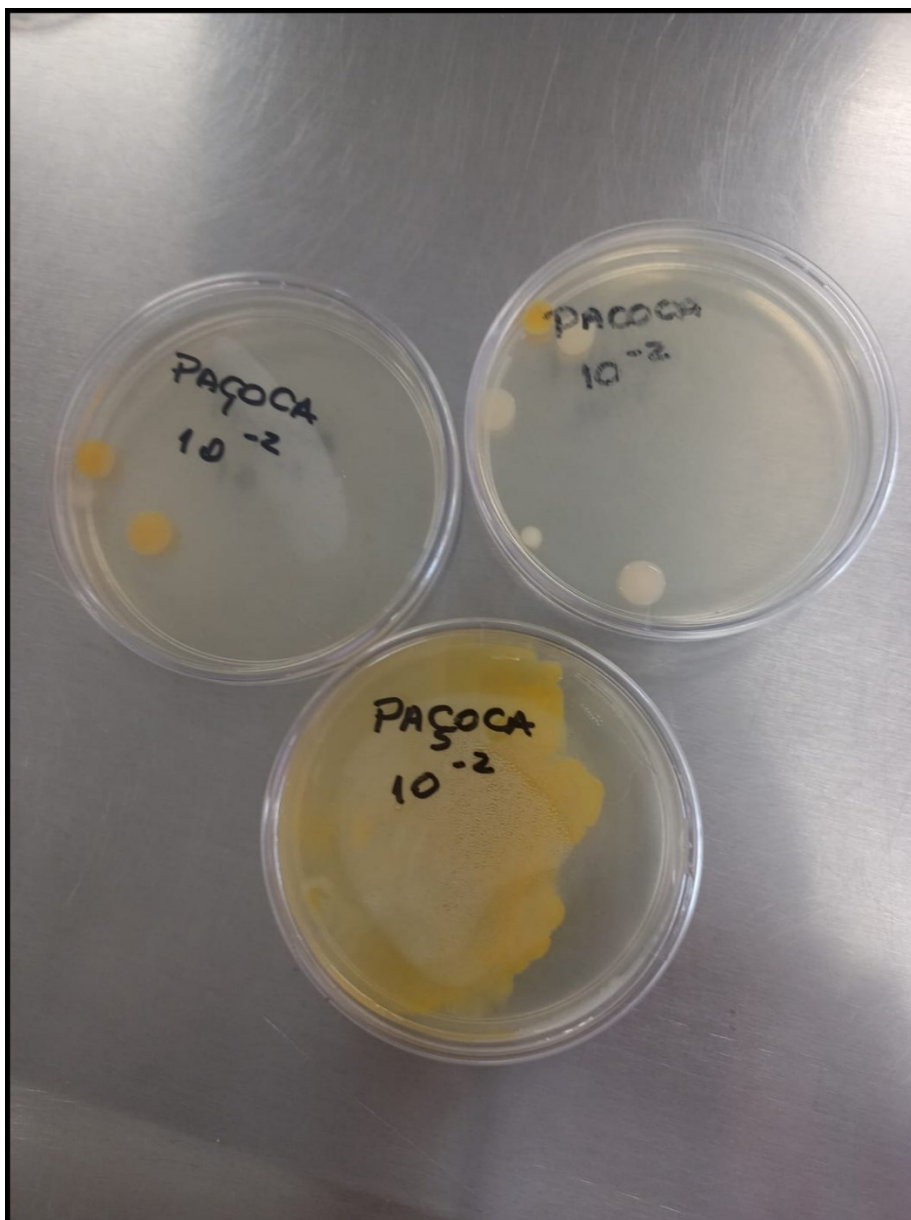
cultura; foi passada uma fina camada da amostra da segunda diluição na terceira série de meios de cultura; após esse processo, as placas foram deixadas dentro da estufa por 24-48 horas para a obtenção de resultados. A seguir, a figura 6, 5=7 e 6=8 irão apresentar fotos das placas após o crescimento das colônias de microrganismos de acordo com as diluições 1, 2 e 3.

Figura 6- Contagem total de microrganismos diluição 1.



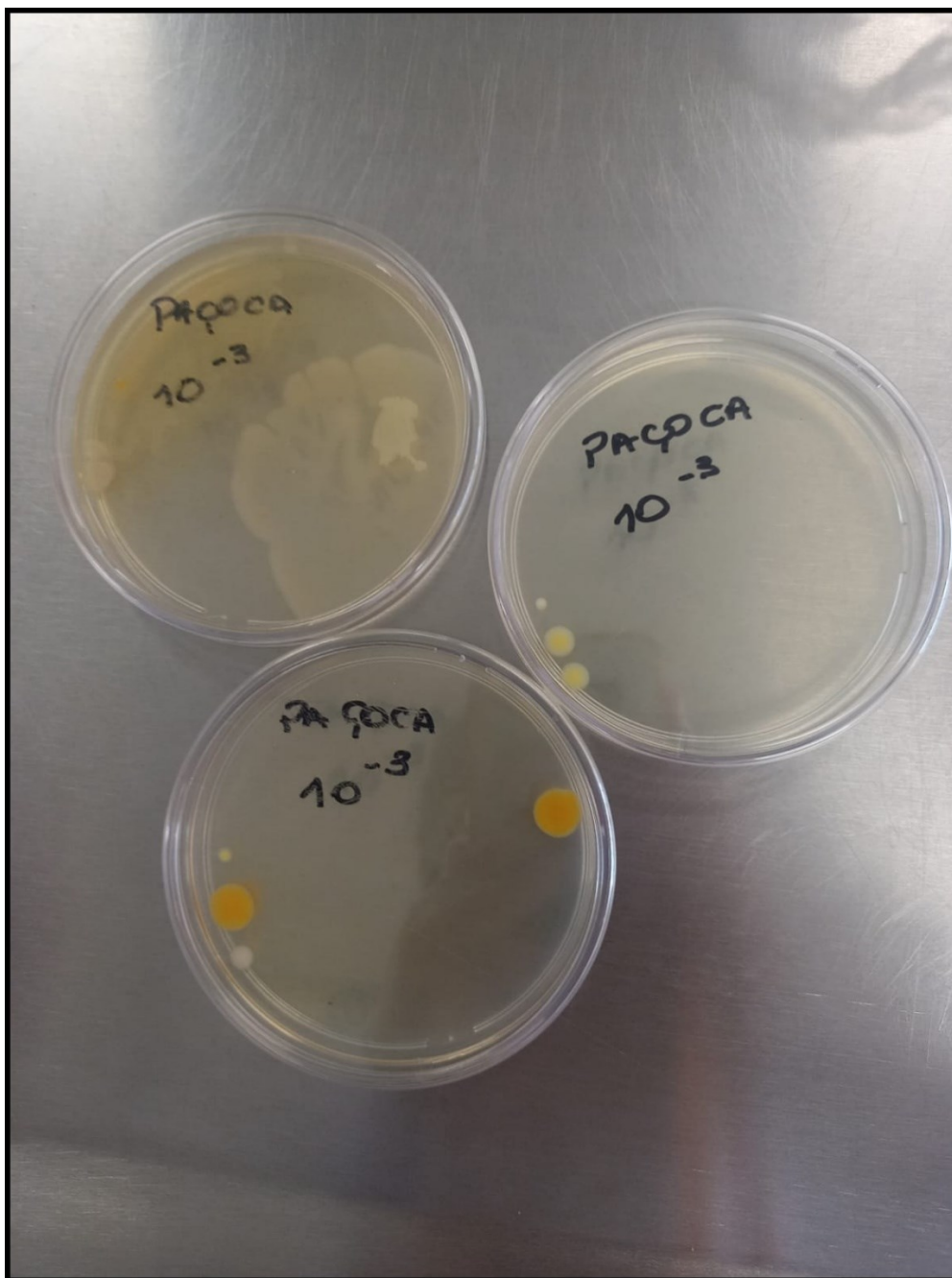
Fonte: O autor, 2022.

Figura 7- Contagem total de microrganismos diluição 2.



Fonte: O autor, 2022.

Figura 8- Contagem de microorganismos diluição 3.



Fonte: O autor, 2022.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Formulações

Foram realizadas três formulações, sendo a terceira escolhida para ser usada na análise sensorial formal com os julgadores.

A primeira formulação foi elaborada sem a adição de pasta de amendoim, mas a paçoca apresentou falta de liga, o que dificultou o processo de corte e moldagem.

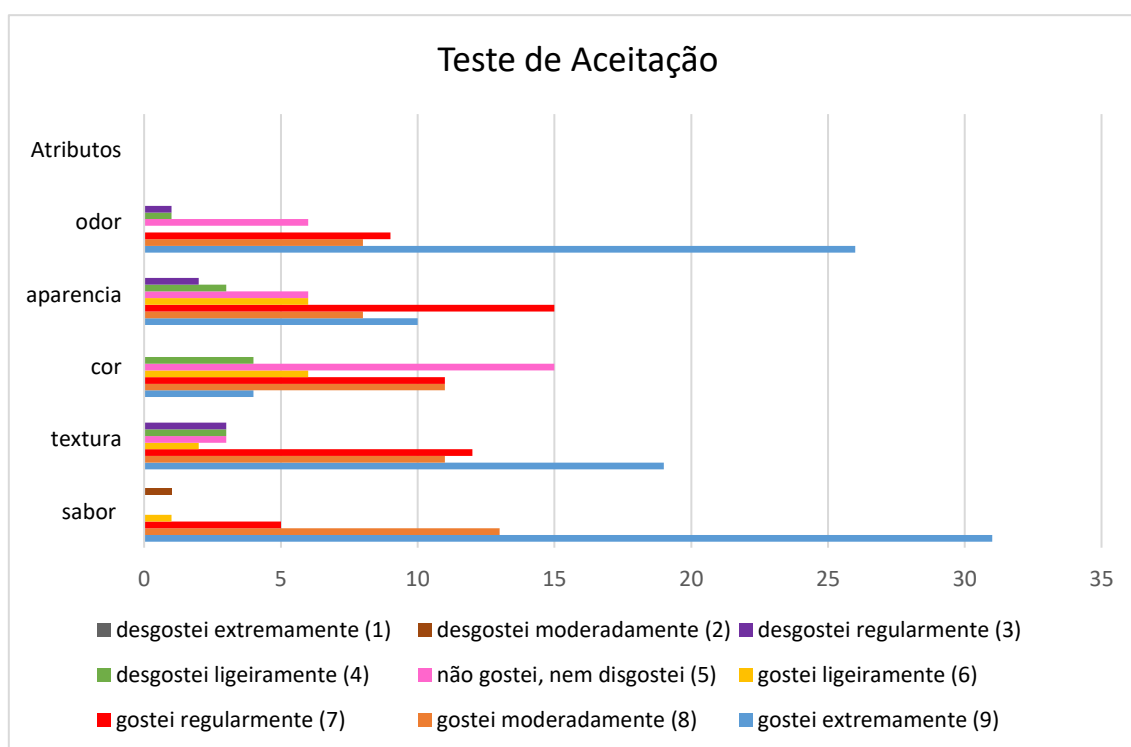
A segunda formulação foi elaborada com a adição de 60% de pasta de amendoim, mas a paçoca continuou apresentando falta de liga para prosseguir com o processo de corte e moldagem.

A terceira formulação foi elaborada com a adição de 83,3% de pasta de amendoim, a paçoca apresentou liga, o que facilitou o processo de corte e moldagem. Devido a este fator, o grupo se reuniu em uma análise sensorial informal e decidiu que a terceira formulação seria a ideal para prosseguir para a análise sensorial formal.

3.2 Análise sensorial

A seguir, o gráfico 1 irá apresentar os resultados de cada atributo sensorial avaliado na análise.

Gráfico 1- Resultados da análise sensorial.



Fonte: O autor, 2022.

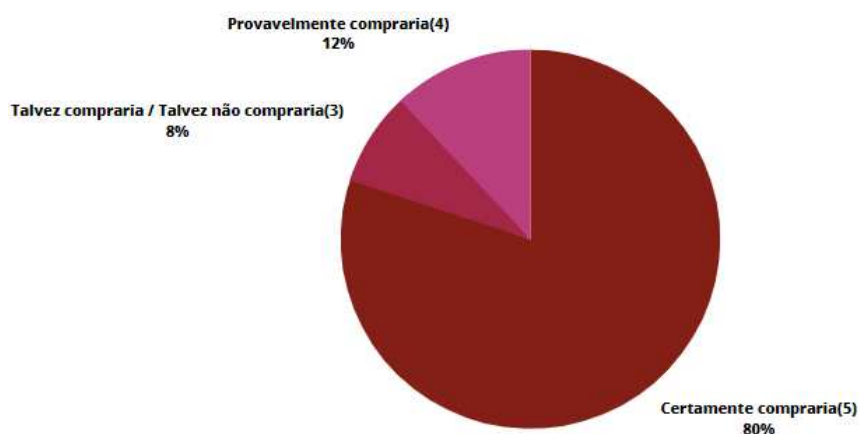
Cada atributo avaliado apresentou uma nota em maior destaque. De acordo com o gráfico, o atributo sabor teve 62% de julgadores que avaliaram a paçoca com a nota 9 (gostei extremamente). O atributo textura teve 38% dos julgadores que avaliaram a paçoca com a nota 9 (gostei extremamente). O atributo cor teve 30% dos julgadores que avaliaram a paçoca com a nota 5 (não gostei nem desgostei). O atributo aparência teve 30% dos julgadores que avaliaram a paçoca com a nota 5 (não gostei nem desgostei). O atributo odor teve 52% dos julgadores que avaliaram a paçoca com a nota 9 (gostei extremamente).

De acordo com esses resultados obtidos, pode-se observar que os atributos sensoriais que mais agradaram os julgadores foram o atributo sabor (62% de aprovação) e odor (52% de aprovação), e os atributos que os julgadores menos gostaram a cor (30% de aprovação) e aparência (30% de aprovação), o que é justificável por conta da cor mais escura que a paçoca adquiriu devido ao açúcar mascavo, o que causou uma certa estranheza aos provadores na avaliação destes atributos.

3.3 Análise de intenção de compra

A seguir, o gráfico 2 irá apresentar os resultados da análise de intenção de compra.

Gráfico 2- Análise de intenção de compra



Fonte: O autor, 2022.

De acordo com o gráfico, 80% dos julgadores avaliaram a paçoca com nota 5 (certamente compraria), afirmando ter interesse em comprar o produto. Já as outras notas apresentaram porcentagens pequenas, 12% dos julgadores avaliaram com nota 4 (possivelmente comprariam), 8% avaliaram com nota 3 (talvez compraria/talvez não compraria). E nenhum dos julgadores avaliou usando a nota 2 (possivelmente não compraria), e a nota 1 (certamente não compraria). Diante dos resultados, pode-se observar que a paçoca apresentou uma grande porcentagem dos provadores afirmando terem interesse em comprar o produto.

3.4 Análise de cinzas

Os resultados obtidos na análise de determinação de cinzas foram de 2,30 mg de cinzas / 6,08 gramas de amostra no cadinho 1 e, de 2,37 mg de cinzas / 5,89 gramas de amostra no cadinho 2.

Após calcular os resultados destacados anteriormente, os cadinhos foram recolocados na Mufla para confirmar o peso constante, e o valor não foi alterado, as 4 horas em Mufla foram o suficiente para incinerar a paçoca de amendoim com açúcar mascavo, ou seja, teste concluído. Os valores obtidos mostram que, o produto é seguro para o consumo, já que ele não ultrapassa o valor estabelecido de 3,6% em leguminosas (RISTOW, A. M., 2015)[12], chegando no valor de 2,64% de cinzas na amostra.

3.4 Análise de umidade

Os resultados de umidade expressos por (%) foram de 3,17% de atividade de água em 5,35 gramas de amostra na placa 2, e 2,18% de atividade de água

em 5,04 gramas de amostra na placa 3. A placa 1 foi perdida durante o teste, então os resultados não foram calculados

Durante a análise não foi possível que as análises chegassem em valor constante, e surgem algumas hipóteses para justificar, como por exemplo: falta de calibração do dessecador, erro ao manipular as máquinas, a alta de pessoas manipulando as mesmas amostras. Perante a situação, foram utilizados os valores que se repetiram durante o processo, no caso da placa 1 (valor 58,45 foi repetido na 2° e 5° pesagem), já na placa 3 (valor repetido na 1° e 6° pesagem). Não foi possível encontrar em literaturas-como legislações-valores que possam comprovar se o resultado obtido é ideal ou não.

3.5 Análise de determinação de carboidrato

O teste teve como resultado que, na amostra não há açúcares redutores, por este motivo no momento em que foi feita a titulação a solução de *fehling A* e *B* não mudou de cor. O açúcar mascavo e o refinado são constituídos em sua estrutura por dissacarídeo (sacarose) na qual é formada pela união de dois monossacarídeos unidos entre si por ligações glicosídicas (glicose + frutose) que são açúcares redutores. Para quantificar esses açúcares redutores presentes na sacarose do açúcar mascavo e refinado, é necessário fazer a hidrólise prévia da amostra, a qual foi realizada, no entanto, devido a pequena quantidade de açúcar presente na formulação da paçoca seria necessário utilizar maior quantidade de amostra, porém devido à falta de tempo para repetição da análise, fica como sugestão para trabalhos futuros.

3.6 Análise microbiológica de contagem total

As primeiras placas de cada triplicata/diluição apresentaram um fechamento total da placa, que foi justificado pelo mal manuseio das mesmas, pela análise ter sido feita em um local que não estava devidamente esterilizado e pela demora para realizar a contagem.

As demais placas de cada triplicata apresentaram um crescimento de 3 à 20 colônias, e após a contagem foi realizado um cálculo de média para verificar se o produto havia sido tolerado ou não.

Todas as três diluições/triplicatas apresentaram resultados abaixo de 100, o que de acordo com a legislação IN n°60 de 23 de dezembro de 2019 [13] e IN n° 331 de 23 de dezembro de 2020 [14] é tolerável.

4 CONCLUSÃO

Pelo presente trabalho, pode-se afirmar que a aceitação sensorial do produto foi certamente positiva. Os atributos sabor, textura e odor foram considerados ideais - tendo maior número de avaliações positivas - pelos provadores. Os provadores também afirmaram que certamente ou provavelmente comprariam a paçoca de amendoim com açúcar mascavo, sendo 80% que certamente compraria, e 12% de provavelmente compraria.

Outro ponto a ser destacado é que tanto as análises microbiológicas quanto as físico-químicas, obtiveram resultados que se enquadram nos parâmetros requisitados pela lei, garantindo qualidade e segurança.

Concluimos então, que a paçoca de amendoim com substituição do açúcar refinado pelo açúcar mascavo possui grande potencial para ser lançada no mercado. Já tem este produto no mercado, então podemos dizer que este artigo comprovou por meio de testes sensoriais a aceitabilidade da paçoca fabricada e já comercializada com açúcar mascavo em substituição ao refinado, trazendo uma nova variação do mesmo produto em relação ao formato que foi bem aceito (coração).

DEVELOPMENT AND SENSORY EVALUATION OF PEANUT PAÇOCA WITH SUBSTITUTION OF REFINED SUGAR FOR BROWN SUGAR

Abstract: Traditionally made of peanuts, refined sugar and salt. Paçoca de peanut has become an increasingly popular candy in Brazil at various times of the year. On the other hand, the search for less processed foods is increasing

among consumers. This work aimed to develop a peanut "paçoca" with the substitution of refined sugar for brown sugar to meet the demand for healthier products. The peanut paste with replacement of refined sugar for brown sugar was submitted to sensorial evaluation by a hedonic scale of 9 points to measure the acceptance of the product regarding the attributes: color, flavor, texture, appearance and odor. A purchase intention test was also performed, where 78% of the testers would certainly buy the product. The peanut cake with brown sugar was subjected to physical-chemical (ash and moisture) and microbiological (total count) analysis to ensure its quality and safety.

Keywords: Peanut. Brown sugar. Paçoca.

REFERÊNCIAS

1. WANG, S. H. Utilização do resíduo do leite de soja na elaboração de paçoca. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 34, n.7, p.1305-1311, Brasília, DF, 1999.
2. RIBEIRO, V. A. Aproveitamento do resíduo do extrato de soja na elaboração de um produto tipo paçoca. 75 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Universidade Federal de Lavras. 2006.
3. NEGAMI, Taísa Gonçalves. Produção de paçoca de amendoim com redução de açúcar. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2021. Disponível em: <http://riut.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/27620>.
4. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada, Art.3 RDC Nº 23, 2013, p.1, disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/res0023_23_04_2013.html.
5. BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - CNNPA Nº12, 1978, disponível em:

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cnnpa/1978/res0012_30_03_1978.html.

6. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da diretoria colegiada, RDC N°271, 2005, disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0271_22_09_2005.html.

7. LUTUMOLO, Matheus, Estudo do perfil do consumidor de açúcar mascavo, Araras, 2022, disponível em:
https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16177/TFC_MASCAVO_29042022.pdf?sequence=1.

8. TACO. Tabela brasileira de composição de alimentos, 2011, p.58 e p.59, disponível em: https://www.cfn.org.br/wp-content/uploads/2017/03/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf.

9. DUTCOSKY, 1996, disponível em:
<https://www.passeidireto.com/arquivo/46462697/analise-sensorial-dutcosky>.

10. Empresa Júnior da Faculdade de Engenharia de Alimentos da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas – SP), GEPEA, 2021, disponível em:
<https://gepea.com.br/>.

11. Instituto Adolfo Lutz (IAL) laboratório de análises, Manual IAL, 2008, disponível em:
<https://wp.ufpel.edu.br/nutricaoobromatologia/files/2013/07/NormasADOLFOLUTZ.pdf>.

12. RISTOW, A. M. Controle físico – químico de POA – cinzas. 2015. 27p.
Disponível em: <https://slideplayer.com.br/slide/1643367/>.

13. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução normativa, IN nº60 de 23 de dezembro de 2019, disponível em:
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-ndeg-60-de-23-de-dezembro-de-2019.pdf/view>.

14. BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução normativa, IN nº 331 de 23 de dezembro de 2020, disponível em:
<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-331-de-23-de-dezembro-de-2019-235332272>.