

INSTITUTO FEDERAL GOIANO – CAMPUS CERES
BACHARELADO EM AGRONOMIA
ADRIANA CRISTINA DOS SANTOS RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E INFORMAÇÃO
NUTRICIONAL DE PAÇOCAS DE AMENDOIM TRADICIONAL E *DIET***

CERES – GO
2022

ADRIANA CRISTINA DOS SANTOS RODRIGUES

**AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E INFORMAÇÃO
NUTRICIONAL DE PAÇOCAS DE AMENDOIM TRADICIONAL E *DIET***

Trabalho de curso apresentado ao curso de Bacharelado em Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Agronomia, sob orientação da Professora Dra. Alessandra Valéria Sousa Costa de Lima.

**CERES – GO
2022**

Sistema desenvolvido pelo ICMC/USP
Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas - Instituto Federal Goiano

R696a Rodrigues, Adriana Cristina dos Santos
Avaliação da qualidade microbiológica e informação
nutricional de paçocas de amendoim tradicional e diet
/ Adriana Cristina dos Santos Rodrigues; orientadora
Alexsandra Valéria Sousa Costa de Lima. -- Ceres,
2022.
22 p.

TCC (Graduação em Bacharelado em Agronomia) --
Instituto Federal Goiano, Campus Ceres, 2022.

1. Arachis hypogaea L. 2. Composição nutricional.
3. Consumidores. 4. Edulcorantes. 5. Segurança
alimentar. I. Lima, Alexsandra Valéria Sousa Costa
de , orient. II. Título.



TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese | <input type="checkbox"/> Artigo Científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação | <input type="checkbox"/> Capítulo de Livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia – Especialização | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC - Graduação | <input type="checkbox"/> Trabalho Apresentado em Evento |
| <input type="checkbox"/> Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor:
Matrícula:
Título do Trabalho:

Restrições de Acesso ao Documento

Documento confidencial: Não Sim, justifique: _____

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 16/12/22

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não
O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres - GO 25/11/2022
Local Data

Adriana Cristina dos S. Rodrigues

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

Ciente e de acordo:

Alexandra Valéria Sousa Costa de Lima
Assinatura do(a) orientador(a)

ANEXO IV - ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Ao(s) VINTE E CINCO dia(s) do mês de NOVEMBRO do ano de dois mil e VINTE E DOIS, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do(a) acadêmico(a) ADRIANA CRISTINA DOS SANTOS RODRIGUES, do Curso de BACHARELADO EM AGRONOMIA, matrícula 2018103200240298, cujo título é "AVALIÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA E INFORMAÇÃO NUTRICIONAL DE PACOCAS DE AMENDOIM TRADICIONAL E QIET". A defesa iniciou-se às 8 horas e 00 minutos, finalizando-se às 8 horas e 21 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,76 no trabalho escrito, média 9,00 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final 8,88 de **pontos**, estando o(a) estudante APTA para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o(a) estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

Alexsandra Valéria Sousa Costa de Lima

Assinatura Presidente da Banca

Mônica Leau da Silva Marques

Assinatura Membro 1 Banca Examinadora

[Assinatura]
Assinatura Membro 2 Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

A Deus por me dar forças para seguir adiante e realizar este sonho, independente dos obstáculos enfrentados.

Aos meus pais Rosemeira e Carlos, irmão Alex, avôs Joana e Geraldo, avôs Joana e José por todo apoio e suporte durante toda minha formação, por terem sido bases para que eu tivesse a possibilidade de concluir a graduação.

À professora Alexsandra Valéria Sousa Costa de Lima por me orientar, pela disponibilidade de compartilhar conhecimentos e também por todas as correções, as quais me acrescentaram muito.

Aos meus amigos que estiveram juntos nos melhores e piores momentos.

Ao Instituto Federal Goiano – Campus Ceres pela estrutura disponibilizada.

Aos professores por proporcionarem conhecimento e suporte durante a graduação.

“A verdadeira motivação vem de realização, desenvolvimento pessoal, satisfação no trabalho e reconhecimento”.

Frederick Herzberg

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo realizar a avaliação da qualidade microbiológica e informação nutricional de paçocas de amendoim tradicional e *diet*. As amostras de paçocas de amendoim tradicional e *diet*, duas marcas comerciais, totalizando quatro (4) amostras, foram obtidas em supermercados nas cidades de Ceres, Rialma e Goiânia, no Estado de Goiás. Foram realizadas as contagens de bolores e leveduras (UFC/g) e de *Escherichia coli* (NMP/g). Foram comparados e avaliados os valores da informação nutricional declarados nos rótulos das amostras de paçoca de amendoim tradicional e diet: valor energético, carboidratos, proteínas, gordura total, gordura saturada, gordura trans, fibra alimentar, sódio. Realizou-se a conversão da quantidade desses parâmetros presentes em uma (1) porção (de acordo com a quantidade em gramas de cada uma das amostras) para 100 g de amostra. Os resultados das análises microbiológicas foram avaliados de forma descritiva. Em relação aos valores da informação nutricional, os resultados foram avaliados de forma descritiva, após obtenção das médias de três lotes, para cada amostra. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições de processamento (três lotes). Para todas as amostras, independente do lote avaliado, os valores de bolores e leveduras (3,33 a 23,33 UFC/g) atendiam a legislação, ou seja, padrões microbiológicos (5×10^2 - 10^4 UFC/g) exigidos para esse tipo de alimento. Todas as amostras, independente do lote avaliado, apresentaram resultado negativo para a presença de *Escherichia coli* (<3,0NMP/g), e também de acordo com os padrões microbiológicos exigidos (10 e 10^2 NMP/g). A amostra D, paçoca *diet*, apresentou maior valor energético e de gordura total, e com menor valor de carboidratos. Entretanto, a amostra A apresentou menor valor energético e de gordura total, com maior valor de carboidratos. Mostrando assim que produtos *diet* podem ser mais calóricos em comparação aos tradicionais. Referente aos parâmetros gordura saturada (3,33 a 5,55 g / 100 g) e sódio (186,66 a 280 mg / 100 g), todas as amostras diferiram entre si. O parâmetro gordura trans foi o único avaliado que não apresentou diferença entre as amostras, ou seja, em todas as amostras, o valor médio foi de 0,00 g / 100 g. No parâmetro fibra alimentar as amostras A e C não diferiram entre si, com menor valor (4,0%) e diferiram da amostra D (18,33%). As amostras comerciais de paçoca

de amendoim tradicional e *diet* atendiam aos padrões microbiológicos da legislação. As informações nutricionais declaradas nos rótulos das paçocas de amendoim tradicional e *diet* foram equivalentes aos valores citados na literatura. Em todas as amostras os valores de sódio declarados (para 100 g de porção) estavam acima do valor referência, que é de 167 mg / 100 g. As amostras *diet* mostraram ser mais calóricas em comparação as tradicionais.

Palavras-chave: *Arachis hypogaea* L. Composição nutricional. Consumidores. Edulcorantes. Segurança alimentar.

ABSTRACT

The present study aims to evaluate the microbiological quality and nutritional information of traditional and diet peanut paçocas. The samples of traditional and diet peanut paçocas, two commercial brands, totaling four (4) samples, were obtained in supermarkets in the cities of Ceres, Rialma and Goiânia, in the State of Goiás. Molds and yeasts (UFC/g) and *Escherichia coli* (NMP/g) counts were performed. The values of the nutritional information on the labels of the traditional and diet peanut paçoca samples were compared and evaluated: energy value, carbohydrates, proteins, total fat, saturated fat, trans fat, dietary fiber, sodium. The results of the microbiological analyzes were descriptively evaluated. Regarding the nutritional information values, the results were descriptively evaluated, after obtaining the means of three batches, for each sample. A completely randomized experimental design was used, with three replications of processing (three lots). For all samples, regardless of the evaluated lot, the values of molds and yeasts (3.33 to 23.33 CFU/g) met the legislation, that is, microbiological standards (5×10^2 - 10^4 UFC/g) required for this type of food. All samples, regardless of the lot evaluated, were negative for the presence of *Escherichia coli* (<3.0NMP/g), and also according to the required microbiological standards (10 and 10^2 MPN/g). Sample D, paçoca diet, had a higher energy value and total fat, and a lower amount of carbohydrates. However, sample A had a lower energy and total fat value, with a higher carbohydrate value. Thus showing that diet products can be more caloric compared to traditional ones. Regarding the parameters saturated fat (3.33 to 5.55 g / 100 g) and sodium (186.66 to 280 mg / 100 g), all samples differed from each other. The trans fat parameter was the only one evaluated that did not present a difference between the samples, that is, in all samples, the mean value was 0.00 g / 100 g. In the dietary fiber parameter, samples A and C did not differ from each other, with a lower value (4.0%) and differed from sample D (18.33%). The commercial samples of traditional and diet peanut paçoca met the microbiological standards of the legislation. The nutritional information declared on the labels of the traditional and diet peanut paçocas were equivalent to the values cited in the literature. In all samples the declared sodium values (for 100 g of portion) were above the reference value, which is 167 mg / 100 g. The diet samples showed to be more caloric compared to the traditional ones.

Keywords: *Arachis hypogaea* L. Nutritional composition. Consumers. Sweeteners. Food security.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Diluições 10^{-1} que apresentaram surgimento de colônias.....	09
Figura 2 – Amostra C, que não apresentou crescimento em nenhuma das diluições e nem no controle	09
Figura 3 – Diluição 10^{-1} com número de cinco (5) colônias na placa, da amostra D.....	10
Figura 4 – Amostra inoculada a 35 °C por 24-48 horas sem formação de bolhas de gás e sem turvação do meio.....	11

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Informações declaradas nos rótulos das amostras de paçocas de amendoim tradicional e <i>diet</i>	05
Tabela 2 – Valores de bolores e leveduras (UFC/g) das amostras de paçocas de amendoim tradicional e <i>diet</i>	08
Tabela 3 – Valores de <i>Escherichia coli</i> (NMP/g) nas amostras de paçocas de amendoim tradicional e <i>diet</i>	11
Tabela 4 – Valores médios (em %) do valor energético, carboidratos, proteínas e gordura total, declarados na informação nutricional dos rótulos das amostras de paçocas de amendoim tradicional e <i>diet</i>	13
Tabela 5 – Valores médios (em %) da gordura saturada, gordura trans, fibra alimentar e sódio, declarados na informação nutricional dos rótulos das amostras de paçocas de amendoim tradicional e <i>diet</i>	15

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
REVISÃO DE LITERATURA	3
METODOLOGIA	5
RESULTADOS E DISCUSSÃO	8
CONCLUSÕES	17
REFERÊNCIAS.....	18

INTRODUÇÃO

O amendoim (*Arachis hypogaea* L.) é uma planta pertencente à família das leguminosas, é dicotiledônea, herbácea, de ciclo anual e de baixo crescimento, originário da América do Sul, sendo a Argentina e Brasil os principais produtores. De acordo com Reis, Lourenzani e Pereira (2017), o amendoim é a quarta oleaginosa mais produzida no mundo, sendo cultivado em mais de 30 países, com especial destaque para o continente africano.

De acordo com Santos (2020), no Brasil, amendoim é oriundo da região Sudeste, onde o Estado de São Paulo é responsável por cerca de 80% da produção nacional, seguida pela região Centro-Oeste e Nordeste.

Por ser uma oleaginosa e possuir grande valor nutritivo e calórico e também por ser rico em óleo, proteínas e vitaminas, pode ser consumido *in natura*. O amendoim pode dar origem a diversos produtos e subprodutos e entre eles está a paçoca, é um doce popular brasileiro consumido pela maioria da população principalmente pelo público infantil (LEMOS JUNIOR, 2013).

Segundo Desidério (2022), a paçoca de amendoim está relacionada às festas juninas e é nessa época que ocorre a maior parte do seu consumo anual. Ainda de acordo com Desidério (2022) é crescente o consumo de produtos industrializados feitos com amendoim no Brasil, onde, no período entre julho de 2020 e junho de 2021, esses produtos encontravam-se presentes em 11,4 % dos lares brasileiros.

Muitos produtos têm sido desenvolvidos para atender às necessidades nutricionais, de crianças em fase pré-escolar e escolar (BELLINI-SILVA, 2011). Ainda de acordo com Bellini-Silva (2011) a paçoca está incluída nessa categoria de alimento, devido à sua aceitabilidade geral, sendo o amendoim é a matéria-prima principal nas formulações para o seu preparo.

O termo *Diet* caracteriza alimentos que têm formulação especial para atender pessoas com restrições dietéticas específicas como diabetes, hipertensão, alergias alimentares e não com a finalidade de baixo valor calórico (LOHN; ESKESEN; RAMOS, 2017). A inulina (IN) é bastante empregada em produtos alimentícios, principalmente, devido à sua capacidade de substituir ingredientes como o açúcar (AÇ) e/ou gordura (REBEQUI et al., 2016).

Neoprosecta (2020) afirma que "a instrução normativa IN 60/2019, apresenta listas com os padrões microbiológicos para alimentos prontos para oferta ao consumidor e a IN 60/2019 indica ainda que os alimentos não podem conter microrganismos patogênicos, toxinas ou metabólitos em quantidades que causem danos à saúde do consumidor".

Assim, o objetivo foi avaliar a qualidade microbiológica e informação nutricional de paçocas de amendoim tradicional e *diet*.

REVISÃO DE LITERATURA

Uma dieta adequada e balanceada é aquela que atinge todas as necessidades nutricionais para a manutenção, reparo, processos de crescimento ou desenvolvimento de um indivíduo (SERQUIZ, 2012). Ainda segundo Serquiz (2012), "tal dieta inclui todos os nutrientes em quantidades apropriadas e proporcionais uns aos outros".

Desde o início da comercialização dos alimentos *diet*, a maioria dos consumidores associou esses produtos como sendo de baixo valor calórico e, conseqüentemente, permitido para as pessoas que precisam ou desejam perder os quilos extras (LOHN; ESKELSEN; RAMOS, 2017). O produto só é considerado *diet* quando um determinado ingrediente da composição (açúcar, óleo, sal ou outro) é inteiramente retirado de sua composição e assim garantindo ao consumidor que tal substância foi completamente retirada do produto.

As oleaginosas são alimentos, que, independentemente do seu alto teor lipídico, têm demonstrado efeitos benéficos para a saúde (TRAORET, et al., 2008). O amendoim, dentre essas sementes, é uma das mais consumidas no Brasil, representando uma importante fonte de proteína e óleo (SERQUIZ, 2012).

É citado como alimento funcional pelas inúmeras evidências de propriedades antitumorais, hipocolesterolêmicas e de proteção cardiovascular (LOZANO, 2016). No entanto, as quantidades devem ser estabelecidas individualmente para que haja o papel funcional do amendoim e seus derivados e, dessa forma, não implicar em danos à saúde (SERQUIZ, 2012). A paçoca de amendoim também é um alimento processado e igualmente, ao confeito, constitui um dos mais populares derivados do amendoim (SERQUIZ, 2012).

No caso das paçocas de amendoim, segundo a INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 60, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019, os limites microbiológicos aceitáveis para bolores e leveduras estão entre 5×10^2 e 10^4 (BRASIL, 2019).

Os bolores e leveduras constituem um grande grupo de microrganismos, a maioria originária do solo ou do ar (SILVA et al., 2017). Alguns desses microrganismos podem ser aeróbios, ou seja, necessitam de oxigênio para obter energia e sendo assim, sua presença no ar pode causar de forma fácil e rápida a contaminação de um alimento.

Gusmão (2005) afirma que “um dos fatores causadores de perdas de alimentos de boa qualidade é o ataque de bactérias, bolores e leveduras, onde a indústria utiliza conservantes alimentícios, a fim de impedir ou retardar a modificação dos alimentos, que são causadas por enzimas ou microrganismos”.

Alguns bolores tem alta capacidade de produção de micotoxinas, sendo causadores de doenças transmitidas por alimentos, além de mudar valores nutricionais e a qualidade dos alimentos. As principais micotoxinas comumente encontradas nos grãos e nas sementes são as aflatoxinas, fumonisina, ocratoxina dentre outras (FRANÇA; SILVA, 2022).

Aflatoxina é uma das micotoxinas (toxinas produzidas por fungos) mais conhecidas (presente em amendoim, milho e outros grãos), que pode provocar o desenvolvimento de câncer de fígado pelo consumo prolongado (NEOPROSPECTA, 2016). Neoprospecta (2016) afirma ainda que outros sintomas agudos como intoxicações graves podem ser causados por essa toxina, em casos mais graves, podendo levar à morte.

A rotulagem nutricional é definida como toda a descrição destinada a informar o consumidor sobre as propriedades nutricionais de um alimento, compreendendo a declaração de valor energético e os principais nutrientes (CAVADA et al., 2012).

METODOLOGIA

As amostras de paçocas de amendoim tradicional e diet, duas marcas comerciais, totalizando quatro (4) amostras, foram obtidas em supermercados nas cidades de Ceres, Rialma e Goiânia, localizados no Estado de Goiás. As paçocas foram armazenadas em temperatura ambiente até o momento da realização dos testes microbiológicos e avaliação da informação nutricional. Os ingredientes de cada amostra estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1 – Informações declaradas nos rótulos das amostras de paçocas de amendoim tradicional e *diet*.

Amostras	Ingredientes
A	Amendoim torrado, açúcar e sal. Não contém glúten.
B	Amendoim torrado, maltodextrina, edulcorante natural sorbitol (INS 402), sal e edulcorante artificial sucralose (INS 955). Não contém glúten.
C	Amendoim torrado, açúcar e sal. Não contém glúten.
D	Amendoim, fibra solúvel, sal e edulcorantes naturais sorbitol e glicosídeos de esteviol. Pode conter trigo, aveia, centeio, cevada, soja e leite. Contém glúten.

Legenda: A – Paçoca Tradicional (marca 1), B – Paçoca Diet (marca 1), C – Paçoca Tradicional (marca 2) e D – paçoca Diet (marca 2).

As determinações microbiológicas foram realizadas de acordo com metodologia descrita por APHA 21:2015 (SILVA et al., 2017). Foram realizadas, nas amostras de paçoca de amendoim tradicional e *diet*, as contagens de bolores e leveduras (UFC/g) e de *Escherichia coli* (NMP/g) segundo APHA 21:2015 (SILVA et al., 2017). Para a realização das análises microbiológicas, foram retiradas das embalagens 25 g da amostra de paçoca de amendoim tradicional e *diet* de cada marca/tipo de produto. Em seguida realizou-se a homogeneização em 225 mL de

água peptonada 0,1% (p/v) esterilizada, sendo esta a diluição 10^{-1} . Na análise de contagem de bolores e leveduras, foi utilizado o Ágar Dextrose Batata (BDA), acidificado com ácido tartárico 10% e solidificado em placa de petri (vidro). Posteriormente, foram preparadas as diluições 10^{-2} e 10^{-3} , onde foi retirado 0,1 mL de cada diluição e adicionado em BDA solidificado na placa de petri (plaqueamento em superfície) e realizou-se o espalhamento das diluições com auxílio da alça de drigalski. A incubação foi em estufa B.O.D na temperatura de 25°C por cinco dias de acordo com APHA 21:2015 Silva et al. (2017). Para a contagem de *Escherichia coli*, foi utilizado Caldo Lauril Triptose, em série de três tubos de ensaio (vidro) por diluição contendo 10 mL por tubo. Adicionou-se 1 mL de cada diluição nos tubos que continham Caldo Lauril Triptose e realizou-se a incubação em estufa B.O.D a 35° C por 24 – 48 horas (teste presuntivo). Após 24 horas de incubação, observou se havia ou não crescimento com produção de gás. Caso negativo, ou seja, sem crescimento ou produção de gás, foi necessário reincubar por mais 24 horas, completando 48 horas totais de incubação. Após esse período, os tubos de ensaio foram retirados da estufa B.O.D e observou se havia ou não crescimento com produção de gás ou turvação nos tubos de ensaio. Em caso de resultado positivo nos tubos, ou seja, com crescimento e produção de gás, era necessário passar para os itens seguintes: teste confirmativo (incubação em estufa B.O.D por mais 24-48 horas na temperatura de 45°C) e em possível resultado positivo nos tubos de ensaio, seria realizado o plaqueamento das amostras.

Foram comparados e avaliados os valores da informação nutricional declaradas nos rótulos das amostras de paçoca de amendoim tradicional e *diet*: valor energético, carboidratos, proteínas, gordura total, gordura saturada, gordura trans, fibra alimentar, sódio. Realizou-se a conversão da quantidade desses parâmetros presentes em uma (1) porção (de acordo com a quantidade em gramas de cada uma das amostras) para 100 g de amostra.

Os resultados das análises microbiológicas foram avaliados de forma descritiva. Em relação aos valores da informação nutricional, os resultados foram avaliados de forma descritiva, após obtenção das médias de três lotes, para cada amostra. Foi utilizado o delineamento experimental inteiramente casualizado, com três repetições de processamento (três lotes), baseado na disponibilidade das amostras nos diferentes pontos de venda, selecionados em cada dia em que foram

efetuadas as amostragens, e nas datas de fabricação dos diferentes produtos disponíveis em cada ponto de venda.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para todas as amostras (Tabela 2), independente do lote avaliado, os valores de bolores e leveduras (3,33 a 23,33 UFC/g) atendiam à legislação (BRASIL, 2019), que determina os padrões microbiológicos (5×10^2 - 10^4 UFC/g) exigidos para esse tipo de alimento.

Tabela 2 – Valores de bolores e leveduras (UFC/g) das amostras de paçocas de amendoim tradicional e diet.

Amostras	Lotes	Bolores e Leveduras (UFC/g)
A	1	3,33
A	2	<10 estimada
A	3	3,33
B	1	3,33
B	2	<10 estimada
B	3	<10 estimada
C	1	3,33
C	2	3,33
C	3	3,33
D	1	<10 estimada
D	2	10
D	3	23,33
*Valor de referência		5×10^2 e 10^4

Legenda: A – Paçoca Tradicional marca 1, B – Paçoca Diet marca 1, C – Paçoca Tradicional marca 2 e D – paçoca Diet marca 2.

* INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 60, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019.

Spinelli, Longoni e Silveira (2018), ao avaliarem a qualidade microbiológica de amendoim proveniente de um mercado público, constataram que as amostras estavam dentro da legislação referente a bolores e leveduras, resultado esse similar ao obtido nas paçocas de amendoim tradicional e diet.

Para o preparo de paçocas os grãos de amendoim necessitam ser torrados e tal fato justifica os baixos valores de UFC/g, pois de acordo com Jay (2005), citado por (SPINELLI; LONGONI; SILVEIRA, 2018) bolores e leveduras raramente se desenvolvem em altas temperaturas (55 °C e 65°C).

As placas com as maiores diluições (10^{-1}) foram as que mais apresentaram surgimento de colônias (Figura 1).

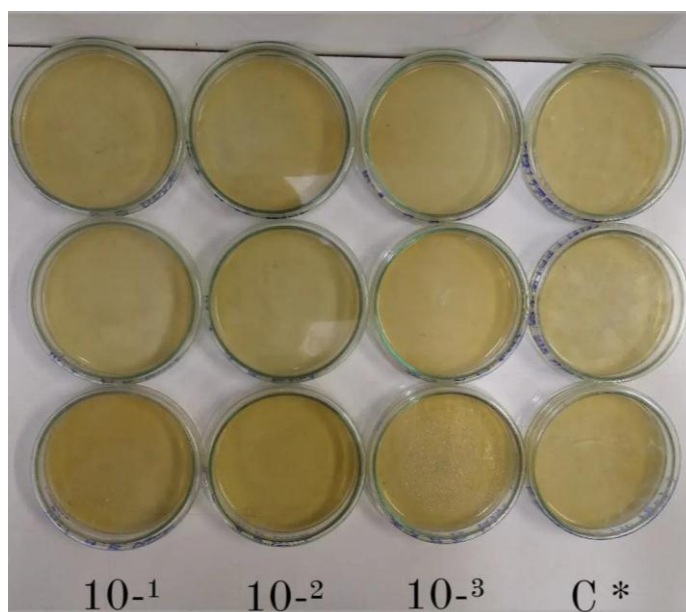
Figura 1 - Diluições 10^{-1} que apresentaram surgimento de colônias.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A amostra A, paçoca tradicional, não apresentou crescimento em nenhuma das diluições dos lotes 1 e 3 (Tabela 2). A amostra C (Tabela 2), paçoca tradicional, não apresentou crescimento em nenhuma das diluições dos lotes 1, 2 e 3, e nem nos controles (Figura 2).

Figura 2 – Amostra C, que não apresentou crescimento em nenhuma das diluições e nem no controle. C*: Controle.



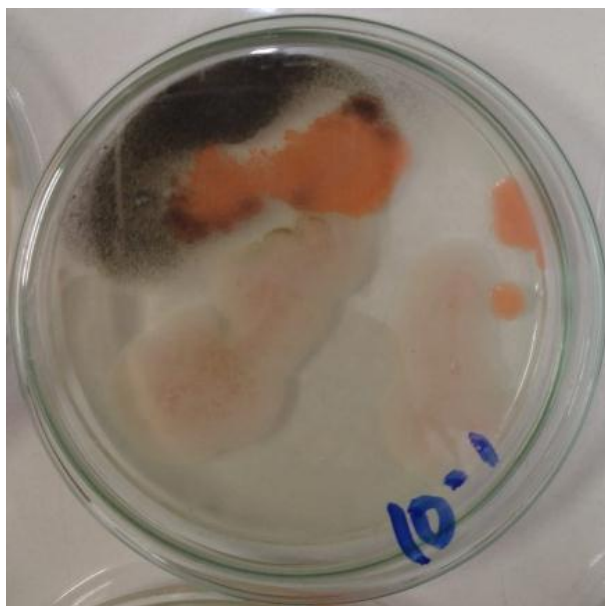
Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

As amostras A (lotes 1 e 3) e C (lotes 1, 2 e 3), paçocas tradicionais, apresentaram melhores resultados de bolores e leveduras (ausência de

crescimento), em comparação com as paçocas *diet*, entretanto, todas as amostras atendiam aos padrões microbiológicos exigidos pela legislação vigente (BRASIL, 2019).

A amostra D (lote 3) foi a que mais apresentou colônias, com número de cinco (5) colônias na placa (Figura 3), também na maior diluição, 10^{-1} . Nas placas de diluições 10^{-2} , apenas a amostra D apresentou o crescimento de uma (1) colônia nos lotes 2 e 3. As diluições 10^{-3} (da amostra D) e os controles não apresentaram colônias de bolores e leveduras.

Figura 3 – Diluição 10^{-1} com número de cinco (5) colônias na placa, da amostra D.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

Bonifácio et al. (2015), em avaliação realizada para verificação quanto à contaminação fúngica em amendoim comercializado a granel, encontraram os maiores valores de $1,9 \times 10^3$ UFC/g e $8,0 \times 10^3$ UFC/g, ambos porém, também dentro do padrão exigido para grãos comestíveis crus, torrados e salgados.

Todas as amostras (Tabela 3), independente do lote avaliado, apresentaram resultado negativo para a presença de *Escherichia coli* (<3,0NMP/g) e atendiam à legislação (10 e 10^2 NMP/g) vigente (BRASIL, 2019).

Tabela 3 – Valores de *Escherichia coli* (NMP/g) nas amostras de paçocas de amendoim tradicional e diet.

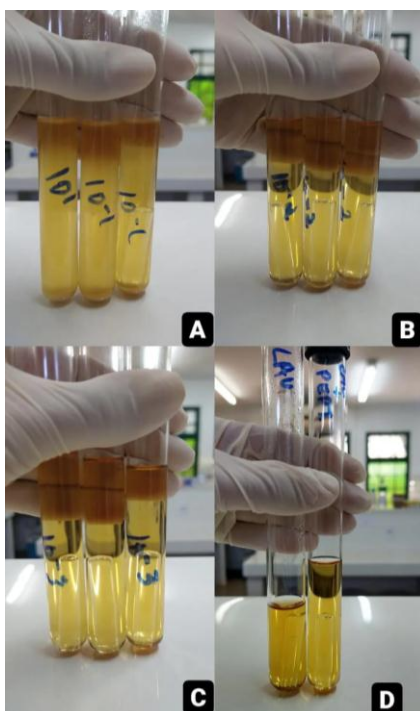
Amostras	Lotes	<i>Escherichia coli</i> (NMP/g)
A	1	<3,0
A	2	<3,0
A	3	<3,0
B	1	<3,0
B	2	<3,0
B	3	<3,0
C	1	<3,0
C	2	<3,0
C	3	<3,0
D	1	<3,0
D	2	<3,0
D	3	<3,0
*Valor de referência		10 e 10 ²

Legenda: A – Paçoca Tradicional marca 1, B – Paçoca Diet marca 1, C – Paçoca Tradicional marca 1, D – paçoca Diet marca 2.

* INSTRUÇÃO NORMATIVA N° 60, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019.

Todas as amostras inoculadas a 35 °C por 24-48 horas não apresentaram formação de bolhas nem turvação do meio (Figura 4), tendo resultado negativo quanto à presença de *Escherichia coli*.

Figura 4 - Amostra inoculada a 35 °C por 24-48 horas sem formação de bolhas de gás e sem turvação do meio. A: Diluição 10⁻¹, B: Diluição 10⁻², C: Diluição 10⁻³ e D: Controle.



Fonte: Arquivo pessoal, 2022.

A *Escherichia coli*, diferente de outros gêneros da família *Enterobacteriaceae*, é uma bactéria originária do trato gastrointestinal de seres humanos ou animais (SPINELLI; LONGONI; SILVEIRA, 2018).

Silva et al. (2017) afirmam que “a *E. coli* está incluída tanto no grupo dos coliformes totais quanto no dos coliformes termotolerantes”. A falta de higiene no manuseio pode ser um dos fatores para a presença de *Escherichia coli* em alimentos.

A descoberta da presença desta bactéria pode ser realizada através de teste presuntivo, com inoculação de amostras a 35 °C por 24-48 horas em Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST). Conforme destacam Silva et al. (2017) e Spinelli; Longoni; Silveira (2018) “o meio de cultura possui lactose em sua composição e se presente nas amostras, a bactéria *E. coli* irá fermentar a lactose, apresentando a formação de gás nos tubos”.

A presença de coliformes totais e termotolerantes e *Escherichia coli* em alimentos não é mais correlacionada com contaminação fecal, pois Silva et al. (2017) afirmam que “esses micro-organismos não são habitantes obrigatórios do trato intestinal de animais de sangue quente, visto que podem ser encontrados em outros locais, como reservatórios ambientais e além disso, cepas da *E. coli*, coliformes e enterobactérias podem crescer em alimentos refrigerados”.

De acordo com Ministério da saúde (BRASIL, 2010), “as doenças transmitidas por alimentos podem ser causadas por: toxinas (produzidas por bactérias como a *Staphylococcus aureus*, *Clostridium* spp, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Vibrio* spp, entre outras) e também por bactérias (como a *Salmonella* spp, *Shigella* spp, *Escherichia coli*)”.

Esses organismos são comuns nos ambientes de manufatura de alimentos, podendo se tornar parte da microbiota residente (principalmente se as condições de limpeza são inadequadas) (SILVA et al., 2017). Embora não tenha relato diretamente na literatura envolvendo *E. coli* em surtos a partir de amendoins, pela sua prevalência em produtos de origem vegetal, não se descarta a possibilidade de que possam ocorrer (BERNARDINI, 2015).

O Ministério da Saúde (BRASIL, 2010), afirma ainda que “Doenças Transmitidas por Alimentos - DTAs causam infecções, toxinfecção, intoxicações, a *E. coli* pode causar gastroenterite e dentre os sintomas destacam-se dores abdominais,

diarreia, náuseas, vômitos, febre, calafrios, cefaleia e mialgia e em casos mais graves sangue nas fezes e podem ocasionalmente causar óbitos em crianças, idosos e pessoas debilitadas”.

Em relação aos parâmetros valor energético, carboidratos, proteínas e gordura total houve diferença entre as amostras avaliadas, podendo ser justificada pela composição/ingredientes de cada amostra (Tabela 1), influenciando nos resultados (Tabela 4).

Tabela 4 – Valores médios (em %) do valor energético, carboidratos, proteínas e gordura total, declarados na informação nutricional dos rótulos das amostras de paçocas de amendoim tradicional e *diet*.

Amostras	Valor energético (kcal)	Carboidratos (g)	Proteínas (g)	Gordura total (g)
A	500,00	60,00	12,66	24,00
B	521,73	47,82	13,91	33,47
C	513,33	48,00	17,33	28,00
D	555,55	42,77	17,22	35,00

Legenda: A – Paçoca Tradicional marca 1, B – Paçoca Diet marca 1, C – Paçoca Tradicional marca 1, D – paçoca Diet marca 2.

Os valores correspondem à média de três repetições (três lotes).

O valor energético das amostras foram diferentes entre si, onde a amostra D é o que possui a maior média de valor energético e a amostra A apresenta a menor média (Tabela 4). Esse valor energético é resultado das somas das calorias que vem dos carboidratos, das proteínas e das gorduras (juntos), assim sendo esta a provável causa da diferença de média das amostras, pois cada uma apresenta quantidades diferentes desses parâmetros em sua composição. Mostrando assim produtos *diet* sendo mais calóricos em comparação aos tradicionais.

Peixoto (1992), citado por Pretti (2010), afirma que o amendoim possui conteúdo médio de 5,4% de água, 11,7% de carboidratos, de fibras 2,5% e de cinzas 2,3%. Segundo Batista (2014) “o grão de amendoim é considerado um alimento altamente energético (585 Kcal/100 g)”.

Os resultados obtidos são equivalentes aos encontrados por QUEIROZ (2020), em estudo realizado na elaboração de paçocas de amendoim (528,3 kcal), paçocas de castanha de caju (504,9 kcal), paçocas de amendoim com adição de farinha de ora-pro-nóbis (519,0 kcal) e castanha de caju com adição de farinha de

ora-pro-nóbis (483,6 kcal). Santos et al. (2012) afirma que, em formulação de paçoca de baru, constatou na composição centesimal ($\text{g } 100 \text{ g}^{-1}$) de amendoim torrado e amêndoa de baru torrado, que ambos apresentaram a quantidade de 577,31 e 537,20 ($\text{kcal } 100\text{g}^{-1}$), respectivamente.

Na classe dos carboidratos as amostras também obtiveram diferença significativa entre seus valores, ou seja, cada amostra possui uma quantidade neste parâmetro. A amostra A foi a que apresentou maior valor, com média de 60,00%, corroborando com o resultado de Soares et al. (2014) (61,70%), em realização de formulação de paçoca de soja enriquecida com linhaça marrom. O menor valor apresentado foi na amostra D.

As amostras B, C e D apresentaram valores semelhantes aos de Marques et al. (2007), onde este realizou o preparo de quatro formulações de paçocas, sendo do tipo caseira pura e tipo rolha pura (só amendoim) e paçocas do tipo caseira mista e tipo rolha mista, com a adição de soja torrada, na proporção 1:1. Ainda de acordo com Marque et al. (2007) os valores de carboidratos encontrados foram: 21,62% (caseira pura), 26,38% (caseira mista), 44,88% (rolha pura) e 49,02% (rolha mista).

No parâmetro proteínas houve diferença entre as médias das amostras. O maior valor apresentado foi na amostra C e a amostra A foi a que apresentou menor concentração de proteínas. Foram observados valores similares no estudo de Lima et al. (2015) onde comparou-se a composição centesimal de paçoca de torta de amêndoa de castanha-de-cajú e paçocas comerciais de amendoim. Já para Santos et al. (2012) foram observados valores superiores de proteínas.

A amostra D foi a que apresentou maior média no parâmetro gordura total, seguido da amostra B que foi a segunda melhor média. Ambos as amostras apresentaram médias diferentes entre si. A amostra A apresentou a menor média de gordura total. De acordo com a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos Taco (2011), o valor referência de gordura total para amendoim torrado é de 54,0 g e para paçoca de amendoim, esse valor é 26,1 g.

Referente aos parâmetros gordura saturada (3,33 a 5,55 g/100 g) e sódio (186,66 a 280 g/100g), todas as amostras diferiram entre si (Tabela 5).

Tabela 5 – Valores médios (em %) da gordura saturada, gordura trans, fibra alimentar e sódio, declarados na informação nutricional dos rótulos das amostras de paçocas de amendoim tradicional e *diet*.

Amostras	Gordura saturada (g)	Gordura trans (g)	Fibra alimentar (g)	Sódio (mg)
A	3,33	0,00	4,00	280,00
B	5,21	0,00	4,78	186,95
C	4,00	0,00	4,00	186,66
D	5,55	0,00	18,33	200,00

Legenda: A – Paçoca Tradicional marca 1, B – Paçoca Diet marca 1, C – Paçoca Tradicional marca 1, D – paçoca Diet marca 2.

Os valores correspondem à média de três repetições (três lotes).

A amostra D apresentou a maior média para gordura saturada (5,55 g) e a menor média foi avaliada na amostra A, com 3,33 g. Ambos as amostras apresentaram valores diferentes entre si (Tabela 5). Os resultados obtidos estão de acordo com TACO (2011), onde valor referência de gordura saturada para paçoca de amendoim 4,1 g e apenas a amostra D excede esse valor.

O parâmetro gordura trans foi o único avaliado que não apresentou diferença entre as amostras, ou seja, em todas as amostras, o valor médio foi de 0,00 g. Pinto et al. (2016) afirma que alguns produtos que apresentam 0 gramas para gordura trans em sua composição na realidade não é zero absoluto. Ainda de acordo com Pinto et al. (2016) se o produto apresentar valor inferior a 0,2 g/porção, não há obrigatoriedade da empresa informar a quantidade dessa gordura no rótulo e consequentemente isso impossibilitará a verificação nutricional do alimento quanto a este componente.

No parâmetro fibra alimentar as amostras A e C foram iguais entre si, com menor valor (4,0%) e diferiram da amostra D (18,33%). Entretanto, a amostra D apresentou valor superior ao valor referência citado por TACO (2011) que é de 7.8 g para amendoim torrado e 7.3 g para paçoca de amendoim. Enquanto as amostras A e C, apresentaram valor inferior ao referencial descrito por TACO (2011).

Essa diferença da amostra D para os demais pode ser justificada pelos ingredientes que fazem parte da sua composição (Tabela 1), pois, além de possuir fibra solúvel que foi colocada industrialmente, pode possuir aveia, cevada, soja

(ambos possuem fibra solúvel em sua composição natural), centeio, trigo, soja e leite.

Para o parâmetro sódio todas as amostras apresentaram diferença entre si, onde a maior média foi identificada na amostra A e a amostra C foi a que apresentou a menor média. Cada amostra possui concentrações diferentes em relação à quantidade de sódio, e os valores declarados estavam acima dos citados por TACO (2011), que é de 167 mg de sódio para paçoca de amendoim. Essa diferença entre amostras pode ser explicada pela quantidade de grãos de amendoim torrado que foram colocadas em cada formulação das paçocas.

De acordo com BRASIL (2020), o valor diário referência (VDR) de sódio para fins de rotulagem nutricional dos alimentos em geral é de 2000 mg / dia.

CONCLUSÕES

As amostras comerciais de paçoca de amendoim tradicional e *diet* atendiam aos padrões microbiológicos da legislação.

As informações nutricionais declaradas nos rótulos das paçocas de amendoim tradicional e *diet* foram equivalentes aos valores citados na literatura.

Em todas as amostras os valores de sódio declarados (para 100 g de porção) estavam acima do valor referência, que é de 167 mg / 100 g.

As amostras *diet* mostraram ser mais calóricas em comparação as tradicionais.

REFERÊNCIAS

BATISTA, I. G. dos S. **Avaliação físico química e nutricional de amendoins industrializados durante o armazenamento.** 2014. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação - Nutrição) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB, 2014.

BELLINI-SILVA, P. E. A.; Morgano, M. A.; Araújo, M. A. M.; Moreira-Araújo, R. S. R. Teores de minerais de paçoquinhas elaboradas com matérias-primas regionais alternativas. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, p. 412-416, 2011.

BERNARDINI, A. O. **Salmonella e outras enterobactérias nas etapas de pós-colheita e beneficiamento do amendoim.** 2015. 61 p. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS, 2015.

BONIFÁCIO, T. Z.; MARTINELLI, T. C. A.; MARMITT, B. G.; ROMÃO, N. F.; SOBRAL, F. de O. Solla. Avaliação da contaminação fúngica em amendoim comercializado a granel no município de Ji-Paraná/RO. **South American Journal Of Basic Education, Technical And Technological**, Ji-Paraná / Ro, v. 2, n. 1, p. 17-29, 23 mar. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Instrução Normativa nº 75, de 08 de outubro de 2020. Estabelece os requisitos técnicos para declaração da rotulagem nutricional nos alimentos embalados. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 09 de outubro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 26 de dezembro de 2019. Seção 1, p. 133.

CAVADA, G. da S.; PAIVA, F. F.; HELBIG, E.; BORGES, L. R. Rotulagem nutricional: você sabe o que está comendo?. **Brazilian Journal Of Food Technology**, Pelotas – RS, v. 15, p. 84-88, 30 nov. 2012.

DESIDÉRIO, M. **Com receita de R\$ 800 milhões, dona da Paçoquita aposta em paçoca fitness**. 2022. Disponível em: <<https://exame.com/negocios/com-receita-de-r-800-milhoes-dona-da-pacoquita-aposta-em-pacoca-fitness/>>. Acesso em: 26 nov. 2022.

FRANÇA, A. C. da S.; SILVA, A. C. R. da. **Avaliação da contaminação fúngica e sensorial de amendoins de diferentes marcas comercializados da zona oeste no estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Arena Editora, 2022. cap. 1, p. 1 - 8. ISBN 978-65-5983-862-2.

GUSMÃO, V. V. **Qualidade Microbiológica e Ocorrência de Leveduras em Leite Pasteurizado Tipos A, B e C**. 2005. 102 p. Dissertação (Mestre em Engenharia e Ciência de Alimentos) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), São José do Rio Preto, 2005.

JAY, J. M. 2005. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 712p.

LEMONS JUNIOR, W. J. F. **Determinação de aflatoxinas e estudo de perfil de consumo em doce derivado de amendoim “paçoca” na alimentação adulta e infantil na cidade do Rio de Janeiro**. 2013. 58 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Instituto de Tecnologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2013.

LIMA, J. R.; GARRUTI, D. dos S.; ARAÚJO, Í. M. da S.; GARCIA, L. G. S. Caracterização físico-química e aceitabilidade de paçoca produzida com amêndoa de castanha-de-caju e sua comparação com produtos comerciais. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 18, n. 4, p. 332-336, 3 set. 2015.

LOHN, S. K.; ESKELSEN, M. W.; RAMOS, R. J. Avaliação do conhecimento sobre produtos diet e light por funcionários e universitários de instituição de ensino superior. **Higiene Alimentar**, São José - SC, v. 31, n. 264/265, p. 30 - 37, Jan./Fev. 2017.

LOZANO, M. G. **Amendoim (*Arachis hypogaea* L.): composição centesimal, ácidos graxos, fatores antinutricionais e minerais em cultivares produzidas no Estado de São Paulo**. 2016. 87 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Universidade de São Paulo: Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2016.

MARQUES, T. A.; MARTINS-NEVES, T. R.; RAMOS, A. P. D.; GODINHO, A. M. M. Soja substituindo amendoim na elaboração de paçocas. **Colloquium Agrariae**, Presidente Prudente – SP, ano 2007, v. 3, n. 1, p. 14-18, jun. 2007.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. 1. ed. Brasília - DF: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. ISBN 978-85-334-1718-2.

NEOPROSPECTA. Doenças transmitidas por alimentos – DTAS. Florianópolis - SC, 18 out. 2016. Disponível em: < <https://blog.neopropecta.com/doencas-transmitidas-alimentos/>>. Acesso em: 5 out. 2022.

NEOPROSPECTA. **RDC 331 e IN 60: os novos padrões microbiológicos**. 22 set. 2020. Disponível em: <<https://blog.neopropecta.com/rdc-331-in-60-padroes-microbiologicos/>>. Acesso em: 07 jul. 2022.

PEIXOTO, A.R. **Plantas oleaginosas herbáceas**. São Paulo: Nobel, 1992. 171 p.

PINTO, A. L. D. T; MIRANDA, T. L. S.; FERRAZ, V. P.; ATHAYDE, D. D.; SALUM, A. Determinação e verificação de como a gordura trans é notificada nos rótulos de alimentos, em especial naqueles expressos “0% gordura trans”. **Brazilian Journal**

Of Food Technology, Campinas, v. 19, p. 1-12, 2016. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-6723.4315>.

PRETTI, T. **Tecnologia para produção de extrato aquoso de amendoim e elaboração de produto fermentado**. 2010. 71 p. Dissertação (Mestre em Alimentos e Nutrição) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas - UNESP, Araraquara - SP, 2010.

QUEIROZ, T. L. **Desenvolvimento e análise físico-química de paçoca de amendoim e castanha de caju adicionada de ora-pro-nóbis (*Pereskia aculeata* Miller)**. 2020. 46 p. TCC (Bacharel em Nutrição) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité - PB, 2020.

REBEQUI, F. et al. Utilização de inulina como substituto de açúcar em paçoca de amendoim: avaliação físico-química e sensorial entre escolares. **Salusvita**, Bauru, v. 35, n. 3, p. 305-320, 2016.

REIS, T.; LOURENZANI, A. E. B. S.; PEREIRA, M. E. B. de G. PANORAMA DA PRODUÇÃO DE AMENDOIM NO BRASIL. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 55, 2017, Santa Maria - Rs. **Artigo**. Santa Maria: Sober, 2017. p. 1-13.

SANTOS, W. O. **TRADICIONAL AMENDOIM SERGIPANO: VERSÕES SABORIZADAS**. 2020. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Bacharelado em Agroindústria, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2020.

SANTOS, G. G.; SILVA, M. R.; LACERDA, D. B. C. L.; MARTINS, D. M. de O.; ALMEIDA, R. de A. Aceitabilidade e qualidade físico-química de paçocas elaboradas com amêndoa de baru. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, Goiânia - GO, ano 2012, v. 42, ed. 2, p. 159 - 165, 2012.

SERQUIZ, A. C. **Efeito sacietogênico de um novo inibidor de tripsina da paçoca do amendoim com aumento plasmático de colecistocinina (CCK)**. 2012. 97 p.

Dissertação (Mestrado em Bioquímica) - Universidade Federal do Rio grande do Norte, Natal, 2012.

SILVA, N. da; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. de A.; TANIWAKI, M. H.; GOMES, R. A. R.; OKAZAKI, M. M. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2017. 560 p. ISBN 978-85-212-1225-6.

SISVAR: A Computer statistical analysis system. Lavras: UFLA, 2011.

SOARES, W. P.; CAMPOS, M. F. de S.; SANTOS, D. M.; CARMO, C. A. **ANÁLISE SENSORIAL E FÍSICO-QUÍMICA DE PAÇOCA DE SOJA (GLYCINE MAX L. MERRIL) ENRIQUECIDA COM LINHAÇA MARROM (LINUM USITATISSIMUM L.)**. Natal – RN, 03-07 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/cbq/2014/trabalhos/10/4671-15184.html>>. Acesso em: 7 out. 2022.

SPINELLI, L.; LONGONI, L.; SILVEIRA, A. B. da. Análise microbiológica de amostras de amendoim provenientes do mercado público de Porto Alegre/RS. **Revista de Ciências Ambientais**, Canoas, 2018, v. 12, n. 2, p. 39 – 49.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DOS ALIMENTOS (TACO). **Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos**. 4 ed. Campinas: NEPA, 2011. 161p.

TRAORET, C. J. et al., Peanut digestion and energy balance. **Int J Obes.**, [S.l], v. 32, n. 2, p. 1-7, 2008.