

DIFERENTES ANÁLISES DE QUALIDADE DO HAMBURGUER DE PUPUNHA SEM GLÚTEN

(Different quality analyses of gluten-free pupunha hamburger)

Jhemilly Raquel Câmara Pinheiro de MELO; Luis Eduardo dos Santos COSTA;
Mateus Ribeiro da COSTA; Elen Vanessa Costa da SILVA*

Curso de Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Naturais e Tecnológica
da Universidade do Estado do Pará. Rua Pedro Porpino da Silva, 1181.
Castanhal/PA. CEP: 68.745-000. *E-mail: elen.vanessa@uepa.br

RESUMO

No Brasil e no mundo é comum a oferta de produtos veganos com características complementares, seja para atender o público interessado em produtos naturais, sem aditivos e/ou orgânicos; ou por questões religiosas. A utilização da pupunha como base para a elaboração de hambúrgueres, com a substituição da farinha de trigo pela farinha de linhaça, mostrou um elevado potencial alimentício e socioeconômico de caráter regional. Diante disso, objetivou-se elaborar duas formulações de hambúrguer vegano de pupunha (f1 e f2) e realizar análises microbiológicas, físico-químicas e sensoriais, bem como avaliar o rendimento e o custo. As formulações apresentaram, nas análises físico-químicas, teores inferiores de proteínas (6,3 e 4,5% para f1 e f2, respectivamente) quando comparados com outros hambúrgueres de origem animal. Além disso, as formulações f1 e f2 apresentaram os seguintes teores, respectivamente: 58,6 e 58,5% para umidade, 13,4 e 11,5% para lipídios, 1,8 e 2,8% para cinzas, 18,6 e 21,8% para carboidratos e valor energético de 231,6 e 214,6 kcal. A análise sensorial demonstrou que a utilização de farinhas diferentes não interfere nas escolhas futuras dos consumidores. As formulações não apresentaram contaminação microbiológica, sendo ausente para *salmonella* (aus/25g), *aeróbios mesófilos/g* e *escherichia coli/g*, onde foram encontrados valores abaixo dos permitidos pela legislação. O estudo demonstrou um potencial produto alimentício para a indústria alimentícia, apresentando pouca perda de rendimento após cocção e oferecendo, também, uma opção mercadológica de baixo custo para três nichos: veganismo, doentes celíacos e produtos regionais.

Palavras-chave: Veganismo, proteína vegetal, celíacos.

ABSTRACT

In Brazil and in the world, it is common to offer vegan products with complementary characteristics, either to serve the public interested in natural products, without additives and/or organics, or for religious reasons. The use of peach palm as a basis for the elaboration of hamburgers with the substitution of wheat flour for flaxseed flour showed a high food and socioeconomic potential with regional character. Thus, this study aimed to elaborate two formulations of pupunha vegan hamburger (f1 and f2) and perform microbiological, physical-chemical, and sensory analyzes, as well as evaluate the yield and cost. The products showed, in the physical-chemical analyzes, lower protein contents (6.3 and 4.5% for f1 and f2, respectively) when compared to other hamburgers of animal origin. In addition, the formulations f1 and f2 presented the following levels, respectively: 58.6 and 58.5% for moisture, 13.4 and 11.5 for lipids 1.8 and 2.8 for ash, 18.6 and 21.8% for carbohydrates, and energetic value-of 231.6 and 214.6 Kcal. Sensory analysis showed that the use of different flours does not interfere with future consumer choices. The formulations showed no microbiological contamination, being absent of Salmonella (aus/25g), mesophilic Aerobes/g, and Escherichia coli/g, with values below those allowed by legislation. It demonstrated a potential food product for the food industry, presenting little loss of income after cooking, and also offering a low-cost marketing option for three niches: veganism, celiac patients, and regional products.

Keywords: Veganism, vegetable protein, celiacs.

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

INTRODUÇÃO

O mercado sempre está acompanhando o ritmo de vida que as pessoas levam, oferecendo opções que se adequam a cada estilo. No cenário atual, vem crescendo a tendência por produtos de fácil preparo, bem como por opções mais saudáveis. O consumo de alimentos processados e congelados se eleva conforme a população, intensifica o ritmo acelerado e o consome como estilo de vida. Dessa forma, é crescente a demanda por refeições prontas e semiprontas, alimentos de fácil preparo, embalagens de fácil abertura, fechamento e descarte, com destaque para produtos de preparo em forno de micro-ondas (BARBOSA *et al.*, 2020).

A mudança na rotina da família brasileira elevou à demanda por alimentos prontos para consumo, como *fast-food*, aumentando o consumo de carne processada, como o hambúrguer (ALEXANDRINO e MENEZES, 2014).

Estudo realizado pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), e o instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL), o Brasil Food Trends 2020, aponta o aumento da preocupação dos brasileiros com a nutrição e a tendência de consumo por produtos mais naturais e saudáveis. Os consumidores procuram por selos de qualidade, benefícios contidos nos alimentos e responsabilidade das empresas fabricantes para com os animais e o meio ambiente.

Produtos vegetarianos/veganos vêm se expandindo nas prateleiras de supermercados, em contrapartida, os produtos regionais são mais encontrados em feiras locais. De acordo com a Sociedade Vegetariana Brasileira (2020), ser vegetariano significa não se alimentar de nenhum tipo de carne (vaca, frango, peixe, carneiro, avestruz, escargot, “frutos” do mar, entre outros) nem de produtos derivados da carne (presunto, salsicha, hambúrguer, salame, atum enlatado, etc.). O veganismo é considerado um estilo de vida que exclui de seu consumo cotidiano o máximo possível de produtos ou elementos que contribuam para a exploração e sofrimento animal (LONDERO, 2019).

Nesse contexto, a carne vegetal pode ser a adaptação de uma fruta. No caso da jaca (*Artocarpus heterophyllus*), fruta exótica caracteristicamente doce, quando devidamente temperada e desfiada, torna-se uma possibilidade de versão salgada de carne vegetal (HIRDES, 2018). Outra fruta que contém benefícios para ser empregada para consumo como carne vegetal é a pupunha (*Bactris gasipaes*). Do interior da Amazônia, a pupunha é uma valiosa e versátil planta de subsistência (CLEMENT e MORA URPI, 1987). Os seus frutos, quando cozidos, são adequados ao consumo direto ou à produção de farinha, semelhante ao fubá de milho, também empregado na culinária (FERREIRA, 2005).

A pupunha, no auxílio da dieta para celíacos, onde é feita a substituição parcial ou total da farinha de trigo, é aceitável, de acordo com Clement e Santos (2002), pois a granulometria da farinha da pupunha é semelhante à farinha de trigo, podendo ser misturadas para substituição em diversas formulações. Diante do exposto, este trabalho teve como objetivo a elaboração de hambúrguer de fonte vegetal, proveniente da fruta pupunha, adicionado de farinha de linhaça em substituição à farinha de trigo, além de sua caracterização.

MATERIAL E MÉTODOS

Para a elaboração do hambúrguer vegano de pupunha, foram utilizadas duas formulações, sendo elas: F₁, sem substituição da farinha de trigo (formulação padrão); e F₂, substituição total da farinha de trigo por farinha de linhaça (Tab. 01). A elaboração dos hambúrgueres foi baseada na metodologia de Lemos (2009).

Tabela 01: Formulações dos hambúrgueres veganos com variação na utilização de diferentes farinhas.

Ingredientes	F₁ (%)	F₂ (%)
Pupunha	75	75
Farinha de trigo	9	0
Farinha de linhaça	0	9
Repolho	6	6
Cebola	6	6
Alho	2	2
Sal	2	2
Total	100%	100%

A pupunha foi higienizada em solução de hipoclorito de sódio a 3ppm por 15 minutos e em seguida cozida por 35 minutos a 121 °C. Após o cozimento foi resfriada em temperatura ambiente, em seguida descascada e triturada em um liquidificador industrial para criar uma massa que posteriormente foi homogeneizada com os demais ingredientes da formulação. A massa foi moldada em formato de 20cm de diâmetro e armazenada a -18 °C até o momento das análises.

Análises microbiológicas

Foram realizadas as análises microbiológicas de *Salmonella*, *Aeróbios mesófilos/g* e *Escherichia coli/g* de acordo com a Instrução Normativa nº 60/2019. Os resultados foram comparados com a Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que especifica parâmetros microbiológicos para “Proteínas vegetais texturizadas com ou sem adição de outros ingredientes” (BRASIL, 2019).

Análises físico-químicas

As análises de composição química foram realizadas em triplicata de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008). As cinzas foram determinadas a partir de uma amostra carbonizada em mufla de marca Quimis[®] a uma temperatura de 600 °C até incineração total da matéria orgânica. Os lipídeos foram extraídos através de solventes (éter de petróleo), em aparelho de Soxhlet e as proteínas pelo método *Kjeldahl*, que se baseia na determinação da quantidade de nitrogênio total existente na amostra e fator de conversão de 6,25.

A umidade foi determinada através de estufa com circulação de ar de marca In-Nova a 105 °C até peso constante. A análise de carboidratos e fibras foi realizada por diferença, isto é, a porcentagem de água, proteína, gordura e cinza subtraída de 100. O valor energético foi

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

calculado mediante fatores de conversão de Atwater: carboidratos 4kcal g⁻¹, proteínas 4kcal g⁻¹ e lipídios 9kcal g⁻¹ (MENDEZ *et al.*, 1995).

Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada após o projeto passar pelo Comitê de Ética com o número de parecer: 44914521.0.0000.8767. Para realização do estudo, foi obtida a participação de 50 julgadores não treinados. Para a avaliação foram selecionados consumidores de hambúrguer de forma casualizada, conforme Dutcosky (2011), instruindo que “a uniformidade deve ser garantida, observando-se tamanho, tipo de corte, tendo as codificações das amostras com três dígitos e ao acaso, servidas de forma balanceada e aleatória de maneira casualizada para cada julgador”. No teste afetivo de aceitação, os hambúrgueres foram avaliados quanto à aparência, aroma, sabor, textura e impressão global, utilizando-se, para isso, um teste de aceitação com escala hedônica de nove pontos. No teste afetivo de intenção de compra, utilizou-se escala de cinco pontos, onde 1 correspondia a “não compraria” e 5 “com certeza compraria”.

Para descobrir a predileção do julgador, fez-se o teste de preferência, no qual o avaliador indicava em ordem decrescente sua preferência. As amostras foram servidas simultaneamente de forma aleatória para os provadores a fim de evitar erros analíticos.

Rendimento e custo

Realizou-se cálculos de rendimento seguindo a metodologia de Rosales *et al.* (2004) e análise de custo, utilizando-se a relação entre preço e quantidade de matéria-prima utilizada para a elaboração do produto (SANTOS, 1990).

Análise Estatística

Os resultados da avaliação sensorial foram submetidos à análise de variância (ANOVA) ao nível de 5% de significância ($p < 0,05$), e as diferenças entre as médias foram avaliadas por meio do teste de Tukey, através da utilização do *software* Microsoft® Office Excel, baseado no método de distribuição de amplitude estudentizada.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Análise microbiológica

As formulações F1 e F2 não apresentaram contaminação por *Aeróbios mesofilos* e *Salmonella*. Em relação à *Escherichia coli*, valores chegaram a 2×10^2 NPM/mL, abaixo dos padrões da legislação vigente (5×10^3 NMP/mL), comprovando as boas práticas de manipulação, e não apresentando riscos à saúde dos provadores.

Análises físico-químicas

O teor de umidade dos hambúrgueres não apresentou diferença estatística entre si a nível de 5% de significância, tanto a farinha de trigo, quanto de linhaça contribuem para a retenção de água obtida no produto, devido às fibras solúveis que apresentam ótimo potencial

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

hidrocoloide (MONEGO, 2009). Berno *et al.* (2007) encontraram um valor de umidade superior (80,18%) em hambúrguer à base de soja, entretanto, o hambúrguer vegetal comercial apresentou 75,50% de umidade, enquanto o hambúrguer de carne apresentou em torno de 55% (LEMOS, 2009). Os resultados obtidos nas análises físico-químicas dos hambúrgueres veganos F1 e F2 estão dispostos na Tab. 02.

Tabela 2: Composição centesimal dos hambúrgueres F1 e F2.

PARÂMETROS (75g)	F1	F2
Umidade (%)	58,6±0,2 ^a	58,5±0,2 ^a
Lipídeos (%)	13,4±1,9 ^a	11,5±2,9 ^a
Cinzas (%)	1,8±0,04 ^a	2,8±0,02 ^a
Proteínas (%)	6,3±0,1 ^a	4,5±0,8 ^b
Carboidratos e fibras (%)	18,6±0,04 ^a	21,8±4,9 ^a
Calorias (Kcal)	231,6±0,7 ^a	214,6±8,0 ^b

Obs.: Em uma mesma linha média seguidas de letras iguais não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5%. Os valores entre parênteses significam (média ± desvio padrão).

Para lipídios, as amostras não diferiram significativamente entre si a nível de 5% de significância. Foi observado que o teor de lipídios foi superior quando comparado a outros trabalhos semelhantes. Tal fato pode estar relacionado à composição da pupunha. Em estudos realizados por Fernandez-Piedra *et al.* (1995), foram encontrados valores de lipídios variando entre 3,7 e 15,7% para frutos de pupunha crus e 2,6% a 12,6% para frutos cozidos. Quando comparado a outros hambúrgueres, Martins *et al.* (2008) encontraram 3,2% de gordura em hambúrguer à base de soja, aveia e linhaça. O Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer determina no máximo 23% (BRASIL, 2000).

As porcentagens de cinzas para as formulações diferiram entre si a nível de 5% de significância. O teor de cinzas está associado à concentração de matéria inorgânica, como os minerais presentes nas farinhas de linhaça e trigo, e no sal presente na formulação. O resultado foi inferior ao citado por Lemos (2009) em hambúrguer vegetal comercial (4,70%) e próximo ao de Santos *et al.* (2010), que elaboraram um hambúrguer vegetal à base de “okara” (resíduo do extrato de soja) e encontraram valores de cinzas em torno de 2,75%.

Para proteínas, as amostras não diferiram significativamente entre si a nível de 5% de significância. Os hambúrgueres obtiveram baixas porcentagens de proteínas, 6,3% e 4,5% para F1 e F2, respectivamente, quando comparado aos dados apresentados no Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer (mín. 15%), o qual relaciona hambúrguer com matéria-prima de origem animal. Tal fato ocorreu por se tratar de matéria-prima de origem vegetal. Lemos (2009) encontrou 9,34% de proteínas em hambúrguer vegetal comercial.

Para carboidratos e fibras, a amostra F1 não diferiu significativamente da F2 a nível de 5% de significância. No entanto, apresentaram valores bem superiores ao Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer (3%), justificando-se pelo tipo de matéria-prima utilizada. Segundo Clement (1991), a composição média de carboidratos nos frutos de

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

pupunha pode variar de 59,7% a 81,0% em base seca. De acordo com Metzler *et al.* (1992), a composição de carboidratos é variável, com o conteúdo de amido variando entre 19,2 e 30,2%. O produto apresentou valor de carboidratos superior ao relatado por Berno *et al.* (2007), que obtiveram 10,78% em hambúrguer à base de soja.

A amostra F1 obteve o maior percentual para valor calórico, o que pode ser justificado pela formulação com maior teor de proteínas, diferindo significativamente da F2 a nível de 5% de significância. Segundo Brasil (2003), o valor energético é a energia produzida pelo corpo e proveniente de carboidratos, proteínas e gorduras totais. No rótulo, esse valor é expresso na forma de quilocalorias (kcal) ou quilojoules (kJ), e calculado considerando valores de 4kcal por grama de carboidratos e proteínas; e 9kcal por grama de gorduras. No trabalho de Oliveira (2020), o valor calórico de 100g de produto foi entre 139kcal a 450kcal nos hambúrgueres de proteína vegetal.

Análise sensorial

No teste de preferência 58% dos provadores preferiram a formulação F2 e 42% a F1 num universo de 100%, podendo ser observado que a presença de farinhas diferentes não foi capaz de alterar o paladar de forma significativa. De acordo com a avaliação dos provadores, foi destacado que uma amostra F1 apresentou aroma mais agradável, enquanto a outra apresentou melhor textura, situando-se no teste de aceitação em nota 7 (gostei moderadamente).

O teste afetivo de intenção de compra demonstra que a F2 tem maior potencial para entrar no mercado, visto que 41% dos provadores com certeza comprariam quando comparada com F1, onde apenas 27% com certeza comprariam. As maiores notas para F1 foram de 31% talvez compraria, se estivesse disponível no mercado o produto, para essa mesma escala, F2 alcançou percentual de 35%.

No teste de aceitação, onde foi avaliado a impressão global, aparência, aroma e sabor, a maior frequência foi da nota 7 (Gostei moderadamente), correspondendo a 58% para a formulação F1 e 42% para a F2, resultado expresso na Fig. 01. Ao analisar a retirada do glúten do disco de hambúrguer F1, nota-se que essa exclusão total da proteína não influenciou nos resultados.

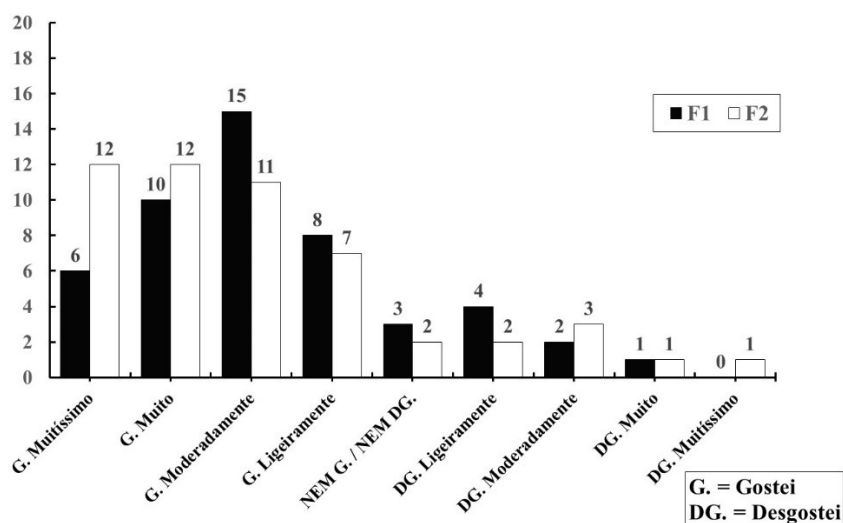


Figura 01: Resultado do teste de aceitação.

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

Análise de rendimento e custo

Pode-se observar uma perda de 23% nas duas formulações após fritura. A perda está associada à composição do hambúrguer. A gordura, quando presente nos produtos, serve de barreira para a saída de água, neste caso o baixo teor de gordura favoreceu a saída de água, reduzindo o tamanho do produto e influenciando em menor rendimento.

A formulação contendo farinha de linhaça apresentou maior custo de R\$ 0,84 a unidade e a formulação com farinha de trigo R\$ 0,75. A farinha de linhaça possui uma precificação mais alta de mercado em relação à farinha de trigo, contribuindo para elevação do custo. Vale ressaltar que os valores encontrados para produção dos hambúrgueres veganos também não são diferentes das precificações de mercado de hambúrgueres de origem animal, sendo uma opção rentável para quem busca uma constante mudança de hábitos, sejam os vegetarianos e veganos e/ou outros para os quais é de cunho necessário na rotina, como é o caso dos portadores de doenças celíacas, uma vez que tais pessoas têm dificuldades de encontrar produtos para consumo no mercado (CENCI, 2015).

CONCLUSÕES

As formulações F1 e F2 apresentam ótimas qualidades microbiológicas e físico-químicas. Obteve-se, através do estudo, um produto seguro, benéfico para a população que busca esse consumo para determinados fins. Com a análise de custo-benefício, ficou evidente que o produto pode entrar facilmente para o mercado, visto que apresentou boa aceitação de preferência pelos provadores. A farinha da pupunha (*Bactris gasipaes*) utilizada nas formulações agregou características sensoriais satisfatórias, a aceitação evidenciou que o produto pode ser utilizado para a substituição da proteína animal.

REFERÊNCIAS

- ADOLFO LUTZ INSTITUTE. **Métodos Físico-químicos para análises de alimentos. [Physico-chemical methods for food analysis.** 4th ed., 1st digital ed., São Paulo: Adolfo Lutz Institute, 2008. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analise_de_alimentos_ial_2008.pdf. Acessado em: 02 fev. 2021.
- ALEXANDRINO, A.M.; MENEZES, A.C. Análise microbiológica de hambúrgueres comercializados em embalagens primárias e secundárias. **Sabios: Revista Saúde e Biologia**, v.9, n.3, p.94-100, 2014.
- BARBOSA, L.; MADI, L.; TOLEDO, M.A.; REGO, R.A. **As tendências da alimentação.** 3. ed. Brasil. Foods Trends. cap.3, 2020.
- BERNO, L.I.; GUIMARÃES-LOPES, T.G.; CANNIATTI-BRAZACA, S.G. Avaliação da composição centesimal, digestibilidade e atividade inibitória de tripsina em produtos derivados de soja (*Glycine max*). **Alimento e Nutrição**, v.18, n.3, p.277-282, 2007.

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

BRASIL. Instrução Normativa nº 60 de 23 de dezembro de 2019. **Estabelece padrões microbiológicos para alimentos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Diário Oficial da União nº 249, de 26 de dezembro de 2019.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 20 de 31 de julho de 2000. **Regulamento Técnico de Identidade e de Qualidade da Farinha de Trigo**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 09 de setembro de 1999, 2000.

BRASIL. Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 2003. Disponível em: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_360_2003_COMP.pdf/caab87a1-e912-459f-8bc0-831a48b95da9. Acesso em: 14 set. 2021.

CENCI, P.A.M. **Fatores motivacionais no processo de decisão de compra de alimentos sem glúten por consumidores celíacos**, 2015. 56p. (Monografia de Especialização em Marketing Empresarial). Programa de Pós-graduação em Administração, Universidade Federal do Paraná, 2015.

CLEMENT, C.R. Pupunha: uma árvore domesticada. **Revista Ciência Hoje**. Volume especial. p.43-47, 1991.

CLEMENT, C.R.; SANTOS, L.A. Pupunha no mercado de Manaus: preferências dos consumidores e suas implicações. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.24, n.3, p.778-779, 2002.

CLEMENT, C.R.; MORA URPI, J.E. Palmeira Pejibaye (*Bactris gasipaes*, *Arecaceae*): Potencial multiuso para os trópicos úmidos de planície. **Economic Botany**, v.41, n.4, p.302–311, 1987.

DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de Alimentos**. 3. ed. Curitiba: Champagnat, 2011.

FERNANDEZ-PIEDRA, M.; BLANCO-METZLER, A.; MORA-URPI, J. Contenido de ácidos grasos em cuatro poblaciones de pejiabaye, *Bactris gasipaes* (Palmae). **Revista de Biología Tropical**, v.43, n.1/4, p.61-66, 1995.

FERREIRA, S.A.N. Pupunha, *Bactris gasipaes* Kunth. In: FERRAZ, I.D.K.; CAMARGO, J.L.C. (Eds). **Manual de Sementes da Amazônia**. Fascículo 5, 12p. INPA, Manaus/AM, Brasil, 2005.

FIESP. Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Departamento do Agronegócio. **A Produção de Alimentos**. Disponível em: <https://alimentos processados.com.br/arquivos/Consumo-tendencias-e-inovacoes/Brasil-ood-Trends-2020.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

HIRDES, L.D.S. **Eu faço carne vegetal, mas não sou açougueiro”: uma etnografia sobre produção e circulação de alimentos associados ao estilo de vida vegano**, 2018. 107p. (Dissertação de Mestrado em Antropologia). Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Universidade Federal de Pelotas, 2018.

Recebido: mar./2022.

Publicado: mar./2023.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 3. ed. v.1, São Paulo, 1985.

LEMOS, F.M.R. **Elaboração e Caracterização de produto análogo a hambúrguer de cogumelo *Agaricus brasiliensis***, 2009. 147p. (Dissertação de Mestrado em Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2009.

LONDERO, D.S. **“Você é aquilo que você come” o veganismo enquanto estilo de vida e ativismo político**, 2019. 113p. (Dissertação de Mestrado em Ciências Sociais). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

MARTINS, A.M.; MORAIS, D.C.; FRANKLIN, E.C.T.; SOUZA, M.Z.; CASTRO, F.A.F. **Hambúrguer de Soja, Aveia e Linhaça**, 2008. Disponível em: <https://xdocs.com.br/doc/10-hamburguer-de-soja-aveia-e-linhaa-qoey533j7kn6>. Acesso em: 02 abr. 2021.

MENDEZ, M.H. **Tabela de composição de alimentos**. 1.ed. Niterói: Universidade Federal Fluminense, 1995.

METZLER, A.B.; MONTEIRO CAMPOS, M.; FERNÁNDEZ PIEDRA, M.; MORA-URPI, J. Pejibaye Palm Fruit Contribution to Human Nutrition. *Principes*, v.36, n.2, p.66-69, 1992.

MONEGO, M.A. **Goma da Linhaça (*Linum usitatissimum* L.) para uso como hidrocoloide na indústria alimentícia**, 2009. 89p. (Dissertação de Mestrado em Qualidade de Alimentos). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2009.

OLIVEIRA, N.A. **Estudo dos principais ingredientes, custo e valor nutricional de hambúrgueres vegetarianos industrializados**, 2020. 92p. (Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia de Alimentos). Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Goiânia, 2020.

ROSALES, M.; BARRIGA, M.; CASTRO, R. Efecto del tiempo de almacenamiento en congelación de pulpa y pasta de pescado y su influencia en la calidad de productos empanizados. **Boletim de Pesquisa Instituto Tecnológico de Pesca do Peru**, v.6, p.65-74, 2004. Disponível em: <http://repositorio.itp.gob.pe/handle/ITP/90>. Acessado em: 03 fev. 2021.

SANTOS, J.J. **Análise de custos: um enfoque gerencial com ênfase para custeamento marginal**. 2. ed. São Paulo, Atlas, 1990.

SANTOS, C.G.P.; MIGUEL, D.P.; LOBATO, F.M. **Processamento de hambúrgueres a base de resíduos de soja “Okara” - Análise Físico-química, Microbiológica e Sensorial**. In: IX Jornada Científica da Fazu. Uberaba/MG, 2010.