



DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE ENRIQUECIDO DE FARINHA DE CASCA DE MAMÃO FORMOSA (*Carica papaya*)

Bruna Eduarda Pereira Lunardon¹, Camila Prando de Medeiros²; Murilo Mendes Bueno³; Mayara Scibor Amaral⁴, Paula Mattanna Mastella⁵

Resumo

O desperdício de alimentos está cada vez mais em evidência no mundo, para que essa realidade comece a mudar devemos mudar alguns de nossos hábitos em relação a nossa alimentação, através do uso ao máximo dos resíduos dos alimentos que consumimos. Tendo em vista que o Brasil é um dos países que se destacam na sustentabilidade ambiental e no aproveitamento de resíduos gerados pela agroindústria e pelas atividades humanas, este estudo teve como objetivos a utilização dos resíduos que seriam descartados e que podem ser utilizados para gerar subprodutos. Foram elaboradas farinhas através dos processos de desidratação e trituração das matérias primas como casca de mamão, sendo utilizada na fabricação de iogurtes, foram elaborados iogurtes de frutas com as formulações F 0,5 (com adição de 0,5% de farinha), F 1,0 (com adição de 1,0% de farinha) e F 1,5 (com adição de 1,5% de farinha). Além de teste físico-químicos e microbiológicas destas farinhas de cascas.

Palavras-chave: Mamão. Casca. Farinha. Análises. Iogurtes.

Abstract

Food waste is becoming more and more evident around the world. For this reality to begin to change, we must change some of our habits in relation to our diet, by making the most of the waste from the food we consume. Considering that Brazil is one of the countries that stands out in terms of environmental sustainability and the use of waste generated by agroindustry and human activities, this study aimed to use waste that would otherwise be discarded and that can be used to generate byproducts. Flours were prepared through the processes of dehydration and grinding of raw materials such as papaya peel, which are used in the manufacture of yogurts, fruit yogurts were prepared with the formulations F 0.5 (with addition of 0.5% flour), F 1.0 (with the addition of 1.0% flour) and F 1.5 (with the addition of 1.5% flour). In addition to physical-chemical and microbiological testing of these shells.

Keywords: Papaya. Peel. Flour. Analysis. Yogurt.

1 Introdução

A definição de iogurte é um produto obtido por coagulação e diminuição do pH do leite ou leite reconstituído, sendo adicionado ou não de outras substâncias alimentícias, por fermentação láctica sobre ação de microrganismos específicos segundo a Instrução Normativa nº. 46 e a Resolução nº 5/2000. De acordo com agência nacional de vigilância sanitária (ANVISA) farinhas são os produtos obtidos de partes comestíveis de uma ou mais espécies de sementes, cereais, frutos, leguminosas,

1 Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

2 Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

3 Acadêmico do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

4 Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR)

5 Docente do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná (Curitiba, PR). Endereço para correspondência: paula.mattanna@utp.br



rizomas e tubérculos por moagem e ou outros processos tecnológicos considerados seguros para produção de alimentos (BRASIL, 2005; BRASIL, 2007).

O desperdício é um grande problema que precisa ser solucionado na distribuição e produção de alimentos. Cerca de 20% das frutas e vegetais produzidos em todo o mundo são perdidos desde a pós-colheita até a prateleira do mercado, apresentam perdas maiores devido por serem altamente perecíveis. Porém, a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) estimou que essa porcentagem é muito maior dada a dificuldade de mensurar todas as perdas (CARVALHO et al., 2009; FAO, 2019; SCHIAVON et al., 2016). O aproveitamento de resíduos resultantes do processamento de alimentos de origem vegetal apresenta potencial para utilização como matéria-prima no processo de elaboração de novos produtos. Cascas e sementes de mamão em alguns casos, apresentaram teores superiores de proteínas e cinzas, em relação as polpas. Pensando em minimizar o desperdício dos resíduos vegetais, eles passam por um processo de secagem e moagem para fabricação de farinha, assim podendo em algumas formulações substituir uma parte ou complementar as farinhas tradicionais (INNOVA, 2020; RINALDI, 2010; SILVA, 2021).

Todo alimento consumido deve ser um alimento seguro, para ele ser classificado como tal, além de fornecer nutrientes importantes ao organismo, deve garantir que esse esteja livre de micro-organismos que possam causar doenças e trazer prejuízos à saúde (AMERICANAS, 2019).

Visto que a demanda de nutrientes é alta, os recursos são escassos e o desperdício é uma realidade, o objetivo do trabalho foi trazer uma alternativa para a utilização de resíduos vegetais, fazendo o desenvolvimento de uma farinha com a casca do mamão, e posteriormente desenvolvidos iogurtes contendo a farinha da casca deste mamão, foram realizadas as análises microbiológicas, análises físico-químicas na farinha de casca de mamão e análises sensoriais nos iogurtes desenvolvidos.

2 Materiais e Métodos

O presente trabalho foi realizado no laboratório de Análise Sensorial e no laboratório de Bromatologia da Universidade Tuiuti do Paraná (UTP) – Campus Barigui, Curitiba, Paraná.

2.1 Elaboração da Farinha de Casca de Mamão

A farinha foi produzida no laboratório de Bromatologia do curso de Agronomia da Universidade Tuiuti do Paraná. A casca do mamão foi obtida de mamões comprados no CEASA. Foram necessários para o experimento 500g de casca de mamão, estes foram devidamente higienizados com uma solução de 200 ppm de hipoclorito de sódio (uma colher de sopa de água sanitária em 4 litros de água), por 15 minutos e, posteriormente lavadas em água corrente para retirada do excesso de cloro. A seguir as cascas foram colocadas em uma estufa de circulação de ar forçada a uma temperatura de 50°C por aproximadamente 24 horas para que os vegetais passassem pelo



processo de desidratação (CRUZ, 1989). Após a secagem foram retirados da estufa e armazenadas em sacos alimentícios e acomodados de um armário por aproximadamente 48 horas até realização do preparo das farinhas. Para a realização da farinhas as cascas, folhas e talos foram triturados em um liquidificador e peneirados individualmente. Em seguida as farinhas foram armazenadas em novos sacos plástico de alimentos e etiquetados, foram depositados em um local com temperatura de 25°C e com baixo teor de umidade.

2.2 Elaboração das Polpas

Foram elaboradas 3 polpas de frutas para a produção do iogurte, sendo elas de banana (*Musa spp.*), maçã gala (*Malus domestica*) e mamão formosa. As 6 bananas tiveram suas cascas retiradas, e sua polpa foi batida no liquidificador e em seguida despejada em uma tigela de alumínio com tampa e armazenada na geladeira. As 5 maçãs tiveram a casca e as sementes descartadas, sua polpa foi picada em cubos e fervida por 15 minutos em 1 litro de água mineral. Em seguida foi batida no liquidificador e armazenada em uma tigela de alumínio com tampa na geladeira. Os 2 mamões tiveram a polpa picada em seguida batida no liquidificador e armazenadas em saco plástico e resfriadas na geladeira. As sementes foram descartadas e as cascas foram separadas em uma vasilha para a produção da farinha.

2.3 Elaboração dos Iogurtes

Para a elaboração do iogurte foram utilizados 6 litros de leite integral UHT (Ultra high Temperature) que foram escolhidos preferencialmente pela embalagem, 2 potes de iogurtes naturais de 165 gramas cada, leite em pó integral instantâneo e cultura láctea comercial YF-L812. Primeiramente com um auxílio de um termômetro os 6 litros de leite foram aquecidos até 42 °C, porém enquanto o leite estava atingindo esta temperatura, foi adicionado 3 colheres de sopa de leite em pó integral instantâneo para cada 1 litro de leite, totalizando 18 colheres para assim melhorar a consistência. Em seguida foram adicionados e homogeneizados os 2 iogurtes naturais juntamente com uma colher de sopa da cultura láctea YF-L812 (Figura 1-A). A partir deste momento, iniciou-se a fermentação, nesse processo o leite permaneceu em repouso por aproximadamente quatro horas, a temperatura de 41 a 45°C na estufa, esta etapa foi realizada na própria embalagem do leite. Depois do iogurte ser retirado da estufa (Figura 1-B), foi transferido para geladeira para ficar sob resfriamento até a elaboração das formulações.



Figura 1: A) Cultura Láctea YF – L812 utilizada na elaboração dos iogurtes. B) Estufa com temperatura de 42°C utilizada para fermentação dos iogurtes. Fonte: O Autor (2023).

Foram realizadas 3 formulações de iogurte que a diferença entre elas é apenas a quantidade de farinha de casca de mamão adicionada, sendo 10, 20 e 30 gramas de farinha. 10 gramas de farinha correspondem 0,5% do iogurte (esta formulação foi definida como F 0,5), 20 gramas correspondem a 1,0% do iogurte (esta formulação foi definida como F 1,0) e 30 gramas correspondem a 1,5% do iogurte (esta formulação foi definida como F 1,5). Em cada formulação foi utilizado 2000 mililitros de iogurte, 200 gramas de polpa de mamão que é equivalente a 10% do iogurte, 130 gramas de polpa de banana prata correspondendo a 6,5% do iogurte, 130 gramas de polpa de maçã galam resultando 6,5% do iogurte e 100 gramas de açúcar equivalente a 5% do iogurte. Os ingredientes foram adicionados em uma vasilha identificada para cada formulação e misturados manualmente com um batedor de claras até a sua homogeneização, em seguida foram refrigeradas. As formulações estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade dos ingredientes e formulações dos iogurtes elaborados

Ingredientes	Formulações		
	F 0,5	F 1,0	F 1,5
Iogurte (ml)	2.000	2.000	2.000
Polpa de mamão (g)	200	200	200
Polpa de Banana (g)	130	130	130
Polpa de Maçã (g)	130	130	130
Açúcar (g)	5	5	5
Farinha de Casca de Mamão (g)	10	20	30

2.4 Análises Físico-Químicas da Farinha de Casca de Mamão

A análise de umidade foi determinada via secagem com emprego de calor, baseando na determinação da perda de peso do material aquecido na estufa. Conforme procedimento da (AOAC,



2005). A análise de cinzas foi baseada na determinação da perda de peso do material submetido ao aquecimento na mufla à 550°C. Conforme procedimento da (AOAC, 2005). Análise de proteína foi realizada por meio do teor de nitrogênio onde são utilizados tubos onde foram introduzidos 0,5 g de cada amostra com 2,5g da mistura catalítica (Sulfato de Cobre + Sulfato de Sódio á 4%). Conforme procedimento da (AOAC, 2005). A análise de lipídios foi determinado através do processo gravimétrico, baseado na perda de peso do material submetido a extração com solvente de Éter de Petróleo (IAL, 2008). Para a realização das análises de potencial hidrogeniônico (pH), foram pesadas na balança volumétrica, em 3 Becker foram adicionados 10 gramas de cada uma das amostras e logo em seguida em uma proveta de 100 ml foram adicionados 100 ml de água destilada e por fim foi utilizado o pHmetro digital de bancada (Cienlab®), **já calibrado com solução tampão, para a realização da medição das farinhas (IAL, 2008).**

2.5 Análises Microbiológicas da Farinha de Casca de Mamão

Para a análise da farinha, foi necessário 25g da farinha, o qual foi transferida para um erlenmeyer contendo 225mL de água peptonada estéril previamente preparada a 0,1%. Após a diluição, foram feitas diluições subsequentes, necessárias à análise. Para o teste de coliformes totais e fecais utilizou-se a técnica dos tubos múltiplos com determinação do Número Mais Provável (NMP/g).

Utilizou-se o método de plaqueamento através do meio Ágar Sabouraud com Cloranfenicol para contagem de bolores e leveduras (MOURA et al., 2014).

2.5.1 Preparo para coliformes totais

Foram utilizados para a inoculação nove frascos com nove ml de caldo verde brilhante (caldo VB), e em cada frasco foi colocado um tubinho de durham e os tubos foram fechados e logo após foram esterilizados na autoclave por 15 min.

2.5.2 Inoculação para coliformes fecais

Foi necessário realizar os testes para determinar se dentre os coliformes existentes nos frascos teria a presença de coliformes fecais (*Escherichia coli*). Para isso, foi inoculado 1ml de cada diluição dos tubos com caldo verde brilhante em tubos com caldo EC (*Escherichia coli*) para determinação de coliformes fecais. (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 2001).

2.6 Análise Sensorial dos Iogurtes Adicionados de Farinha de Casca de Mamão

A análise sensorial foi realizada por 60 voluntários não treinados, de ambos os sexos, entre alunos e colaboradores presentes na Universidade Tuiuti do Paraná, que foram direcionados para



cabines individuais de análise sensorial. Cada cabine apresentava uma amostra de cada formulação em copos descartáveis de 50 ml, um copo descartável de 180 ml com água mineral, a ficha de análise sensorial e uma caneta. A ficha de análise sensorial utilizada possuía um teste de aceitação com escala hedônica de 9 pontos, entre 1 (desgostei extremamente) a 9 (gostei extremamente), que avalia quanto o provador gostou ou desgostou de determinada amostra. Neste caso avaliando: Aroma, Sabor, Textura e Aparência Geral (DUTCOSKY, 2013).

3 Resultados e Discussão

3.1 Resultados das Análises Físico-Químicas da farinha de Casca de Mamão

Os resultados das análises físico-químicas, a determinação de umidade, cinza, proteína, lipídio e carboidrato, através da formulação da farinha de mamão estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Resultados das análises de umidade, cinza, proteína, lipídio e carboidrato da farinha de resíduos de mamão.

ANÁLISES DA FARINHA					
Amostras	Umidade (%)	Cinzas (%)	Proteínas (%)	Lipídios (%)	Carboidratos (%)**
Farinha de Casca de Mamão*	8,54±0,10a	9,57±0,14b	5,54±0,16b	0,33±0,43b	76,02±0,23

Todas as análises foram realizadas em duplicata. Os resultados são as médias e \pm desvio padrão.

**Carboidratos totais, incluindo fibras.

*Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey, a $p < 0,05$ de probabilidade.

Fonte: Autora.

De acordo com Cruz (1989), que afirma que os alimentos quando passam por um processo de desidratação apresentam uma porcentagem mínima de umidade, chamada de umidade residual onde o ato é desejável e normal ao produto. Tendo em vista que a umidade tem como referência na qualidade dos alimentos, estando associada com a atividade de água, se apresentar níveis elevados de água, maior será a sucessibilidade ao crescimento de microrganismo como fungo e bactérias (GASPAR et al., 2020).

As cinzas representam a quantidade total de minerais em uma amostra de alimento e pode ser usada como uma medida geral de qualidade dos alimentos. Raramente alimentos frescos chegam a ultrapassar 5% de cinzas, sendo que alimentos desidratados possuem um percentual maior (RODRIGUES et al., 2019).

3.2 Resultados das Análises Microbiológicas da Farinha de Casca de Mamão

Os resultados para coliformes, tanto totais, quanto fecais, foi calculado multiplicando-se o valor encontrado na tabela do Número Mais Provável, pela menor diluição que contenha resultado



positivo e reportado como Número Mais Provável por grama (NMP/g) de farinha (MOURA et al., 2014).

Os resultados das análises microbiológicas são apresentados na Tabela 3, juntamente com os padrões microbiológicos exigidos para alimentos segundo legislação vigente da Instrução Normativa 161 (2022) da ANVISA, que define os padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2022).

Tabela 3: Resultado das análises microbiológicas da farinha de casca de mamão e comparação com a legislação atual.

MICRO-ORGANISMO	FARINHA de casca de mamão	padrões da LEGISLAÇÃO atual
Bolores e leveduras	8,2 x 10 ³ UFC/g*	103 a 104
Coliformes totais	11 Nmp/g**	-----
Coliformes fecais (<i>Escherichia coli</i> /g)	< 3 NMP/g	10 a 102

UFC/g - Unidade formadora de colônia por grama

NMP/g - Número mais provável por grama.

Fonte: Autora.

Pode-se observar através dos resultados da tabela 3, que a farinha de casca de mamão ficou dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação para o teor de bolores e leveduras.

Os fungos são indesejados nos alimentos porque produzem enzimas que provocam a deterioração do alimento e além disso muitos fungos produzem micotoxinas, que ao serem ingeridas causam alterações biológicas prejudiciais em humanos. As principais leveduras patogênicas encontradas nos alimentos são: *Candida app*, e *Cryptococcus spp*, a maioria das leveduras não causam danos à saúde, porém o excesso desses microrganismos no alimento significa que houve uma contaminação do material por diversos motivos como por exemplo más condições de higiene (CARNEIRO, 2022; FRANCO e LANDGRAF, 1996; JAY, 2005).

3.3 Resultados das Análises Sensoriais dos Logurtes Adicionados da Farinha de Casca de Mamão

Na Tabela 4 encontram-se os valores médios do teste de aceitação juntamente com o desvio padrão do logurte de banana, maçã e mamão nas suas 3 formulações. A aparência geral das amostras não apresentou diferença significativa entre si, as três formulações eram muito semelhantes visualmente.

Em geral as notas recebidas situam-se entre 6 (gostei ligeiramente) e 7 (gostei moderadamente), somente para o parâmetro de sabor e textura da F 1,5 que receberam notas mais baixas. Estes resultados revelaram que as amostras estudadas não apresentaram diferença significativa entre si ($p < 0,05$) em relação a aparência geral. Nas formulações F 0,5 e F 1,0 apresentaram as maiores médias de aceitação para os atributos aroma, sabor e textura, diferindo significativamente da amostra F 1,5 ($p < 0,05$).



Tabela 4: Resultados das análises sensoriais do iogurte de banana, maçã e mamão enriquecido com farinha de casca de mamão.

	FORMULAÇÕES	AROMA	SABOR	TEXTURA	APARÊNCIA GERAL*
	F 0,5	7,158a (± 1,45)	7,123a (± 1,62)	6,930a (± 1,68)	7,333a (± 1,66)
	F 1,0	7,123a (± 1,65)	6,965a (± 1,70)	6,596a (± 1,83)	7,070a (± 1,68)
	F 1,5	6,333b (± 1,85)	5,807b (± 2,08)	5,930b (± 1,89)	6,719a (± 1,96)
Valores expressos como média ± desvio padrão em parênteses. Letras diferentes na mesma coluna diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. F 0,5: formulação com adição de 0,5% de farinha de casca de mamão; F 1,0: formulação com adição de 1,0% de farinha de casca de mamão; F 1,5: formulação com adição de 1,5% de farinha de casca de mamão. *Sem diferença mínima significativa do teste de Tukey a 5%.					

É possível analisar que as 2 formulações com menor teor de farinha de casca de mamão (F 0,5 e F 1,0), obtiveram uma média maior em todos os atributos em relação a formulação com maior teor de farinha (F 1,5). É possível analisar que somente a amostra F 1,5 não atingiu o valor mínimo aceitável que é de 70% segundo Dutcosky (2013), porém chegou bem próximo. Já as amostras F 0,5 e F 1,0 apresentaram valores acima do mínimo aceitável, com resultados muito semelhantes, porém a F 0,5 se destacou levemente, sendo mais aceita pelos avaliadores em todos os atributos.

No Gráfico 1, na próxima página, está representado o teste afetivo de preferência realizado pelos avaliadores logo após o teste de aceitação, com 49% das pessoas preferindo a amostra F 0,5, foi a com maior preferência. Logo em seguida bem próxima preferida por 45% das pessoas, a amostra F 1,0 foi a segunda mais escolhida pelos avaliadores. E a amostra F 1,5 com maior teor de farinha de casca de mamão apresentou a menor preferência com somente 5% das avaliações. Com diferença de apenas 3% entre as formulações F 0,5 e F 1,0, é possível observar que não houve preferência por uma amostra, já que os resultados foram muito próximos, porém ambas se diferem significativamente de formulação F 1,5. Assim como no teste de aceitação quanto maior o teor de farinha, menor foi a preferência.

Os iogurtes antes de serem adicionados as polpas e a farinha, em geral apresentaram uma boa aparência e consistência bem homogênea, comprovando a combinação dos iogurtes naturais com a cultura láctea YF – L812. Realizando uma análise geral é possível perceber que quanto menor o teor de farinha de casca de mamão, melhor foi a sua avaliação. Quanto maior o teor de farinha no iogurte menos agradável ao paladar era sua textura, pois foi possível senti-la na língua resultando em um leve amargor.

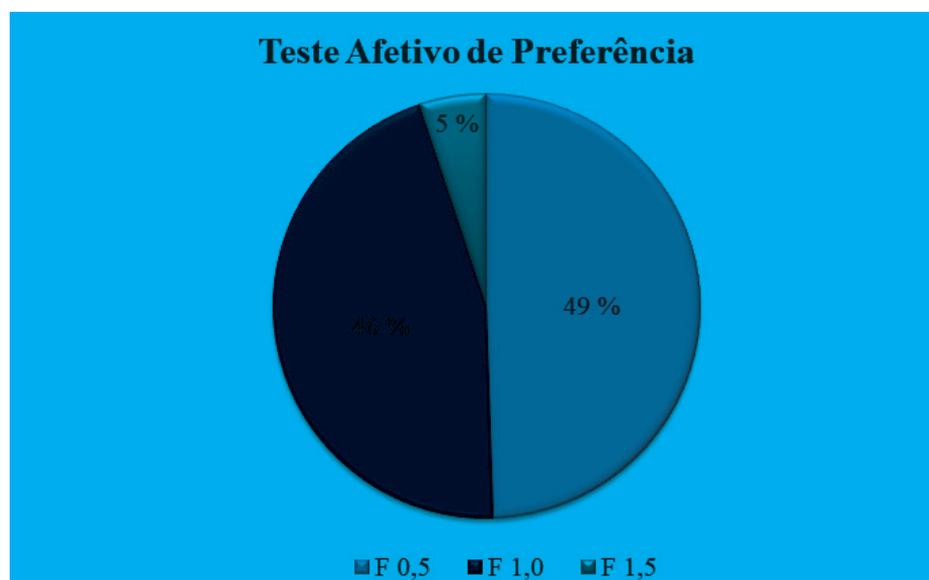


Gráfico 1 – Resultado do teste afetivo de preferência realizado com as formulações de iogurte de banana, maçã e mamão adicionado de farinha de casca de mamão.

F 0,5: formulação com adição de 0,5% de farinha de casca de mamão; F 1,0: formulação com adição de 1,0% de farinha de casca de mamão; F 1,5: formulação com adição de 1,5% de farinha de casca de mamão.

Conclusão

A farinha de casca de mamão se encontra dentro dos padrões microbiológicos descritos na legislação vigente, sendo assim, é um alimento seguro para o consumo humano.

Sendo assim a produção de farinha com as cascas de mamão, bem como de outras frutas constitui uma alternativa para mitigar o desperdício desses resíduos, trazendo o aproveitamento integral dessas fontes de nutrientes e ao mesmo tempo pode gerar mais renda para a indústria ao produzir mais uma linha de produto. No caso da farinha aqui analisadas foi possível verificar que mesmo com algumas diferenças estatísticas entre elas os resultados foram satisfatórios para o pH, acidez álcool solúvel, densidade aparente, volume de intumescimento e índice de absorção de água e óleo.

Com isso podemos concluir que a farinha aqui correlacionada pode ser utilizada para consumo e/ou para adição em outros produtos para panificação, isso porque os resultados obtidos elas possuem um baixo teor de crescimento microbiano, fazendo com que assim a farinha possa ser armazenada por um longo prazo, sendo viável para a comercialização das mesmas, visando ser um alimento saudável e ajudando a anemizar o desperdício de alimentos. Apresentou baixa concentração de umidade sendo este um dos pontos que favorece seu processamento, pois expressa baixo crescimento microbiano tendo como o favorecimento no armazenamento por um tempo prolongado. Outro dado que pode se destacar são os valores de concentração centesimal satisfatórios, em especial o teor de cinzas, onde se concentra altos teores de minerais.



O aproveitamento das cascas de mamão para enriquecer os iogurtes pode ser uma alternativa para agregar valor ao resíduo desse fruto. Os iogurtes de banana, maçã e mamão acrescidos de farinha da casca obtiveram uma boa aceitação na análise sensorial, para as formulações com teor de farinha igual ou menor que 1,0%. A tendência é diminuir a aceitabilidade quando o teor de farinha é aumentado, pois com 1,5% de farinha a aceitação ficou abaixo de 70%. Mediante aos resultados obtidos pode-se concluir que é viável a produção de iogurte de banana, maçã e mamão enriquecido com farinha de casca de mamão.

Referências

- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington, 2001. 316 p.
- AOAC. (2005). Official Methods of analysis of AOAC, 16TH ED. 2ND VER. Method 984.13.
- AOAC. (2006). Official methods of analysis. Analysis and Calculations Moisture (M)- item 105. Association of Analytical Communities, Gaithersburg, MD, 17th edition. Reference data: Method 934.01; WATER.
- AOAC. (2006). Official methods of analysis. Analysis and Calculations Ashes (a)- item 111. Association of Analytical Communities, Gaithersburg, MD, 17th edition. Reference data: Method 934.11; ashes.
- ARAÚJO, F. E. M. O; Santos, Y. M. A; Sousa, S. (2018). Desenvolvimento de iogurte caseiro saborizado com subproduto de suco da uva roxa. Anais III CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora.
- BRASIL. Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007. Aprova o Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. Diário oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 out. 2007. Seção 1, p. 4.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial [da] União, Poder Executivo, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005. Seção 1, p.368-369.
- CARNEIRO, B. Bolo em Alimentos: O Que São, Tipos E Como Evitar. Gepea, 2022. Disponível em: Bolo em alimentos: o que são, tipos e como evitar - GEPEA. Acesso em: 21/05/2023.
- CARVALHO, LMS, Silva, LO, Dias, LP & Cronemberger, MGO. (2009). Aproveitamento alternativo da batata inglesa para elaboração de bolo frito. In: 4º Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica (CONNEPI), 2009.
- CRUZ, G. A. (1989). Desidratação de alimentos. 2. ed. São Paulo: Globo, 208 p. CRUZ, DUTCOSKY, S. D. (2013). Análise Sensorial de Alimentos. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 531 p.
- FAO, Ed. Avançando na perda de alimentos e redução do desperdício. O Estado da Alimentação e Agricultura. 2019.
- FRANCO, B. D.G.M.; Landgraf, M. (1996). Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Editora Atheneu.
- GASPAR, P.B. (2020). Elaboração de farinhas e biscoitos com resíduos da agroindústria familiar. Brazilian Journal of Development, n. 5, v. 6, p. 25488-25506.
- INNOVA MARKET INSIGHTS; Food Trends Specialists for Over 25 years. Consumer Insight Factory. Disponível em: <https://www.foodingredientsfirst.com/Webinars/top-ten-trends2020.html>. Acesso: 17, de março de 2023.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ – IAL. Métodos Físico-químicos para Análise de Alimentos 4. Ed. São Paulo: IAL, 2008. 1020 p. Versão eletrônica.



JAY, J.M. (2005). Microbiologia de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 6. Ed.

MOURA, A.C; TESCA, A.C; PINTO, F.G.S; SOARES, I.A; ASSUMPÇÃO, R.B. Qualidade microbiológica de farinhas de trigo (*Triticum aestivum*) comercializadas na cidade de Cascavel (Paraná). Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, 21(2):499-504, 2014.

OLIVEIRA, C. R.; OLIVEIRA, E. C. C.; SAMPAIO, T. M. T.; OLIVEIRA, M. N. Aproveitamento integral dos alimentos: capacitando multiplicadores. Revista brasileira de agroecologia, vol. 4, nº 2, pág. 784-787, 2009.

PIOANI, M. R.; MONTANUCI, F. D. Caracterizações físicas e tecnológicas e perfil de textura de cookies de farinha de uva e linhaça. Brazilian journal of food technology, vol. 22, 2019.

RINALDI, Maria Madalena; DE LIMA, Thaise Ananele; ASCHERI, Diego Palmiro Ramirez. Caracterização física de frutos de mamão e química de cascas e sementes. 2010.

RODRIGUES, C.N et al. Elaboração e avaliação sensorial e físico-química de snack de frango enriquecido com farinha de brócolis. III Congresso de Inovação Tecnológica, 2019.

SCHIAVON, M. V., et al. "Quantificação de minerais em farinha de resíduos de vegetais." In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 25.; CIGR SESSION 4 INTERNATIONAL TECHNICAL SYMPOSIUM, 10., 2016, Gramado. Alimentação: árvore que sustenta a vida. Anais... Gramado: SBCTA Regional, 2016.

SILVA, F. C. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes, 2ª edição revista ampliada, Embrapa, pág. 197-208-217, 2009.

SILVA, Sandra de Souza. Elaboração e caracterização de farinha de resíduos de vegetais para aplicação em biscoitos tipo cookie. Journal of food Science and Technology, 2021.