

ELABORAÇÃO DA FARINHA DE CASCA DE JABUTICABA E AVALIAÇÃO DA ACEITAÇÃO EM DIFERENTES PERCENTUAIS NA PRODUÇÃO DE PÃO, BOLO E BARRA DE CEREAL

RESUMO

O desenvolvimento e a procura por alimentos funcionais vêm crescendo a cada ano, trazendo benefício à saúde. A casca de jabuticaba é geralmente desprezada representando uma perda significativa do fruto, por isso vem sendo pesquisado a utilização da casca como enriquecimento em diversos modelos alimentares. Com objetivo de desenvolver novos produtos que conferem características benéficas por meio da farinha de casca de jabuticaba, esse trabalho visou a substituição da farinha integral ou da aveia em 3%, 5% e 7% nas preparações de pão, bolo e barra de cereal. Foram coletados aproximadamente 15,0 kg de jabuticabas inteiras e maduras, separando a casca da polpa, as cascas foram submetidas à secagem em estufa de circulação de ar, por 10h, depois trituradas em processador de alimentos. A análise sensorial foi realizada na Faculdade Campo Real com 100 estudantes, que julgaram em relação ao sabor, aroma, consistência e impressão geral de cada amostra. Os resultados demonstraram que a maior aceitação foi da amostra de 3% em relação ao pão e bolo em todos os atributos sensoriais. Em relação ao aroma e textura da barra de cereal a maior aceitação foi à amostra de 7%. No índice de aceitabilidade do pão e do bolo, todas as amostras ficaram acima de 70%. Sobre a barra de cereal, duas amostras tiveram índice inferior ao recomendado. Conclui-se que o aproveitamento tecnológico de resíduos alimentares é extremamente válido e deve ser incentivado, frente aos benefícios ambientais, econômicos e nutricionais.

PALAVRAS-CHAVE: Aceitação sensorial, farinha de casca de jabuticaba, *Myrciaria cauliflora*.

Karina Leite
e-mail: karinaleite@outlook.com
Orcid: [0000-0001-8539-4560](https://orcid.org/0000-0001-8539-4560)
Faculdade Campo Real Guarapuava PR

Vania Schmitt
e-mail: vania_schmitt@hotmail.com
Orcid: [0000-0003-3388-9558](https://orcid.org/0000-0003-3388-9558)
Faculdade Campo Real Guarapuava PR

Patricia Chiconatto
e-mail: pattichic@hotmail.com
Orcid: [0000-0001-8999-9524](https://orcid.org/0000-0001-8999-9524)
Faculdade Campo Real Guarapuava PR

Simone Carla Benincá
email: simonebeninca@gmail.com
Orcid: [0000-0001-5032-8969](https://orcid.org/0000-0001-5032-8969)
Faculdade Campo Real Guarapuava

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos vem crescendo o interesse dos consumidores por alimentos funcionais que, além de promover a função básica de nutrir promovem diversos efeitos benéficos à saúde (JAEKEL; RODRIGUES & SILVA, 2010). A indústria também vem utilizando ingredientes naturais além do alimento inteiro como as cascas, caules, folhas, polpas, sementes e raízes, por possuírem propriedades antioxidantes, antimicrobianas, anti-inflamatórias e anticancerígenas (LIMA, 2009).

Em 2013, o mercado mundial de alimentos funcionais movimentou cerca de US\$ 175 bilhões. Com uma taxa média de crescimento anual de cerca de 15%, a previsão é que as vendas nesse mercado ultrapassem US\$ 230 bilhões em 2015. Assim, agregar valor a produtos genuinamente nacionais, com grande apelo de mercado, tem grande importância para o desenvolvimento da indústria de alimentos brasileira. Durante o processo de industrialização da jabuticaba, as cascas e sementes são desprezadas representando uma perda de cerca de 50% do fruto. Uma parte desse resíduo usualmente é utilizada in natura como alimentação animal, mas a maior parte é descartada ou usada em compostagem. Um melhor aproveitamento desses subprodutos evitaria problemas ambientais gerados pelo seu descarte no solo (BORGES, 2014).

A jabuticaba é caracterizada como uma baga globosa de até 3 cm de diâmetro, com casca preto-avermelhada, polpa esbranquiçada, mucilagínosa e agridoce (ARAÚJO, 2011). Ela é fonte apreciável de vitamina C, potássio, magnésio e fibras. O elevado valor nutricional desse fruto também está relacionado à presença significativa de compostos fenólicos em sua composição, principalmente na sua casca (ZICKER, 2011).

Entre as espécies conhecidas de jabuticaba, destaca-se a *Myrciaria cauliflora*, que produz frutos apropriados tanto para a indústria como para consumo in natura. Ela é altamente perecível apresentando um período curto de comercialização após a colheita devido ao elevado teor de água e açúcares e outros constituintes presentes na polpa (FORTES, 2012; D. P. R. ASCHERI, ASCHERI & CARVALHO, 2006).

Esta fruta é usada para vários fins, tanto culinários como medicinais. Por sua semelhança com a uva, muitos produtos, como vinhos, sucos, geleias, licor e vinagre podem ser feitos com a mesma. Sua casca é adstringente, sendo usada contra diarreia e irritações de pele. Possui antocianinas, que são pigmentos responsáveis pela coloração de frutas, flores e folhas, que variam do vermelho vivo ao violeta e azul e são apontadas como grandes benfeitoras das artérias, sendo que sua maior concentração está na casca (ALVES, 2011). Apresenta aproximadamente 315 mg de antocianinas por 100g da fruta, valor relativamente alto, comparado com outras frutas consideradas ricas em antioxidantes (GONÇALVES & SOUZA, 2014).

A farinha de casca de jabuticaba vem sendo utilizada para o enriquecimento de diversos modelos alimentares como bolos, pães, barras de cereal, sorvetes e biscoitos (MARQUETTI, 2014). Este trabalho visou o desenvolvimento de novos produtos alimentares, conferindo características de atividade biológica benéfica aos produtos através do preparo de pão integral,

bolo integral e barra de cereal, com substituição parcial de farinha de trigo integral ou aveia por farinha de casca de jabuticaba (FCJ).

METODOLOGIA

2.1 Material

As amostras de jabuticaba foram obtidas na região Centro-Sul do Paraná, selecionando aproximadamente 15,0 Kg de frutas inteiras e maduras, sendo separadas a polpa e a semente. As cascas foram embaladas e armazenadas em freezer até o preparo da farinha. Para a realização dos experimentos, foram transferidas do freezer para o refrigerador. Posteriormente passaram por higienização com água corrente e solução de hipoclorito de sódio 15 mg/L por 15 minutos (CASARIN, 2012).

2.2 Preparo da farinha

As cascas de jabuticaba previamente descongeladas foram submetidas à secagem em estufa com circulação de ar a $60\pm 5^{\circ}\text{C}$, por 10h. Após o processo de secagem, foram trituradas em processador de alimentos, sendo peneiradas posteriormente para obtenção de tamanho padronizado, em temperatura ambiente e sob abrigo de luz. A farinha foi embalada e armazenada sob refrigeração até a utilização, de acordo com metodologia proposta por Marquetti (2014).

2.3 Elaboração das preparações

Foi utilizada receita de pão integral, bolo integral e barra de cereal com os ingredientes para elaboração: farinha de trigo integral, farinha de trigo, açúcar mascavo, sal, fermento biológico, óleo de soja, água, ovo, banana caturra, leite integral, aveia em flocos, fermento químico, bananas passas secas, uvas passas e mel, sendo substituída em diferentes percentuais a farinha de trigo integral pela FCJ no pão integral e no bolo integral, e substituído à aveia em flocos na barra de cereal em diferentes percentuais pela FCJ, descritos na Tabela 1 as quantidades utilizadas. Os percentuais de substituição para as amostras foram de 3%, 5% e 7% nos três produtos, seguindo protocolo de Marquetti (2014). As amostras foram denominadas de P1, P2 e P3 (pães integrais), B1, B2 e B3 (bolos integrais) e BC1, BC2 e BC3 (barras de cereais).

Tabela 1 - Formulações de pães integrais, bolos integrais e barras de cereal substituído com diferentes percentuais de FCJ.

PREPARAÇÃO	INGREDIENTES	Quantidade (g/ml) de acordo com o percentual de substituição		
		P1 (3%)	P2 (5%)	P3 (7%)
PÃO INTEGRAL	Farinha de trigo integral	370,42	362,9	355,26
	Farinha de jabuticaba	11,58	19,1	26,74
	Farinha de trigo	720	720	720
	Açúcar mascavo	40	40	40
	Sal	6	6	6
	Fermento biológico	20	20	20
	Óleo de soja	30	30	30
	Água	720	720	720
	Ovo	100	100	100
		B1 (3%)	B2 (5%)	B3 (7%)
BOLO INTEGRAL	Farinha de trigo integral	258,9	253,65	248,31
	Farinha de jabuticaba	8,01	13,35	18,69
	Ovos	200	200	200
	Banana caturra	420	420	420
	Óleo de soja	440	440	440
	Leite integral	440	440	440
	Aveia em flocos	160	160	160
	Açúcar mascavo	300	300	300
	Fermento químico	28	28	28
		BC1 (3%)	BC2 (5%)	BC3 (7%)
BARRA DE CEREAL	Aveia em flocos	436,5	427,5	418,5
	Farinha de jabuticaba	13,5	22,5	31,5
	Claras de ovos	120	120	120
	Banana caturra	140	140	140
	Bananas passas (secas)	60	60	60
	Uvas passas	30	30	30
	Mel	108	108	108

2.4 Público alvo e análise sensorial das preparações

O estudo foi realizado em agosto de 2015 no laboratório de Análise Sensorial da Faculdade Campo Real. Participaram da pesquisa 100 estudantes da mesma faculdade, sendo estes abordados aleatoriamente. Poderiam participar pessoas de ambos os gêneros, desde que atendessem aos critérios de inclusão.

Em cabines individuais, sob luz branca, as amostras foram oferecidas aos julgadores em copos plásticos descartáveis à temperatura ambiente, sendo codificadas por três números aleatórios. A análise ocorreu por meio da aplicação da escala hedônica estruturada adaptada das Normas Brasileiras (NBR) 14141 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1998) (Apêndice 2).

Os provadores receberam as amostras de pão, bolo e barra de cereal e julgaram quanto aos atributos: sabor, aroma, consistência e impressão geral do produto. As notas foram dadas de acordo com a sua aceitação, numa escala de cinco pontos: desgostei muito (1), desgostei (2), não gostei nem desgostei (3), gostei (4) e gostei muito (5).

2.5 Aspectos éticos da pesquisa

A pesquisa obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste (COMEP – UNICENTRO) com o parecer nº 973.327, sendo que o presente estudo está em conformidade com a Resolução 466/2012.

Foram aplicados os critérios de inclusão, dentre eles, ter idade acima de 18 anos, ser aluno da Faculdade Campo Real, estar disposto a realizar os testes, declarar não apresentar alergenicidade ou intolerância a nenhum componente das preparações, além de assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice 1). Foram excluídos ou não fizeram parte da amostra os alunos que não se enquadraram nestes critérios.

2.6 Índice de aceitabilidade

O índice de aceitabilidade (IA) de cada preparação foi calculado pela expressão: $IA (\%) = A \times 100/B$, onde: A= nota média obtida de cada amostra e B= nota máxima dada a cada amostra (MONTEIRO, 1984).

2.7 Análise estatística

Os dados foram avaliados inicialmente pelo teste Kolmogorov-Smirnov para a condição de normalidade. Sendo aplicado aos dados o teste de Kruskal-Wallis, com um nível de significância de 5%. Sendo este recomendado para dados ordinais, sem normalidade e homogeneidade. A avaliação dos dados estatísticos foi realizada pelo programa estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 20.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo foi realizado com 100 julgadores, no entanto, uma pessoa preencheu a ficha de avaliação de forma incorreta, por isso ela foi excluída da análise. Dos participantes, 80,8% (n=80) eram do gênero feminino e 19,2% (n=19) masculino. Foi realizada a análise com acadêmicos dos cursos de Nutrição, Psicologia e Enfermagem. A média de idade dos julgadores foi de $21,95 \pm 4,35$.

Por meio da Tabela 2, pode-se verificar o resultado da avaliação sensorial através da média das notas obtidas.

Tabela 2 - Valores médios e comparação dos atributos sensoriais do pão integral, bolo integral e barra de cereal.

<i>Atributo sensorial</i>	<i>Pão integral</i>		
	P1 Média±DP	P2 Média±DP	B3 Média±DP
Aroma	3,84 ^a ± 0,90	3,74 ^a ± 0,87	3,78 ^a ± 0,85
Sabor	3,86 ^a ± 0,90	3,59 ^a ± 0,95	3,74 ^a ± 0,99
Textura	3,84 ^a ± 0,90	3,78 ^a ± 0,86	3,73 ^a ± 1,01
Impressão Geral	3,97 ^a ± 0,78	3,73 ^a ± 0,91	3,76 ^a ± 0,95
	<i>Bolo integral</i>		
	B1 Média±DP	B2 Média±DP	B3 Média±DP
Aroma	4,38 ^a ± 0,79	4,13 ^a ± 0,98	4,17 ^a ± 0,88
Sabor	4,47 ^a ± 0,77	4,25 ^b ± 0,89	4,19 ^b ± 0,91
Textura	4,38 ^a ± 0,85	4,18 ^a ± 0,91	4,29 ^a ± 0,87
Impressão Geral	4,39 ^a ± 0,85	4,25 ^a ± 0,88	4,17 ^a ± 0,95
	<i>Barra de cereal</i>		
	BC1 Média±DP	BC2 Média±DP	BC3 Média±DP
Aroma	3,75 ^a ± 1,09	3,62 ^a ± 1,03	3,76 ^a ± 1,04
Sabor	3,63 ^a ± 1,03	3,52 ^a ± 1,10	3,56 ^a ± 1,11
Textura	3,49 ^a ± 1,11	3,36 ^a ± 1,08	3,51 ^a ± 1,05
Impressão Geral	3,67 ^a ± 1,04	3,46 ^a ± 1,04	3,64 ^a ± 1,04

Médias seguidas de letras iguais, na mesma linha, não diferem entre si pelo teste de Kruskal-Wallis a 5% de significância ($p < 0,05$). DP: Desvio Padrão; P1, P2 e P3- Pães integrais com 3%, 5% e 7% de substituição de FCJ, respectivamente. B1, B2 e B3- Bolos integrais com 3%, 5% e 7% de substituição de FCJ, respectivamente. BC1, BC2 e BC3- Barras de cereais com 3%, 5% e 7% de substituição de FCJ, respectivamente.

Os resultados obtidos indicaram não haver diferença perceptível pelos consumidores com relação aos atributos avaliados na análise sensorial das três formulações de pão integral e de barra de cereal ($p > 0,05$) quando submetidas ao teste de Kruskal-Wallis. No entanto, comparando as três formulações do bolo integral, notou-se que a formulação B1 apresentou melhor aceitação em relação ao sabor.

As médias foram maiores na substituição de 3% de FCJ no pão integral e bolo integral em todos os atributos sensoriais. Na barra de cereal, destaca-se que em relação aos atributos aroma e textura, as maiores médias foram encontradas na amostra que teve substituição de 7% (BC3), no entanto, em relação ao sabor e impressão geral, foram na amostra com substituição de 3% (BC1).

As três preparações apresentaram médias acima de 3 (nem gostei, nem desgostei). Os valores são semelhantes aos encontrados por Zago (2014), no qual houve a substituição de 45% de FCJ em cookies. Neste estudo os julgadores foram crianças de 9 a 14 anos de idade. Analisando estes dados, sugere-se que há boa aceitação dos produtos alimentares com a presença da FCJ em diversas faixas etárias, visto que Zago (2014) relatou a aceitação por crianças e no presente estudo o mesmo aconteceu com os adultos julgadores dos produtos.

Na categoria dos bolos, o bolo integral com substituição de 3% foi o que apresentou as maiores médias em todos os atributos, sendo que todas se encontram acima da nota 4 (gostei). A aceitação das preparações com no mínimo 3% de FCJ pode trazer benefícios à saúde das pessoas que fizerem consumo destes produtos, pois segundo Lima; Corrêa; Alves; Abreu & Dantas-Barros (2008), a maior concentração de fibras insolúveis e solúveis na

jabuticaba ocorre na casca. O mesmo autor refere que as fibras alimentares encontradas na casca são constituídas pela fração insolúvel que contém celulose, algumas hemiceluloses e a lignina, e a fração solúvel por pectinas, gomas, mucilagens e algumas hemiceluloses.

Em relação à composição nutricional, de acordo com Araújo (2011), a composição centesimal da FCJ apresenta os seguintes valores em 100g: açúcares totais: 55,50%, proteínas: 5,23% e fibras: 15,26%. A FCJ pode ser classificada com alto teor de fibras, sendo que o consumo de 100g dessa farinha atende em torno de 61% das recomendações diárias de fibras, segundo A. E. Ferreira; Ferreira; Lages; Rodrigues; Thé & Pinto (2012).

O consumo adequado de fibras na dieta reduz o risco de desenvolvimento de algumas doenças crônicas como: doença arterial coronariana (DAC), acidente vascular cerebral (AVC), hipertensão arterial, diabetes mellito (DM) e algumas desordens gastrointestinais. Além disso, o aumento na ingestão de fibras melhora os níveis dos lipídeos séricos, auxilia na redução do peso corporal e atua na melhora do sistema imunológico (BERNAUD & RODRIGUES, 2013).

A Figura 1 apresenta as notas médias em relação a cada uma das amostras obtidas aos atributos sensoriais avaliados.

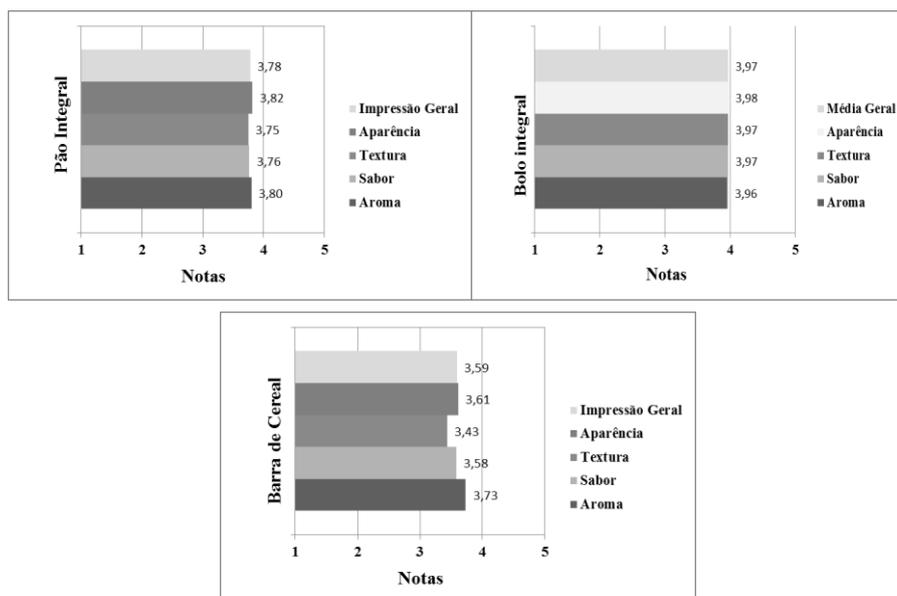


Figura 1. Distribuição das notas obtidas através das médias dos atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão geral para as três formulações dos produtos com substituição de FCJ.

Em relação ao pão integral, ao fazer uma média geral utilizando os valores de cada uma das formulações (P1, P2 e P3), para cada um dos atributos avaliados, obteve-se que, o atributo com nota média de maior aceitação geral foi a aparência (3,82). E a menor média foi relacionada à textura (3,75). Na análise das médias gerais das três formulações de bolo, notou-se que os valores foram muito parecidos, denotando que praticamente não houve variação entre as três médias (3,96 a 3,98) dos atributos avaliados. No que diz respeito à barra

de cereal, observou-se que a maior média foi encontrada no atributo aroma (3,73) e a menor, no atributo textura (3,43).

Estes dados indicam que ainda são necessários novos testes com outras formulações, para tentar atingir uma maior aceitação geral dos produtos, tornando-os aptos a serem comercializados. Visto que, das três categorias de produtos avaliados, o que obteve maiores notas foi o bolo integral, mas mesmo assim, não chegou a atingir uma média geral de nota 4 (gostei).

As aceitabilidades dos produtos avaliados estão expostas através do índice de aceitabilidade na figura 2.

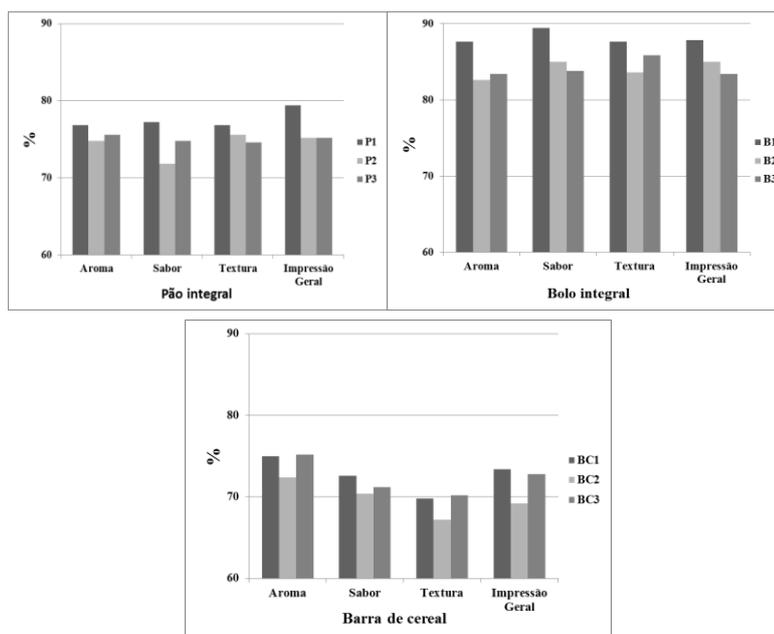


Figura 2. Valores do Índice de Aceitabilidade obtidos na avaliação dos atributos aparência, aroma, sabor, textura e impressão geral das formulações de "pão integral" adicionadas de 3% (P1), 5% (P2), 7% (P3), "bolo integral" adicionadas de 3% (B1), 5% (B2), 7% (B3), "barra de cereal" adicionadas de 3% (BC1), 5% (BC2), 7% (BC3) de FCJ.

O Índice de Aceitabilidade é importante, pois indica se uma preparação diferente é considerada aceita pelos consumidores ou não. As amostras de pão integral (P1, P2 e P3) e bolo integral (B1, B2 e B3) apresentaram IA acima de 70% em todos os critérios avaliados (aroma, sabor, textura e impressão geral). No entanto, houve exceções no IA das amostras de barra de cereal (BC1, BC2 e BC3), sendo que a textura da amostra BC1 e a textura e impressão geral da amostra BC2 apresentaram valor abaixo de 70% de IA (69,8%, 67,2% e 69,2%, respectivamente). Apesar destas exceções, notou-se que os valores obtidos se aproximaram do valor estabelecido (70%).

No estudo de Ferreira et al. (2012), foi elaborado biscoito tipo cookie com substituição com 5% de FCJ, e encontrou-se IA superior a 70%, resultado semelhante ao deste estudo. Isso demonstra que diferentes produtos elaborados com a presença de FCJ estão sendo bem aceitos pelas pessoas. Por isso, é recomendável que sejam feitas novas formulações de outros produtos também, visto os benefícios que a FCJ pode trazer à saúde.

CONCLUSÕES

Conclui-se que todos os produtos foram bem aceitos, os quais apresentaram todas as notas acima de 3, o que mostra que ninguém afirmou não gostar das preparações avaliadas. Em relação ao índice de aceitabilidade, no geral todas as amostras tiveram boa aceitação, isso demonstra que existe mercado para novos produtos.

Pode-se dizer que a substituição pela farinha de casca de jabuticaba fornece benefícios à nossa saúde. Assim, sugere-se que mais estudos sejam realizados envolvendo outras preparações e diferentes porcentagens a fim de que se possam obter novos resultados. Deve-se considerar que o aproveitamento tecnológico de resíduos alimentares é extremamente válido e deve ser incentivado, frente aos benefícios ambientais, econômicos e nutricionais.

ELABORATION OF JABUTICABA SHELL FLOUR AND ACCEPTANCE ASSESSMENT IN DIFFERENT PERCENTAGES IN THE PRODUCTION OF BREAD, CAKE AND CEREAL BAR

ABSTRACT

The development and the demand for functional foods growing each year, bringing benefit to health. The bark of jaboticaba is generally scorned representing a significant loss of the fruit, so it is being researched as a form of enrichment in several models. Develop new products that confer beneficial characteristics through the bark of jaboticaba flour, this work aimed at the replacement of wholemeal flour or oats in 3, 5 and 7 in preparations of bread, cake and Granola bar. We collected approximately 15.0 kg of whole blueberries and ripe, separated pulp, Peel the skins have been submitted to the kiln drying of air circulation, by 10:00, then pounded into a food processor. Sensory analysis was performed on actual field School with 100 students, who ruled about the taste, aroma, consistency and overall impression of each sample. Greater acceptance was 3:00 pm sample relationship to bread and cake in all sensory attributes. In relation to the aroma and texture of cereal bar to greater acceptance was the sample of 7. In the Acceptability of bread and cake, all samples were above 70. About the cereal bar, two samples had index less than the recommended. The technological exploitation of food waste is extremely valid and should be encouraged, in relation to the environmental, economic and nutritional benefits.

KEYWORDS: Bark of jaboticaba; *Myrciaria cauliflora*; formulations; sensory acceptance.

REFERÊNCIAS

ALVES, A.P.C. (2011). Casca da Jaboticaba (*Plinia jaboticaba*(Vell.)Berg): Processo de secagem e uso como aditivo em iogurte. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerias, Brasil.

ARAÚJO, C.R.R. (2011). Composição química, potencial antioxidante e hipolipidêmico da farinha da casca de *Myrciaria cauliflora* (jaboticaba). (Dissertação de mestrado). Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, Minas Gerias, Brasil.

ASCHERI, D. P. R.; ASCHERI, J. L. R. & CARVALHO, C. W. P. (2006). Caracterização da Farinha de Bagaço de Jaboticaba e Propriedades Funcionais dos Extrusados. *Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 26(4), 897-905.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (1998). NBR 14141: Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

BERNAUD, F. S. R & RODRIGUES, T. (2013). Fibra alimentar – Ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia Metabólica*, 57(6), 397-405.

BORGES, L. L. (2014). Bioprodutos padronizados em compostos fenólicos obtidos de resíduos agroindustriais das cascas dos frutos de *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg. (Monografia de Pós-Graduação). Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brasil.

CASARIN, F. (2012). Otimização do processo de secagem da amora preta (*Rubus* sp.) para a produção de farinha. (Dissertação de mestrado). Universidade Comunitária Regional de Chapecó, Chapecó, Santa Catarina, Brasil.

FERREIRA, A. E; FERREIRA, B. S; LAGES, M. M. B; RODRIGUES, V. A. F; THÉ, P. M. P & PINTO, N. A. V. D. (2012). Produção, caracterização e utilização da farinha de casca de jaboticaba em biscoitos tipo cookie. *Revista de Alimentos e Nutrição*, 23(4), 603-607.

FORTES, G. A. C. Análise multiparamétrica da qualidade dos frutos, mostos e vinhos de jaboticaba. Goiânia, 2012. 62 f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal de Goiás.

GONÇALVES, L. T & SOUZA, V. R. S. (2014). Avaliação sensorial de fermentados alcoólicos de Jaboticaba produzidos na cidade de Varre-Sai, RJ. *Revista Vértices*, 16(1), 101-115.

JAEKEL, L. Z; RODRIGUES, R. da S & SILVA, A. P da. (2010). Avaliação físico-química e sensorial de bebidas com diferentes proporções de extratos de soja e de arroz. Revista Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 30(2), 342-348.

LIMA, A. de J. (2009). Caracterização e atividade antioxidante da jabuticaba [Myrciaria caufiflora (Mart.) O. Berg]. (Tese de doutorado). Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais, Brasil.

LIMA, A. de J. B; CORRÊA, A. D; ALVES, A. P. C; ABREU, C. M. P & DANTAS-BARROS, A. M. (2008). Caracterização química do fruto jabuticaba (Myrciaria cauliflora Berg) e de suas frações. Revista de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición. 58(4), 416-421.

MARQUETTI, C. (2014). Obtenção e caracterização de farinha de casca de jabuticaba (Plinia cauliflora) para adição em biscoito tipo cookie. (Dissertação de mestrado). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil.

MONTEIRO, C. L. B. (1984). Técnicas de avaliação sensorial. 2 ed. Curitiba (PR): CEPPA-UFPR.

ZAGO, M. F. C. (2014). Aproveitamento de resíduo agroindustrial de jabuticaba no desenvolvimento de formulação de cookie para a alimentação escolar. Goiânia (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil.

ZICKER, M. C. (2011). Obtenção e utilização do extrato aquoso de jabuticaba (Myrciaria Jabuticaba (Vell) Berg) em leite fermentado: caracterização físico-química e sensorial. (Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Recebido: 2017-10-09

Aprovado: 2020/03/20

DOI: 103895/recit. V11n 26.7167

Como citar: LEITEK; SCHMITT, V.; CHICONATTO, P., BENINCÁ, S. C.. Eletr. Cient. Inov. Tecnol. Medianeira, v. 11. n. 26, p. 34- 46, jan/abr, 2020 Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/recit>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Karina Leite

Faculdade Campo Real

Endereço completo para correspondência (bairro, cidade, estado, país e cep): rua benjamin constant, nº 947, centro de guarapuava, paraná, brasil, cep: 85010-190

direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0

