

Elaboração, Análise Sensorial e Características Físico-Químicas do Biscoito Doce de Casca de Banana

Development, Sensory Analysis and Physical and Chemical Characteristics of Sweet Cookie Banana Peel

Bruna Charlla Feitosa Farinelli^a; Cláucia Aparecida Honorato^a; Juliana da Silva Agostini^b; Márcia Crestani Bin^a

^aCentro Universitário da Grande Dourados, MS, Brasil

^bUniversidade Federal de Mato Grosso, MT, Brasil

Resumo

Cascas de banana são co-produtos alimentares nutritivos e de baixo custo que podem enriquecer produtos alimentícios e suprir a necessidade nutricional da população. O presente trabalho teve como objetivo elaborar, analisar sensorialmente e caracterizar física e quimicamente o biscoito doce de casca de banana. Foram elaborados dois tipos de biscoitos, um contendo a casca da banana e o outro sem a casca. As duas amostras foram analisadas sensorialmente quanto ao sabor, textura e aspecto visual, por meio de uma escala hedônica de 9 pontos. Foram realizadas análises de composição centesimal dos biscoitos elaborados, sendo utilizado delineamento em três repetições. Ambos os biscoitos apresentaram Índices de Aceitabilidade maiores que 70%, o que demonstrou que foram aceitos pelos provadores. O biscoito preferido foi o padrão, em virtude do atributo aspecto visual. Os resultados físico-químicos mostraram que o biscoito com casca de banana apresentou maior teor de umidade, fibra bruta e conteúdo mineral. A casca da banana, um co-produto alimentar comumente desprezado, pode ser aproveitado como ingrediente na elaboração de biscoitos para enriquecer a qualidade nutricional da dieta.

Palavras-chave: Biscoito. Banana. Análise Sensorial. Aproveitamento de Co-Produto.

Abstract

Banana peels are wasted food nutritious and affordable wasted food that can enrich and meet a nutritional need of the population. The aim of this paperwork was to develop a sensorial analyze and characterize physiochemical the biscuit sweet banana peel. It was produced two types of cookies, one containing the banana peel and the other without it. Both of samples were analyzed by the taste, texture and look through a hedonic scale of 9 points. Analyses of moisture, ash, and lipids were also done. Both cookies presented acceptability indices greater than 70%, which showed that they were accepted by the assessors. The favorite biscuit was the standard one, because of its visual attribute. The results showed that physiochemical the cookie with banana peel presented greater moisture and ash. The banana peel residue, a food commonly despised, can be used as an ingredient in the preparation of biscuits to enrich nutritional quality of the diet.

Keywords: Cookie. Banana. Sensorial Analysis. Recycling Residue.

1 Introdução

A banana é uma das frutas mais importantes do mundo, tanto no que se refere à produção, quanto à comercialização (FIORAVANÇO, 2003; GODOY, 2010; SOUZA NETO *et al.*, 2006). Além disso, é muito consumida devido a seus atributos nutritivos e paladar agradável (FASOLIN *et al.*, 2007; LEITE *et al.*, 2004).

Segundo Gondim *et al.* (2005), não é apenas a polpa da banana que possui nutrientes e vitaminas, mas também a casca, a qual possui minerais que desempenham uma função vital no desenvolvimento do corpo humano. Resultados de diversas análises revelaram que as cascas são mais nutritivas que sua parte comestível, no caso da banana, fornece valores superiores de fibras, vitamina C e açúcares (CAPPELLARI, 2006).

Tendo em vista o alto teor nutritivo da casca da banana e observando que o Brasil apresenta elevado índice de desperdício de alimentos (CAPPELLARI, 2006; OLIVEIRA *et al.*, 2002), o reaproveitamento de co-produtos de frutas tropicais é uma ótima alternativa para a redução dessas

perdas (CHITARRA; CHITARRA, 2005) e enriquecer a dieta humana. As cascas de frutas apresentam características que a tornam excelentes complementos na alimentação, pois são ricas em antioxidantes naturais (OLIVEIRA *et al.*, 2009; RINCÓN *et al.*, 2005), fibra alimentar (SANTANA; SILVA, 2008) e vitaminas (GONDIM *et al.*, 2005).

Na tentativa de se elevar o consumo de nutrientes pela população, melhorar a receita econômica familiar e para a agregação destes co-produtos, algumas alternativas têm sido propostas, afim de obter produtos alimentícios saborosos e saudáveis que possam ter um valor nutricional maior que o original (ISHIMOTO *et al.*, 2007; MIGUEL *et al.*, 2008; GRANATO *et al.*, 2009; SANTOS *et al.*, 2010). O biscoito é um desses produtos, em que se empregam novos ingredientes, possui grande popularidade (BELLUCO *et al.*, 2008; GAIDUS *et al.*, 2007; PEÇANHA, 2009) e longa vida de prateleira (SILVA *et al.*, 1998).

No entanto a elaboração de novos produtos compostos por co-produtos pode alterar atributos sensoriais como sabor, aroma, textura e cor (MATSUURA *et al.*, 2002). A fim de obter um produto com aceitação de mercado faz-se indispensável

a sua avaliação sensorial. As principais aplicações da análise sensorial são a manutenção da qualidade do produto, otimização de processos e desenvolvimento de novos alimentos a fim de aumentar a aceitação destes produtos junto ao consumidor final (BARBOZA *et al.*, 2003; NOGUEIRA *et al.*, 2004).

A análise de alimentos e o conhecimento da composição nutricional são muito úteis na caracterização de alimentos novos, fundamentais para alcançar a segurança alimentar e importantes para a produção de alimentos com boa textura e sabor (CECCHI, 2003; GIUNTINI *et al.*, 2003; NEPA, 2004).

Considerando a escassez de informações relacionadas com a elaboração de alimentos a partir de co-produtos alimentares e com o intuito de incentivar o reaproveitamento

e oferecer uma alternativa nutritiva de dieta de baixo custo, este trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar, através da análise sensorial e características físico-químicas, um biscoito doce contendo casca da banana.

2 Material e Métodos

A elaboração dos biscoitos, as análises sensoriais e bromatológicas foram realizadas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos e Técnica Dietética do Centro Universitário da Grande Dourados, Dourados / MS.

2.1 Elaboração dos biscoitos

Foram elaborados dois tipos de biscoitos doces, sendo um com casca de banana e outro com formulação padrão, sem a presença de casca de banana (Tabela 1).

Tabela 1: Composição percentual dos ingredientes utilizados na elaboração de biscoito contendo casca de banana e biscoito padrão

Ingredientes (%)	Biscoito com casca	Biscoito padrão
Casca de banana	7,07	---
Açúcar	10,61	11,42
Farinha de trigo	21,22	11,42
Fermento em pó	1,70	1,83
Margarina	7,07	19,02
Ovos	16,97	18,26
Polvilho doce	35,36	38,05

--- ausência do produto

Fonte: Dados dos autores

As bananas foram obtidas no comércio local da cidade de Dourados – MS e encontravam-se maduras. Após serem descascadas, as cascas foram pesadas, lavadas em água corrente, sanitizadas com hipoclorito de sódio 200ppm por 10 minutos e lavadas novamente em água corrente. Posteriormente, procedeu-se a trituração das cascas em liquidificador com incorporação dos demais ingredientes. Os biscoitos foram moldados e levados ao forno a 150-200 °C, por 20 minutos. Para a formulação padrão foi realizado o mesmo procedimento sem a adição da massa de casca de banana.

2.2 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada somente após a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) do Centro Universitário da Grande Dourados. O termo de aceite do CEP, número 343/10, devidamente aprovado.

Foram realizados os testes de preferência e de aceitabilidade com 100 provadores não-treinados, sendo homens e mulheres maiores de 18 anos, não-diabéticos e não-celiacos, que demonstraram interesse e disponibilidade em julgar. Os testes foram realizados durante três dias, as amostras foram analisadas em cabines individuais, sob luz branca e à temperatura ambiente.

Cada participante da pesquisa recebeu um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme anexo 2, o qual possuía um convite de participação como sujeito da pesquisa, esclarecendo que a identidade de cada participante seria mantida em sigilo e mostrando quais os riscos e os benefícios que o presente estudo poderia trazer para o sujeito. O participante só pôde participar da análise após ter lido atentamente o termo e ter assinado, mostrando que o mesmo foi devidamente esclarecido sobre a pesquisa.

Todos os participantes experimentaram os dois biscoitos, um com a casca da banana e outro denominado padrão, o qual foi elaborado com os mesmos ingredientes, mas sem a casca de banana. Para que os sujeitos da pesquisa pudessem avaliar os biscoitos, utilizou-se uma escala hedônica de nove pontos (variando de “1. desgostei muitíssimo” a “9. gostei muitíssimo”) segundo Dutcosky (1996), e avaliou-se as amostras quanto ao sabor, textura e aspecto visual. Os biscoitos foram apresentados em porção padronizada, em pratos plásticos contendo as amostras codificadas, sendo o biscoito padrão a amostra 462 e o biscoito com casca de banana a amostra 398. Além disso, para cada indivíduo foi servido um copo d’água para que o mesmo bebesse entre a degustação dos biscoitos. A figura 1 ilustra a ficha de avaliação para a análise sensorial entregue para cada participante da pesquisa.

Figura 1: Ficha de avaliação para análise sensorial, Dourados, MS

Ficha de Avaliação para Análise Sensorial			
Data: ___/___/___			
Avalie cada amostra usando a escala abaixo para descrever o quanto gostou ou desgostou do produto, quanto ao sabor, textura e aspecto visual.			
1- Desgostei muitíssimo			
2- Desgostei muito			
3- Desgostei regularmente			
4- Desgostei ligeiramente			
5- Indiferente			
6- Gostei ligeiramente			
7- Gostei regularmente			
8- Gostei muito			
9- Gostei muitíssimo			
Amostra	Sabor	Textura	Aspecto visual
462			
398			

2.3 Características físico-químicas

As amostras de biscoito padrão e biscoito com casca de banana foram trituradas em micro-moinho e acondicionadas em recipientes e congeladas. Os biscoitos foram analisados quanto aos seus teores de umidade, proteína bruta, extrato etéreo, fibra bruta e cinzas, conforme a metodologia de composição bromatológica AOAC (2000).

- Teor de umidade - A umidade foi determinada de acordo com o Método da estufa I, o qual se fundamenta na perda de umidade e substâncias voláteis a 65 °C.
- Teor de proteínas - determinado pela técnica de micro-*Kjeldahl*, baseado em hidrólise e posterior destilação da amostra, utilizando o fator 6,25 x %N.
- Teor de lipídios - obtido por extração em *Soxhlet* durante 3 horas e posterior evaporação do solvente.
- Teor de fibra bruta – digestão ácida (H₂SO₄ 1,25%) seguida de digestão básica (NaOH 1,25%) por 30 min.
- Teor de cinzas - as amostras foram carbonizadas até cessar a liberação de fumaça e, posteriormente, calcinadas em mufla a 540 °C até peso constante.
- Extrativo Não nitrogenado ENN - estimados por diferença, subtraindo de 100 o somatório de proteínas,

lipídios, cinzas, umidade e fibra bruta e os resultados expressos em percentual, segundo Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1976).

- Energia metabolizável - estimados por diferença EM = (PBx35) + (EEx85) + (ENNx35).

2.4 Análises estatísticas

Os resultados foram avaliados por delineamento inteiramente casualizado (DIC) com dois tratamentos (biscoito padrão e biscoito com casca de banana) com três repetições. Foi utilizada análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05).

3 Resultados e Discussão

Cada participante da pesquisa demorou em média de 5 a 7 minutos para realizar a análise sensorial dos biscoitos. O teste de aceitabilidade avaliou os atributos de sabor, textura e aspecto visual dos biscoitos. Este teste foi realizado para verificar a resposta sensorial dos consumidores, em relação à adição da casca de banana na formulação do biscoito. As médias das notas de aceitabilidade estão expressas na Tabela 2.

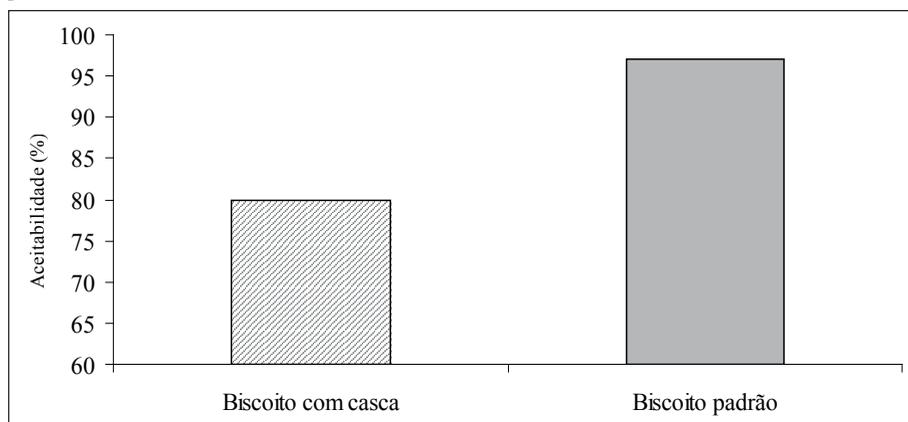
Tabela 2: Análise sensorial de aceitabilidade do biscoito padrão e do biscoito contendo casca de banana por provadores não-treinados, Dourados, MS

Amostras	Sabor	Textura	Aspecto visual
Biscoito padrão	7,86 ± 1,19 ^a	7,47 ± 1,45 ^a	7,48 ± 1,45 ^a
Biscoito com casca	6,55 ± 1,72 ^a	6,23 ± 1,87 ^a	5,96 ± 2,02 ^b

Valores expressam os resultados das notas da análise sensorial (um a nove). Valores expressam média ± desvio padrão (n=100). Valores seguidos de letras distintas reportam diferença estatística significativa pelo teste de Tukey (p<0,05).

Para o teste de aceitabilidade foi considerado e aceito o biscoito que apresentou resultado acima de 6 pontos, na

escala hedônica, no atributo sabor, conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Índice de aceitabilidade de biscoito padrão e biscoito contendo casca de banana por provadores não-treinados, Dourados, MS

Os resultados da composição bromatológica dos dois biscoitos elaborados apresentaram diferenças estatísticas significativas ($p < 0,05$) em todos os parâmetros avaliados (Tabela 3).

Tabela 3: Composição centesimal de biscoito com casca de banana e biscoito padrão.

Composição analisada	Biscoito com casca		Biscoito padrão	
Matéria seca (%)	89,31	± 0,003 ^b	93,41	± 0,007 ^a
Umidade (%)	10,69	± 0,003 ^b	6,59	± 0,007 ^a
Proteína Bruta (%)	6,42	± 0,001 ^b	10,79	± 0,039 ^a
Lípidos (%)	12,39	± 0,030 ^b	15,63	± 0,090 ^a
Matéria mineral (%)	1,34	± 0,005 ^a	1,15	± 0,002 ^b
Fibra bruta (%)	18,94	± 0,850 ^a	9,73	± 0,493 ^b
Carboidratos (%)	50,22	± 0,880 ^b	65,84	± 0,124 ^a
Energia metabolizável (kcal.kg ⁻¹)	3035,55	± 28,32 ^b	4010,60	± 4,675 ^a

Valores expressam média ± desvio padrão (n=100). Valores seguidos de letras distintas reportam diferença estatística pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

De acordo com o atributo aspecto visual, o biscoito com casca de banana obteve média inferior em relação ao biscoito padrão. Esta preferência pode estar associada a coloração escura do biscoito com casca de banana. A aparência do produto final é uma das principais características observadas pelo consumidor (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Silva *et al.* (1998), utilizaram farinha de jatobá na composição de biscoito e observaram que os biscoitos com aparência mais clara (baixo percentual de substituição) foi o mais aceito.

No que se refere ao atributo sabor e textura, o biscoito com casca de banana não apresentou diferença significativa em relação ao biscoito padrão (Tabela 2). Estes resultados revelam o potencial de utilização da casca de banana na elaboração de produtos da panificação. O biscoito padrão apresentou médias de aceitabilidade entre 7,47 e 7,86, equivalente na escala hedônica a gostei regularmente. O biscoito com casca de banana apresentou médias de aceitabilidade entre 5,96 e 6,55, equivalente na escala hedônica de indiferente a gostei ligeiramente. O biscoito contendo a casca da banana obteve médias menores de aceitabilidade, principalmente, pelo atributo aspecto visual. Isso se deve porque a casca deixou a

massa do biscoito mais escura e irregular, o que favoreceu a diferença na aparência externa do biscoito.

Os resultados obtidos na análise sensorial demonstraram que os biscoitos podem ser viáveis comercialmente, pois apresentaram boa aceitabilidade frente a um grupo de provadores distintos de ambos os sexos. De acordo com vários estudos, para que um produto seja considerado aceito, em termos de propriedades sensoriais, é necessário que o mesmo obtenha um Índice de Aceitabilidade de no mínimo 70% (ISHIMOTO *et al.*, 2007; MIGUEL *et al.*, 2008; BRAGA *et al.*, 2009). Desta forma, ambos os biscoitos foram aceitos, conforme demonstrado na Figura 2. Após analisar os índices de aceitabilidade de cada produto, observou-se que o biscoito padrão teve preferência em relação ao biscoito com casca, apresentando o maior índice de aceitabilidade.

A menor aceitação do produto constituído pela casca da banana pode ser atribuída a coloração mais escura do produto, que se dá justamente pela presença da casca. Segundo Fasolin *et al.* (2007), biscoitos formulados a partir de derivados da banana possuem índice de rejeição maior devido a coloração escura da massa.

Em relação aos teores de carboidratos, os valores foram inferiores nos biscoitos com casca de banana (Tabela 3). Em um estudo de substituição de farinha de trigo por farinha de banana verde observou-se a diminuição dos carboidratos e de açúcares redutores nos biscoitos com altos teores de banana verde na sua composição (FASOLIN *et al.*, 2007).

O teor de umidade dos biscoitos com casca de banana foi superior ($p < 0,05$) em relação a formulação padrão (Tabela 3). A casca da banana comparada às cascas de outras frutas, como abacate, abacaxi, maracujá e tangerina, apresenta maior teor de umidade, consequentemente o biscoito elaborado com este co-produto poderá apresentar maior teor de umidade (GONDIM *et al.*, 2005). O conhecimento do teor de umidade das matérias primas dos alimentos é de fundamental importância na conservação e armazenamento, na manutenção da sua qualidade e no processo de comercialização (PARK; ANTONIO, 2006).

Neste estudo, o teor de fibras do biscoito com a casca da banana foi superior ($p < 0,05$) em relação ao biscoito padrão (Tabela 3). Segundo Gondim *et al.*, (2005), a casca da banana possui teor de fibras maior quando comparada com cascas de outras frutas como mamão e melão. Conforme Maffei (2004), a ingestão de fibras como constituinte de alimentos aumenta o volume fecal e pode ser uma alternativa no tratamento da constipação crônica na infância.

No quesito teor de matéria mineral, o biscoito com casca da banana também foi superior ($p < 0,05$) ao do biscoito padrão (Tabela 3). De acordo com Ishimoto *et al.* (2007), biscoitos elaborados com cascas de frutas têm teor médio de matéria mineral igual a 1,65%, resultado semelhante ao encontrado para o biscoito com casca de banana. A cinza é constituída principalmente de grandes quantidades de K, Na, Ca e Mg (PARK; ANTONIO, 2006). Os minerais possuem inúmeras funções essenciais à saúde, dentre elas: regulação de processos enzimáticos, facilitação da transferência de substâncias pelas membranas celulares e estimulação nervosa e muscular (FIORINI, 2008). A casca da banana é um co-produto alimentar rico em cálcio, fósforo e potássio, o que faz com que os alimentos enriquecidos com ela tenham alto teor de matéria mineral e, consequentemente, alto valor nutritivo (FASOLIN *et al.*, 2007).

4 Conclusão

A casca da banana, um co-produto alimentar comumente desprezado, pode ser aproveitada como ingrediente na elaboração de biscoitos para enriquecer a qualidade nutricional da dieta sem grandes impactos na aceitabilidade do produto.

Maiores estudos devem ser realizados quanto à forma de processamento da casca de banana e ao percentual de inclusão na formulação de biscoito.

Referências

ABRAHÃO, C. *et al.* Aplicação do método QDF na avaliação do perfil do consumidor de melão amarelo. *Ciênc. Tecnol. Alimentos*, v.29, n.4, p.716-720, 2009.

APLEVICZ, K.S. *Caracterização de produtos panificados à base de fécula de mandioca nativas e modificadas*. 2006. 131f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, UEPG, Ponta Grossa, 2006.

BARBOZA, L.M.V.; FREITAS, R.J.S.; WASZCZYNSKYJ, N. Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. *Rev. Brasil Alimentos*, n.18, p.34-35, 2003.

BELLUCO, B. *et al.* Composição centesimal e rotulagem de biscoitos tipo cookie com gotas de chocolate “cookittos”. In: AMOSTRA ACADÊMICA, UNIMEP, 6. Piracicaba, set./out. 2008.

BRAGA, L.V. *et al.* Avaliação sensorial de docinho elaborado com polpa e casca de banana. In: IX ENPPG, IX ENICIT, III SIMPIT. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará. Fortaleza, 2009.

CAPPELLARI, T.P. *Desperdício: nutrição e sabor*. Rio Grande: Colégio Marista São Francisco, 2006.

CECCHI, H. M. *Fundamentos teóricos e práticos em análises de alimentos*. Campinas: UNICAMP, 2003.

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. *Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio*. Lavras: UFLA, 2005.

DUTCOSKY, S.D. *Análise sensorial de alimentos*. Curitiba: Champagnat, 1996.

FASOLIN, L.H. *et al.* Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Rev. Ciênc. Tecnol. Alimentos*, v.27, n.3, p.524-529, 2007.

FIORINI, L. S. A importância dos minerais para a saúde humana. *Rev. Food Ingredients Brasil*, n.4, p.59, 2008.

FIORAVANÇO, J.C. Mercado mundial da banana: produção, comércio e participação brasileira. *Inf. Econômicas*, v.33, n.10, p.15-27, 2003.

GAIDUS, C.L.; DALLAROSA, D.; SILVA, E.B. Avaliação sensorial de biscoitos tipo wafer sabor chocolate com reduzido teor de gordura trans. *Rev. Nutr. Brasil*, v.6, n.4, p.223-229, 2007.

GIUNTINI, E.B.; LAJOLO, F.M.; MENEZES, E.W. Potencial de fibra alimentar em países ibero-americanos: alimentos, produtos e resíduos. *Soc. Latinoam. Nutr.*, v.53, n.1, p.1-7, 2003.

GODOY, R.C.B. *Estudo das variáveis de processo em doce de banana de corte elaborado com variedade resistente à Sigatoka-Negra*. 2010. 249f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

GONDIM, J.A.M. *et al.* Composição centesimal e de minerais em cascas de frutas. *Rev. Ciênc. Tecnol. Alimentos*, v.25, n.4, p.826-827, out./dez. 2005.

GRANATO, D.; PIEKARSK, F.V.B.W.; RIBANI, R.H. Composição mineral de biscoitos elaborados a partir de farinha de amêndoa ou amendoim adicionadas de ferro. *Rev. Pesqu. Agrop. Trop.*, v.39, n.2, p.92-97, 2009.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

ISHIMOTO, F.Y. *et al.* Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. var. *flavicarpa* Deg.) para produção de biscoitos. *Rev. Ciênc. Exatas Nat.*, v.9, n.2, p.279-292, 2007.

LANZILLOTTI, R.S.; LANZILLOTTI, H.S. Análise sensorial sob o enfoque da decisão Fuzzi. *Rev. Nutr.*, v.12, n.2, p.145-157, 1999.

LEITE, J.C.M. *et al.* Calor isostérico da polpa de banana variedades maçã e nanica. *Rev. Bras. Prod. Agroind.*, v.6, n.2, p.171-178, 2004.

- MAFFEI, H.V.L. Constipação crônica funcional. Com que fibra suplementar? *J. Pediatr. Soc. Bras. Pediatr.*, v.80, n.3, p.167-168, 2004.
- MATSUURA, F.C.A.U.; CARDOSO, R.L.; RIBEIRO, D.E. Qualidade sensorial de frutos de híbridos de bananeira cultivar Pacovan. *Rev. Bras. Fruticul.*, v.24, n.1, p.263-264, 2002.
- MIGUEL, A.C.A. *et al.* Aproveitamento agroindustrial de resíduos sólidos provenientes do melão minimamente processado. *Rev. Ciênc. Tecnol.*, v.28, n.3, p.733-737, 2008.
- MONTEIRO, A.R.G.; MARTINS, M.F. *Processo de desenvolvimento de produtos na indústria de biscoitos: estudos de casos em fabricantes de médio porte.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS, 4. Gramado, RS, 6 a 8 out. 2003.
- MORAES NETO, J. M. *et al.* Componentes químicos da farinha de banana (*Musa sp.*) obtida por meio de secagem natural. *Rev. Bras. Eng. Agric. Ambiental*, v.2, n.3, p.316-318, 1998.
- NEPA. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.* Campinas: UNICAMP, 2004.
- NEPA. NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO. *Tabela Brasileira de Composição de Alimentos.* Campinas: UNICAMP, 2006.
- NOGUEIRA, A.L.C. *et al.* Avaliação sensorial de água de coco (*Cocos Nucifera L*) in natura e processada. *Rev. Biol. Ciênc. Terra*, v.4, n.2, 2004.
- OLIVEIRA, L.F. *et al.* Aproveitamento alternativo da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis F. Flavicarpa*) para produção de doce em calda. *Rev. Ciênc. Tecnol. Alimentos*, v.22, n.3, p. 259-262, 2002.
- OLIVEIRA, A.C. *et al.* Fontes vegetais naturais de antioxidantes. *Rev. Química Nova*, v.32, n.3, p.689-702, 2009.
- PARK, K.J.; ANTONIO, G.C. *Análises de materiais biológicos.* Campinas: UNICAMP, 2006.
- PEÇANHA, R. Biscoitos: um setor em franca expansão. *Rev. Food Ingredients Brasil*, n.10, 2009.
- PRIM, M.B.S. *Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis.* 2003. 117f. Tese (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Florianópolis, 2003.
- RINCÓN, A.M.; VÁSQUEZ, A.M.; PADILLA, F.C. Composición química y compuestos bioactivos de las harinas de cascaras de naranja (*Citrus sinensis*), mandarina (*Citrus reticulata*) y toronja (*Citrus paradise*) cultivadas em Venezuela. *Soc. Latinoam. Nutr.*, v.55, n.3, p.305-310, 2005.
- SANTANA, M.F.S.; SILVA, I.C. *Elaboração de Biscoitos com Resíduo da Extração de Suco de Caju.* Comunicado Técnico 215. Belém: EMBRAPA, 2008.
- SANTOS, A. A. O. *et al.* Desenvolvimento de biscoitos de chocolate a partir da incorporação de fécula de mandioca e albedo de laranja. *Rev. Alimentos Nutr.*, v.21, n.3, p.469-480, 2010.
- SILVA, M.R.; SILVA, M.A.A.P.; CHANG, Y.K. Utilização da farinha de jatobá (*hymenaea stygonocarpa mart.*) na elaboração de biscoitos tipo cookie e avaliação de aceitação por testes sensoriais afetivos univariados e multivariados. *Rev. Ciênc. Tecnol. Alimentos*, v.18, n.1, p.25-34, 1998.
- SOUZANETO, J.; MOURA, M.Q.; CABRAL, J.E.O. *Exportações brasileiras de banana: um estudo de competitividade no mercado internacional.* In: CONGRESSO DA SOBER, 44. Fortaleza: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2006.
- WACHIRASIRI, P.; JULAKARANGKA, S.; WANLAPA, S. The effects of banana peel preparations on the properties of banana peel dietary fibre concentrate. *Songklanaka J. Sci. Technol.*, v.31, n.6, p.605-611, 2009.