



Avaliação física, físico-química e sensorial de cookies enriquecidos com farinha de açaí

Evaluation of physical, physico-chemical and sensory of cookies with added acai flour

Antonio Vinicius Silva de Azevedo¹, Max Vinicius Silva Ribeiro², Maria Tereza Sarmiento da Fonseca³, Thaisa Abrantes Souza Gusmão⁴, Rennan Pereira de Gusmão⁵

Resumo: Os biscoitos apresentam grande consumo, longa vida de prateleira e boa aceitação, e nos dias atuais têm sido formulados com a intenção de torná-los mais nutritivos para a melhoria da qualidade da dieta dos consumidores. O açaí apresenta alto teor de antocianinas e alto valor energético, sendo rico em fibras, vitamina E, proteínas, minerais e ácidos graxos essenciais como Ômega-6 e Ômega-9. O objetivo deste estudo foi elaborar biscoitos tipo cookies utilizando diferentes concentrações de farinha de açaí, avaliar suas características físicas, físico-químicas e a sua aceitação sensorial. A partir de uma formulação padrão, foram adicionados 100 g (FA), 80 g (FB) e 60 g (FC) de farinha de açaí totalizando três amostras. Avaliaram-se os biscoitos quando à umidade, cinzas, pH, acidez, cor e textura. Os testes sensoriais foram realizados com 50 julgadores não treinados, utilizando uma escala hedônica para avaliação dos atributos bem como o teste de intenção de compra. Não houve diferença significativa entre as diferentes formulações de cookies quando ao conteúdo de cinzas e para o parâmetro de textura fraturabilidade. A formulação A apresentou um valor muito elevado no parâmetro dureza (28,81 N) e uma coloração muito escura (L^* 43,97). Os resultados da análise sensorial demonstraram satisfatória a aceitação do cookies com farinha de açaí, apresentado escores acima de 6,0 em relação a todos os atributos. A formulação B apresentou melhor escore para a intenção de compra e foi caracterizado pelos parâmetros sabor e aroma na análise de componentes principais, apresentando os melhores resultados para os parâmetros estudados.

Palavras-chaves: biscoitos; formulação; análises; desenvolvimento de novos produtos.

Abstract: The cookies have great consumption, long shelf life and good acceptance, and nowadays have been formulated with the intention of making them more nutritious for improving the quality of the diet of consumers. Acai has a high content of anthocyanins and high energy value, being rich in fiber, vitamin E, protein, minerals and essential fatty acids like Omega-6 and Omega-9. The purposes of the present study was to create formulations of cookies by using different concentrations of flour acai, as well as to investigate their physical, physicochemical characteristics and sensory acceptance. From a standard formulation, was added 100 g (FA), 80 g (FB) and 60 g (FC) flour acai totaling three samples. We evaluated the cookies as to their moisture, ash, pH, acidity, color and texture. The sensory tests were conducted with 50 non-trained panelists, and a hedonic scale was used to evaluate the overall acceptance and attributes, purchase attitude was also investigated. There was no significant difference among the different formulations of cookies, where the contents of ash and the parameter fracturability texture. Formulation A showed a very high value in hardness parameter (28.81 N) and a very dark color (L^* 43.97). The results of sensory evaluation showed satisfactory acceptance of cookies with acai flour, presented scores above 6.0 for all the attributes. The formulation B had higher scores for purchase intent and was characterized by flavor and aroma parameters in the principal component analysis and showed better results for the studied parameters.

Key words: cookies; formulation; analysis; new products development.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 04/08/2015; aprovado em 11/09/2015

¹Graduando da Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, E-mail: azevedoviniucius_ufcg@hotmail.com

²Graduando da Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, E-mail: maxviniucius@hotmail.com

³Graduando da Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, E-mail: mtfonseca18@gmail.com

⁴Professora da Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, E-mail: ta_brantes@hotmail.com

⁵Professor da Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, E-mail: rennangusmao@gmail.com

INTRODUÇÃO

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) é uma palmeira nativa da Amazônia, que ocorre em grandes extensões no estuário amazônico. O açaí vem chamando a atenção pelo alto teor de antocianinas presentes em sua composição, responsáveis por suas características funcionais, além de apresentar um alto valor energético, sendo rico em fibras, vitamina E, proteínas, minerais e ácidos graxos essenciais como Ômega-6 e Ômega-9. A farinha de açaí é obtida por meio da trituração do caroço seco da fruta. Sua utilização na cozinha pode ser das mais variadas formas, sendo ingrediente complementar de pães, bolos e biscoitos, aumentando o valor nutricional destes alimentos (MAIA et al., 2007).

A baixa ingestão de fibras, vitaminas e minerais é uma constante na população brasileira. Na tentativa de se elevar o consumo desses nutrientes, várias alternativas têm sido propostas, dentre elas a produção de novos produtos alimentícios que possam ter um valor nutricional superior ao alimento original, mas que sejam, ao mesmo tempo, acessíveis às classes economicamente menos favorecidas. Uma alternativa para este problema é o emprego de novos ingredientes que possam atuar elevando o valor nutricional de alimentos tradicionais (VORAGEN, 2010).

Muitos produtos de confeitaria são usados como veículos para incorporação de nutrientes e compostos bioativos. Entre estes, os biscoitos se destacam pelas facilidades tecnológicas que propiciam ao comportarem grande variedade de ingredientes e formulações, assim como também grande flexibilidade nas características do produto (MARETI, 2010). Os biscoitos tipo cookies apresentam grande consumo, longa vida de prateleira e boa aceitação, e têm sido formulados com a intenção de torná-los fortificados com, ou de torná-los fontes, de fibras ou proteínas, devido ao grande apelo existente nos dias atuais para a melhoria da qualidade da dieta (JAMES et al., 2011).

A qualidade do alimento compreende três aspectos fundamentais: nutricional, sensorial e microbiológico. Com certeza o aspecto de qualidade sensorial é o mais intimamente relacionado à escolha do produto alimentício. Com os avanços ocorridos na produção de alimentos tornou-se necessária a criação de métodos que descrevessem as interações entre o homem e sua percepção das características dos alimentos. Assim, a análise sensorial vem se desenvolvendo juntamente com as tecnologias de fabricação de alimentos como uma ciência capaz de fornecer informações decisivas que definem até que nível pode variar a qualidade de um produto sem que sua imagem seja prejudicada perante o mercado consumidor. Atualmente a maioria das publicações e estudos na área de alimentos inclui avaliações sensoriais (MINIM, 2013).

Tendo em vista a demanda da indústria alimentícia pelo desenvolvimento de novos produtos, com ênfase no mercado de biscoitos e no interesse dos consumidores por produtos que apresentem elevado valor nutricional e/ou benefícios à saúde, teve-se como objetivo elaborar formulações de biscoitos tipo cookies utilizando diferentes concentrações de farinha de açaí, avaliar suas características físico-químicas e a sua aceitação sensorial.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Engenharia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos do CTRN, campus Campina Grande-PB, pertencente à Universidade Federal de Campina Grande. Utilizou-se uma amostra de pó de açaí orgânico proveniente de uma rede de mercados de produtos naturais da cidade de Campina Grande-PB.

Produção dos biscoitos

Foi utilizada uma formulação padrão de biscoito tipo cookies. À formulação padrão foram acrescentados 100 g (FA), 80 g (FB) e 60 g (FC) de farinha de açaí, totalizando três amostras (Tabela 1).

Tabela 1. Formulação dos cookies elaborados com farinha de açaí

Ingredientes	Formulações		
	FA (g 100 g ⁻¹)	FB (g 100 g ⁻¹)	FC (g 100 g ⁻¹)
Farinha de Trigo	450	450	450
Açaí	100	80	60
Açúcar Cristal	320	320	320
Gordura Vegetal	150	150	150
Amido de Milho	50	50	50
Mel	5	5	5
Ovo	30	30	30
Bicarbonato de Sódio	15	15	15
Sal	2	2	2

A massa dos cookies foi processada manualmente da seguinte forma: formou-se um creme homogêneo com a gordura vegetal, açúcar e ovos. Em seguida, os ingredientes secos foram misturados até obtenção de uma massa contínua. Esse método foi utilizado para obtenção de melhor homogeneidade da massa. O tempo de mistura total foi de aproximadamente 10 minutos para todas as formulações. A massa foi moldada com o auxílio de uma forma circular, os biscoitos foram assados a 180°C ± 5°C por 20 minutos. Logo após a saída do forno, os biscoitos foram resfriados à temperatura ambiente e acondicionados em sacos de polipropileno.

Determinações físico-químicas

Os parâmetros físico-químicos medidos nas amostras de biscoito foram umidade, cinzas, pH e acidez total titulável. Cada parâmetro foi determinado em triplicata. A umidade foi determinada por secagem direta em estufa a 105°C utilizando 5g de cada amostra pesada em cápsula de alumínio previamente tarada por 24h, de acordo com o método 012/IV IAL (2008). As cinzas foram determinadas pelo método de gravimetria, mediante incineração da amostra em mufla a 550°C até obtenção de cinzas clara, de acordo com o método 018/IV IAL (2008). Para a determinação do pH e acidez,

foram homogeneizados 5 gramas de cada amostra com 50 mL de água destilada, e o pH da suspensão resultante foi determinado utilizando potenciômetro modelo 0400 (Quimis, São Paulo, Brasil), previamente calibrado. Em seguida, a suspensão foi titulada com solução de NaOH 0,1N até pH 8,5.

Determinações físicas

A análise de cor foi realizada utilizando colorímetro Mini Scan Hunter Lab XE Plus, Reston, VA, EUA, sendo determinada de acordo com Sistema CIE-L*a*b* (Commission Internationale L'Eclairage) em que foi obtido os parâmetros luminosidade (L*), intensidade de vermelho (+a*) e intensidade de amarelo (+b*) conforme metodologia de ALTAMIRANO-FORTOUL e ROSELL (2011). A dureza e a fraturabilidade instrumental foram avaliadas em texturômetro, modelo TA-XT2 (Stable Micro Systems, Surrey, Reino Unido). O probe utilizado foi o HDP/3PB (three point bending Rig), plataforma HDP/90. Os parâmetros utilizados nos testes foram: velocidade pré-teste = 1,0 mm/s, velocidade de teste = 3,0 mm/s, velocidade pós-teste = 10,0 mm/s, distância 4,0 mm, com medida de força em compressão. Os resultados de dureza e fraturabilidade foram expressos em Newton (N) e milímetros (mm), respectivamente e representaram a média aritmética de 10 determinações para amostras provenientes de um mesmo experimento.

Análise Sensorial

O teste sensorial realizado contou com participação de 50 julgadores não treinados, constituído por discentes, docentes e funcionários da UFCG. Presença de alergias ou intolerâncias alimentares, resfriados e outras alterações de saúde com comprometimento de paladar foram adotados como critérios de exclusão para os participantes. O trabalho foi submetido ao comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande CTRN/UFCG junto à plataforma Brasil. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), concordando em participar voluntariamente dos testes, conforme exigido pela Resolução n.466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Os biscoitos foram submetidos a um teste de aceitação, utilizando uma escala hedônica verbal de 9 pontos, com escores variando de 9 (gostei extremamente) até 1 (desgostei

extremamente). Os parâmetros avaliados pela escala hedônica foram aparência, aroma, sabor, doçura e textura. Foi avaliada também a intenção de compra, onde os julgadores assinalaram na escala estruturada verbal de cinco pontos (5- Certamente compraria a 1- Certamente não compraria). As amostras foram servidas à temperatura ambiente, em porções de aproximadamente 6g (uma unidade de biscoito) apresentadas em guardanapos codificados com números de três dígitos, de forma balanceada e em blocos completos. Um copo com água filtrada à temperatura ambiente foi fornecido para enxague da boca entre as avaliações, o teste foi aplicado em cabines individuais sob luz branca.

Os biscoitos foram considerados aceitos quando tiveram médias \geq a 6,0, equivalente ao termo hedônico "gostei ligeiramente".

Análise Estatística

Os resultados foram comparados por meio de análise de variância seguida do teste de Tukey e as diferenças foram consideradas significativas para valores de $p \leq 0,05$ utilizando o software Assisat 7.7. As respostas sensoriais foram avaliadas pela metodologia da Análise de Componentes Principais (ACP) realizadas no programa Statistica 7.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da avaliação física e físico-química dos biscoitos das formulações testadas (acrescidos com 100, 80 e 60 g de farinha de açúcar) estão apresentados na Tabela 2 e Tabela 3.

Quando analisados estatisticamente, os resultados demonstraram que não houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre as amostras para os teores de cinza, estando os valores compreendidos entre 1,44 e 1,50%. Santana e Silva (2007) determinaram 1,2% de cinzas para o biscoito elaborado com a farinha de albedo de maracujá. Os teores de cinzas encontrados para os cookies em estudo estavam ainda de acordo com a legislação brasileira de alimentos e bebidas, cujo teor máximo de cinzas permitido em biscoitos é de 4,0% (BRASIL, 2005).

Tabela 2. Caracterização físico-química dos cookies com farinha de açúcar

Formulações	Umidade	Cinzas	pH	Acidez	Cor (a*)	Cor (b*)	Cor (L*)
A	6,93 ^b	1,50 ^a	6,62 ^c	4,25 ^a	13,5 ^a	27,72 ^a	43,97 ^c
B	11,67 ^{ab}	1,49 ^a	6,79 ^b	3,41 ^b	11,5 ^b	23,04 ^b	45,65 ^b
C	15,21 ^a	1,44 ^a	7,11 ^a	1,99 ^c	8,66 ^c	22,75 ^b	51,89 ^a

*Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ($p \leq 0,05$)

Por outro lado os teores de umidade apresentaram diferença significativa variando de 6,93% a 15,21% (Tabela 2), ou seja, a formulação C com 60 g de farinha de açúcar ficou fora do padrão estipulado pela Comissão Nacional de Normas e Padrões de Alimentos, o qual o teor de umidade deve ser no máximo 14,0%. Os valores observados para as formulações A e B foram próximos aos obtidos por Ando et al. (2007) que estudaram cookies acrescidos de farinha de maracujá e observaram valores de umidade de 8,28%. Fasolin et al.

(2007) ao avaliarem a composição química de biscoitos tipo cookies acrescidos com farinha de banana, observaram teores de umidade de 7,55%. Segundo Madrona e Almeida (2008) menores percentuais de umidade em produtos alimentícios são ideais para um aumento de seu tempo de comercialização, pois a baixa umidade é capaz de inibir o crescimento de microrganismos e provocar modificações na textura.

Houve uma variação significativa de pH e acidez de acordo com os dados obtidos, foi observado que a formulação

C com menor quantidade de farinha de açai (60 g), obteve pH próximo a neutralidade (7,11) e acidez menor que as outras formulações. A formulação A com maior teor de farinha de açai (100 g) obteve o menor valor pra pH (6,62). Todos os valores de pH estão enquadrados na faixa normal para biscoitos (entre 6,5 e 8,0), conforme Maciel et al. (2008)

Devido o açai ter uma cor marcante, a formulação A (100 g de farinha de açai), adquiriu uma menor luminosidade (L*) e uma intensidade de vermelho (+a*) maior (tabela 2). Como esperado a formulação C com menor concentração da farinha de açai (60 g), obteve maior luminosidade e menor intensidade de vermelho na sua composição, mas não havendo diferença significativa entre a formulação B. Avaliando a intensidade de amarelo (+b*), todas as amostras adquiriram diferença significativa, sendo a formulação A com maior intensidade.

Tabela 3. Avaliação de textura dos cookies com farinha de açai

Formulações	Fraturabilidade (mm)	Dureza (N)
A	1,46 ^a	28,81 ^a
B	0,95 ^a	21,80 ^b
C	0,92 ^a	17,94 ^c

*Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

De acordo com os dados obtidos de textura (Tabela 3), foi observado que para o parâmetro fraturabilidade não houve diferença significativa entre as formulações estudadas. Por outro lado, para o parâmetro dureza houve diferença significativa e pode-se observar que os cookies com maior conteúdo de farinha de açai (FA) obtiveram um valor maior de dureza (28,81N), já o cookies com menor quantidade de farinha de açai (FC) obtiveram uma menor dureza (17,94N). Um aumento no teor de farinha de açai conferiu aos cookies uma maior dureza.

Na Tabela 4 são apresentadas as médias de aceitação por atributos da análise sensorial das três formulações de biscoitos tipo cookies com farinha de açai.

Para a avaliação sensorial utilizou-se uma escala de 1 a 9 pontos para escala hedônica de aceitação e uma escala de 1 a 5 pontos para escala de intenção de compra, em que quanto mais próximo de "5" e de "9" ocorria uma aceitabilidade melhor do produto. Percebe-se, na Tabela 4 que a maioria das notas atribuídas para todos os parâmetros, permaneceu entre 6,20 e 7,62 o que significa na escala hedônica utilizada, que o produto foi avaliado, em todas as suas características sensoriais, positivamente.

Observando-se a Tabela 4 não houve diferença significativa entre os tratamentos, segundo o teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade para os parâmetros aparência, aroma e sabor. Os escores médios obtidos para o atributo doçura demonstraram que as formulações B e C com menores teores de farinha de açai (80 e 60 g respectivamente) foram as mais aceitas.

Resultados semelhantes foram encontrados por Costa et al. (2012) que avaliaram sensorialmente biscoitos tipo cookies

enriquecidos com farinha de maracujá (5 e 15%) e concluíram que todas as amostras obtiveram notas próximas a 7,0 indicando que os julgadores gostaram moderadamente das duas amostras. Quanto ao sabor, o cookie mais bem aceito foi o enriquecido com 15% de maracujá em pó que obteve nota de 7,08 (gostei moderadamente).

Santos et al. (2011) avaliaram sensorialmente biscoitos elaborados com farinha de buriti com e sem adição de aveia, e verificaram boa aceitação em relação aos atributos de sabor, textura, aroma e impressão global, sendo que os biscoitos com adição de aveia obtiveram valores maiores em todas as características citadas em comparação aos sem aveia.

Em relação ao parâmetro textura, a formulação A (100 g de farinha de açai) diferiu significativamente entre as formulações B e C, isso ocorreu pelo fato da concentração da farinha de açai ser maior, deixando os cookies com uma textura mais firme. A dureza ou firmeza de biscoitos está relacionada com a força aplicada para ocasionar deformação ou rompimento da amostra, avaliada por texturômetros mecânicos e correlacionada com a mordida humana durante a ingestão dos alimentos. A força máxima avaliada para produtos panificados é dependente da formulação (qualidade da farinha, quantidade de açúcares, gorduras, emulsificantes, enzimas), umidade da massa e conservação.

Seguido do teste de aceitação, foi utilizada uma escala de intenção de compra. Pode-se utilizá-la como indicativo de possível venda do produto. Observando a intenção de compra dos biscoitos tipo cookies (Tabela 2) é possível afirmar que a formulação B com 80 g de farinha de açai foi que obteve o maior escore (4,34), apresentando diferença significativa ($p > 0,05$) entre as outras formulações. A amostra com 100 g de farinha de açai, por sua vez, apresentou o menor escore (3,10) demonstrando que esta formulação foi menos preferida pelos julgadores.

A análise de componentes principais (ACP) permitiu observar quais parâmetros melhor caracterizam as amostras. No gráfico da ACP (Figura 1) cada formulação de biscoito é representada por um ponto, no qual cada ponto corresponde ao valor médio atribuído pelos julgadores na análise sensorial.

Observa-se que a discriminação das amostras foi alta, já que a primeira e a segunda componentes principais explicam, respectivamente, 92,61% e 5,39 % da variação observada, ou seja, 98,00 % no total.

A distância entre as amostras no espaço indica se as mesmas são semelhantes ou distintas quanto à análise sensorial e são caracterizadas pelos atributos que se apresentam mais próximos a elas. Pela figura 1, observa-se que as amostras apresentam características sensoriais diferentes entre si, pois estão situadas em quadrantes diferentes. A formulação A não foi exposta por nenhum dos atributos sensoriais, já que está afastada dos atributos no espaço vetorial e em quadrantes opostos. Já a formulação B foi discriminada dos demais biscoitos quanto ao sabor e aroma. A formulação C foi discriminada pela aparência, doçura e textura.

Figura 1. Análise de componentes principais dos parâmetros sensoriais utilizados no teste de aceitação

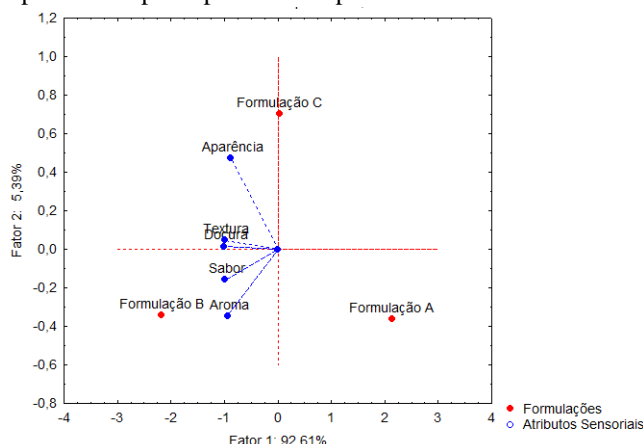


Tabela 4. Análise sensorial das três formulações de biscoitos tipo cookie com farinha de açaí

Formulações	Aparência	Aroma	Sabor	Doçura	Textura	Intenção de compra
A	6,20 ^a	6,92 ^a	7,08 ^a	6,68 ^b	6,52 ^b	3,10 ^c
B	6,58 ^a	7,04 ^a	7,54 ^a	7,44 ^a	7,62 ^a	4,34 ^a
C	6,56 ^a	6,94 ^a	7,24 ^a	7,06 ^{ab}	7,10 ^a	3,64 ^b

*Letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

CONCLUSÕES

A maioria dos parâmetros físicos e físico-químicos observados nos biscoitos tipo cookies foi estatisticamente diferente para todas as formulações, com exceção do teor de cinzas e do parâmetro de textura fraturabilidade. A formulação A (100 g de farinha de açaí) apresentou um valor muito elevado no parâmetro dureza e uma coloração muito escura, por isso, a formulação B (80 g de farinha de açaí) foi o que apresentou melhores resultados para todos os parâmetros estudados.

Os resultados da análise sensorial demonstraram satisfatória a aceitação do cookies com farinha de açaí em relação a todos os atributos. Quanto à intenção de compra, todas as formulações foram bem aceitas, concluindo-se que seria viável uma possível comercialização, porém o biscoito da formulação B (80 g de farinha de açaí) apresentou melhor escore para a intenção de compra e foi caracterizado pelos parâmetros sabor e aroma na análise de componentes principais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTAMIRANO-FORTOUL, R.; ROSELI, C. M. Physico-chemical changes in breads from bake off technologies during storage. *Food science technology*, v.44, n. 3, p.631-636, 2011.

ANDO, N, et al. Elaboração de cookie diet com farinha de casca de maracujá-amarelo. In: ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 16., 2007, Guarapuava. Anais... Guarapuava: Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2007. CD Rom.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005.

Aprova o "REGULAMENTO TÉCNICO PARA PRODUTOS DE CEREAIS, AMIDOS, FARINHAS E FARELOS", constante do Anexo desta Resolução. publicação: D.O.U. - Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 23 de setembro de 2005.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Rotulagem nutricional obrigatória: manual de orientação às indústrias de alimentos. 2. ed. Brasília, DF, 2005. 44p.

COSTA, J. N. C.; SOARES, D. J.; CARNEIRO, A. P. G.; MOURA, S.M.; RODRIGUES, C. S.; FIGUEIREDO, R. W. Composição centesimal e avaliação sensorial de biscoito tipo cookies acrescido de maracujá em pó. *Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais*, Campina Grande, v.14, n.2, p.143-147, 2012.

FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO, P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.27, n.3, p. 524-529, 2007.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4ed, São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, p. 1020, 2008.

JAMES, C.; COURTNEY D. L. D.; LORENZ K. Rice bran-soy blends as protein supplements in cookies. *Food science and technology*, v.24, n.5, p. 495-502, 2011.

MACIEL, L. M. B.; PONTES, D. F.; RODRIGUES, M. C. P. Efeito da adição de farinha de linhaça no processamento de biscoito tipo cracker. *Revista*

- Alimentos e Nutrição, Araraquara, v. 19, n. 4, p. 385-392, 2008.
- MADRONA, G. S.; ALMEIDA, A. M. Elaboração de biscoitos tipo cookie à base de okara e aveia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 17, p. 61-72, 2008.
- MAIA, G. A.; SOUSA, P. H. M.; LIMA, A. S. Principais frutas tropicais para processamento de polpas, sucose néctares. Fortaleza: Ed.UFC, 2007. p.191-229.
- MARETI, M. C.; GROSSMANN, M. V. E.; BENASSI, M. T. Características físicas e sensoriais de biscoitos com farinha de soja e farelo de aveia. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 30, n. 4, p. 878-883, 2010.
- MINIM, V. P. R. Análise Sensorial Estudos com Consumidores. 3ª ed. Editora: UFV, 2013. 332p.
- PEREZ, P. M. P.; GERMANI R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v.27, n.1, p.186-192, 2007.
- SANTANA, M. F. S.; SILVA, E. F. L. Elaboração de biscoitos com farinha de albedo de maracujá. Comunicado Técnico. 2007; Embrapa.
- SANTOS, C. A.; RIBEIRO R. C.; SILVA, E. V. C.; SILVA, N.; SILVA, B. A. Elaboração de biscoito de farinha de buriti (*Mauritia flexuosa* L. f) com e sem adição de aveia (*Avena sativa* L.). *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, v.5, n.1, p.262-275, 2011.
- SANTUCCI, M. C. C.; ALVIM ID, FARIA EV, SGARBIERI VC. Efeito do enriquecimento de biscoitos tipo água e sal com extrato de levedura (*Saccharomyces* sp.). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 23, n. 3, p.441-446, 2003.