

AVALIAÇÃO FÍSICO-SENSORIAL DE BISCOITO SEM GLÚTEN A BASE DE FARINHA DE MANDIOCA

Evelyn Fernandes SILVA¹; Luiz Fernando Santos ESCOUTO²;
Flavia Maria Farinazzi Vasque MACHADO².

RESUMO: O objetivo do trabalho foi desenvolver e avaliar a aceitabilidade de biscoito sem glúten a base de farinha de mandioca. O indicador de análise física foi o índice de embebição e os indicadores de análise sensorial foram: dureza, textura e impressão global. O índice de aceitabilidade foi expresso percentualmente utilizando a escala hedônica de 9 pontos. Os resultados foram analisados estatisticamente pelo método descritivo. As amostras foram avaliadas por 21 provadores acadêmicos, sendo que 73% é o público feminino com idade entre 19 e 29 anos. A amostra 542 foi que obteve melhor índice de aceitação 77,25%. Pode-se concluir que o biscoito sem glúten a base de farinha de mandioca foi aceito, por provadores, em sua maioria, estudantes, jovens e do sexo feminino.

Palavras-chave: aceitabilidade; textura; índice de conversão.

SUMMARY: PHYSICAL-SENSORIAL EVALUATION OF THE BASE OF CASSAVA FLOUR NON GLUTEN FREE. The goal of the work was to develop and evaluate the acceptability of gluten cookie - based cassava flour. The indicator analysis physical was index of soak all and indicators analysis sensory were: hardness, texture and overall impression. The index of acceptability expressed in percentage terms using the scale hedonic of 9 points. The results were analysed statistically by descriptive method. The samples were evaluated for 21 tasters academics, and 73% is literate audience aged between 19 and 29 years. The sample 542 was that got better index acceptance 77, 25%. Can be concluded that broken gluten - free base cassava flour was accepted by tasters mostly students, young and female.

Keywords: acceptability; texture; index conversion.

¹ Graduanda em Tecnologia em Alimentos da Faculdade de Tecnologia de Marília – FATEC - evy_fernandes@yahoo.com.br.

² Docentes e Pesquisadores do curso de Tecnologia em Alimentos - educacaoparaosabor@gmail.com, farinazzimachado@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

Para a indústria de biscoito, investir no processo de desenvolvimento de produtos ganhou importância para a sobrevivência no mercado, visto que este apresenta melhores condições tecnológicas para a produção, com matérias-primas específicas, aquisições de equipamentos importados com taxas alfandegárias menores e grande avanço no setor de produção de embalagens, permitindo a facilidade de produção a custo baixo (MONTEIRO & MARTINS, 2003). Os biscoitos pertencem ao grupo de alimentos não-essenciais, sendo classificados como alimentos do tipo “snack”, pequenas refeições leves e substanciais, que além da praticidade de consumo, atendem a considerável parte das necessidades nutricionais diárias dos indivíduos (PAIVA, 2008; VIEIRA et al., 2001). A importância da textura dos biscoitos na avaliação pelos consumidores vem sendo progressivamente reconhecida e as mudanças nos ingredientes e no processamento podem causar variações nessa textura (LAMBERT et al., 2006).

A doença celíaca (DC) é uma doença caracterizada por danos à mucosa do intestino delgado e má absorção, o que compromete a utilização de vários nutrientes pelo organismo. Os sintomas clássicos da doença incluem: pouco crescimento, perda de peso, má nutrição, diarreia, esteatorréia, podendo ainda o indivíduo manifestar uma série de outros sintomas e sinais (SDEPANIAN et al., 2001). Os alimentos que podem ser utilizados como substitutos dos cereais que contém a fração tóxica (alfagliadina) são: farinha e amido de milho, farinha de batata, farinha de mandioca, arroz, soja, polvilho e araruta (ESCOUTO & CEREDA, 2000).

A mandioca se destaca como uma das principais culturas no Brasil, sendo que a maior parte da sua produção destina-se à fabricação de farinha de mandioca e o restante divide-se entre alimentação humana, animal e processamento para amido (CEREDA & VILPOUX, 2003; CHISTÉ et al., 2006). Embora seja a forma mais ampla de aproveitamento industrial da mandioca, a farinha não é um produto muito valorizado, sobretudo pela falta de uniformidade. A farinha de mandioca é um produto que apresenta baixos teores de lipídios e de proteínas (CEREDA & VILPOUX, 2003; CHISTÉ et al., 2006).

Tendo em vista que os indivíduos celíacos devem se adequar quanto à ingestão calórica e demais nutrientes essenciais, e considerando a carência de produtos destinados a este público no mercado brasileiro, este trabalho teve por objetivo desenvolver um biscoito sem glúten à base de farinha de mandioca e avaliar o perfil sensorial e aceitação do mesmo.

MATERIAL E MÉTODOS

Os biscoitos foram elaborados a partir da mistura de ingredientes secos (farinha de mandioca, amendoim torrado, uva passa, leite de soja em pó, açúcar mascavo), tendo a água como agente ligante. Todas as formulações foram desenvolvidas com o mesmo método, com modificação apenas no tempo de tratamento utilizado para melhor caracterização do produto (5, 7 e 10 minutos a 150°C).

ANÁLISE SENSORIAL

Utilizou a metodologia descritiva quantitativa, com vinte e um acadêmicos escolhidos da Fatec Marília. O perfil sensorial de cada amostra foi determinado por provadores selecionados e treinados. Para o teste de aceitação foi utilizada a escala hedônica estruturada de nove pontos que variava de gostei muitíssimo (pontuação máxima) a desgostei muitíssimo (pontuação mínima). As amostras foram identificadas por numerações diferentes (5 minutos – 481; 7 minutos – 542; 10 minutos – 753) (ANZALDÚA-MORALES, 1994).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Aos resultados aplicou-se análise de variância (ANOVA) para verificar diferenças significativas entre as amostras (médias e desvio-padrão) e percentagens do índice de aceitação e intenção de compra (BASSAN et al., 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises físicas e sensorial dos biscoitos são apresentados nas tabelas 1, 2, 3.

Tabela 1. Média, desvio-padrão e resultado do teste estatístico do Índice de Embebição para os tratamentos de 5, 7 e 10 minutos de assamento.

Índice Embebição			p-valor
481	542	753	
108,16 ± 2,97	110,57 ± 3,39	113,96 ± 4,84	0,0080
A ¹	A	B	

(1) Médias seguidas de pelo menos uma mesma letra não diferem entre si.

O índice de embebição observado nos biscoitos mostrou-se baixo, como pode ser visto na tabela 1, de acordo com Miamoto (2008), que encontrou resultados semelhantes em seus biscoitos feitos com farinhas de inhame (*Colocasia esculenta L.*) integral, de mucilagem e de resíduo da extração da mucilagem do inhame. Miamoto (1992 apud VITTI, 2008), relata que é considerado biscoito com boa molhabilidade, isto é, tempo necessário para agregação da saliva, aquele que apresenta índice de embebição acima de 220, intermediário entre valores de 140 a 220 e ruim abaixo de 140. Desta forma

todos os três tipos de biscoitos foram considerados ruins, pois o índice de embebição encontra-se abaixo de 140. Porém, comparando-os, o biscoito com tratamento de 10 minutos de assamento foi o que apresentou melhor índice de embebição e o biscoito com 5 minutos de assamento o que apresentou o pior. Isso pode ter ocorrido devido a quantidade de farinha de mandioca e de amendoim utilizada.

Tabela 2. Média, desvio-padrão e resultado do teste estatístico da avaliação de dureza das amostras nos diferentes tratamentos.

<i>Dureza</i>			<i>Resultado estatístico</i>
481	542	753	
3,2 ± 1,0 A ¹	4,0 ± 1,2 B	5,6 ± 1,1 C	0,0001

(1) Média seguida de mesma letra não difere entre si.

Em relação a avaliação da dureza, houve diferença significativa nas médias das amostras entre os tratamentos com relação a tempo de assamento (tabela 2). Isso mostra que quanto maior o tempo de assamento utilizado, maior é a dureza do biscoito.

Tabela 3. Índice de aceitação dos provadores de acordo com a textura e a impressão global dos aspectos sensoriais.

Amostras	Textura	Impressão Global
481	62,5%	68,16%
542	67,6%	77,25%
753	60,5%	65,88%

A textura e a impressão global apresentaram a mesma aceitação, porém a amostra 542 (7 minutos) foi considerada pelos provadores a que apresentou a melhor textura e mostraram ter gostado moderadamente (tabela 3). Já a amostra 753 (10 minutos) foi a que teve os menores valores, devido ao tempo de assamento que fez com que o biscoito ficasse mais duro e o aroma muito forte. De acordo com os provadores, as amostras 481 e 753 representam que os provadores gostaram ligeiramente, segundo a escala hedônica. Miamoto (2008), em sua análise sensorial também obteve valores entre 5 e 6 na escala hedônica e de acordo com os resultados obtidos, os mesmos se assemelham aos que os provadores demonstraram na intenção de compra, no qual 45,5% disseram comprar o produto 542 (7 minutos) três vezes na semana, 36,4 % disseram que o comprariam uma vez na semana e 18,1 % raramente o comprariam. O perfil dos provadores demonstrou que a maioria (63,6%) consome biscoitos habitualmente, pelo menos 3 vezes por semana, sendo que 73% é o público feminino com idade entre 19 e 29 anos.

CONCLUSÃO

O biscoito elaborado com 7 minutos de assamento a 150°C isento de glúten, mostrou-se aceito pelos provadores com média de dureza intermediária (4,0), índice de embebição abaixo de 140, a melhor textura (67,6%) e impressão global de 77,25%, sendo esses os principais atributos de qualidade dos biscoitos. A maioria dos provadores foi o público feminino (73%), sendo que 45,5% comprariam o produto três vezes na semana. O produto elaborado pode ser consumido sem restrição nenhuma, tanto por indivíduos celíacos, quanto por consumidores que buscam maior ingestão de fibra, contribuindo para a adequação de nutrientes essenciais e maior preocupação com a saúde, respectivamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANZALDÚA-MORALES, A. **La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica**. Zaragoza. Editorial Acribia: 198p, 1994.

BASSAN, J.C.; FERREIRA, G. A. O.; ESCOUTO, L. F.S. Avaliação físico-sensorial de pão de fôrma doce isento de glúten elaborado com farinha de batata doce de polpa alaranjada (*ipomeae batata L*). In: Congresso Internacional de Gastronomia e Nutrição, 9., 2008, São Paulo. **Anais...** Marília: FATEC, 2008. 1 CD-ROM.

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F. Farinhas e derivados. In: CEREDA, M. P; VILPOUX, O. F. **Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas**, v. 3, p. 577-620, 2003. Fundação Cargill. São Paulo.

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F.; TAKAHASHI, M. Balança hidrostática como forma de avaliação do teor de massa seca e amido. In: CEREDA, M. P; VILPOUX, O. F. **Série Culturas de Tuberosas Amiláceas Latino Americanas**, v. 3, p. 30-46, 2003. Fundação Cargill. São Paulo.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, E.A.; RAMOA JÚNIOR, A. G. A. **Qualidade da farinha de mandioca do grupo seca**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas, p. 861-864, Out./Dez., 2006.

ESCOUTO, L. F. S. **Development of the Breadmaking Product at Basis of Cassava Driving at the Hypersensitive at the Gluten**. Botucatu, 2000. 139p. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Energia na Agricultura) – Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista.

LAMBERT, E. A. et al. **Avaliação descritiva quantitativa de biscoito salgado**. Revista Universidade Rural: Série Ciências Exatas e da Terra, Seropédica, EDUR, RJ: v.25, n.1-2, p. 09-14, Jan./Dez., 2006.

MIAMOTO, J. B. M. **Obtenção e Caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (*Colocasia esculenta L.*)**. Lavras, 2008. Cap.4, 110p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais.

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: IV Congresso Brasileiro de Gestão e Desenvolvimento de Produtos. Gramado, RS, Brasil, Out., 2003.

PAIVA, A.P. **Estudos tecnológico, químico, físico-químico e sensorial de barras alimentícias elaboradas com subprodutos e resíduos agroindustriais**. 2008. 131 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos.)-Universidade Federal de Lavras, Lavras.

SDEPANIAN, V. L.; MORAIS, M. B.; NETO, U. F. **Doença celíaca: características clínicas e métodos utilizados no diagnóstico de pacientes cadastrados na Associação dos Celíacos do Brasil.** Jornal de Pediatria. v.77, n.2, 2001.

VIEIRA, V.C.R. et al. **Hábitos alimentares e consumo de lanches.** Nutrição em Pauta, São Paulo, n. 46, p.14-20, 2001.