

Área: Tecnologia de Alimentos

ELABORAÇÃO E ANÁLISE SENSORIAL DE BISCOITOS DE FARINHA DE BAGAÇO DE UVA E AVEIA

Alessandra Piovesana, Micheli Maria Bueno, Vera Maria Klajn*

Laboratório de Alimentos e Agroindústria, Curso de Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Bento Gonçalves

**E-mail: vera.klajn@bento.ifrs.edu.br*

RESUMO

A crescente demanda por alimentos benéficos à saúde é acompanhada pela preocupação por processos que gerem baixo volume de resíduos sólidos, ou que proporcionem seu reaproveitamento. Este trabalho propõe a elaboração de farinha de bagaço de uva para a formulação de biscoitos, como alternativa de utilização do grande volume deste resíduo gerado pela indústria vitivinícola. A farinha de bagaço de uva foi obtida através da moagem do bagaço seco e, posterior, padronização granulométrica. Já a farinha integral de aveia, através da moagem da aveia em flocos. Para a elaboração dos biscoitos foram utilizadas três formulações com diferentes percentuais de substituição da farinha de trigo por farinha de bagaço de uva e farinha integral de aveia, que foram denominadas de formulações A, B e C com 30%, 40% e 50% de substituição, respectivamente. Os biscoitos foram submetidos à análise sensorial e teste de intenção de compra, onde os resultados demonstraram que as amostras não diferiram significativamente ($p < 0,05$) para os atributos crocância e características globais, diferindo apenas quanto ao sabor, onde a formulação A obteve escore médio maior, diferindo significativamente da formulação C. Os julgadores demonstraram intenção de compra para todas as formulações, não havendo diferença significativa entre estas ($p < 0,05$). Os biscoitos apresentaram boa aceitação e intenção de compra, demonstrando o potencial do uso do bagaço de uva como ingrediente alternativo na produção de biscoitos, sendo apreciável, não só por suas características sensoriais agradáveis, como também por ser uma alternativa de reaproveitamento de um produto normalmente descartado.

Palavras-chave: Farinha de bagaço de uva, produção de biscoitos e análise sensorial.

1 INTRODUÇÃO

A crescente demanda por alimentos seguros e que tragam algum benefício à saúde vem sendo fortemente acompanhada pela busca por processos limpos de produção, uma vez

que o tratamento dos resíduos sólidos e líquidos que são gerados acarreta custos cada vez maiores para a indústria de alimentos. Esse é o caso da indústria vinícola, que responde por um volume substancial de resíduos orgânicos sólidos: o bagaço de uva, como subproduto, representa aproximadamente 20% das uvas colhidas (ROCKENBACH, 2008). A aveia tem recebido grande atenção por parte de médicos, nutricionistas, consumidores e entidades reguladoras devido ao seu teor e qualidade das fibras alimentares. A composição química e a qualidade nutricional da aveia são relativamente altas e superiores a dos demais cereais (GUTKOSKI et al., 2007).

Uma alternativa que vem crescendo desde o início da década de 1970 consiste no aproveitamento de resíduos (principalmente cascas) de certas frutas como matéria-prima para a produção de alguns alimentos perfeitamente passíveis de serem incluídos na alimentação humana (ISHIMOTO et al., 2007).

A utilização de farinhas mistas expandiu-se, sendo utilizada na fabricação de biscoitos, já que este é altamente aceito e consumido por pessoas de todas as faixas etárias e classes sociais. Um produto com tais características, aliadas a sua enorme diversidade apresenta-se como uma nova opção para o estudo de diferentes tipos de farinhas (KOPPER et al., 2009). Biscoito ou bolacha é o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, amidos, féculas fermentadas ou não, e outras substâncias alimentícias (BRASIL, 1978).

Este trabalho teve como objetivo propor uma alternativa de utilização de parte do volume de resíduos gerados pela indústria do vinho, através de produção de farinha a partir do bagaço de uva, para elaboração de biscoitos com substituições parciais da farinha de trigo pelas farinhas de bagaço de uva e integral de aveia, bem como verificar a aceitação sensorial e intenção de compra destes.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas como matérias-primas, farinha integral de aveia produzida na indústria de processamento de aveia Saboreal Cereais e Alimentos Ltda, de Ajuricaba - RS e

farinha de bagaço de uva (*Vitis vinifera*) preparada na Agroindústria do IFRS - Campus Bento Gonçalves, o qual foi previamente seco em estufa com circulação de ar a 45°C, até atingir a umidade indicada para a produção de farinhas (14% p/p) no máximo e padronizado granulometricamente através do processo de moagem, por meio de um moinho rotor. Os demais ingredientes utilizados para a elaboração dos biscoitos foram adquiridos no comércio local.

As formulações com diferentes percentuais de substituição da farinha de trigo foram denominadas A, B e C. Para o preparo dos biscoitos, inicialmente, as farinhas foram misturadas (mix) e homogeneizadas nas proporções descritas na Tabela 1. Já os biscoitos, foram elaborados seguindo a formulação da Tabela 2.

Tabela 1. Proporções e percentuais de farinha de trigo, aveia e bagaço de uva.

Formulações	% Farinha de		
	Trigo	Aveia	Bagaço de uva
A	70	15	15
B	60	20	20
C	50	25	25

Tabela 2. Ingredientes e quantidades utilizadas na elaboração dos biscoitos.

Ingrediente	Quantidade
Mix de farinhas	500g
Amido de milho	150g
Fermento químico	15g
Açúcar mascavo	200g
Açúcar cristal	150g
Ovos	3 unidades
Margarina 80% de lipídeos	150g

Para o preparo da massa, inicialmente foram batidos os ovos, o açúcar e a margarina, em batedeira (marca Britânia), por 5 minutos ou até se obter um creme homogêneo. Ao creme, adicionaram-se aos poucos, os mix de farinha e o fermento, até a homogeneidade da

massa. Posteriormente, os biscoitos foram moldados e padronizados - em torno de 5 cm de diâmetro e 0,5 cm de espessura - e assados em forno industrial à temperatura de 180°C por, aproximadamente 17 minutos.

A análise sensorial foi realizada com 80 julgadores não-treinados, sendo aplicado o teste de aceitabilidade nas amostras de biscoitos com substituições parciais da farinha de trigo, de acordo com a NBR 12994 (ABNT, 1993). Foi utilizada escala hedônica de 9 pontos (1- detestei à 9 - adorei), avaliando os atributos sabor, crocância e avaliação global. Também foi aplicado o teste de intenção de compra, por escala hedônica de 5 pontos (1- certamente não compraria à 5- certamente compraria).

O experimento seguiu um delineamento inteiramente casualizado. Os resultados obtidos na avaliação sensorial foram analisados estatisticamente por Análise de Variância (ANOVA), com o auxílio do programa Excel 2007 (*Microsoft Office*, 2007) e aplicado o teste Tukey ao nível de 5% de significância entre as médias.

2.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram produzidos os biscoitos das formulações A, B e C, sendo que estes apresentaram características próprias, como por exemplo, a coloração mais escura devido à adição da farinha de bagaço de uva e aroma característico agradável.

Os escores médios obtidos no teste de aceitabilidade da avaliação sensorial das três formulações de biscoitos estão descritos na Tabela 3 e demonstram que a formulação C foi menos aceita quanto ao atributo sabor, diferindo significativamente ($p < 0,05$) da formulação A que obteve os melhores resultados. A formulação B não diferiu significativamente ($p < 0,05$) das demais.

Quanto à crocância e avaliação global dos biscoitos, todas as formulações foram bem aceitas pelos julgadores, não diferindo significativamente entre si ($p < 0,05$), ou seja, os julgadores não identificaram diferenças significativas entre as amostras em relação a estes atributos.

Santos et al. (2010) encontraram resultados inferiores aos deste trabalho, onde em análise sensorial de biscoitos de chocolate a partir da incorporação de fécula de mandioca e albedo de laranja, obtiveram as seguintes médias para os atributos aparência (5,59 – 5,81), textura (6,2 – 6,67) e impressão global (6,3-6,7). Ainda, os resultados da análise sensorial em

utilização tecnológica da farinha de bocaiúva na elaboração de biscoitos tipo cookie (KOPPER et. al., 2009) para aceitação sensorial foram de 6,14 a 6,58, valores menores aos do presente trabalho.

Tabela 3. Médias e desvio padrão obtidos para cada atributo na avaliação sensorial dos biscoitos de aveia e uva.

Formulação	Atributo		
	Sabor	Crocância	Global
A	A 7,23 ±1,32 ^{a*}	A 7,56 ±1,13 ^a	B 7,3 ±1,05 ^a
B	A 6,73 ±1,40 ^{ab}	A 7,55 ±1,05 ^a	A 6,94 ±1,22 ^a
C	A 6,53 ±1,4 ^b	B 7,54 ±1,08 ^a	B 6,86 ±1,30 ^a

*Resultados expressos como média ± desvio padrão; médias seguidas de mesmas letras maiúsculas, na linha, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (<0,05), para uma mesma amostra.

**Médias seguidas de mesmas letras minúsculas na coluna, não diferem entre si estatisticamente pelo teste de Tukey (<0,05) para um mesmo atributo.

De acordo com Fasolin (2007), outros trabalhos realizados com diferentes tipos de biscoitos têm demonstrado forte tendência das indústrias e pesquisadores em promover o enriquecimento de biscoitos. Segundo Santucci et al. (2003) a mistura de farinhas não convencionais com a farinha de trigo, melhora a qualidade nutricional de biscoitos e pode, até, melhorar sua palatabilidade, tornando-os mais aceitos pelos consumidores.

Para o teste de intenção de compra, os julgadores não demonstraram preferência por nenhuma das amostras, pois os resultados obtidos não diferiram significativamente ($p < 0,05$), conforme Tabela 4.

Tabela 4: Médias e desvio padrão obtidos no teste de intenção de compra na avaliação sensorial dos biscoitos de aveia e uva.

Formulação	A	B	C
Intenção de compra	3,95 ± 0,83 ^a	3,7 ± 1,08 ^a	3,64 ± 0,94 ^a

*Resultados expressos como média ± desvio padrão; médias seguidas de mesmas letras maiúsculas na linha e minúsculas na coluna, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (<0,05).

Conforme os escores demonstrados na Tabela 4, os biscoitos apresentaram boa intenção de compra pelos julgadores, pois suas notas ficaram entre 3,6 e 3,9 ($p < 0,05$), representando as legendas talvez comprasse/talvez não comprasse e possivelmente compraria, respectivamente.

De acordo com os resultados, os biscoitos elaborados apresentaram boa aparência, boa aceitação sensorial e intenção de compra, sendo possível realizar a substituição da farinha de trigo pela farinha de bagaço de uva na produção destes. Estes resultados demonstraram o potencial de aproveitamento do bagaço de uva para o desenvolvimento de biscoitos a partir da farinha deste bagaço, constituindo uma nova proposta para seu reaproveitamento, tanto em termos econômicos quanto sustentáveis, pois as grandes quantidades de resíduos gerados pelas vinícolas apresentam sérios problemas de armazenagem ou eliminação.

3 CONCLUSÃO

O bagaço de uva pode ser aproveitado como matéria-prima alternativa para a elaboração de produtos diferenciados com características sensoriais agradáveis. A análise sensorial demonstrou que os percentuais menores de substituição foram os mais bem aceitos pelos julgadores dentre todos os atributos avaliados.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 12994: Análise sensorial dos alimentos e bebidas*. Rio de Janeiro, 1993.

BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos. Resolução – CNNPA nº 12, de 1978 de 24 de julho de 1978. Aprova as normas técnicas especiais. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 24 jul. 1978.

FASOLIN, L. H.; ALMEIDA, G. C.; CASTANHO P. S.; NETTO-OLIVEIRA, E. R. Biscoitos produzidos com farinha de banana: avaliações química, física e sensorial. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 27(3): 524-529, jul.-set. 2007.

GUTKOSKI, L. C.; BONAMIGO J. M. A.; TEIXEIRA, D. M. F.; PEDÓ, I. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, abr.-jun. 2007.

ISHIMOTO et al. Aproveitamento Alternativo da Casca do Maracujá-Amarelo (*Passiflora edulis* f. var. *flavicarpa* Deg.) para Produção de Biscoitos. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, Vol.9 no 2, Jul/Dez 2007.

KOPPER, A. C.; SARAIVA, A. P. K.; RIBANI, R. H.; LORENZI, G. M. A. C. Technological use of bocaiúva flour in the preparation of biscuits type cookie. *Alim. Nutr.*, v. 20, n. 3, p. 463-469, jul./set. 2009.

ROCKENBACH, I.I. *Compostos fenólicos, ácidos graxos e capacidade antioxidante do bagaço da vinificação de uvas tintas (Vitis vinifera e Vitis labrusca)*. 112 p. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

SANTOS, A. A. O.; SANTOS, A. J. A. O.; SILVA, I. C. V.; LEITE, M. L.C.; SOARES, S.M.; MARCELLINI, P. S. Development of chocolate biscuits from incorporation of cassava starch and orange albedo flour. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 21, n. 3, p. 469-480, jul./set. 2010.

SANTUCCI, M. C. C. et al. Efeito do enriquecimento de biscoitos tipo água e sal com extrato de levedura (*Saccharomyces* sp.). *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, v. 23, n. 3, p. 441-446, 2003.