



ACOMPANHAMENTO DO GANHO DE UMIDADE DURANTE O ARMAZENAMENTO DE BISCOITOS TIPO “COOKIE” ELABORADOS COM FARINHA DE UVA

**Danilo Tadeu de MATOS¹; Arthur Carlos de Barros da Costa NASCIMENTO ²; Amanda
Cristina Silva ROSA³; Mariana Borges de Lima DUTRA⁴**

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os ganhos de umidade entre 24 e 120 horas de biscoitos tipo “cookie” enriquecidos com farinha de uva. Foram desenvolvidas uma formulação padrão para o biscoito tipo “cookie” e três formulações adicionadas de farinha de uva. Quanto maior adição farinha de uva nos biscoitos menor a umidade depois da cocção, entretanto o biscoito com maior teor da farinha foi o que reteu mais umidade ao final das avaliações.

INTRODUÇÃO

As uvas e seus produtos são ricos em compostos fenólicos e vários estudos têm demonstrado que essas substâncias possuem ação antioxidante (PONTES et al., 2010). A ingestão de compostos que tenham atividade antioxidante é muito importante para combater os radicais livres e assim, como os alimentos *in natura*,

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: engdanilomatos@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG. E-mail: sbccarlosarthur@live.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: amandalindinha59@hotmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: mariana.dutra@ifsuldeminas.edu.br

inúmeros estudos sinalizam que os subprodutos obtidos a partir de resíduos de indústrias alimentícias apresentam uma quantidade significativa de compostos com características antioxidantes (BALESTRO et al., 2011).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de biscoitos com uma produção de 1,2 mil toneladas, atrás apenas dos Estados Unidos que produz em torno de 1,5 mil toneladas (SIMABESP, 2012). Embora não constitua um alimento básico como o pão, os biscoitos são aceitos e consumidos por pessoas de qualquer idade. Sua longa vida útil permite que sejam produzidos em grande quantidade e largamente distribuídos (BRUNO; CAMARGO, 1995; CHEVALLIER et al., 2000; GUTKOSKI; NODARI; JACOBSEN NETO, 2003). Biscoito é o produto obtido pelo amassamento e cozimento conveniente de massa preparada com farinhas, amidos, féculas, fermentadas ou não e outras substâncias alimentícias (CNNPA, 1978).

A análise umidade é de grande importância na ciência e tecnologia de alimentos, a higroscopia do produto irá influenciar diretamente no “shelf-life”, além da possibilidade de desenvolvimento de microrganismos, estudando o ganho de umidade do produto durante o armazenamento pode-se pré estabelecer padrões no processamento, no caso dos “cookies” o tempo de cocção, e escolha dos ingredientes é um fator determinante na umidade do produto.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os ganhos de umidade entre 24 e 120 horas de biscoitos tipo “cookie” enriquecidos com farinha de uva.

MATERIAL E MÉTODOS

As formulações de biscoitos foram produzidas na planta de Processamento de frutas e hortaliças (PFH) no Instituto Federal do Sul de Minas Gerais – Campus Inconfidentes. Os ingredientes foram adquiridos no comércio local, observando-se a adequação de apresentação e o prazo de validade. Foram desenvolvidas uma formulação padrão para o biscoito tipo “cookie” (formulação A) e três formulações adicionadas de farinha de uva (formulações de B a D). As formulações que foram produzidas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Formulações para elaboração de biscoitos tipo “cookie” sabor chocolate com substituição parcial de 0, 4, 8 e 12% de farinha de trigo por farinha de uva.

Ingredientes	Formulação	Formulação	Formulação	Formulação
	A	B	C	D
Farinha de trigo (g)	300	288	276	264
Açúcar (g)	200	200	200	200
Uvas passas	80	80	80	80
Margarina (g)	140	140	140	140
Chocolate em pó (g)	60	60	60	60
Ovos(g)	100	100	100	100
Fermento em pó (g)	16	16	16	16
Farinha de uva	0	12	24	36

Para o preparo dos biscoitos, a margarina, o açúcar e o ovo foram batidos em batedeira planetária por 2 minutos em velocidade alta e temperatura ambiente. A farinha de trigo, as uvas passas e o chocolate em pó foram acrescentados posteriormente à mistura e, por último, o fermento em pó. Para as formulações contendo farinha de uva, este ingrediente foi adicionado junto com a farinha de trigo. A massa foi moldada em biscoitos com cerca de 5 centímetros de diâmetro, que foram acondicionados em forma de alumínio previamente untada com margarina e polvilhada com farinha de trigo. Os biscoitos foram levados ao forno pré-aquecido por 15 minutos a 180°C e assados por 8 minutos. Depois de assados esperou-se em torno de 30 minutos para eles esfriarem. Os biscoitos foram armazenados em saquinhos de plasticos até as posteriores análises.

A determinação da umidade dos biscotios foi efetuada de acordo com o método 31.1.02 da AOAC (1995). A umidade foi determinada após 24, 72 e 120 horas da produção dos biscoitos. A porcentagem de redução de umidade dos biscoitos após 24, 72 e 120 horas foi determinada de acordo com a metodologia proposta por Esteller e Lannes (2005).

A análise dos resultados foi realizada por meio de análise de variância e teste de médias de tukey ($p < 0,05$) por meio do software Sensomaker® (PINHEIRO, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de ganho de umidade durante o armazenamento dos biscoitos estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Ganho de umidade média durante armazenamento dos “cookies”.

Amostras	24 h pós cocção (%)	72 h pós cocção (%)	120 h pós cocção (%)
Formulação A	5,57	6,71	8,43
Formulação B	2,59	3,98	7,21
Formulação C	3,63	5,01	7,86
Formulação D	1,64	2,50	7,09

Para análise de ganho de umidade durante o armazenamento, a formulação D foi a que a que menos absorveu umidade no tempo de 24 horas, enquanto a formulação A foi a que mais absorveu água neste mesmo tempo. Para o tempo de 72h e 120h a mesmas formulações A e D foram que tiveram a maior e menor absorção.

A formulação A teve o menor ganho de teor umidade para 72 e 120 horas, já a formulação D foi que obteve maior ganho para 72 e 120 horas, portanto quanto maior o teor de farinha de uva menos umidade o biscoito tende a absorver, fazendo do biscoito um produto muito higroscopico. Dados opostos foram encontrados por Posseti e Dutra (2011), onde a adição de farinha de berinjela em pães aumentou a perda de umidade dos mesmos para 72 e 120 horas. De acordo com a tabela 3, a formulação B foi a que ganhou mais umidade para o tempo de 72h, para o tempo de 120 horas a formulação D apresentou maior absorção de umidade, o biscoito que menos absorveu água foi o da formulação A, segundo a lógica desses resultados a adição da farinha de uva aumenta e muito o potencial do biscoito absorver umidade.

Tabela 3. Absorção de umidade dos “cookies”.

Amostras	Ganho de umidade (%) após 72 h	Ganho de umidade (%) após 120 h
Formulação A	20,53 b	51,47 d
Formulação B	53,83 a	64,58 c
Formulação C	38,41 a,b	70,92 b
Formulação D	53,66 a	75,55 a

Média na vertical seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de tukey ($p < 0,05$)

CONCLUSÕES

Tendo em vista que a farinha de uva é basicamente um produto seco, quanto maior sua adição nos biscoitos menor a umidade depois do assamento, entretanto

após as análises feitas dentre 24h , 72h e 120h observou-se o grande poder higroscópico da mesma onde o biscoito com maior teor da farinha foi o que ganhou mais umidade ao final das avaliações.

REFERÊNCIAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução CNNPA nº 12, de 1978. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisaegis/resol/12_78_biscoitos.htm>. Acesso em: 25 ago. 2015.

AOAC - ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association Analytical Chemists**. 18.ed. Gaithersburg, Maryland, 2005.

BALESTRO, E. A.; SANDRI, I. G.; FONTANA, R. C. Utilização de bagaço de uva com atividade antioxidante na formulação de barras de cereais. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v. 13, n. 2, p. 203-209, 2011.

BRUNO, M. E. C.; CAMARGO, C. R. O. Enzimas proteolíticas no processamento de biscoitos e pães. *Boletim da Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 29, n. 2, p. 170-178, 1995.

CHEVALLIER, S. et al. Contribution of major ingredients during baking of biscuit dough systems. **Journal of Cereal Science**, v. 31, n. 3, p. 241-252, 2000.

ESTELLER, M. S.; LANNES, S. C. S. Parâmetros complementares para fixação de identidade e qualidade de produtos panificados. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 25, n. 4, p. 802-806, 2005.

GUTKOSKI, L. C.; NODARI, M. L.; JACOBSEN NETO, R. Avaliação de farinhas de trigos cultivados no Rio Grande do Sul na produção de biscoitos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n.supl, p. 91-97, 2003.

PINHEIRO, A. C. M.; NUNES, C. A.; VIETORIS, V. Sensomaker: a tool for sensorial characterization of food products. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 37, p. 199-201, 2013.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE MASSAS E BISCOITOS NO ESTADO DE SÃO PAULO – SIMABESP. A história do biscoito. São Paulo, 2012. Disponível em: <<http://www.simabesp.org.br/>>. Acesso em: 25 ago. 2015.

PONTES, P. R. B.; SANTIAGO, S. S.; SZABO, T. N.; TOLEDO, L. P.; GOLLUCKE, A. P. B. Atributos sensoriais e aceitação de sucos de uva comerciais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 313-318, 2011.

POSSETTI, T. DUTRA, M. B. L. Produção, composição centesimal e qualidade microbiológica de farinha de berinjela (*solanum melongena*, L.). *ENCICLOPÉDIA BIOSFERA*, Centro Científico Conhecer, Goiânia, vol. 7, n.13, p. 1514, 2011.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, parágrafo 1,25 cm, espaçamento 1,5 cm.

CONCLUSÕES

Fonte arial, tamanho 12, texto justificado, parágrafo 1,25 cm, espaçamento 1,5 cm.

REFERÊNCIAS

Utilizar a NBR 6023:2002, da ABNT

As referências devem ser listadas em ordem alfabética pelo último sobrenome do primeiro autor.

⇒ Veja alguns modelos de como citar o material consultado:

Livro

Como deve ser citado no texto:

Usamos a teoria de produção descrita por Bilas (1993) para estudar a recomposição de matas ciliares (DURIGAN; NOGUEIRA, 1990).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

BILAS, R. A. **Teoria microeconômica**. 12 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1993.

DURIGAN, G.; NOGUEIRA, J. C. B. **Recomposição de matas ciliares**. São Paulo: Instituto Florestal, 1990.

Capítulo de livro

Como deve ser citado no texto:

A germinação também pode estar ligada aos alcaloides naturais da própria semente, como, por exemplo, a cafeína (WALLER et al., 1986).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

WALLER, G. R. et al. Caffeine Autotoxicity in *Coffea Arabica* L. In: PUTNAN, A.; TANG, C. S. **The Science of Allelopathy**. Nova York: John Wiley, 1986. p. 243-263.

Artigo de periódico disponível ou não em meio eletrônico

Como deve ser citado no texto:

A pulverização de produtos fitossanitários é muito utilizada para proteger plantações contra pragas (FERREIRA et al., 2007).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

FERREIRA, M.C. et al. Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 471-478, mai./ago. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v27n2/a16v27n2.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2009.

Em caso de periódico disponível em mídia impressa, siga o mesmo exemplo, apenas retire o trecho “Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eagri/v27n2/a16v27n2.pdf>>”. Acesso em: 10 set. 2009.

FERREIRA, M.C. et al. Fatores qualitativos da ponta de energia hidráulica ADGA 110015 para pulverização agrícola. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 2, p. 471-478, mai./ago. 2007.

Trabalhos em eventos

Como deve ser citado no texto:

Técnica que possibilita reduzir até 30% do consumo de água (MAGÁN-CAÑADAS et al., 1999).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

MAGÁN-CAÑADAS, J. J. et al. Ahorro de água y nutrientes mediante un sistema de cultivo sin suelo con reuso del drenaje em tomate larga vida. In: CONGRESO NACIONAL DE RIEGOS. 1999, Murcia. **Actas...** Murcia: [s.n.], 1999, p.186-193.

Dissertação de mestrado ou tese de doutorado

Como deve ser citado no texto:

O clima é do tipo Köppen (Cwa), com temperatura média anual de 21°C e a média pluviométrica anual é de 1.824 mm (MARQUES, 2003).

Como deve ser citado nas referências bibliográficas:

MARQUES, H. S. **Uso de geotecnologias no estudo das relações entre solos, orientação de vertentes e o comportamento espectral de áreas cafeeiras em Machado, Minas Gerais.** 2003. 82 p. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Lavras, Lavras.