

## DIFERENTES TIPOS DE AÇÚCAR EM BISCOITOS DOCE

MAICON DA SILVA LACERDA<sup>1</sup>; ALINE MACHADO PEREIRA<sup>2</sup>; LAYLA DAMÉ  
MACEDO<sup>2</sup>; THAUANA HEBERLE<sup>2</sup>; FABRIZIO FONSECA BARBOSA<sup>3</sup>; MÁRCIA  
AROCHA GULARTE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – maicon.lcrd@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – layladame@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – aline\_jag@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – thauana.heberle@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – fabriziobarbosa@yahoo.com.br

Universidade Federal de Pelotas– marciagularte@hotmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O açúcar é um dos principais ingredientes utilizados nas formulações de diversos tipos de biscoitos e que tem influência direta na textura, cor e sabor dos produtos. Alguns autores abordam sobre a importância e interferência do açúcar no comportamento da massa e nas características sensoriais de biscoitos, relatando que açúcar em biscoitos fornece docura, afeta o sabor, as dimensões, expansão, aparência, cor, dureza, acabamento superficial e aparência geral do produto (MORETTO e FETT, 1999, GALLAGHER et al., 2003, PAREYT et al., 2009, MANLEY, 2000, DENDY e DOBRASZCZTK, 2001, COLUSSI et al., 2019).

Os açúcares são ingredientes de grande importância na fabricação da maioria dos biscoitos. Além da sua docura são estruturais e contribuem para o aroma do produto, modificando e melhorando outros compostos (MANLEY, 2000). De modo geral, serve para fornecer a docura, aumentar a maciez, contribuir para o volume, desenvolver cor na crosta, criar balanço próprio entre líquidos e sólidos responsáveis pelo contorno, agir como veículo para outros aromas, ajudar na retenção de umidade e dar um acabamento atrativo (MORETTO e FETT, 1999).

De acordo com Colussi et al (2019) os açúcares podem diminuir a atividade de água, o que pode ter efeito no aumento da vida útil do produto. Segundo Hosene (1994) e Manley (2000) biscoitos são pequenos produtos de panificação, com um teor de umidade menor de 4% e uma vida de prateleira, uma vez embalado, de mais de 6 meses.

Biscoitos ou bolachas são os produtos obtidos pela mistura de farinhas, amidos e ou féculas com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005).

No processo de fabricação os biscoitos podem ser elaborados de forma industrial ou artesanal, sendo nesta última designados como biscoitos caseiros, ou seja, são produtos fabricados sem processo industrial, utilizando produtos naturais, sem conservantes, corantes e outros aditivos utilizados nos biscoitos em escala industrial (SEBRAE, 2008).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar através de análises instrumentais a influência dos tipos de açúcar (cristal, refinado e de confeiteiro) no comportamento da massa e nos parâmetros textura e cor de biscoitos doces.

### 2. METODOLOGIA

A metodologia empregada para o desenvolvimento dos biscoitos teve como formulação base: 54,70 % de farinha de trigo, 27,36 % de amido de milho, 16,41 % de açúcar, 1,53 % de margarina e 1 ovo. Utilizaram-se os seguintes materiais e

equipamentos: balança digital, assadeiras, forno industrial e demais utensílios de cozinha utilizados no laboratório de panificação. Os ingredientes foram misturados, compondo uma massa homogênea, seguidamente moldada, medindo 50 x 50 mm de largura e 0,6 mm de altura e assada por 20 min em temperatura de 170 – 180 °C. Foram elaboradas 3 (três) formulações alterando somente os tipos de açúcar: açúcar cristal (A1), açúcar refinado (A2) e açúcar de confeiteiro (A3).

A análise de rendimento foi realizada pesando os biscoitos moldados de cada formulação antes e após o forneamento, o cálculo de percentual de rendimento seguiu a Equação 1.

$$\text{Rendimento} \left( \% \frac{p}{p} \right) = \left( \frac{\text{Peso após resfriamento}}{\text{Peso inicial da massa}} \right) \times 100 \quad (1)$$

O crescimento dos biscoitos foi realizado medindo os biscoitos de cada formulação com paquímetro antes e uma hora após o forneamento.

Os testes de crocância e quebra dos biscoitos foram realizados manualmente por alunos do Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Ciências Químicas Farmacêuticas e de Alimentos/UFPEL.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Perdas de cocção em biscoitos doces com diferentes tipos de açúcares

	A1	A2	A3
<b>Perdas de cocção (%)</b>	6,39	7,52	5,78
<b>Rendimento (%)</b>	87,9	86	89,1

(n=3).

A formulação A3 apresentou menores perdas após a cocção (Tabela 1), e isto, têm influência da granulometria do açúcar de confeiteiro, uma vez que, por ser finamente triturado promove uma maior área exposta de contato que auxilia nas ligações com H<sub>2</sub>O. Consequentemente, apresentou maior rendimento, ou seja, foram os biscoitos mais pesados que os demais.

O aspecto de crescimento foi avaliado em função das propriedades dos açúcares, sendo um ingrediente imprescindível para o aumento de volume do produto (EL-DASH e GERMANI, 1994). Na Tabela 2 estão apresentados os resultados do crescimento dos biscoitos.

Tabela 2: Crescimento dos biscoitos após forneamento com diferentes tipos de açúcares

	A1	A2	A3
<b>Altura (%)<sup>1</sup></b>	50,82	46,48	34,78
<b>Expansão (%)<sup>2</sup></b>	99	105,9	116,1

<sup>1</sup>Altura padronizada de corte - antes do forneamento: 6 mm.

<sup>2</sup>Dimensões padronizadas de corte – antes do forneamento: 50 x 50 mm.

Segundo a Tabela 2 os biscoitos apresentaram crescimento, no entanto a formulação A1, com açúcar cristal, apresentou o dobro de crescimento em altura após a cocção. Observou-se uma diferenciação na expansibilidade dos biscoitos nos diferentes tipos de açúcar. Observou-se que a formulação A1, praticamente manteve seu tamanho em diâmetro após a cocção, já as formulações A2 e A3 apresentaram uma extensão na dimensão. Quando se trata de volume,

consideram-se todas as medidas do produto; entretanto, quando se trata de crescimento, avaliam-se os parâmetros padronizados, ponderando adequado aquele que mantém as dimensões de largura, promovendo uma expansão somente na altura.

Os biscoitos geralmente apresentam aumento no diâmetro depois do forneamento, que é atribuído ao baixo conteúdo de glúten e força da farinha de trigo mole, que forma um filme frágil ao invés de rede viscoelástica (ZOULIAS et al., 2002). Neste estudo, o resultado de expansão foi devido ao tipo de açúcar e quanto mais fina a granulometria mais se expandiu o biscoito. O que vem de encontro ao resultado da Tabela 1, em que a formulação A3 foi a que apresentou maior peso, provavelmente com mais conteúdo de umidade.

A crocância e a quebra estão diretamente relacionadas, sendo indicativos de qualidade para o armazenamento dos produtos, de modo que devem se manter estáveis por um período de tempo. Estas propriedades correlacionam-se com as propriedades dos açúcares utilizados, tornando notório, e já discutido, que as formulações com açúcar cristal são os ideais para consolidar estas características (IBAÑEZ et al., 2003). Outro fator de importância para atribuir crocância aos biscoitos, é o teor de água perdida durante o forneamento, sendo importante que haja um equilíbrio, pois, uma evaporação elevada causa um demasiado ressecamento e uma baixa evaporação e confere uma percepção de amolecimento do biscoito, constatado na formulação A3.

A textura está diretamente relacionada com a homogeneidade da massa, sendo igualmente influenciada pelo tipo de açúcar aplicado. A formulação A3 apresentou uma maior homogeneidade, uma vez que o açúcar de confeiteiro, por apresentar uma fina granulometria, permite que a massa seja formada de maneira lisa e uniforme. De acordo com Moraes et al (2010) os açúcares de granulometria fina deixam o biscoito crocante, ou seja, com textura mais firme.

A formulação A2, mesmo apresentando uma textura adequada, não atende aos aspectos de crescimento e quebra, uma vez que, o açúcar refinado permite uma interação com água, mas desfavorece a formação da rede estrutural. Já a formulação A1 apresentou uma textura menos homogênea, porém característica para biscoitos.

#### 4. CONCLUSÕES

No presente trabalho, conclui-se que o uso de diferentes tipos de açúcar, a formulação A1 de biscoito com açúcar cristal apresentou os melhores resultados, uma vez que, o açúcar cristal confere crocância e textura desejáveis ao biscoito.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução de Diretoria colegiada - RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 de setembro de 2005. Acesso em: set 2019.

COLUSSI, R., DIAS, A.R.G., HALAL, S.L.M., ZAVAREZE, E.R. **Ciência e tecnologia de panificação.** P99-102. 1<sup>o</sup>ed. Pelotas. 2019.

DENDY, D.A.V.; DOBRASZCZYK, B.J. **Cereal and products: technology and chemistry.** Maryland: Springer. 2001. 429 p.

EL-DASH, A.; GERMANI, R. **Tecnologia de farinhas mistas:** uso de farinhas mistas na produção de biscoitos. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Vol 6. Brasília, 1994.

GALLAGHER, E. et al. **Evaluation of sugar replacers in short dough biscuit production.** *Journal of Food Engineering.* n. 56, p.261-266, 2003.

HOSENEY, C.R. **Principles of cereal science and technology.** 2. ed. St. Paul, Minnesota: American Association of Cereal Chemistry, 1994.

IBAÑEZ, E.R.; ANTOLIN, E.M. DE LA G.; RETUERTO, L.A.G.; PÉREZ, L.H. **Técnicas de elaboración de panadería y bollería.** Fundación Centro Tecnológico de Cereales de Castilla y León. Junta de Castilla y León, 2003.

MANLEY, D. **Technology of biscuits, crackers and cookies.** 4. ed. Cambridge, England: Woodhead Publishing Limited. 2000. 493 p.

MORAES, K.S.; ZAVAREZE, E.R.; MIRANDA, M.Z.; SALAS-MELLADO, M.D.L.M. **Avaliação tecnológica de biscoitos tipo cookie com variações nos teores de lipídio e açúcar.** Ciência e tecnologia de alimentos, v. 30. 2010.

MORETTO, E.; FETT, R. **Processamento e análise de biscoitos.** São Paulo: Varela. 1999. 97 p.

PAREYT, B.; TALHAOUI, F.; KERCKHOFS, G.; BRIJS, K.; GOESAERT, H.; WEVERS, M.; DELCOUR, J.A. The role of sugar and fat in sugar-snap cookies: structural and textural properties. **Journal of Food Engineering,** v. 90, n. 3, p. 400–408, 2009.

SEBRAE. **Biscoitos caseiros não industrializados.** Estudos de mercado, SEBRAE/ESPM, 2008.

ZOULIAS, E.I.; PIKNIS, S.; OREOPOULOU, V. **Effect of sugar replacement by polyols and acesulfame-K on properties of low-fat cookies.** *Journal of the Science of Food and Agriculture,* v. 80, n. 14, p. 2049-2056, 2002.