

AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DE BISCOITOS TIPO COOKIES COM INCORPORAÇÃO DE DIFERENTES FARINHAS PROTEICAS

Ana Paula Dada¹, Mariana Croscatto Lopes Pereira², Andresa Caroline de Oliveira Cestário³, Anderson Lazarini⁴, Paula Toshimi Matumoto Pinto⁵, Cassia Inês Lourenzi Franco Rosa⁶

¹ Acadêmica de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM. anp.dada@gmail.com

² Acadêmica de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá - UEM. Bolsista PIBIC/FA – UEM. mariana.croscatto@gmail.com

³ Mestranda do programa de pós-graduação em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá - UEM. andresa_cestario@hotmail.com

⁴ Doutorando do programa de pós-graduação em Ciência de Alimentos, Universidade Estadual de Maringá – UEM.

anderson.lazzari29@gmail.com

⁵ Docente do departamento de agronomia, UEM, ptmpinto@gmail.com.

⁶ Orientadora, Doutora, Departamento de Agronomia, UEM. cassialourenzi@gmail.com

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da substituição parcial da farinha de aveia, por farinhas consideradas como fontes proteicas, sob as características tecnológicas de formulações de biscoitos isentos de glúten. Foram elaboradas uma formulação base, realizando a substituição da farinha de trigo pela farinha de aveia e formulações com substituição da farinha de aveia em 8% por farinha de soja, farinha de amêndoas e farinha de gergelim. Os biscoitos foram avaliados através de parâmetros físico-químicos e coloração, bem como as farinhas utilizadas, sendo as análises realizadas 24 horas após a cocção e após 40 dias de armazenamento. A adição de diferentes farinhas proteicas às formulações dos biscoitos não alterou o seu rendimento durante o fornecimento. No entanto, a presença dessas farinhas interferiu no fator de expansão dos mesmos, formando biscoitos com menor diâmetro e maior espessura. Diante disso, foi possível a elaboração de forma tecnologicamente satisfatória de biscoitos sem glúten e com a incorporação de diferentes farinhas proteicas.

PALAVRAS-CHAVE: Farinha de soja; Farinha de amêndoas; Farinha de gergelim; Caracterização tecnológica.

1 INTRODUÇÃO

O consumo de snacks com o âmbito saudável vem ganhando espaço mundial, como sendo uma boa opção prática para os consumidores e uma boa oportunidade de inovação para as indústrias alimentícias presentes no mercado. Estima-se que os biscoitos estão presentes em 99,7% dos lares brasileiros, conforme apontado pela Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados, em 2018 (ABIMAPI, 2020). Dentre os diversos tipos de biscoitos, têm-se os do tipo cookies, os quais apresentam boa aceitação sensorial e comercial, sendo muito apreciados por crianças e adultos, além de apresentarem uma excelente vida de prateleira. Segundo Pareyt *et al.* (2009) e Gökmen *et al.* (2008), os cookies são definidos como produtos assados à base de cereais que possuem altos níveis de açúcar e de gordura e baixos níveis de água (1 a 5%).

Biscoitos são os produtos obtidos pela mistura de farinha, amido e/ou fécula com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não, podendo apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos (BRASIL, 2005). Tendo em vista que aproximadamente 1,4% da população mundial sofre com alguma intolerância a determinados componentes presentes nos alimentos, como por exemplo a intolerância as proteínas formadoras do glúten (SINGH *et al.*, 2018), a busca por novas fontes e opções de produtos com ingredientes alternativos à farinha de trigo tem-se tornado cada vez mais intensa por consumidores e fabricantes.

Atualmente, no mercado nacional e internacional, é possível encontrar biscoitos isentos de glúten, porém, muitos produtos disponíveis no mercado não apresentam boa aceitação pelos consumidores (ZUCCO *et al.*, 2011). Diante dessa realidade presente no

mercado e levando em consideração a busca por uma melhor qualidade de vida, instigou os consumidores à procura de produtos que atendam as duas vertentes.

Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o efeito da substituição parcial da farinha de aveia, por farinhas consideradas como fontes proteicas, sob as características tecnológicas de formulações de biscoitos isentos de glúten.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 MATERIAIS

Para obtenção dos biscoitos, foram utilizadas diferentes farinhas de ingredientes considerados como fontes proteicas, sendo elas farinha de aveia, de soja, de amêndoas e de gergelim. Foram utilizados ainda: açúcar mascavo, manteiga, bicarbonato de sódio e ovos, todos os ingredientes foram adquiridos em comércio da região de Marialva, PR.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DAS FARINHAS UTILIZADAS

Foram realizadas análises de coloração das farinhas utilizadas, sendo a farinha de aveia, de soja, de amêndoas e de gergelim. A cor das farinhas (e também dos biscoitos) foi medida utilizando um colorímetro (Chroma Medidor CR-400; Minolta, Mahwah, Nova Jersey, EUA), com o iluminante padrão D65 e observador de 10 °. Foi utilizado o sistema CIEL*a*b*, onde os valores de luminosidade (L*) variam entre zero (preto) e 100 (branco), os valores das coordenadas de cromaticidade a* e b*, variam de -a* (verde) até +a* (vermelho), e de -b* (azul) até +b* (amarelo).

2.3 FORMULAÇÃO DOS BISCOITOS TIPO COOKIES

Na Tabela 1, estão apresentadas as formulações dos biscoitos tipo cookies. As condições para elaboração dos biscoitos foram determinadas por meio da realização de testes preliminares no Laboratório de Tecnologia de Transformação e Conservação de Produtos Agropecuários (TTCPA) da Universidade Estadual de Maringá para realização do experimento. Definiu-se a formulação base dos biscoitos, realizando a substituição da farinha de trigo por farinha de aveia, visando desenvolver uma formulação de biscoitos isenta de glúten, sendo realizadas variações da mesma com a incorporação de ingredientes previamente definidos, sendo estes a farinha de soja, a farinha de amêndoas e o gergelim triturado.

Para elaboração da massa, após os ingredientes serem separados e pesados, misturaram-se manualmente os ingredientes secos, em seguida, foram adicionados o ovo e a manteiga derretida. A massa foi homogeneizada por cerca de 5 minutos. A seguir, a massa foi deixada em descanso, sob refrigeração (10 °C), por 2 horas para formação da sua estrutura. A moldagem dos *cookies* foi realizada manualmente, dimensionando o tamanho de cada biscoito em formato circular, com quantidade aproximada de 10 gramas. Os biscoitos foram dispostos em bandeja de alumínio untadas com manteiga, mantendo uma distância de aproximadamente 5 centímetros entre eles, e, em seguida, submetidos ao processo de forneamento por 20 minutos, em forno elétrico pré-aquecido a 250 °C. Depois de assados, os biscoitos foram resfriados à temperatura ambiente, acondicionados e armazenados em embalagens de polietileno até a realização das análises, uma vez que as avaliações dos biscoitos ocorreram 24 horas após a sua cocção e após 40 dias de armazenamento.

Tabela 1: Formulações dos biscoitos tipo cookies com incorporação de diferentes matérias-primas

| Ingredientes | Padrão | S8 | A8 | G8 |
|--------------------------|--------|------|------|------|
| Farinha de aveia (g) | 100,0 | 92,0 | 92,0 | 92,0 |
| Farinha de soja (g) | 0,0 | 8,0 | 0,0 | 0,0 |
| Farinha de amêndoas (g) | 0,0 | 0,0 | 8,0 | 0,0 |
| Farinha de gergelim (g) | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 8,0 |
| Açúcar mascavo (g) | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 |
| Ovo (unid) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Manteiga (g) | 38,0 | 38,0 | 38,0 | 38,0 |
| Bicarbonato de sódio (g) | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 3,0 |

Formulação do biscoito com incorporação de 8% de farinha de soja (S8), Formulação do biscoito com incorporação de 8% de farinha de amêndoa (A8), Formulação do biscoito com incorporação de 8% de gergelim (G8).

2.4 CARACTERIZAÇÃO DOS BISCOITOS TIPO COOKIES

As características dos biscoitos foram avaliadas segundo o método 10-50D (AACC, 2000). A massa dos biscoitos foi determinada por pesagem, antes e após o forneamento, sendo expressa em gramas. O diâmetro e espessura dos biscoitos após assados foram determinados em paquímetro, expressos em milímetros. O fator de expansão foi calculado pela razão entre o diâmetro e a espessura dos biscoitos após o forneamento. O volume específico foi determinado segundo Pizzinatto *et al.* (1993), calculado pela relação entre o volume aparente (determinado pelo método de deslocamento de pãoço) e o peso dos biscoitos após o forneamento. A determinação da cor dos biscoitos foi realizada conforme descrito no item 2.2.

2.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 4x2 (quatro formulações e dois períodos de armazenamento). Utilizaram-se três repetições para cada formulação, com análises realizadas em triplicata. Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey ao nível de significância de 5% ($p \leq 0,05$) pelo software SPSS. Média, desvio padrão e/ou erro padrão foram calculados para cada variável.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 CARACTERIZAÇÃO DAS FARINHAS PROTEICAS UTILIZADAS

A Tabela 2 apresenta a médias dos valores referentes às análises de cor, no sistema CIE $L^*a^*b^*$, das diferentes farinhas utilizadas nas formulações dos biscoitos. A determinação de cor das farinhas é um importante atributo de qualidade, o qual tem influência direta em sua comercialização e utilização como ingredientes em diversas formulações de produtos (GIESE, 2000; MIRANDA; MORI; LORINI, 2005).

Observou-se que a farinha de aveia seguida da farinha de soja apresentaram maior 'luminosidade' em comparação às demais, revelando-se farinhas com coloração mais clara quando comparadas as outras. Além disso, a farinha de gergelim apresentou uma coloração mais escura (menor valor de L^*), tal fato pode ser relacionado ao parâmetro a^* , intensidade de vermelho, uma vez que ela apresentou uma maior tendência a coloração avermelhada, quando comparada às demais. Em relação ao parâmetro b^* , $-b^*$ (azul) até $+b^*$ (amarelo), observou-se que novamente que a farinha de gergelim seguida da farinha de soja apresentaram variação significativa em relação às demais, conferindo uma coloração mais amarelada às farinhas.

As diferentes farinhas utilizadas apresentaram valores próximos às encontradas por outros autores. Os parâmetros $L^*a^*b^*$ da farinha de gergelim quando comparados aos dados de Clerici *et al.* (2013), apresentou resultados semelhantes, uma vez que o autor relatou encontrar $L^* = 67,43 \pm 0,88$; $a^* = 5,38 \pm 0,13$, e $b^* = 17,20 \pm 0,48$, para a caracterização da farinha desengordurada de gergelim. A farinha de soja integral elaborada por Silva *et al.* (2012), obteve-se os seguintes valores, $L^* = 85,50 \pm 1,02$; $a^* = 0,93 \pm 0,05$, e $b^* = 22,80 \pm 0,25$, sendo análogos aos apresentados na Tabela 2.

Além da caracterização das farinhas em relação à sua coloração, avaliou-se as características centesimais de cada ingrediente, por meio da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO, 2011). A aveia em flocos ao ser triturada apresenta 9,1% de umidade, 13,9 % de proteínas, 8,5% de lipídeos, 66,6% de carboidratos e 9,1% de fibras alimentares. A farinha de soja apresenta 5,8% de umidade, 36,0% de proteínas, 14,6% de lipídeos, 38,4% de carboidratos e 20,2% de fibras alimentares. Já as amêndoas torradas contêm 3,1% de umidade, 18,6% de proteínas, 47,3% de lipídeos, 29,5% de carboidratos e 11,6% de fibras alimentares. Por fim, a semente de gergelim ao ser triturada apresenta 3,9% de umidade, 21,2% de proteínas, 50,4% de lipídeos, 21,6% de carboidratos e 11,9% de fibras alimentares.

Diante dos resultados apresentados da composição centesimal das matérias-primas, observa-se que a farinha de soja, seguida das sementes de gergelim apresentam maior quantidade de proteínas e de fibras alimentares em sua composição, quando comparadas as amêndoas e a aveia em flocos, utilizada como base da formulação.

Tabela 2: Parâmetros de cor determinados pelo sistema Cie $L^*a^*b^*$ para as farinhas de aveia, de soja, de amêndoas e de gergelim

| Parâmetros | L^* | a^* | b^* |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Farinha de aveia | $87,13 \pm 0,44^a$ | $0,12 \pm 0,04^c$ | $10,50 \pm 0,41^d$ |
| Farinha de soja | $84,24 \pm 0,09^b$ | $1,03 \pm 0,03^b$ | $21,47 \pm 0,10^b$ |
| Farinha de amêndoas | $81,79 \pm 0,39^c$ | $-1,59 \pm 0,19^d$ | $18,79 \pm 0,12^c$ |
| Farinha de gergelim | $60,65 \pm 0,50^d$ | $5,21 \pm 0,15^a$ | $23,21 \pm 0,22^a$ |

Os resultados estão expressos em média \pm desvio padrão.

3.2 AVALIAÇÃO TECNOLÓGICA DOS BISCOITOS TIPO COOKIES

Na Tabela 3 encontram-se as médias dos dados experimentais obtidos para as análises de perda de massa (PM), diâmetro (DD) e espessura (ESP), após o forneamento dos biscoitos, além do fator de expansão (FE) e volume específico (VE). A variação de peso antes e após o forneamento dos biscoitos fornece a perda de peso gerada pela cocção. De acordo com a Tabela 3, pode-se observar que não houve diferença significativa entre os tratamentos e entre o período de armazenamento ($p > 0,005$), indicando que a incorporação de diferentes farinhas proteicas na formulação, não alterou o rendimento em peso durante o processo de forneamento dos biscoitos, assim como o período prolongado de armazenamento não ofereceu alteração em seu rendimento.

Em relação ao diâmetro após a cocção observa-se que a formulação com farinha de soja e farinha de amêndoas apresentaram diferença significativa em relação as demais ($p < 0,001$). O diâmetro dessas formulações revelou-se menor, indicando que a adição dessas farinhas pode ter interferido na formação química da massa dos biscoitos, durante o processo de cocção. Verificou-se, ainda, que o diâmetro apresentou comportamento inversamente proporcional à espessura, uma vez que os cookies com farinha de soja e farinha de amêndoas apresentaram espessura significativamente maiores em relação aos demais ($p < 0,005$). Tal fato revela-se análogo ao observado por Fasolin *et al.* (2007) o qual avaliou essa ocorrência nos biscoitos elaborados com maior porcentagem de substituição da farinha de trigo por farinha de banana.

Frequentemente os biscoitos apresentam aumento no diâmetro após o forneamento e redução em sua espessura, fenômeno que é relacionado à quantidade reduzida de glúten presente, o que interfere na formação da rede de glúten ocasionada pela farinha de trigo. Essa correlação entre o diâmetro e a espessura dos cookies trás o fator de expansão dos mesmos, o qual tem sido utilizado para prever a qualidade dos produtos. Produtos com fator de expansão ao extremo ocasionam problemas à indústria, resultando em produtos com tamanho muito pequeno ou peso muito elevado (RASPER, 1991). De acordo com Perez e Germani (2007), o fator de expansão é controlado pela capacidade de absorção de água dos componentes. Diante disso, quanto maior a presença de ingredientes com capacidade de retenção de água, maior será a competição pela água livre e menor será a taxa de expansão do produto final.

Tendo em vista a influência da absorção de água no processo físico-químico dos biscoitos, deve-se atentar-se à quantidade de fibras presentes na composição das matérias-primas utilizadas, uma vez que as características hidrofílicas das fibras promovem a retenção de água. Diante disso, pode-se notar que a farinha de soja e a farinha de amêndoas são matérias-primas que apresentam elevada quantidade de fibras alimentares em sua composição, o que acarretou em uma redução de seu fator de expansão em relação as demais formulações, assim como relata Assis *et al.* (2009).

Tabela 3: Respostas da avaliação tecnológica dos biscoitos tipo cookies, realizadas durante o período de armazenamento

| Análises | Formulações | | | | Dias | | Pf | Pt | Pfmt |
|--------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--------------------|--------|--------|-------|
| | Padrão | S8 | A8 | G8 | 0 | 40 | | | |
| PM (g) | 2,14 | 2,47 | 2,20 | 2,08 | 2,34 | 2,11 | 0,711 | 0,376 | 0,792 |
| DD (mm) | 54,15 ^a | 49,79 ^c | 51,84 ^b | 53,99 ^a | 51,53 ^B | 53,36 ^A | <0,001 | 0,002 | 0,017 |
| ESP (mm) | 10,98 ^b | 12,60 ^a | 13,21 ^a | 12,05 ^{ab} | 13,11 ^A | 11,32 ^B | 0,003 | <0,001 | 0,005 |
| FE | 4,97 ^a | 3,74 ^b | 3,89 ^b | 4,51 ^a | 3,88 ^B | 4,66 ^A | <0,001 | <0,001 | 0,131 |
| VE (ml.g ⁻¹) | 2,89 | 2,52 | 2,73 | 2,65 | 3,06 ^A | 2,25 ^B | 0,171 | <0,001 | 0,839 |

Os resultados são apresentados como médias. Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre os tratamentos ($p < 0,05$). Letras maiúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre os dias de armazenamento ($p < 0,05$). Formulação do biscoito com incorporação de 8% de farinha de soja (S8), Formulação do biscoito com incorporação de 8% de farinha de amêndoa (A8), Formulação do biscoito com incorporação de 8% de gergelim (G8). Redução de peso após a cocção dos biscoitos (RP), Diâmetro depois do forneamento (DD), Espessura (ESP), Fator de expansão (FE), Volume específico (VE). Efeito das diferentes formulações (Pf), Efeito do tempo de armazenamento (Pt), Interação entre formulações e tempo de armazenamento (Pfmt).

Em relação aos valores de volume específico a incorporação de diferentes farinhas proteicas na formulação dos cookies não apresentou efeito significativo em relação aos tratamentos ($p > 0,005$), já quando avaliado em relação ao tempo de armazenamento pode-se observar uma diferença significativa ($p < 0,001$), havendo uma redução nos valores encontrados após os quarenta dias de armazenamento. Estudos realizados por Clerici *et al.* (2013) em biscoitos elaborados com farinha de gergelim obtiveram valores entre 1,13 $\text{cm}^3 \cdot \text{g}^{-1}$ e 1,37 $\text{cm}^3 \cdot \text{g}^{-1}$, já Assis *et al.* (2009) encontraram valores variando entre 0,92 e 1,76 $\text{cm}^3 \cdot \text{g}^{-1}$ para biscoitos elaborados com substituição parcial de arroz parboilizado. Sendo valores um pouco abaixo dos encontrados no presente estudo.

A Figura 1 apresenta os valores referentes a análise de cor nos parâmetros $L^*a^*b^*$ analisados nos biscoitos. Sabe-se que a cor dos biscoitos é uma característica que possui influência direta em sua comercialização, afetando a aceitabilidade do produto perante o consumidor.

O açúcar mascavo utilizado para adoçar os biscoitos, apresenta coloração mais escura (menor valor de L*) em comparação a outros açúcares presentes no mercado, sendo seu valor de L* como 53,59±0,37. Em decorrência disso, a coloração dos biscoitos prevaleceu pela forte influência do açúcar, apresentando valores baixos para o parâmetro L* (Figura 1), de modo que a coloração clara das diferentes farinhas utilizadas foi mascarada. No entanto, tendo em vista a quantidade de proteínas presentes nas farinhas e a presença do carboidrato sendo o açúcar, houve a intensificação da coloração escura do mesmo, uma vez que os aminoácidos reagem com os açúcares presentes formando uma coloração escura, fenômeno conhecido como reação de Maillard (EL DASH *et al.*, 1994; VASCONCELOS *et al.*, 2006). Na Figura 2 estão representadas as formulações dos biscoitos elaboradas.

Além disso, em relação ao parâmetro de cromaticidade b*, pode-se observar que as formulações com incorporação das diferentes farinhas tiveram efeito significativo em relação a formulação padrão (p<0,001). Dessa forma, pode-se correlacionar que a coloração amarelada das farinhas, conforme evidenciado no item 3.1., teve influência significativa para o aumento da coloração amarelada dos biscoitos, em especial os com incorporação da farinha de gergelim.

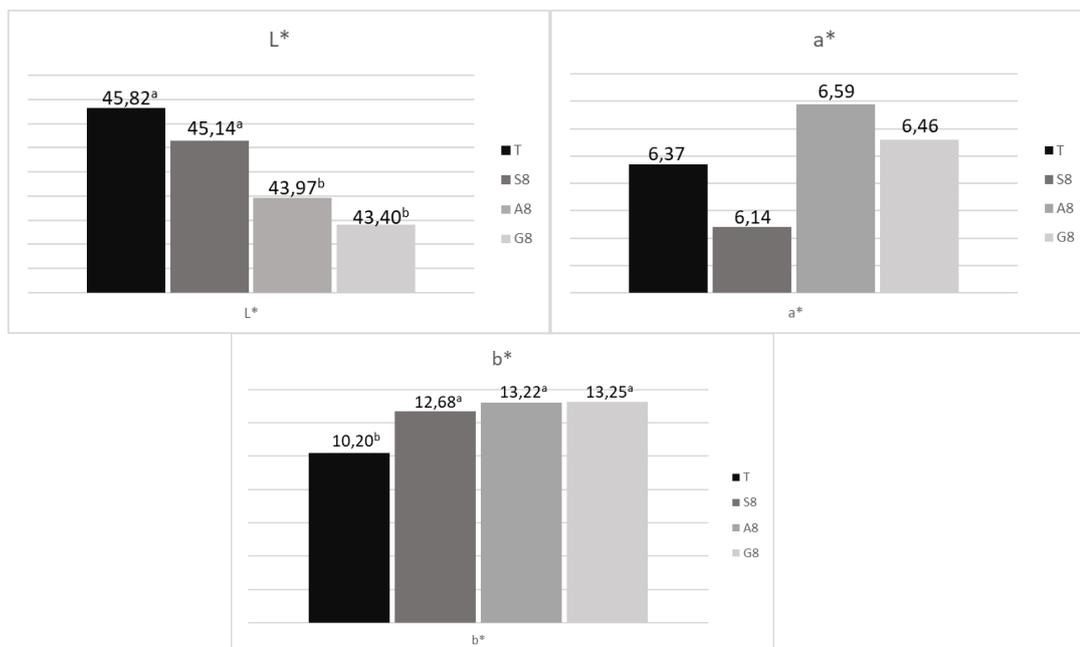


Figura 1: Parâmetros de cor determinados pelo sistema Cie L*a*b* dos biscoitos tipo cookies.

Notas - Formulação do biscoito com incorporação de 8% de farinha de soja (S8), Formulação do biscoito com incorporação de 8% de farinha de amêndoa (A8), Formulação do biscoito com incorporação de 8% de gergelim (G8). *Letras diferentes nas colunas diferem significativamente pelo teste de Tukey (p<0,05).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que a utilização das farinhas de soja, amêndoas e gergelim é viável na elaboração de biscoitos tipo cookies e não alterou o rendimento dos mesmos. Em virtude da utilização de açúcar mascavo, os cookies, independente da farinha utilizada, apresentaram coloração escura.

REFERÊNCIAS

ABIMAPI. Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados. 2020. São Paulo, Brasil. Disponível em: <https://www.abimapi.com.br/>. Acesso em: 31 jun. 2021

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS – AACC. **Approved methods**. 10 ed. Saint Paul, 2000. (2 v.)

ASSIS, L. *et al.* Propriedades nutricionais, tecnológicas e sensoriais de biscoitos com substituição da farinha de trigo por farinha de aveia ou farinha de arroz parborizado. **Alim. e Nutr.**, Araraquara, v.20, n.1, p.15-24, jan./mar. 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. ANVISA. Resolução Diretoria Colegiada-RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 22 set. 2005.

CLERICI, M.; OLIVEIRA, M.; NABESHIMA, E. Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de gergelim. **Food Technolog**, Campinas, v.16, n.2, p.139-146, abr./jun. 2013.

EL DASH, A. *et al.* **Tecnologia de farinhas mistas**: uso de farinha mista de trigo e soja na produção de pães. Brasília, DF: EMBRAPA, 1994. 89p.

FAO – Food and Organization of the United Nations. **Committee on World Food Security. Assessment of the world food security situation**. Twenty-Seventh Session, Rome, May 28 – June 1, 2007. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/meeting/003/X9563E.htm>. Acesso em: 31 jun. 2021.

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**, Campinas, v.27, p.524-529, jul./set. 2007.

GIESE, J. Color measurement in foods as a quality parameter. **Food Technology**, Chicago, v. 54, n. 2, p. 62-63, 2000.

GÖKMEN, V. *et al.* Significance of furosine as heat-induced marker in cookies. **Journal of Cereal Science**, v. 48, n. 3, p. 843-847, 2008

MIRANDA, M. Z.; MORI, C.; LORINI, I. **Qualidade do trigo brasileiro**: safra 2004. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2005. 92 p. (Documentos, v. 52)

PAREYT, B. *et al.* 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.

PEREZ, P. M. P.; GERMANI, R. Elaboração de biscoitos tipo salgado, com alto teor de fibra alimentar, utilizando farinha de berinjela (*Solanum melongena*, L.). **Ciênc. Tecnol. Alim.**, v. 27, n. 1, p.186-192, 2007

PIZZINATTO, A.; MAGNO, C. P. R.; CAMPAGNOLLI, D. M. F.; VITTI, I. P.; LEITO, R. F. **F. Avaliação tecnológica de produtos derivados de farinhas de trigo (pão, macarrão, biscoito)**. Campinas: ITAL, 1993. 54 p.

RASPER, V. F. Quality evaluation of cereal and cereal products. *In*: LORENZ, K. J.; KULP, K. (ed.). **Handbook of cereal science and technology**. New York: Marcel Dekker, 1991. p. 595-638

SILVA, L. H. et al. Caracterização físico-química e tecnológica da farinha de soja integral fermentada com *Aspergillus oryzae*. **Food Technology**, Campinas, v.15, n.4, p. 300-306, out./dez. 2012.

SINGH, P. et al. Global prevalence of celiac disease: systematic review and meta-analysis. **Clinical Gastroenterology and Hepatology**, v.16, n.6, p.823-836, 2018.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP. **Tabela brasileira de composição de alimentos – TACO**. 4. ed. rev. ampl. Campinas: UNICAMP; NEPA, 2011. 161 p. Disponível em:
http://www.unicamp.br/nepa/downloads/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada.pdf?PHPSESSID=b8f2d017fa504c81ac8ac62eacc27c0e

VASCONCELOS, A. C.; PONTES, D.F.; GARRUTI, D.S.; SILVA, A.P.V. Processing and acceptability of bread with functional ingredients: soybean flour and alimentary fiber. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v.17, n.1, p.43-49, jan./mar. 2006.

ZUCCO, F.; BORSUK, Y.; ARNTFIELD, S. D. Physical and nutritional evaluation of wheat cookies supplemented with pulse flours of different particle sizes. **LWT. Food Science and Technology**, Campinas, v. 44, n. 10, p. 2070-2076, 2011.