

Área: Tecnologia de Alimentos

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE SENSORIAL DE WAFFLES COM FIBRAS PARA UM GRUPO DE IDOSOS DE ERECHIM-RS

Juliana Fachinello, Glaciela Cristina Rodrigues da Silva Scherer*, Janine Martinazzo, Cilda Piccoli Ghisleni

Laboratório de Análise Sensorial, Curso de Nutrição, Departamento de Ciências da Saúde, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, RS

**E-mail: glaciela.cristina@yahoo.com.br*

RESUMO – É desafiador para o profissional da área de alimentos desenvolver novos produtos que atendam às exigências nutricionais, funcionais e com controle de qualidade adequado. O objetivo deste trabalho foi verificar a aceitação de preparações utilizando diferentes tipos de fibras. O estudo foi de caráter experimental exploratório e do tipo quantitativo e qualitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Foram desenvolvidas receitas de *waffle* com três diferentes fontes de fibras alimentares: aveia, farinha de banana verde e farelo de trigo. Para a análise sensorial utilizou-se a Escala Hedônica adaptada. Os valores de aceitabilidade foram comparados por análise estatística descritiva e teste de hipóteses através do teste *Wilcoxon-Mann-Whitney*, ao nível de significância de 5%. A comparação feita pelo teste mostrou que a maior diferença, $p=0,00089$, ocorreu entre aceitabilidade da receita *waffle* de farelo de trigo ao ser comparada com *waffle* de farinha de banana verde. Tais dados sugerem que novos produtos alimentícios fontes de fibras alimentares, são uma alternativa para o consumo, pois atende o objetivo de agregar valor nutricional e funcional tendo em vista seus benefícios à saúde, além de ter boa aceitação pelos avaliadores.

Palavras-chave: aveia, farinha, farelo de trigo.

1 INTRODUÇÃO

A população brasileira está vivendo mais e segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística a expectativa de vida dos brasileiros deve chegar a 81 anos até 2050 (IBGE, 2016). Considerado um processo natural o envelhecimento é dinâmico, progressivo e irreversível, no qual ocorrem modificações morfológicas, bioquímicas e fisiológicas, entre outras. Tais condições tornam o indivíduo mais vulnerável e aumentam a incidência de má nutrição e de processos patológicos nesse grupo. É importante conhecer essas alterações e os fatores de risco a elas associados (PAPALEO NETTO, 1997; FLORENTINO, 2002; SILVA; MURA, 2014).

Com o envelhecimento, torna-se indispensável maior cuidado com a saúde, pois devido ao avanço da idade aumentam os riscos de doenças crônicas, como doenças cardiovasculares, diabetes, obesidade e hipercolesterolemia. A Organização Mundial da Saúde (OMS) propõe uma abordagem de prevenção e controle

associados, em todas as fases da vida, baseada na redução de fatores de risco como: Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), fumo, álcool, inatividade física e dieta inadequada (OMS, 2015).

O consumo de alimentos funcionais como fibras alimentares tem um papel importante como estratégia segura e eficaz para a redução do risco de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) na população idosa, sendo que as fibras possuem um alto valor nutricional e com efeitos benéficos na redução do colesterol (OMS, 2015).

Os alimentos funcionais fazem parte de uma abordagem alimentar, inicialmente difundida pelo Japão na década de 80, através do incentivo do governo que tinha como objetivo oferecer alimentos saudáveis para a população à medida que envelhecia e apresentava uma maior expectativa de vida (ANJO, 2004; BASHO e BIN, 2010).

Para a manutenção da saúde deve-se reduzir o consumo de produtos alimentícios industrializados ricos em gorduras, açúcares refinados, pobres em nutrientes e preferir alimentos que contenham ingredientes que possam agregar benefícios à saúde, prevenindo vários tipos de doenças. Neste contexto o presente trabalho teve como objetivo verificar a aceitação de *waffles* utilizando diferentes tipos de fibras.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizado foi de caráter experimental exploratório e do tipo quantitativo e qualitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da URI - Erechim, sob o número CAAE - 61381116.1.0000.5351 e número do parecer 1.825.637.

Foram convidados cinquenta integrantes de um grupo de idosos de Erechim, para participarem da análise sensorial, realizada no dia 10 de abril de 2017 nas dependências da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Erechim/RS.

Três receitas de *waffles* de diferentes fibras foram desenvolvidas. As receitas foram selecionadas e preparadas substituindo o ingrediente convencional (farinha de trigo), por aveia, farinha de banana verde e farelo de trigo. Foram considerados fatores como a praticidade de preparo e aspectos sensoriais: cor, aroma, textura e sabor. Os produtos foram adquiridos em mercados da cidade e o preparo das receitas foi realizado no Laboratório de Técnica Dietética do Centro de Estágios e Práticas Profissionais - URICEPP em Erechim/RS.

No preparo das receitas de *waffles*, para a massa base foram utilizados os seguintes ingredientes: um ovo inteiro, duas colheres de sopa de coco ralado sem açúcar, uma colher de sopa de chocolate em pó 50% cacau e uma banana inteira cozida com canela, além de duas colheres de sopa de suas respectivas fibras (aveia em flocos finos, farinha de banana verde e farelo de trigo fino). Após, esses alimentos foram homogeneizados e a mistura foi levada para uma forma de *waffle*, untada com manteiga e aquecida a 180°C, sendo assada por três a quatro minutos em média.

Depois das receitas prontas, realizou-se a análise sensorial no Laboratório de Análise Sensorial – Prédio 9 da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Erechim/RS.

Ao chegarem, os avaliadores, foram instruídos quanto à degustação das amostras e ao preenchimento das fichas do teste. Para cada avaliador foi entregue, na cabine de avaliação, uma bandeja com uma amostra de cada preparação (Amostra A – *waffle* de aveia; Amostra B – *waffle* de farinha de banana verde; Amostra C – *waffle* de

farelo de trigo), um copo de água, uma caneta esferográfica, papel guardanapo e a ficha do Teste da Escala Hedônica anônimo adaptado, que consiste de uma ficha de avaliação com uma escala de notas variando de 1 a 5 (1 – detestei, 2 – não gostei, 3 – indiferente, 4 – gostei, 5 – adorei) (DUTCOSKY, 2013).

O valor nutricional das preparações com as fibras alimentares, foi calculado com auxílio da Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos - TACO (2011) e Tabela Brasileira de Composição Química dos Alimentos - UNIFESP (2012), além da tabela proposta por Philippi (2012). Os itens calculados foram, o valor energético, carboidratos, proteínas, gordura total, gordura saturada, fibra alimentar e sódio, utilizando a Resolução RDC n° 359, de 23 de dezembro de 2003 e Resolução RDC n° 360, de 23 de dezembro de 2003 (BRASIL, 2003a; BRASIL, 2003b).

Os valores de aceitabilidade foram comparados por análise estatística descritiva e teste de hipóteses através do teste de *Wilcoxon-Mann-Whitney*, ao nível de significância de 5%, para comprovar se houve diferença estatística no resultado final da aceitabilidade entre as amostras. Os resultados foram demonstrados através de tabelas e o programa utilizado foi o Microsoft® Office Excel 2013.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram convidados cinquenta integrantes de um grupo de idosos da cidade de Erechim, para participarem da análise sensorial nas dependências da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Erechim/RS. Destes, aceitaram participar quarenta e três convidados.

A média geral de aceitação para a amostra do *waffle* de aveia foi de 81%, do *waffle* de farinha de banana verde 74% e do *waffle* de farelo de trigo foi de 95%. A média geral de cada amostra foi obtida pela soma do percentual das notas 4 e 5 que representavam “gostei” e “adorei” na Escala Hedônica (Tabela 1). Na Tabela 1, estão demonstradas as notas atribuídas a cada amostra e seu percentual correspondente.

Tabela 1. Distribuição absoluta e relativa das avaliações dos produtos pelos participantes da pesquisa.

Avaliação	<i>Waffle</i> de Aveia		<i>Waffle</i> de Farinha de Banana Verde		<i>Waffle</i> de Farinha de Farelo de Trigo	
		%		%		%
1 - Detestei	1	2	1	2	-	-
2 - Não Gostei	4	9	1	2	-	-
3 - Indiferente	3	7	9	21	2	5
4 - Gostei	19	44	21	49	17	40
5 - Adorei	16	37	11	26	24	56
Total	43	100	43	100	43	100

A Tabela 1 apresenta o percentual de aceitabilidade geral das amostras, que foi de 83%. Este percentual foi obtido pelo somatório de aceitabilidade da média geral de cada amostra.

Os produtos obtiveram boa aceitação, pois para que um produto possa ser classificado como bem aceito deve ter uma aceitabilidade de 70% nas análises sensoriais (CASTRO et al., 2007; ANDRADE et al., 2011).

Colussi et al. (2013) testaram a aceitabilidade de barras de cereais elaboradas à base de aveia, com 35 provadores não treinados resultando em uma boa aceitabilidade entre os atributos aroma, sabor, textura e impressão global. Em uma pesquisa feita por Piovesana et al. (2013), foi avaliada a aceitabilidade sensorial de biscoitos enriquecidos com aveia e farinha de bagaço de uva, a avaliação sensorial foi realizada com um grupo de 80 provadores não treinados. Utilizou-se o método de teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos, com as opções 1 - detestei a 9 - adorei. O produto desenvolvido apresentou propriedade sensorial aceitável e resultado semelhante foi encontrado neste estudo para a aceitabilidade do *waffle* de aveia.

Fasolin et al. (2007), avaliaram a aceitabilidade sensorial de biscoitos tipo *cookies* de farinha de banana verde. A análise foi feita com 60 provadores e utilizou-se o método de teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos, com as opções 1- desgostei muitíssimo a 9 gostei muitíssimo, sendo que obteve 80% de aprovação, o que apresentou um resultado satisfatório. Resultado semelhante encontrou-se no presente estudo, onde o *waffle* de farinha de banana verde obteve 74% de aceitação.

No estudo de Leon e Souza (2010), onde elaboraram brigadeiro com adição de biomassa de banana verde, a análise sensorial foi realizada com 143 provadores, utilizando o teste da escala hedônica, resultando em uma aceitabilidade de 76% entre as opções muito bom e gostei.

Feddern et al. (2011), elaboraram *cookies* com adição de farelo de trigo e realizou análise sensorial com 70 provadores. Os atributos avaliados foram aparência, cor, aroma, crocância, mastigabilidade, maciez e sabor. A maioria dos atributos avaliados obtiveram 70% ou mais de aceitabilidade, com exceção para cor, aroma e maciez. No presente estudo o *waffle* de farelo de trigo obteve 95% de aceitabilidade.

4 CONCLUSÃO

Um dos fatores determinantes para a saúde adequada é sem dúvidas a boa alimentação e com o avanço da idade torna-se fundamental uma atenção maior ao tipo de alimento ingerido e se o mesmo agrega algum tipo de nutriente para a manutenção da saúde. Produtos alimentícios industrializados disponíveis no mercado possuem alto teor de gordura, açúcares refinados, além de sódio e são considerados vilões da saúde quando consumidos em excesso. Para promover a saúde adequada, além de outros hábitos saudáveis, deve-se priorizar o consumo de carboidratos complexos e fibras alimentares.

Através da análise sensorial, observou-se que as três formulações foram bem aceitas pelos provadores, sendo considerados produtos viáveis, a fim de diversificar a forma de consumo de diferentes fibras, com excelentes características sensoriais. A diversidade de fibras usadas nos *waffles* conferem às preparações características de alimento funcional com alto teor de fibras.

5 AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a URI - Erechim pela realização da pesquisa.

6 REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. A.; COELHO, S. V.; MALTA, H. L.; JORGE, M. N. Avaliação sensorial de panificação enriquecidos com farinha de feijão branco para pacientes celíacos. **Nutrir Gerais**, v. 5, n. 8, p. 727-739, 2011.
- ANJO, D. F. C. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. **Jornal Vascular Brasileiro**, v. 3, n. 2, p. 145-154, 2004.
- BASHO, S. M; BIN, M. C. Propriedades dos alimentos funcionais e seu papel na prevenção e controle da hipertensão e diabetes. **Revista Multidisciplinar da Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde da Unigran**, v. 4, n. 1, p. 48-58, 2010.
- BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2016.
- BRASIL. **Resolução RDC ANVISA n. 359**, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 26 dezembro de 2003a.
- BRASIL. **Resolução RDC ANVISA n. 360**, de 23 de dezembro de 2003. Aprova Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, de 26 de dezembro de 2003b.
- CASTRO, L.; VILLA REAL, C. M.; PIRES, I. S. C.; PIRES, C. V.; PINTO, N. A. V. D.; MIRANDA, L. S.; ROSA, B. C.; DIAS, P. A. Quinoa (*chenopodium quinoa willd*): digestibilidade in vitro desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos. **Alimentos e Nutrição**, v. 18, n. 4, p. 413-419, 2007.
- COLUSSI, R.; BALDIN, F.; BIDUSKI, B.; NOELLO, C.; HARTMANN, V.; GUTKOSKI, L.C. Aceitabilidade e estabilidade físico-química de barras de cereais elaboradas à base de aveia e linhaça dourada. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 16, n. 4, p. 292-300, 2013.
- DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 4. ed. Curitiba: Champagnat, 2013.
- 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**, v. 27, n. 3, p. 524-529, 2007.
- FEDDERN, V.; DURANTE, V. V. O; MIRANDA, M. Z.; MELLADO, M. M. S. Avaliação física e sensorial de biscoitos tipo cookie adicionados de farelo de trigo e arroz. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 14, n. 4, p. 267-274, 2011.
- FLORENTINO, A. M. **Influências dos fatores econômicos, sociais e psicológicos no estado nutricional do idoso**. In: FRANK, A.A; SOARES, E.A. Nutrição no Envelhecer. São Paulo: Atheneu, 2002.
- LEON, T. M; SOUZA, M. C. G. **Elaboração e aceitabilidade de receitas com biomassa de banana verde**. Criciúma, SC: UNESC, 2010.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial de Envelhecimento e Saúde**, 2015.
- PAPALEO N; BORGONOV, N. **Biologia e teorias do envelhecimento**. In: PAPALEO NETTO, M. **Gerontologia**. São Paulo: Atheneu, 1997.p.44-59.
- PIOVESANA, A.; BUENO, M.; KLAJN, V. Elaboração e aceitabilidade de biscoitos enriquecidos com aveia e farinha de bagaço de uva. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 16, n. 1, p. 68-72, 2013.

PHILIPPI, S. T. **Tabela de Composição de Alimentos – Suporte Para Decisão Nutricional** 3ed. Barueri: Manole, 2012.

SILVA, M. C. S; MURA, P. J. **Tratado de Alimentação e Nutrição & Dietoterapia**. 2ed. São Paulo: Roca, 2014.

TACO. **Tabela brasileira de composição de alimentos**. Campinas: NEPA-UNICAMP, 2011.

UNIFESP. **Tabela de Composição Química dos Alimentos**. Universidade Federal de São Paulo, 2012.