

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

CIÊNCIA DE ALIMENTOS

CARACTERIZAÇÃO DE BISCOITOS DE MARACUJÁ ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DESCRITIVA DE PERFIL LIVRE

¹Juliana da Silva Tomé Lobo (IC- FAPERJ); ¹Dayane Angélica Machado dos Santos (mestrado-FAPERJ); ¹Lidiane Medella Araújo (IC - FAPERJ); ¹Paulo Sérgio Marcellini (orientador).

1 - Departamento de Tecnologia dos Alimentos; Escola de Nutrição; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio Financeiro: FAPERJ

Palavras-chave: biscoito, perfil livre.

INTRODUÇÃO

Conforme a RDC nº263 de 2005, biscoitos ou bolachas “são os produtos obtidos pela mistura de farinha(s), amido(s) e ou fécula(s) com outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não” (ANVISA, 2005). Os biscoitos tipo cookies são considerados pouco exigentes em força de glúten. Somado a isto, possuem diversas possibilidades de formulações e boa aceitação (ABTRIGO, 2011). A utilização do maracujá para a produção de suco resulta em grande quantidade de resíduos, sendo cerca de 60 70% do peso total do fruto é representado por casca e sementes, os quais poderiam ser utilizados na alimentação humana (MONTEIRO et al., 2010). O albedo, a parte branca da casca, é considerado fonte de fibra solúvel, o que pode vir a justificar os efeitos da farinha de casca de maracujá na regulação da glicemia e do perfil lipídico, conforme citado por alguns estudos (MONTEIRO et al., 2010). O desenvolvimento de produtos está em estreita relação com as necessidades e tendências dos consumidores. Um alimento, além de seu valor nutritivo, deve produzir satisfação e ser agradável ao consumidor, o que é resultante do equilíbrio de diferentes parâmetros de qualidade (BARBOZA, FREITAS e WASZCZYNSKYJ, 2003). O Perfil Livre é uma técnica de análise sensorial descritiva que se baseia no princípio de que as pessoas percebem as mesmas características nas amostras mesmo se expressando de forma diferente (WILLIAMS e LANGRON, 1984). Uma das vantagens do Perfil Livre é que ele permite, através da diferenciação de atributos entre os provadores, a verificação daquelas características sensoriais importantes para a maioria dos consumidores (NAIRAN, PATERSON e REID, 2003).

OBJETIVO

Avaliar as características sensoriais de amostras de biscoito de maracujá através da técnica descritiva de perfil livre comparando um produto enriquecido com farinha mista de albedo de maracujá e casca de abóbora com amostras padrão e comerciais.

METODOLOGIA

Para comparação com diferentes resultados obtidos pelos projetos 2012-2013 utilizou-se a técnica do perfil livre, a seleção de provadores foi feita com 30 indivíduos, compostos por alunos e funcionários da universidade. Os participantes deverão preencher os seguintes critérios: possuir ensino médio completo, não estar resfriado ou com qualquer tipo de alteração no paladar, não ser portador de doença celíaca ou qualquer grau de intolerância ao glúten, ter idade menor que 65 anos. Na seleção dos indivíduos foram aplicados testes triangulares com amostras que apresentem diferença estatística significativa entre si com probabilidade superior a 95%. A amostra escolhida para a seleção foi o biscoito padrão, que sofreu variações na sua concentração de açúcar até o estabelecimento de um grau de diferença sensorialmente detectável pelo teste triangular. Foram considerados aceitos os provadores que obtiverem 3 acertos consecutivos nos testes triangulares. Duas das amostras utilizadas na técnica foram formuladas a partir do projeto pibic 2012-2013, sendo otimizadas via planejamento fatorial, utilizando farinha mista de albedo de maracujá e casca de abóbora com amostras padrão, outras duas eram comerciais. Para o levantamento de atributos foi utilizado o método de rede, ou “The Kelly Repertory Grid Method”, no qual é apresentado um par de amostras ao provador solicitando-se que sejam apontadas as similaridades e diferenças entre estas. Após o levantamento dos atributos, foram montadas fichas individuais com escalas de 9 cm para avaliação da intensidade destes pelos provadores. Em seguida, foi feito um teste de simulação para que os provadores possam alterar os termos e extremos da escala. Neste teste foram apresentadas as quatro amostras simultaneamente, codificadas com cores diferentes, a cada provador. A este foi fornecido apenas uma ficha para avaliar todas as amostras utilizando para tanto canetas com as cores correspondentes a codificada nas amostras. Por fim foram avaliados a repetibilidade, o poder de discriminação e a concordância de cada provador com a equipe.

RESULTADOS

Do total de 48 participantes da seleção, 30 foram reprovados, sendo selecionadas 18 pessoas. Após o início das avaliações, houve três desistências, sendo mantido o número de 15 provadores. Conforme pode ser observado no Quadro 1, o total de descritores citados foi de 93. Destes, 43% foram citados por mais de 1 provador. Foi levantada uma média de 14,6 atributos ($\pm 2,7$ DP) por participante, variando de 8 a 17 o número de termos que compôs cada ficha. Não existem trabalhos de Perfil Livre com resíduos ou biscoitos, porém González-Viñas et al (2004) com salsichas, achou resultado similar, obtendo 11 atributos por provador, em média.

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Quadro 1 – Descritores gerados para cada atributo e número de citações

Atributos	Descritores e número de citações
Aparência	de cru (2)*, achatada (3), amarelada (13), marrom (7), bege (2), coloração viva (1), caseira (3), craquelada (2), porosa na superfície (1), lisa (1), esfarelada (3), quebradiça (2), harmônica (1), seca (2), grande (1), bruta (1), arredondada (6), de doce (1), uniforme (2), de cookie (1), esbranquiçada (2)
Aroma	natural (2), artificial (3), de fruta (2), de flor (1), de baunilha (2), de maracujá (10), artificial de maracujá (1), cítrico (2), de coco (1), de cenoura (1), de margarina (1), amanteigado (1), de gordura (1), de farinha (1), de farinha de trigo (1), de farinha de milho (1), de milho (1), de biscoito passado (1), de biscoito de leite (1), de gema de ovo (1), de massa de pão crua (1), adocicado (3), de chá (1), de azeite (1)
Sabor	de maracujá (8), artificial de maracujá (2), residual de maracujá (2), de fruta (2), de perfume floral (1), cítrico (3), ácido (1), ácido residual (2), gosto doce (9), de adoçante dietético (1), de baunilha (1), artificial de baunilha (1), de farinha (5), de farinha de trigo (1), de amido de milho (1), residual de amido de milho (1), inicial de farinha (1), de cenoura (1), de manteiga (2), de gema de ovo (1), de leite (1), de biscoito de leite (1), residual de leite (1), de abóbora (1), de goiaba (1), residual de goiaba (1), de biscoito passado (1), de massa (1), de nata (1), de azeite (1), gosto amargo (1)
Textura	crocante (9), crocante na superfície (3), consistente (2), endurecida no exterior (1), compacta (2), macia (10), macia no interior (3), arenosa (3), seca (6), aderente (1), esfarelada (7), solúvel na boca (6), fibrosa (2), áspera (1), de sequilho (1), de cookie (1), firme (1)

*O valor entre parênteses refere-se ao número de citações recebidas.

O maior número de descritores gerados foi para o atributo sabor, seguido de aroma, aparência e textura; com 31, 24, 21 e 17 termos, respectivamente, sendo que dentro de cada um desses 4 grupos, os termos mais citados foram: aparência amarelada, aroma de maracujá, gosto doce e textura macia; com 13, 10, 9 e 10 citações, respectivamente. Vale destacar também os termos sabor de maracujá e textura crocante citados pela maioria (mais de 50%) dos provadores. Entretanto, uma boa parte do total de atributos levantados não mostraram alta correlação com as principais dimensões geradas pelo GPA, portanto, não foram essenciais para distinguir e caracterizar as amostras. Após a análise de dados, observou-se que apenas 3 dimensões da configuração consenso foram suficientes para explicar a variabilidade total dos resultados (Tabela 1). Diferentemente, nos trabalhos de González-Tomás e Costell (2006) foram necessárias mais de dez dimensões.

Tabela 1 - Resultados da análise proclustes da variância por dimensão

Dimensões	Variabilidade (%)			
	Aparência	Aroma	Sabor	Textura
F1	64,868	85,082	53,866	87,635
F2	26,469	12,964	43,556	9,271
F3	8,663	1,954	2,579	3,095
TOTAL	100	100	100	100
F1 + F2	91,34	98,05	97,42	96,91

No trabalho de Richter et al (2010) verificou-se que apenas 38% das variabilidade observada na configuração consenso de seus resultados foi explicada pelo Perfil Livre, sendo a maior dimensão (1ª), responsável por 25%. González-Viñas et al (2004), por sua vez, observou, em seu trabalho, que a variância total registrada para as três primeiras dimensões da configuração média foi de 33,22%. Estas dimensões foram responsáveis por 14,67%, 11,94% e 6,61% da variância, e as demais dimensões explicaram apenas uma pequena proporção da variância (<4%), sendo, portanto, mais difíceis de interpretar. Devido a esses resultados, o autor necessitou expressar seus resultados em 3 dimensões. Considerando então estas referências, pressupõe-se que a porcentagem de explicação da primeira dimensão, que variou de 53,9 a 87,6 (referentes aos atributos sabor e textura, respectivamente) foram relativamente altas. Avaliando as 4 classes de atributos estudadas por GPA separadamente, mais de 90% da variância total pôde ser explicada na configuração média do grupo (nos quatro casos), considerando apenas as duas primeiras dimensões (Tabela

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

1). Guàrdia et al (2010), ao avaliar presuntos obteve 83,7% de explicação no total das duas primeiras dimensões, sendo resultado mais próximo da literatura, porém inferior, optando assim por discutir suas amostras dentro de uma solução bidimensional, conforme realizado no presente estudo. Os atributos que apresentaram alta correlação ($r^2 > 0,8$) na primeira dimensão, que é responsável por explicar a maior parte da variabilidade observada para todas as classes de atributos estudadas: aparência (64,87%), aroma (85,05%), sabor (53,87%) e textura (87,6%). Os resultados da segunda dimensão foram expostos apenas para o atributo sabor, uma vez que o percentual de explicação ou o peso destas duas dimensões foi mais próximo neste caso (54 e 44%), quando comparado aos demais atributos (Tabela 1). Entre os 21 termos levantados para aparência, 11 apresentaram alta correlação (5 destes para mais de 1 provador) na dimensão 1 (Quadro 6). Os descritores referentes às cores dos produtos, “amarelada” e “marrom”, foram os que apresentaram as maiores frequências de alta correlação, sendo também os mais citados (9 correlações com 13 citações e 4 correlações com 7 citações, respectivamente). Em segundo lugar, destaca-se o descritor “aparência seca”, apresentando-se com alta correlação nas duas vezes em que foi citado (ou seja, todas), juntamente com os termos “esfarelada” e “achatada” (ambos com 2 correlações e 3 citações). Em relação ao aroma, 15 dos 24 atributos gerados apresentaram alta correlação com a dimensão 1, sendo 5 desses para 2 ou mais provadores. O termo “aroma de maracujá” foi o que mais colaborou para a distinção das amostras. Quanto ao sabor, dentro dos 31 termos escolhidos, o número dos que apresentou $r^2 > 0,8$ na primeira dimensão foi de 10, valor inferior aos que se situaram na segunda dimensão, ou seja, 16. A textura, por sua vez, destacou-se por sua alta frequência de descritores com alta correlação para mais de um provador. Esse achado sugere que essa classe de atributos, em comparação às demais, atrairia mais a atenção dos consumidores, refletindo assim em uma avaliação mais criteriosa.

CONCLUSÃO

Pode-se afirmar que o desempenho dos provadores foi adequado ao se considerar que a maior parte dos provadores (1, 2, 6, 7, 9, 10, 11, 12) gerou mais de 50% de atributos de alta correlação em relação ao total de atributos gerados individualmente o que evidencia a eficiência da técnica do perfil para os biscoitos. Os atributos de textura foram os que mais se destacaram nos produtos obtidos. A existência de apenas duas dimensões como principais (acima de 90%) reforçam a possibilidade de utilização dessa técnica ainda não descrita pela literatura em produtos de panificação. Como próximo passo ainda no projeto serão descritas as amostras e correlacionadas com análise os testes afetivos.

REFERÊNCIAS

- ABTRIGO. Associação Brasileira da Indústria do Trigo. Cartilha Triticulor e o Mercado. 2011. Disponível em: <<http://www.abitrigo.com.br/index.php?mpg=02.05.00>>.
- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>.
- BARBOZA, L.M.V.; FREITAS, R.J.S.; WASZCZYNSKYJ, N. Desenvolvimento de produtos e análise sensorial. Brasil Alimentos, n. 18, jan-fev de 2003. Disponível em: <http://www.signuseditora.com.br/ba/pdf/18/18%20-%20Desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2013.
- GONZÁLEZ-VIÑAS, M.A., CABALLERO, A.B., GALLEGO, I. and GARCÍA RUIZ, A. Evaluation of the physico-chemical, rheological and sensory characteristics of commercially available Frankfurters in Spain and consumer preferences. 2004. Meat Sci. v.67, p.633-641.
- GONZÁLEZ-TOMÁS, L. and COSTELL, E. Sensory evaluation of vanilla-dairy desserts by repertory grid method and free choice profile. 2006. J. Sens. Stud. v.21, p.20-33.
- GUÀRDIA, M.D., AGUIAR, A.P.S., CLARET, A., ARNAU, J. and GUERRERO, L. Sensory characterization of dry-cured ham using free-choice profiling. 2010. Food Qual. Pref. v.21, p.148-155.
- MONTEIRO, L.B.; MENDONÇA, M.R.; ANDRADE, A.T.; CAMARGO, T.; SOUSA, K.M.; OI, R.; MORAES, M.S.; LIA, L.R.B.; JUNIOR, D.M. Curva de secagem do mesocarpo do maracujá amarelo. Revista Ceciliana, v.2, n.1, p.42-44, jun. 2010.
- MORETO, E.; FETT, R. Processamento e análise de biscoitos. São Paulo: Livraria Varela, 1999.
- NAIRAN, C.; PATERSON, A.; REID, E. Free choice and conventional profiling of commercial black filter coffees to explore consumer perceptions of character. Food Quality and Preference, v.15, n.1, p.31-41, 2003.
- NORFEZAH, M.N.; HARDACRE, A.; BRENNAN, C.S. Comparison of waste pumpkin material and its potential use in extruded snack foods. Food Science and Technology International, v.17, n.4, p.367-373, Aug. 2011.
- RICHTER, V.B., ALMEIDA, T.C.A., PRUDENCIO, S.H. and BENASSI, M.T. Proposing a ranking descriptive sensory method. Food Qual. Pref. v.21, p.611-620. 2010
- WILLIAMS, A. A.; LANGRON, S. P. The use of free-choice profiling for evaluation of commercial port. Journal of the Science of Food and Agriculture, v.35, n.5, p.558-568, 1984.