

AVALIAÇÃO SENSORIAL DA ACEITAÇÃO DE ARROZ PARBOILIZADO POR CONSUMIDORES DA CIDADE DE SÃO PAULO-SP

Riana Jordão Barrozo Heinemann , Jorge Herman Behrens, Patrícia Sinnecker, Elaine Aparecida Pinto, Marilene De Vuono Camargo Penteado; Ursula Maria Lanfer Marquez. Depto.de Alimentos e Nutrição Experimental da Faculdade de Ciências Farmacêuticas – Universidade de São Paulo. Av. Lineu Prestes, 580. CEP 05508-900, São Paulo-SP
Email: riana@usp.br

Palavras-chave: arroz parboilizado, análise sensorial, aceitação consumidor.

O Brasil é o décimo produtor mundial de arroz, com uma produção de 10,2 milhões de toneladas (FAO, 2002) e um consumo per capita de 42 kg/ habitante por ano, sendo que apenas 1/5 do total consumido deste cereal, cerca 8,4 kg/ habitante por ano é consumido na forma de arroz parboilizado (ABIAP, 2002).

O arroz é um dos alimentos mais presentes na dieta dos brasileiros e seu consumo, em grande parte, se dá na forma de arroz polido. Por outro lado, apesar do arroz parboilizado supostamente apresentar um maior teor de vitaminas e sais minerais pela migração destas substâncias do farelo para o endosperma durante o processamento, o seu consumo per capita ainda é reduzido, provavelmente devido ao desconhecimento das vantagens nutricionais, as diferenças nas características sensoriais em termos de cor, odor, sabor e textura, além da falta do hábito de consumo da população em algumas regiões do Brasil. Neste sentido, o consumidor brasileiro tem sido pouco ouvido e, com isso faltam informações precisas com relação às suas preferências. Mesmo os esforços de propaganda e marketing resultaram apenas em pequeno incremento no consumo de arroz parboilizado.

Neste trabalho, foi estudada no 1º semestre de 2003, a aceitação de seis diferentes marcas comerciais de arroz parboilizado por consumidores da cidade de São Paulo-SP, identificando as principais características que os levaram a gostar ou desgostar dos produtos antes e depois do cozimento.

Cinco amostras de arroz parboilizado foram obtidas diretamente dos produtores e uma sexta amostra, adquirida no comércio local foi incluída no estudo por ser a marca mais conhecida do referido produto pelos consumidores paulistas.

Para o teste de aceitação do produto cozido, todas as amostras foram preparadas de forma padronizada em caçarolas de 22 cm de diâmetro, de modo caseiro, respeitando as boas práticas de higiene. Uma porção de 250g arroz foi cozida em água na proporção de 1:2,2 (p/v) por 25 minutos com o uso de 3% de sal. Após o preparo, as amostras foram conservadas em banho maria (T= 50° C), sendo servida uma porção de aproximadamente 30g de arroz em copinhos codificados com números de tres dígitos para cada provador (teste cego).

Para a avaliação da aceitação do produto cru, 50g de arroz foram embaladas em sacos plásticos de polietileno transparente, codificados com números de três dígitos, simulando sua forma usual de comercialização.

Cem consumidores de arroz, recrutados entre alunos, funcionários e professores da Universidade de São Paulo (USP), de ambos os sexos, e que apresentavam uma frequência de consumo de arroz diária ou semanal participaram da avaliação sensorial. Os consumidores avaliaram as amostras de arroz em uma única sessão de degustação, em cabines individuais com iluminação adequada. As amostras foram servidas de forma monádica, com ordem de apresentação casualizada balanceada de acordo com o delineamento proposto por WAKELING & MacFIE (1995), sendo que o saquinho de amostra crua foi apresentado juntamente com a amostra cozida, cada qual com sua ficha de avaliação. Foi utilizada como instrumento de medida da aceitação a escala hedônica híbrida de 10 cm (0 = desgostei muitíssimo, 5 = não

gostei nem desgostei, 10 = gostei muitíssimo) proposta por VILLANUEVA et al. (2000). Perguntas abertas sobre as razões de agrado e desagradado dos produtos foram incorporadas à ficha de avaliação de forma a justificar as respostas dos consumidores.

Os dados da avaliação sensorial foram submetidos a uma análise de variância (ANOVA) de dois fatores: amostras e provadores. Subsequentemente, realizou-se o teste de comparação de médias de Tukey, ao nível estatístico de 5% de significância. Foi utilizado o software de análise estatística SAS (SAS, 1992).

Dos consumidores que avaliaram as diversas marcas de arroz parboilizado, 51% gostavam de arroz parboilizado, 28% desconheciam o que era arroz parboilizado e 21% desgostavam ou eram indiferentes ao produto. Desta forma mais de 70% dos consumidores que participaram do teste conheciam arroz parboilizado.

A aceitação global do arroz parboilizado cozido apresentou valores relativamente homogêneos entre as diferentes marcas, variando na escala adotada, entre 5,2 e 6,6. Estes resultados indicam que o produto parboilizado é bem aceito, uma vez que as respostas dos 100 consumidores avaliados devam representar a diversidade de opiniões da população paulista. Valores em torno de seis para um produto habitualmente consumido pode ser considerado bom, uma vez que o arroz não gera expectativas sensoriais fortes no consumidor. Os resultados do estudo evidenciaram que o consumidor é mais sensível a diferenciar sensorialmente as amostras com atributos negativos.

Na avaliação da aceitação global observou-se os melhores níveis de aceitação para as marcas 4, 5 e 6, e em especial, a marca 2. As marcas 1 e 3 apresentaram níveis de aceitação estatisticamente inferiores, sendo que a marca 3 apresentou o menor nível de aceitação global entre os diferentes produtos (5,2).

De acordo com os comentários dos consumidores, o sabor e aroma, atributos que normalmente são associados a uma menor aceitação do parboilizado, não se mostraram decisivos neste estudo, sendo a textura mais rígida e a sensação de grãos pouco cozidos, de uma forma geral, os atributos negativos que mais influenciaram a aceitação (Tabela 1).

Ainda de acordo com a Tabela 1, observa-se que na avaliação da aceitação do arroz cru os melhores níveis de aceitação foram obtidos na marca 2 (7,2), seguida pela marca 6 (6,3). As marcas 1, 4, 5 apresentaram níveis de aceitação da aparência intermediários (médias entre 5,6 e 6,1). Os produtos crus foram valorizados principalmente pela uniformidade, integridade e tamanho dos grãos.

Por outro lado, a aparência da marca 3 foi reprovada pelos consumidores, obtendo média igual a 4,5, entre as categorias “ desgostei muitíssimo” e “ não gostei nem desgostei” da escala hedônica. A baixa aceitação da marca 3 foi justificada pelos consumidores principalmente devido a heterogeneidade da cor dos grãos, com maior porcentagem de grãos de cor mais amarelada ou escura e presença de grãos quebrados em maior proporção em relação às demais amostras. As características apresentadas por essa amostra refletem a necessidade de otimização do processo de parboilização. O maior teor de grãos quebrados é relacionado na literatura com o processo de secagem após a parboilização enquanto a opacidade dos grãos (grãos gessados) depende dos parâmetros de encharcamento e autoclavagem (IGBEKA et al., 1991).

Tabela 1: Médias de aceitação global e aparência obtidas na avaliação sensorial das seis amostras de arroz parboilizado (0 = desgostei muitíssimo, 5 = não gostei, nem desgostei, 10 = gostei muitíssimo).

Marcas	Aceitação	
	Produtos cozidos*	Produtos crus*
1	5,9ab	5,6c
2	6,1a	7,2a
3	5,2b	4,5d

4	6,6a	5,8bc
5	6,0a	6,1bc
6	6,0a	6,3b

*Médias com letras iguais não diferem entre si, ao nível estatístico de 5% de significância.

As conclusões sobre o teste de aceitação mostram que existem diferenças significativas ($p < 0,05$) entre as marcas comerciais analisadas que se refletem basicamente nos atributos sensoriais de uniformidade e integridade dos grãos e cor, no produto cru. A cor, um atributo bastante importante no julgamento da aceitabilidade do arroz cru perde, porém, importância quando o arroz é cozido. O escurecimento não-enzimático é responsável pela coloração escura do grão cru, entretanto, após o cozimento, os grãos adquiriram uma coloração mais clara. Conclui-se que a cor é um atributo importante apenas no produto cru.

Após o cozimento a textura a uniformidade, tamanho dos grãos e o sabor passam a ser os atributos mais valorizados e determinam a aceitação e a percepção de qualidade do produto pelo consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIAP. Associação Brasileira de Arroz Parboilizado. **Dados estatísticos no Brasil**. Disponível em: www.abiap.com.br. Acesso em 20 de Janeiro de 2003.

AMATO, G.W., CARVALHO, J.L.V., SILVEIRA FILHO, S. **Arroz Parboilizado: tecnologia limpa, produto nobre**. Porto Alegre: Ricardo Lenz, 2002. 240p.

FAO. Food and Agriculture Organization. **Statistical database**. Disponível em: <http://apps.fao.org>. Acesso em: 20 de Janeiro de 2003.

IGBEKA, J.C.; VERMA, L.R.; VELUPILLAI, L. Predicting selected quality attributes in parboiled rice. *Applied Engineering in agriculture*, v.7(4), p. 407-412, 1991.

SAS – Statistical Analysis System. Cary, NJ: **The SAS Institute**, versão 3.02. (1992).
VILLANUEVA, N.D.M.; PETENATE, A.J.; DA SILVA, M.A.A.P. Performance of three affective methods and diagnosis of the ANOVA model. **Food Quality and Preference**, 11 (2000). p.363-370.

WAKELING, I.N.; MacFIE, H.J. Designing Consumer Trials Balanced for First and Higher Orders of Carry-over Effect When Only a Subset of k Samples from t May Be Tested. **Food Quality and Preference**, 6 (1995). p.299-308.

Agradecimentos: Abiap (Associação Brasileira das Indústrias de Arroz Parboilizado),
CNPq, Capes