

AJUSTE DE ESCALAS DE CLASSIFICAÇÃO DE ARROZ COZIDO PARA AVALIAÇÃO DE PEGAJOSIDADE E DUREZA

Marília Araújo Silva^I, Priscilla Zaczuk Bassinello^{II}, Tamillys Cientelly de Lellis Albernaz Luz^{III}, George Von Borries^{IV}, Rosângela Nunes Carvalho^V

Palavras chave: *Oryza sativa*, qualidade culinária, textura

INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais cultivados e consumidos em todo o mundo e é importante fonte de nutrientes. Na dieta dos brasileiros, o arroz na forma de grão branco cozido é um dos alimentos mais presentes, e a aceitação do produto está associada a grãos longo-finos e translúcidos, de boa qualidade culinária determinada pelo bom rendimento de panela, rápido cozimento e presença de grãos secos e soltos após o cozimento, permanecendo macios mesmo após o resfriamento (CASTRO et al., 1999). Embora as resoluções normativas nº. 06/2009 e nº. 02/2012 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2009, 2012) definam o “padrão oficial de classificação do arroz, considerando seus requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem, nos aspectos referentes à classificação do produto”, não há qualquer menção quanto à qualidade culinária do arroz, aspecto de grande importância para a indústria arroseira e o consumidor final. O teste de cocção em arroz é um dos parâmetros de qualidade muito utilizado por programas de melhoramento genético e indústrias de beneficiamento como forma de avaliar o comportamento culinário das cultivares lançadas e/ou novas linhagens em estudo (CASTRO et al., 1999). Normalmente simula-se, na metodologia, o cozimento caseiro e realiza-se o teste sensorial. A análise sensorial de alimentos permite a quantificação dos atributos de maior importância na qualidade culinária do arroz, por meio da utilização de uma equipe de provadores selecionados e treinados para este fim, elegendo aquelas linhagens mais promissoras. O objetivo deste trabalho foi ajustar e redefinir as notas e padrões da escala sensorial de classificação da textura do arroz cozido, a fim de facilitar a compreensão dos painelistas e aproximar os resultados laboratoriais da análise feita pelas indústrias (CARDELLO, 2003).

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram obtidas em comércio local e selecionadas com base no comportamento de panela já conhecido e foram codificadas de forma aleatória em 362, 856 e 125. Para determinação dos padrões foi realizado o pré teste de cocção em panela de alumínio e em panela elétrica. O produto da cocção foi avaliado principalmente conforme a influência da temperatura, cocção uniforme dos grãos e influência do sal e óleo e o teste em panela elétrica apresentou condições mais satisfatórias. Para o preparo das amostras do pré teste os grãos foram cozidos em panela elétrica de 2 litros na proporção de 1:2 (arroz/água) seguindo o procedimento operacional padronizado (Figura 1).

^I Nutricionista, Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, estagiário da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antonio de Goiás, GO, marilia.nutrichef@gmail.com

^{II} Engenheiro Agrônomo, Doutora em Ciência de Alimentos, Embrapa Arroz e Feijão

^{III} Engenheira de alimentos, Transferência de Tecnologia, Embrapa Arroz e Feijão, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)

^{IV} Estatístico, Doutorado em Estatística, Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Exatas, Departamento de Estatística

^V Engenheira de Alimentos, Mestre em Ciência Animal, Arroz e Feijão

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em estudos estatísticos prévios, concluiu-se que seria mais eficiente, para o teste sensorial, o uso de uma escala mais enxuta e direta, contendo apenas cinco pontos para avaliação de pegajosidade e dureza (Tabela 1). Os dados anteriores revelaram que as notas da escala mais extremas ou intermediárias levavam o provador a uma faixa de incerteza. Sendo assim, foram eliminados da escala as notas: Extremamente Solto ou Pegajoso; Extremamente Macio ou Firme.

Tabela 1. Classificação da textura do arroz cozido; Escala de sete pontos ajustada para cinco pontos

PEGAJOSIDADE	TEXTURA
1 Muito solto – MS	1 Muito Macio – MM
2 Solto – S	2 Macio – M
3 Ligeiramente Solto/ Pegajoso – LS/ LP	3 Ligeiramente Macio/ Firme – LM/ LF
4 Pegajoso - P	4 Firme – F
5 Muito Pegajoso – MP	5 Muito firme – MF

Para determinação dos padrões do atributo pegajosidade conforme a nova escala de classificação, foram definidas três referências com diferentes concentrações de amido, utilizando a amostra 125 para: 2 (solto), 3 (ligeiramente solto/ pegajoso) e 4 (pegajoso). Para a nota 1 (muito solto) e 5 (muito pegajoso) foram utilizadas as amostras 362 e 856, respectivamente. Para determinar os padrões do atributo dureza, foram definidas quatro referências conforme a concentração de água, utilizando a amostra 125 para: 1 (muito macio), 2 (macio), 3 (ligeiramente macio/ firme) e 4 (firme). Para a nota 5 (muito firme) foi utilizada a amostra 362 como referência.

O teste de cocção em panela elétrica é um sistema fechado que permite melhor distribuição de calor e controle da quantidade de água, promovendo uma cocção mais uniforme dos grãos, melhor repetibilidade e torna as amostras comparáveis pela menor subjetividade do procedimento. Outra vantagem é dispensar o uso de óleo e sal, pois a cocção em si ocorre única e exclusivamente em função da capacidade do grão absorver água aquecida e expandir em volume conforme a gelatinização do amido se instala. Além disso, foi evidente nos testes a modificação do perfil culinário do arroz com adição, principalmente, do óleo, mascarando a qualidade real da amostra. Isso poderia ser um dos fatores que explicariam as diferenças, às vezes observadas, entre avaliações da mesma amostra por diferentes laboratórios e indústrias. O método de cocção influencia fortemente a qualidade final do produto. E, portanto, uma padronização do preparo e da linguagem adotada na avaliação e classificação da qualidade culinária do arroz se torna de extrema relevância.

Após a definição dos padrões da escala, as amostras foram apresentadas ao painel sensorial, que percebeu a diferença entre as amostras e a ordenação relativa entre elas com maior facilidade e clareza (Figura 2). Foi necessário reforçar o treinamento para a nova escala, a fim de melhorar a qualidade da avaliação.

Na etapa de treinamento da escala ajustada, os provadores em até dez encontros e 113 amostras testadas, tiveram uma média de acertos de 93% para o atributo pegajosidade e 81% para o atributo dureza. Nesta etapa, os provadores conseguiram perceber corretamente as diferenças entre as amostras. Os analistas em situações de divergências também conseguiram atribuir notas similares/ próximas, o que facilitou o processo de interpretação dos dados. O mesmo também foi observado no trabalho de

Chaves et al (2016), que na etapa de treinamento, três dos quatro provadores deram notas de pegajosidade similares para os mesmos tratamentos, enquanto um dos provadores, embora tenha percebido corretamente as diferenças entre as amostras, deu suas notas deslocadas em relação aos demais colegas, indicando necessidade de recalibração do provador. O trabalho aponta a importância de insistir no treinamento dos provadores, principalmente pelo painel de avaliação ser composto por diferentes avaliadores, podendo ocorrer inconsistências nas avaliações, tanto com relação às amostras avaliadas, quanto aos indivíduos que realizam a avaliação.



Fig 1. Preparo das amostras em panela elétrica



Fig 2. Determinação dos padrões para nova escala de 5 pontos

CONCLUSÃO

O ajuste e determinação de novas notas e padrões é importante para alinhar as respostas às demandas das indústrias e facilitar sua aplicação em rotinas analíticas intensas, visto que as novas notas buscam diminuir a chance de erros dentro do teste de cocção, principalmente por se tratar de uma análise subjetiva, que depende de um painel sensorial bem treinado.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Embrapa Arroz e Feijão pelo apoio técnico e financeiro. A CAPES pela concessão de bolsas de estudo, auxílios e outros apoios.

REFERENCIAS

BRASIL. Instrução normativa nº 6, de 16 de fevereiro de 2009. Aprova o Regulamento Técnico do Arroz, definindo o seu padrão oficial de classificação, com os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 fev. 2009. Seção 1, p. 2-7.

BRASIL. Instrução normativa nº 2, de 6 de fevereiro de 2012. Alterações no Regulamento Técnico do Arroz. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 7 fev. 2012. Seção 1, p.5-7.

CARDELLO, H. M. A. B. Atualidades em análise sensorial. Campinas: UNICAMP, Faculdade de Engenharia de Alimentos, 2003. 31 p.

CASTRO, E. da M. de; VIEIRA, N. R. de A.; RABELO, R. R.; SILVA, S. A. da. Qualidade de grãos em arroz. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 1999. 30 p. (Embrapa Arroz e Feijão. Circular Técnica, 34).

CHAVES, M. O.; CINALLI, L. T. B.; AGUIAR, P. S. L. Metodologia para seleção e treinamento de provadores para avaliação de pegajosidade de arroz branco polido cozido. Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2016. 26 p. - (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9601 ; 45).