

SELEÇÃO E TREINAMENTO DE PAINEL SENSORIAL PARA AVALIAÇÃO DE DIFERENTES CULTIVARES DE ARROZ

LIMA¹, C. H. A. M. DE, COBUCCI², R. DE M. A. C., BASSINELLO³, P. Z.,
BRONDANI⁴, C., COELHO⁵, N. R. A.

INTRODUÇÃO: As características determinantes da qualidade do grão de arroz refletem-se diretamente no valor do produto no mercado e no grau de aceitação pelo consumidor. A definição de um arroz como sendo de boa ou má qualidade é grandemente influenciada pelas preferências e /ou necessidades do consumidor e, quando essas preferências diferem, o mesmo produto pode ser julgado como bom e adequado por um grupo e totalmente inadequado por outro (Vieira et al., 1999). A análise sensorial é uma ferramenta que 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. Os testes discriminativos são testes analíticos que determinam se existe diferença perceptível entre as amostras. São muito usados para seleção e monitoramento de equipe (Ferreira et. al., 2000). O método triangular é o teste mais comumente utilizado, onde três amostras codificadas são apresentadas simultaneamente aos provadores, sendo duas delas idênticas (Chaves & Sproesser, 2002). Os resultados de um teste sensorial pelo método triangular indicam se há diferença perceptível entre duas amostras, a um determinado nível de probabilidade, verificando assim a acuidade sensorial do candidato; o critério de aceite considerado é o acerto em 50 a 60% (Faria & Yotsuyanagi, 2002). O objetivo deste trabalho foi selecionar e treinar um painel de provadores pré-selecionados para avaliar diferentes cultivares de arroz.

MATERIAL E MÉTODOS: Utilizaram-se as cultivares de arroz de terras altas BRS Primavera e Aimoré, a linhagem de sistema irrigado CNAi 8502 e uma amostra comercial de arroz parboilizado; água destilada, copos e pratos descartáveis e biscoito de água e sal *cream cracker*. Para o recrutamento dos candidatos, foi utilizado um questionário distribuído a estagiários, estudantes de pós-graduação e funcionários da Embrapa Arroz e Feijão, de diferentes áreas, após reunião de sensibilização da equipe, sendo as respostas analisadas, posteriormente, pelo responsável do treinamento. Os candidatos foram avaliados principalmente

¹ Engenheira de Alimentos, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO. Fone (62) 35332182. E-mail: chalimaengeali@gmail.com

² Prof. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO.

³ Pesquisador Doutor em Ciência de Alimentos, Embrapa Arroz e Feijão, Sto. Antônio de Goiás, GO.

⁴ Pesquisador Doutor em Biologia Molecular, Embrapa Arroz e Feijão, Sto. Antônio de Goiás, GO.

⁵ Prof. Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Católica de Goiás, Goiânia, GO.

quanto à disponibilidade em participar do treinamento entre outras questões de interesse sobre hábitos e comportamento. Com os candidatos pré-selecionados por meio do questionário, realizou-se o teste triangular para avaliar a sua capacidade em discriminar as amostras. Foram feitas quatro repetições do teste, em dias alternados, utilizando-se, neste caso, apenas as amostras de arroz Aimoré e BRS Primavera, cozidas em panela semi-industrial *Golden Kitchen* conforme Bassinello et. al. (2004). Foram aplicados 25 minutos de cozimento para BRS Primavera (A) e 30 minutos para Aimoré (B). Apresentou-se aos julgadores um triângulo de cada vez, com aproximadamente 18g de amostra cozida devidamente codificada com números aleatórios de três dígitos em arranjos balanceados (AAB, ABA, BAA, BBA, BAB, ABB) e servida à 45°C. Os provadores foram informados de que duas amostras eram iguais e uma era diferente, e foram solicitados a analisarem e identificarem na ficha a amostra diferente. Solicitou-se ainda que os provadores enxaguassem a boca após cada degustação e comessem um biscoito *cream cracker* para que fosse feita a limpeza do palato. Durante as 14 sessões de treinamento, foram discutidos os atributos anteriormente definidos dentro de uma escala de sete pontos para pegajosidade e textura. A avaliação do desempenho da equipe treinada foi realizada em três repetições para cada atributo. As amostras foram apresentadas de forma monádica. Para avaliar o desempenho do provador, utilizou-se análise de variância, com duas fontes de variação (amostras e repetições), para cada provador. Os dados foram tabulados com os valores das notas de cada provador para cada uma das três amostras em teste (que correspondiam a três pontos diferentes da escala de atributos), nas três repetições. Para a avaliação do poder de consenso com a equipe, utilizou-se análise de variância de dois fatores (amostras e provador), sendo os dados tabulados com os valores médios das notas de cada provador para cada uma das três amostras, obtidos nas três repetições. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando programas do pacote estatístico SAEG.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Responderam ao questionário 14 candidatos previamente recrutados. Nesta etapa, um provador foi eliminado por apresentar algumas limitações como falta de tempo, ser fumante e ter deixado claro seu desinteresse no assunto. O painel ficou, então, com 13 provadores na faixa etária de 18 a 50 anos, todos não fumantes e nenhum estava ingerindo medicamentos ou apresentava alguma doença que pudesse influenciar nas análises. Durante as quatro repetições realizadas para o teste triangular, 61,5% dos provadores foram mais assíduos. Após as quatro seleções ocorridas, deveriam ser selecionados os provadores que atingissem no mínimo 50% de acerto. Os provadores 2, 4, 8, 9, 10 e 11 apresentaram-se dentro da margem sugerida, tendo sido selecionados. Os provadores 1, 6 e 7 compareceram às quatro repetições e não atingiram a porcentagem de acertos esperada; os provadores 3 e 12 somaram três presenças e uma falta com um resultado de 25% de aproveitamento, o que também está abaixo do esperado; o provador 5 participou apenas de uma repetição com 25% de acerto. Esta porcentagem está relacionada ao seu número de presenças, uma vez que não se pode atribuir-lhe erros nas três outras sessões, nas quais, na realidade, esteve

ausente e, o provador 13 apresentou três faltas, uma presença e aproveitamento nulo. Os provadores 1, 5 e 12 apresentaram dificuldade de se concentrarem e não obtiveram a porcentagem mínima de acertos, enquanto os outros provadores 3, 6, 7, 12, e 13, mesmo não obtendo a porcentagem de acertos esperada, apresentaram além de interesse, uma capacidade especial em se concentrar e demonstraram motivação para a etapa seguinte. Com base nesse novo critério de avaliação, onde o interesse e a capacidade de concentração tornaram-se qualidades determinantes, visto que o número de provadores disponíveis para a seleção era pequeno, eliminaram-se apenas os provadores 1, 2, 5 e 12 não mais pela porcentagem de acertos e sim pela ausência dessas mesmas qualidades, que por estarem muito evidentes nos outros provadores possibilitaram a sua permanência na etapa seguinte, totalizando nove provadores selecionados para compor o painel de treinamento. Para os dois atributos (pegajosidade e textura) conforme tabelas 1 e 2, o F_{provador} foi não significativo ao nível de 5% de probabilidade, indicando consenso na equipe, ou seja, não houve diferença nas respostas. O F_{amostras} foi altamente significativo, indicando que a equipe percebeu a diferença entre as amostras. Todos os provadores, com exceção do provador 6, apresentaram poder de discriminação para pegajosidade, com o F_{amostras} significativo na análise de variância para este atributo, o que indica que os provadores perceberam que há diferença entre as amostras. Para as repetições, todos os provadores, também com exceção do 6, apresentaram bom poder de reprodutibilidade apresentando $F_{\text{repetições}}$ não significativos, o que indica que não houve diferença nas respostas desses provadores nas diferentes repetições (tabela 3). Todos os provadores, exceto os provadores 1 e 4 (tabela 3) apresentaram poder de discriminação para textura, com o F_{amostras} significativo na análise de variância para este atributo, o que indica que aqueles provadores perceberam diferença entre as amostras. A maioria dos provadores apresentou poder de reprodutibilidade, com $F_{\text{repetição}}$ não significativo. Exceção é feita aos provadores 1 e 6, os quais apresentaram um $F_{\text{repetição}}$ significativo, indicando que estes provadores não possuem reprodutibilidade nos seus resultados. Os provadores com baixo desempenho deverão ser retreinados e reintegrados ao painel.

Tabela 1. ANOVA para desempenho da equipe no atributo pegajosidade.

Fontes de variação	G.L	S.Q	Q.M	F	SIGNF.
Amostra	2	19,6672	9,831359	31,768*	0,00000
Provador	8	1,417074	0,1771343	0,572 ^{ns}	*****
Resíduo	16	4,951548	0,3094718		

* Teste F: significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 2. ANOVA para desempenho da equipe no atributo textura.

Fontes de variação	G.L	S.Q	Q.M	F	SIGNF.
Amostra	2	56,7088889	28,35444	216,952*	0,00000
Provador	8	1,006667	0,1258333	0,963 ^{ns}	*****

Resíduo 16 2,091111 0,1306944

* Teste F: significativo a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Resultados de F por provador para os atributos pegajosidade e textura*.

Provador	Poder Discriminativo		Repetibilidade	
	Pegajosidade	Textura	Pegajosidade	Textura
1	Satisfatório	Insatisfatório	Sim	Não
2	Satisfatório	Satisfatório	Sim	Sim
3	Satisfatório	Satisfatório	Sim	Sim
4	Satisfatório	Insatisfatório	Sim	Sim
5	Satisfatorio	Satisfatório	Sim	Sim
6	Insatisfatório	Satisfatório	Não	Não
7	Satisfatorio	Satisfatório	Sim	Sim
8	Satisfatório	Satisfatório	Sim	Sim
9	Satisfatório	Satisfatorio	Sim	Sim

* Satisfatório: corresponde a um F significativo; o provador percebeu a diferença entre as amostras; Insatisfatório: corresponde a um F não significativo, o provador não percebeu a diferença entre as amostras; Sim: corresponde a um F não significativo; o provador teve repetibilidade nos seus resultados; Não: corresponde a um F significativo; o provador não teve repetibilidade nos seus resultados.

CONCLUSÕES: Dado o número pequeno de provadores, a etapa de seleção (teste triangular) não se aplicou conforme critérios da literatura, podendo ter sido eliminada, já que os provadores foram selecionados por outros critérios de avaliação. Apenas 66,67% dos provadores selecionados e treinados mostraram-se aptos para discriminação e reprodutibilidade nos testes, confirmando a necessidade de se partir de um número inicial razoavelmente expressivo de provadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BASSINELLO, P.Z.; ROCHA, M.S.; COBUCCI, R.M.A.; **Avaliação de Diferentes Métodos de Cocção de Arroz de Terras Altas para Teste Sensorial.** Comunicado Técnico 84. Embrapa Arroz e Feijão. Santo Antônio de Goiás.-GO. Dezembro, 2004.
- CHAVES, J.B.P.; SPROESSER, R.L. **Práticas de Laboratório de Análise Sensorial de Alimentos e Bebidas.** Viçosa: UFV, 2002.
- FARIA, E.V.; YOTSUYANAGI, K. **Técnicas de Análise Sensorial .** ITAL. Instituto de Tecnologia de Alimentos. Campinas – SP. 2002.
- FERREIRA, V. L. P. et al. **Análise Sensorial Testes Discriminativos e Afetivos.** Manual Série Qualidade; SBCTA, 1ª Edição, 2000. 117p.
- VIEIRA, N.R.A.; SANTOS, A.B.; SANTANA, E.P.; **A Cultura do Arroz no Brasil.** Santo Antonio de Goiás - GO. Embrapa Arroz e Feijão. 1999.