

120. PERCEPÇÃO DA QUALIDADE DE ARROZ BRANCO ADICIONADO DE GRÃOS DEFEITUOSOS EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES

Gilberto Arcanjo Fagundes¹, Flavia Fernandes Paiva², Vitor Chineppe², Ana Paula do Sacramento Wally², Lariza Benedetti², Moacir Cardoso Elias².

Palavras-chave: Arroz, qualidade, sensorial

INTRODUÇÃO

Com grau de informação crescente, cada vez mais os consumidores são mais exigentes em relação à qualidade dos alimentos. Em se tratando de arroz (*Oryza sativa*) industrializado, a seleção visual, as informações prévias sobre a marca e o preço contam muito na hora da decisão de compra pelo consumidor. Assim, com sistemas mercadológicos cada vez mais dinâmicos e competitivos, as indústrias beneficiadoras necessitam estar muito bem informadas sobre as preferências e critérios de seleção utilizados pelos consumidores.

Pesquisas realizadas mostram que entre 94 e 96% dos consumidores utilizam arroz em pelo menos uma refeição por semana. Mais da metade consome arroz no mínimo uma vez por dia. O maior consumo, pouco mais de 70% do total, ainda é de arroz branco polido produzido pelo processo convencional de beneficiamento industrial. O principal grupo de consumidores de arroz no país, formado pela grande maioria da população, prefere arroz polido, de coloração clara e que apresente requisitos de qualidade (Elias, 2007).

O sul do Brasil produz quase dois terços da produção nacional (CONAB, 2009), com produtividade próxima ao dobro da média brasileira, sendo quase toda a produção proveniente de cultivos irrigados, com emprego de alta tecnologia, o que assegura elevadas produtividades e excelente potencial de qualidade dos grãos beneficiados para o consumo.

Ao atingirem a maturação, os grãos exibem a expressão máxima de sua qualidade, tanto sob o ponto de vista do valor nutritivo que apresentam como dos aspectos vinculados a seu metabolismo, com o que não existem possibilidades de serem conseguidas melhorias depois da maturidade. Portanto, na pós-colheita, em especial durante o armazenamento, o que se pode buscar é sua preservação, mantendo a qualidade mais próxima possível da que existe no momento em que os grãos são colhidos.

A aparência dos grãos é uma característica importante para a comercialização. Grãos translúcidos são os mais procurados pela indústria arroseira e pelos consumidores. O mercado consumidor de arroz branco polido é exigente quanto à aparência do endosperma, prefere grãos translúcidos sem nenhuma mancha de gesso, embora a opacidade desapareça com o cozimento. O consumidor associa o gesso à coesão e a tendência à desintegração dos grãos quando da cocção, que compromete suas qualidades culinárias do produto.

Conforme a Portaria 269/1988 e a Instrução Normativa 006/2009, ambas do Ministério da Agricultura (Brasil, 1989; 2009-a), são considerados defeitos na classificação os grãos gessados e verdes, rajados, manchados e/ou picados, amarelos, mofados e ardidos. Grão amarelo é aquele descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar coloração amarela no todo ou em parte variando de amarelo claro ao amarelo escuro e que contrasta com a amostra de trabalho. Grão gessado é aquele descascado e polido, inteiro ou quebrado, que apresentar coloração totalmente opaca e semelhante ao gesso.

As diferenças do que preceituam a Portaria e a Instrução Normativa não aparecem no enquadramento e nem nos conceitos, mas sim na concepção e nas conseqüências de sua aplicação. Na classificação comercial, pela Portaria 269/1988, que tem vigência até 15/02/2010, quando entra em vigor a Instrução Normativa 006/2009 (Brasil, 2009-b), grãos gessados e grãos amarelos constituem defeitos gerais agregados (dga) e sua soma com os demais dga determina o Tipo, enquanto pela Instrução Normativa 006/2009 (Brasil, 2009-a) é o percentual de cada um deles que determina o Tipo.

¹ Químico Industrial de Alimentos, Mestrando em Ciência e Tecnologia Agroindustrial, Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos, Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial – FAEM – Universidade Federal de Pelotas. Email: arcanjogaf@yahoo.com.br

² Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos (LABGRÃOS), Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial (DCTA), Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” – FAEM, Universidade Federal de Pelotas, UFPEL.

Para o arroz branco ser enquadrado no Tipo 1, por exemplo, pela Portaria, 4% é o limite máximo para a soma de todos os defeitos gerais; já pela Instrução Normativa, para ser classificado como Tipo 1 o arroz pode ter no máximo 0,5% de grãos amarelos e 2,0% de grãos gessados, ou seja, cada defeito individualmente passa a determinar o tipo.

O gessamento se expressa como uma opacidade que se verifica nos grãos devido ao arranjo entre os grânulos de amido e proteína nas células. Esse processo se desenvolve sob condições adversas de clima, de cultivo e de sanidade, tornando os grãos frágeis e sujeitos ao trincamento e à quebra por ocasião do beneficiamento. Maturação rápida em condições de clima quente tende a produzir grãos opacos, enquanto se essa ocorrer em condições de temperaturas baixas tende a produzir grãos translúcidos e mais resistentes à quebra. Temperaturas baixas no início da maturação, na fase de enchimento, entretanto, podem ser prejudiciais, resultando em aumento de grãos gessados (Elias, 2007).

Enquanto que o gessamento não se altera depois da maturação, permanecendo sua incidência percentual após a colheita, sendo por isso denominado defeito não metabólico, há defeitos, como os grãos amarelos, que são intensificados durante o armazenamento, e são denominados metabólicos, pois sua incidência reflete o metabolismo dos grãos e de organismos associados, como insetos e ácaros, por exemplo (Elias et al., 2008).

Os defeitos metabólicos estão associados com os riscos de desenvolvimento de substâncias prejudiciais à saúde do consumidor, principalmente as toxinas produzidas por fungos, algumas delas cancerígenas e/ou produtoras de outros males não menos importantes.

A qualidade de consumo de arroz é definida por um conjunto de atributos que o caracterizam, e que, permitem diferenciar um lote do outro e que determinam o grau de aceitação do comprador. Esta definição é função de como o consumidor interpreta a melhor ou menor qualidade do arroz para o uso a que ele se destina, e isso depende da cultura e das preferências do coletivo.

A análise sensorial é um meio que se dispõe para testar a preferência e a aceitação de um produto. Essa avaliação não pode dar informações específicas sobre o mercado em geral, pois a tradição e a preferência por certas categorias de arroz diferem por todo o mundo. As características sensoriais do arroz variam consideravelmente e dependem da aceitação do consumidor, devendo ser testadas para atender ao mercado. Os hábitos de consumo de arroz variam conforme a região.

O trabalho, desenvolvido no Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial, na Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” da Universidade Federal de Pelotas, foi realizado visando testar os níveis de percepção pelos consumidores dos teores contidos em pacotes com amostras de grãos amarelos e de grãos gessados, isoladamente e com a presença de ambos, bem como avaliar os níveis de aceitabilidade pelos consumidores em amostras com essas situações.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas amostras de arroz, da classe de grão longo fino, procedentes da região sul do Rio Grande do Sul, produzidas em sistema de cultivo irrigado. Das amostras beneficiadas pelo sistema convencional de industrialização de arroz branco polido foram retirados os grãos danificados, os que apresentavam defeitos de classificação (Portaria 269/1988 e Instrução Normativa 006/2009), as matérias estranhas e as impurezas, para após serem adicionados os grãos com defeitos de acordo com o lote a que pertenciam as amostras respectivas.

Foram preparados três lotes de doze (12) amostras, cada uma com 200 gramas, as quais foram acondicionadas em pacotes plásticos com as mesmas especificações dos pacotes utilizados pelas indústrias para arroz branco. O primeiro lote foi constituído por amostras contendo grãos amarelos nas concentrações de 0,5 - 1,0 - 1,5 - 2,0 - 2,5 - 3,0 - 3,5 - 4,0 - 6,0 - 8,0 - 10,0 - 12,0%, além da testemunha, formada exclusivamente por grãos sem defeitos. O segundo lote foi preparado de forma análoga, tendo como defeitos os grãos gessados em idênticas concentrações. Para a elaboração do terceiro lote, foi preparada a mistura prévia de grãos gessados e grãos amarelos, em proporção paritária (50% de cada), sendo a mistura acrescentada aos grãos sem defeitos compondo as mesmas concentrações dos outros dois lotes.

As 36 amostras de arroz com os respectivos teores de defeitos foram então divididas em nove grupos contendo cada um deles 4 (quatro) amostras cada, nas seguintes concentrações:

1º grupo de amostras com 0,5 – 1,5 – 2,5 e 3,5% de grãos amarelos; 2º grupo com 1,0 – 2,0 – 3,0 e 4,0% de grãos amarelos; 3º grupo com 6,0 – 8,0 – 10,0 e 12,0% de grãos amarelos; 4º grupo com 0,5 – 1,5 – 2,5 e 3,5% de grãos gessados; 5º grupo com 1,0 – 2,0 – 3,0 e 4,0% de grãos gessados; 6º grupo com 6,0 – 8,0 – 10,0 e 12,0% de grãos gessados; 7º grupo com 0,5 – 1,5 – 2,5 e 3,5% da mistura paritária de grãos amarelos e gessados; 8º grupo com 1,0 – 2,0 – 3,0 e 4,0% da mistura paritária de grãos amarelos e gessados; 9º grupo com 6,0 – 8,0 – 10,0 e 12,0% da mistura paritária de grãos amarelos e gessados.

As amostras foram codificadas com três algarismos arábicos aleatórios e colocadas para análise sensorial visual pelos julgadores. O teste aplicado no município de Capão do Leão, RS, contou com 150 julgadores entre membros da comunidade acadêmica do Campus da Universidade Federal de Pelotas e de fora dela, abrangeu pessoas de diferentes graus de escolaridade, renda familiar, sexo, faixa etária e município de origem.

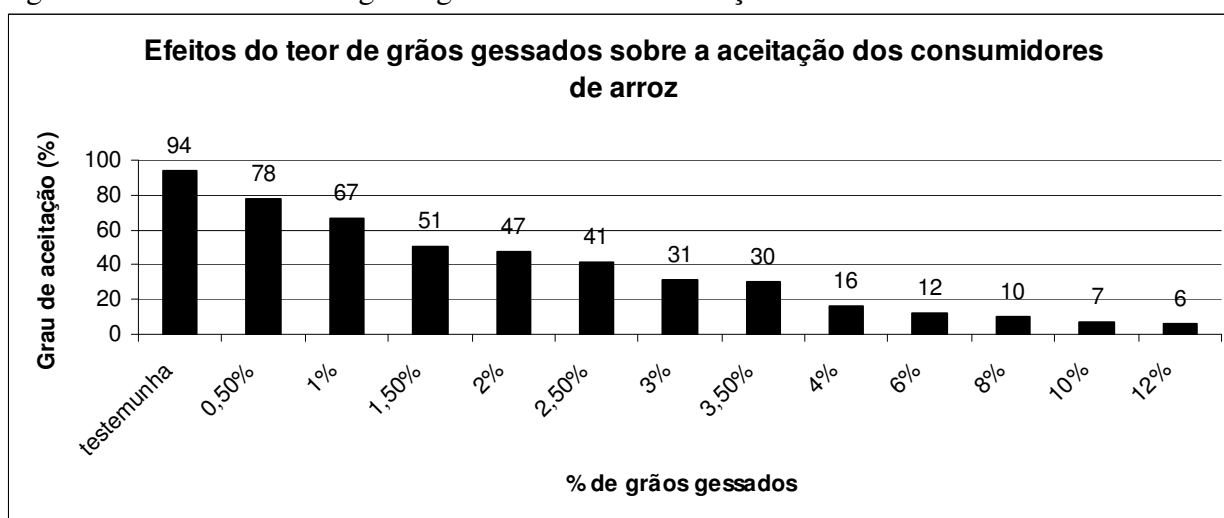
Os questionários continham uma parte relativa aos dados socioeconômicos, outra para o teste de preferência e outro para o de aceitabilidade, considerando que se estivessem no comércio as amostras estariam em preços de mercado. Para avaliação de preferência, os julgadores ordenaram conforme suas preferências entre as amostras de cada grupo e para avaliação de aceitabilidade para cada amostra optaram entre uma das três possibilidades: “compraria com certeza”, “talvez comprasse”, e “não compraria”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os julgadores 45% eram mulheres. Cerca de 80% dos entrevistados tinham de 19 a 40 anos, renda familiar de 3 a 5 salários, segundo grau completo e nasceram no Rio Grande do Sul, havendo representantes de todas as regiões do estado.

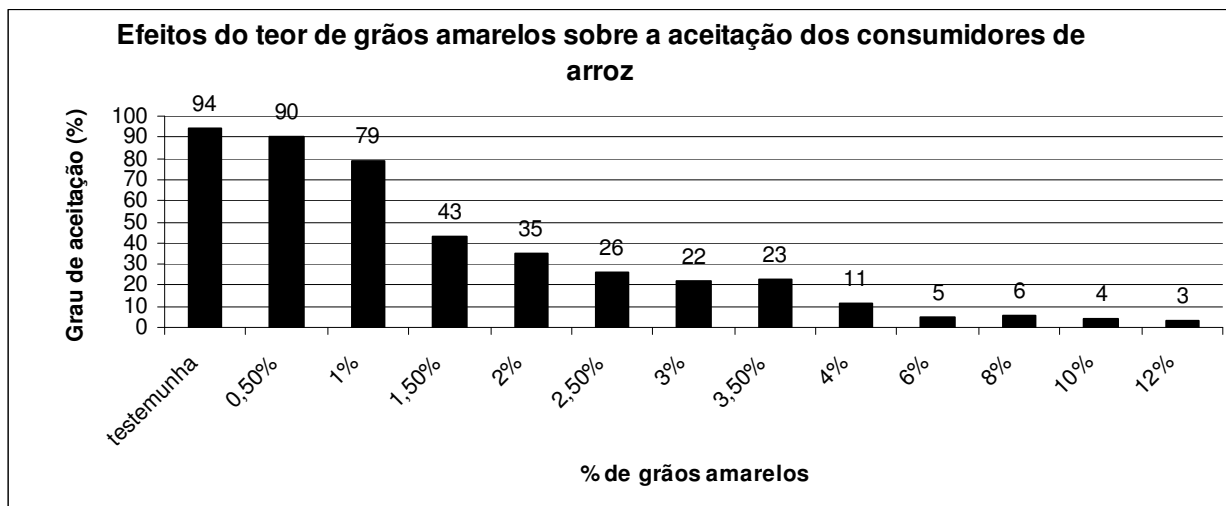
Conforme os dados da Figura 1, é possível verificar que a concentração de 2% de grãos gessados (máximo permitido para arroz Tipo 1, pela Instrução Normativa 06/2009) o grau de aceitação do consumidor diminui para menos da metade, mesmo que o gessamento dos grãos desapareça com o cozimento.

Figura 1: Efeitos do teor de grãos gessados sobre a aceitação dos consumidores de arroz.



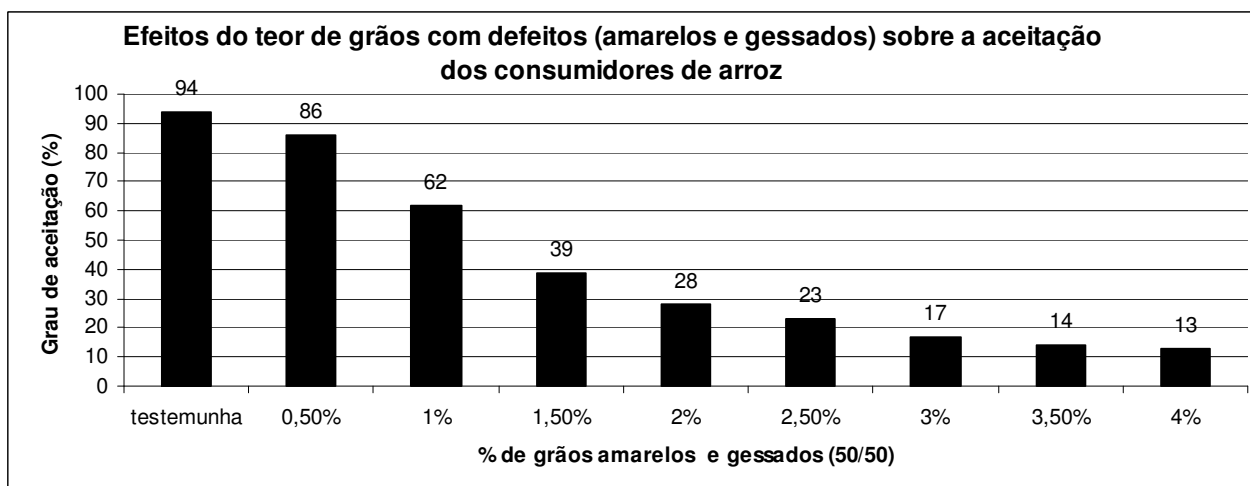
Com relação ao arroz acrescido de grãos amarelos (defeito metabólico que ocorre em fases iniciais de deterioração), o grau de aceitação pelo consumidor cai bastante quando o teor de grãos com esse defeito ultrapassa 0,5%, que corresponde ao limite para Tipo 1 segundo os termos da Instrução Normativa 06/2009. O teor 1% de amarelos, que corresponde ao limite para Tipo 2 (IN 06) corresponde a uma aceitação bem de 80% dos consumidores. A partir de 1,5% a aceitação pelos consumidores é menor que 45%, conforme mostrado na Figura 2.

Figura 2: Efeitos do teor de grãos amarelos sobre a aceitação dos consumidores de arroz.



Na Figura 3 é possível verificar que a presença de ambos os defeitos (amarelos e gessados) apenas teores de até 1% recebem aceitação acima de 50% dos julgadores. O teor de 1,5% apresenta aceitação menor que 40%.

Figura 3: Efeitos do teor de grãos com defeitos (amarelos e gessados) sobre a aceitação dos consumidores de arroz.



CONCLUSÕES

A aceitação pelos consumidores decresce com o aumento dos teores de grãos com defeitos. Os teores de grãos gessados, em presença isolada ou em mistura, são mais críticos no julgamento dos consumidores do que os de grãos amarelos. Teores acima de 1,0% de grãos amarelos ou de grãos gessados fazem reduzir a aceitação em cerca de 50%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ELIAS, M.C. **Arroz: Pós-Colheita de Arroz: Secagem, Armazenamento e Qualidade**. Editora Universitária UFPEL. Pelotas, 2007, 437p.

GULARTE, M.A. **Metodologia analítica e características tecnológicas e de consumo na qualidade do arroz**. Tese, 95f. (Doutorado em Ciência e Tecnologia Agroindustrial) – FAEM – UFPel, Pelotas, 2005.

Agradecimentos a CAPES, CNPq, SCT-RS, Pólo de Alimentos, Zaccaria Equipamentos.