

# QUALIDADE DE ARROZ E MERCADOS EMERGENTES

por Nathan Levien Vanier

Seja qual for o segmento de mercado, produto e processos devem ter qualidade. Certamente este é um consenso entre as cadeias produtivas de grãos: há de se ter e entregar “qualidade”. Falar em qualidade de arroz exige conhecimentos de características genótípicas dos grãos, de efeitos de variáveis pré- e pós-colheita na sua qualidade e do entendimento de nichos de mercado; afinal, arroz com qualidade para brasileiros é muito diferente do que asiáticos entendem como um arroz com qualidade.

Se entendermos qualidade como uma pirâmide dividida em três níveis, podemos descrevê-los da seguinte forma: (1) o primeiro nível está relacionado à ausência de defeitos metabólicos e não metabólicos nos grãos e à ausência de adulterações, compreendendo conceitos mais básicos de qualidade, para mercados menos exigentes; (2) o segundo nível corresponde a mercados um pouco mais exigentes, onde consumidores, além de priorizar a escolha por arroz livre de defeitos, também buscam por propriedades nutricionais e sensoriais específicas; e (3) o nível mais alto da pirâmide, onde se localizam atributos de agregação de valor e estão associados aqueles consumidores que anseiam por arroz com propriedades únicas, diferenciadas.

Considerando hábitos de consumo e aquilo que os consumidores buscam em um alimento, existem cinco grupos de tendência comuns, de acordo com a classificação mais usual. São eles: (1) conveniência e praticidade; (2) confiabilidade e qualidade; (3) sensorialidade e prazer; (4) saudabilidade e bem-estar; e (5) sustentabilidade e ética.

Na pesquisa conduzida pela FIESP e pelo IBOPE, em 2010, observou-se que os grupos 4 e 5 estão misturados no Brasil. Esta mesma pesquisa revelou dados interessantes. Cerca de 34% dos consumidores de alimentos no Brasil correspondem ao grupo que busca por conveniência e praticidade, sendo esta a maior fatia dentre os grupos de tendência.

Os grupos “confiabilidade e qualidade” e “sensorialidade e prazer” respondem por 23% cada um, enquanto o grupo “saudabilidade e bem-estar” responde por 21% dos consumidores. O estudo confirmou a fidelidade do consumidor de arroz à marca. O segmento arroz é uma categoria onde a marca exerce alta influência na escolha do consumidor, com 44% dos entrevistados ratificando isto.

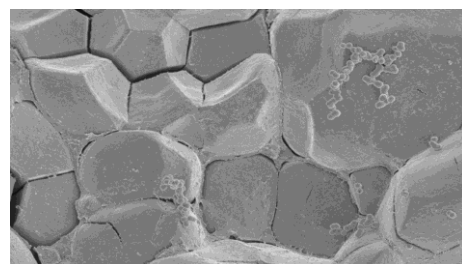
Como agregar valor ao arroz? Como ampliar mercados? Como mudar os hábitos dos consumidores de arroz? Como melhorar a visibilidade do arroz brasileiro no mercado externo? Estas respostas não são simples nem tão pouco fáceis, mas algumas diretrizes serão abordadas a seguir, considerando especificamente os grupos de tendência de consumidores de arroz, estabelecidos pelo Labgrãos, que se assemelham aos grupos de consumidores de alimentos previamente descritos.

O grupo de consumidores de arroz mais numeroso no Brasil é o que compreende consumidores de arroz longo fino, com teores de amilose intermediário ou alto. Grãos soltos após a cocção, com cocção rápida, macios e que não se tornem endurecidos após a cocção (cientificamente definidos “com baixa tendência à retrogradação”) têm a preferência dos consumidores.

O arroz denominado “premium” para este grupo de consumidores é aquele que tem alto teor de amilose e baixa temperatura de gelatinização. Estes fatores, combinados, dão suporte às características mais desejadas pelos brasileiros, porém não são os únicos fatores que respondem pela qualidade de grãos de cultivares convencionais e híbridas de arroz.

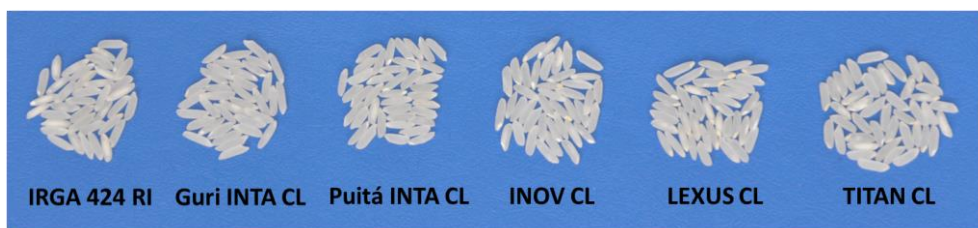
Outros fatores importantes na diferenciação de qualidade de cultivares incluem as características da amilopectina, o perfil de polissacarídeos de parede celular, a solubilidade das proteínas, o perfil de distribuição das proteínas na cariopse, a temperatura de desnaturação das proteínas e a espessura do pericarpo e do tegumento. Estes fatores são temas de estudos recentes e muito ainda há de se aprofundar para a compreensão deste tema complexo.

Na prática, o que os industrialistas não querem é arroz gessado, seja total ou parcialmente opaco. Grãos gessados têm uma matriz mais fraca, mais suscetível a fragmentação durante o polimento. Este defeito é muito atribuído à cultivares híbridas. A correlação não é direta e ajustes no manejo pré- e pós-colheita podem garantir boa produtividade no campo e na indústria.



Grânulos de amido: amilose e amilopectina são os polímeros que os constituem.

**“Diversas variáveis genéticas e ambientais interferem na qualidade do arroz”**



Exemplos de algumas cultivares convencionais e híbridas de arroz.

Arroz com baixo teor de amilose, entre 0% e 12%, tende a ser pegajoso. São grãos que atendem a outro grupo de consumidores de arroz: o apreciador da cozinha oriental. Grãos do tipo koshihikari e do tipo Mochi, com teores de amilose de 8-12% e 0%, respectivamente, são exemplos. No Brasil foi lançada, recentemente, a cultivar de arroz irrigado BRS 358, para atender a culinária japonesa.



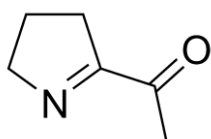
Arroz Mochi, com 0% de amilose.

O consumidor brasileiro, em sua expressiva maioria, não conhece arroz aromático. Na Ásia, em países como Filipinas, Camboja e Vietnã, onde o consumo de arroz é muito alto, há 71%, 65% e 51% de preferência por arroz aromático.

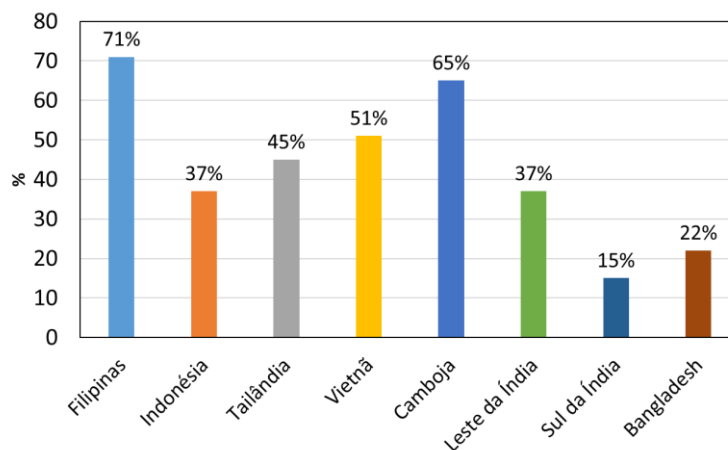
Além de ser um mercado potencial para o grupo de consumidores que busca no alimento sensações de sensorialidade e prazer, o mercado externo poderia ser explorado pelo Brasil. Exemplos de arroz aromático incluem o Jasmine, o Basmati e a variedade Sadri, comum no Iran.

Grãos Basmati alongam pelo menos 1,8 vezes o comprimento dos grãos crus, quando submetidos ao cozimento. Em relação ao aroma, o principal composto detectado nos genótipos é o 2-acetil-1-pirrolina, também conhecido por "2-AP". Definido como um composto heterocíclico, de difícil quantificação, esta molécula lembra o aroma de pipoca.

Estudos estão sendo conduzidos para identificação e quantificação de compostos voláteis em linhagens brasileiras de arroz aromático. Alguns materiais apresentam aroma que lembra canjica, canela, pinhão, amêndoa e frutas diversas. São, de fato, aromas para consumidores diferenciados.



Molécula de 2-Acetil-1-pirrolina, descoberta em arroz aromático na década de 1980.



Consumidores que consideram o aroma como a principal característica do arroz. Fonte: Custodia et al., Global Food Sec., v. 9, 2016.

Outro grupo que consta na classificação de consumidores de arroz do Labgrãos é o naturalista. Este grupo está diretamente relacionado ao grupo de tendência "saúdabilidade e bem-estar", referente aos consumidores de alimentos em geral.

No Brasil, 84% dos consumidores de alimentos acreditam total ou parcialmente que alimentos funcionais podem, de fato, trazer benefícios à saúde. São exemplos de produtos que atendem este nicho o arroz com baixo índice glicêmico, o arroz pigmentado e o arroz germinado.

Via de regra, grãos com teor de amilose mais elevado tendem a apresentar menor índice glicêmico. Existem 5 tipos de amido resistente, que é aquela fração do amido que não é digerida no intestino delgado e que passa intacta para o cólon, onde é fermentada por bactérias. São eles: Tipo 1 – amido resistente por ser fisicamente inacessível às amilases; Tipo 2 – amido resistente devido à presença de grânulos resistentes à degradação enzimática; Tipo 3 – amido resistente devido ao processo de retrogradação; Tipo 4 – amido resistente devido à presença de ligações cruzadas; e Tipo 5 – amido resistente devido à presença de complexos amilose-lipídeo.

Industrialmente podem ser utilizados diversos processos com o objetivo de obter amido resistente de tipos diferentes. Estes materiais são especialmente interessantes para consumidores cuja saúde requer liberação gradual de glicose, para evitar picos de glicemia no sangue. Um exemplo são pessoas com diabetes mellitus.

Em alguns países, há arroz no mercado com índice glicêmico 68, bem abaixo do tradicional índice glicêmico para a maior parte dos genótipos disponíveis no mercado.

O arroz de pericarpo preto e o arroz de pericarpo vermelho atendem perfeitamente o mercado consumidor que busca, no alimento, por saúdabilidade e bem-estar.

Os compostos fenólicos, que conferem a cor característica ao pericarpo destes materiais, são considerados benéficos à saúde. Há pesquisadores que relatam estes compostos como agentes de eliminação de radicais livres, de prevenção de câncer, e com atividades anti-inflamatória, antioxidante, antialérgica e hipoglicêmica.

Ao comparar o teor de compostos fenólicos do vinho, considerando o volume de 150 mL, com uma porção de arroz de pericarpo preto ou de arroz de pericarpo vermelho cozidos, constata-se similaridade. O teor encontrado em uma taça de vinho, de forma geral, varia de 480 a 885 mg, enquanto no arroz preto e no arroz vermelho fica ao redor de 550 e 480 mg por porção de 100 g, conforme estudos realizados no Labgrãos.



Arroz de baixo índice glicêmico disponível no mercado internacional.

Aliás, em relação às quantificações de compostos fenólicos em matrizes alimentares mais complexas, como é o caso do arroz, um estudo realizado no Labrãos em 2016 deixou claro que há subestimação do teor de compostos fenólicos em arroz nos resultados da literatura, haja vista que a hidrólise alcalina comumente utilizada é insuficiente para extração destes compostos. Há necessidade de hidrólise enzimática para que este processo seja eficiente. Isto é, de certa forma, um fator favorável ao arroz.

Além do teor de compostos fenólicos convém comparar o perfil de fenólicos. No vinho, os principais compostos são a catequina, o ácido gálico, a epicatequina, o resveratrol e algumas antocianinas. No arroz preto, os principais fenólicos encontrados são as antocianinas, principalmente cianidina e peonidina. Já no arroz vermelho, há prevalência de proantocianidinas, que são também denominadas de taninos condensados. Esta comparação torna-se mais interessantes quando avalia-se a hierarquia de atividade antioxidante dos compostos fenólicos, observando-se que a cianidina, por exemplo, está à frente da catequina e do resveratrol. Este é um olhar importante para agregar valor ao arroz pigmentado.

Estudos estão sendo realizados no Labrãos para discriminar a origem geográfica de genótipos de arroz preto cultivados no Brasil. É um estudo complexo e desafiador do ponto de vista científico, mas fundamental para diferenciação de genótipos com alto valor agregado.

Um dos principais gargalos na produção de arroz vermelho é a baixa produtividade. Produtores usam, em muitos casos, sementes salvas, sem melhoramento e seleção, com alta segregação e variabilidade de características dos grãos.

As cultivares SCS 119 Rubi, da EPAGRI, e BRS 901 e BRS 902, da Embrapa, foram lançadas para atender o mercado de arroz vermelho. Como opções para cultivares de arroz preto estão a IAC 600 e a SCS 120 Ônix

Hierarquia da atividade antioxidante.

Molécula	Atividade antioxidante (mM equivalente Trolox)
Epicatequina galato	4,9
Epigallocatequina galato	4,8
Quercetina	4,7
Delfinidina	4,4
Cianidina	4,4
Ácido gálico	3,0
Catequina	2,4
Peonidina	2,2
Resveratrol	2,0
Ácido cafeico	1,3

Fonte: Rice-Evans et al., *Free Rad. Biol. and Medicine*, v. 20, 1996.



*Variabilidade genética em amostra coletada em campo de produção de arroz de pericarpio vermelho no sul do Rio Grande do Sul: diferenças nas dimensões dos grãos e no teor de compostos fenólicos são perceptíveis a olho nu.*

Arroz biofortificado, com altos teores de GABA, também atende ao grupo de consumidores que busca por saudabilidade e bem-estar.

O GABA é o ácido  $\gamma$ -aminobutírico, formado pela descarboxilação do aminoácido glutamato. O glutamato atua na excitação do sistema nervoso. O GABA atua como tranquilizante.

Trabalhos de pesquisa realizados no Labrãos apontaram que grãos de arroz que germinam a 30°C por 72 horas apresentam teor de GABA de 306,7 mg por 100 g, que é muito superior ao teor inicial, de grãos não germinados, que fica ao redor de 3-4 mg por 100 g. Grãos germinados são secos e descascados, podendo ser polidos ou não.



*GABA rice disponível no mercado internacional.*

Os diferentes produtos apresentados são algumas opções para a diversificação e agregação de valor ao arroz, buscando atender mercados emergentes, seja com foco em grãos que melhorem a saúde dos consumidores ou que propiciem características sensoriais diferenciadas.



Prof. Dr. Nathan Levien Vanier  
Labrãos-DCTA-FAEM-UFPEL  
nathanvanier@hotmail.com