

Como preparar os alimentos para aproveitar melhor seus nutrientes

Arroz, feijão, minerais, antinutrientes e segurança no preparo doméstico

Denise C. Braga

Instituto Brasileiro de Biofísica e Saúde Integrativa e Laboratório TreeBios

Brasília, Distrito Federal, Brasil

Artigo de revisão narrativa

Resumo

A forma de preparar os alimentos modifica textura, digestibilidade, segurança microbiológica, teor de água e retenção de alguns nutrientes. Este artigo de revisão narrativa discute essas mudanças a partir do arroz e do feijão, combinação central na cultura alimentar brasileira, com ênfase em ferro, cobre, selênio e compostos denominados antinutricionais. O feijão fornece proteínas, fibras e ferro não heme, mas também contém fitato, polifenóis, oligossacarídeos e lectinas. O remolho pode reduzir o tempo de cocção e parte dos compostos solúveis; seus efeitos sobre fitato e retenção mineral variam conforme cultivar, tempo, temperatura e destino da água. A cocção completa é indispensável para inativar lectinas e tornar o grão seguro e palatável. Germinação e fermentação podem alterar a matriz alimentar, porém não são obrigatórias e não liberam todo o ferro. No arroz, lavar, refogar ou cozinhar por absorção são escolhas culinárias; refogar com quantidade moderada de óleo não transforma o alimento em veneno. A biodisponibilidade do ferro vegetal pode ser favorecida pela presença de vitamina C na mesma refeição. Conclui-se que preparo adequado significa equilibrar segurança, aceitabilidade, preservação de nutrientes e contexto alimentar, sem promessas absolutas nem exclusões desnecessárias.

Palavras-chave: preparo de alimentos; arroz; feijão; ferro; fitato; biodisponibilidade; segurança alimentar.

Abstract

Food preparation changes texture, digestibility, microbiological safety, water content, and the retention of some nutrients. This narrative review discusses these changes using rice and beans, a central combination in Brazilian food culture, with emphasis on iron, copper, selenium, and so-called antinutritional compounds. Beans provide protein, fiber, and non-heme iron, but also contain phytate, polyphenols, oligosaccharides, and lectins. Soaking may shorten cooking time and reduce some soluble compounds; its effects on phytate and mineral retention vary according to cultivar, time, temperature, and whether soaking water is retained. Thorough cooking is essential to inactivate lectins and make beans safe and palatable. Germination and fermentation can change the food matrix, but they are not mandatory and do not release all iron. For rice, washing, sautéing, or absorption cooking are culinary choices; sautéing with a moderate amount of oil does not turn rice into a poison. Non-heme iron bioavailability may be improved by including vitamin C in the same meal. Appropriate preparation therefore balances safety, acceptability, nutrient preservation, and dietary context without absolute promises or unnecessary restrictions.

Keywords: food preparation; rice; beans; iron; phytate; bioavailability; food safety.

1 Introdução

Cozinhar não é apenas aplicar calor. Seleção, lavagem, corte, remolho, germinação, fermentação, refogado e cocção reorganizam a matriz do alimento e podem modificar a disponibilidade de nutrientes.

Algumas vitaminas sensíveis ao calor ou solúveis em água podem diminuir; ao mesmo tempo, o cozimento amolece tecidos vegetais, gelatiniza o amido, desnatura proteínas, inativa fatores tóxicos e torna muitos alimentos mais seguros e digeríveis. Por isso, não é correto classificar todo aquecimento como destruição nutricional.

Arroz e feijão oferecem um exemplo cotidiano dessa relação entre cultura, nutrição e técnica culinária. O Guia Alimentar para a População Brasileira reconhece as preparações culinárias baseadas em alimentos in natura ou minimamente processados e apresenta o feijão com arroz como uma combinação tradicional e nutricionalmente adequada (BRASIL, 2014). O valor dessa refeição, porém, não depende de um ritual único de preparo nem de promessas de extração total dos minerais.

Este artigo revisa o papel do preparo na utilização de ferro, cobre e selênio, esclarece o significado de fitatos e outros compostos do feijão e propõe condutas práticas que conciliem segurança, economia, sabor e qualidade nutricional.

2 Escopo e método

Trata-se de revisão narrativa baseada em documentos oficiais, fichas técnicas para profissionais de saúde, revisões e estudos experimentais selecionados sobre arroz, feijão, micronutrientes, remolho, cocção e retenção mineral. Foram priorizadas fontes institucionais e artigos indexados. A variabilidade entre cultivares e métodos domésticos impede transformar resultados laboratoriais isolados em regras universais. Esta síntese tem finalidade educativa e não substitui avaliação nutricional ou clínica individual.

3 O preparo altera o alimento, mas não determina sozinho seu efeito

O resultado nutricional de uma preparação depende do alimento de origem, do tamanho dos grãos ou cortes, da proporção entre água e alimento, do tempo e da temperatura, do uso ou descarte do líquido e dos ingredientes adicionados. A mesma técnica pode produzir benefícios e perdas simultâneos. Ferver um vegetal, por exemplo, pode transferir compostos hidrossolúveis para a água; se o caldo for consumido, parte do que foi lixiviado permanece na refeição.

A ideia de que um alimento precisa entregar cem por cento de seus nutrientes também é inadequada. A quantidade presente na porção não equivale à quantidade absorvida. Biodisponibilidade é a fração que pode ser absorvida e utilizada, influenciada pela forma química do nutriente, pela matriz alimentar, por outros componentes da refeição e pelo estado fisiológico da pessoa. O organismo regula a absorção de vários minerais conforme necessidades e reservas.

Preparar bem, portanto, não significa eliminar todo composto chamado antinutriente. Significa reduzir riscos conhecidos, manter diversidade alimentar e escolher técnicas compatíveis com o objetivo: segurança, menor tempo de cocção, melhor tolerância digestiva, economia de energia ou preservação de sabor e textura.

4 Ferro, cobre e selênio: essenciais em quantidades adequadas

O ferro integra a hemoglobina, que transporta oxigênio dos pulmões aos tecidos, e a mioglobina, associada ao metabolismo muscular. Também participa do desenvolvimento neurológico, da função celular e da síntese de alguns hormônios. Carnes e frutos do mar fornecem ferro heme e não heme; feijões, hortaliças, oleaginosas e produtos fortificados fornecem ferro não heme, cuja absorção é mais sensível à composição da refeição (NIH, 2025a).

O cobre atua como cofator de enzimas envolvidas na produção de energia, no metabolismo do ferro, na formação de tecido conjuntivo, na síntese de neurotransmissores e na defesa antioxidante. O selênio integra selenoproteínas relacionadas ao metabolismo dos hormônios tireoidianos, à síntese de DNA e à proteção contra dano oxidativo. Essencialidade não significa que doses maiores sejam sempre melhores: deficiência e excesso podem causar prejuízos, e suplementação deve considerar necessidade clínica (NIH, 2024; NIH, 2025b).

Quadro 1 — Funções e fontes alimentares em uma dieta variada

Nutriente	Funções principais	Fontes alimentares usuais	Observação prática
Ferro	Transporte de oxigênio; metabolismo muscular; função celular.	Carnes, vísceras, pescados, feijões, lentilhas, folhas verde-escuras e alimentos fortificados.	Vitamina C na mesma refeição pode favorecer a absorção do ferro não heme.
Cobre	Metabolismo do ferro; produção de energia; tecido conjuntivo e defesa antioxidante.	Vísceras, mariscos, sementes, castanhas, cacau, leguminosas e cereais integrais.	Deficiência é incomum em dietas variadas; excesso por suplementos também é indesejável.
Selênio	Selenoproteínas; metabolismo tireoidiano; síntese de DNA e defesa antioxidante.	Castanha-do-brasil, pescados, carnes, ovos e cereais, com teor variável conforme o solo.	A castanha-do-brasil pode concentrar muito selênio; não é necessário consumo elevado.

5 Fitato e outros compostos do feijão

O termo antinutriente reúne substâncias distintas que, em determinadas condições, interferem na digestão ou na absorção. No feijão, o fitato pode ligar-se a ferro, zinco e outros minerais e reduzir sua absorção em uma refeição. Polifenóis também podem afetar o ferro não heme. Entretanto, o efeito observado em um teste isolado não permite concluir que o feijão cause deficiência em todas as pessoas. O padrão alimentar completo, a frequência, as reservas corporais e a presença de facilitadores de absorção precisam ser considerados.

O fitato não é um veneno, e feijões não devem ser reduzidos aos seus inibidores. Eles fornecem proteínas, fibras, carboidratos complexos, folato, potássio, ferro e compostos bioativos. Em dietas variadas, os efeitos de facilitadores e inibidores podem ser parcialmente compensados ao longo do tempo. A preocupação é mais relevante quando a alimentação é pouco diversificada e depende fortemente de fontes vegetais com baixa biodisponibilidade mineral.

Feijões crus ou insuficientemente cozidos, por outro lado, podem conter lectinas biologicamente ativas, com destaque para a fito-hemaglutinina em algumas variedades, especialmente o feijão-vermelho do tipo kidney. A cocção completa em temperatura adequada é a medida central de segurança. Panelas de pressão alcançam temperaturas elevadas e são adequadas quando utilizadas conforme as instruções do fabricante; equipamentos de cocção lenta não devem ser usados como única etapa para grãos secos ricos nessas lectinas (FDA, 2012).

6 Remolho, cocção e germinação do feijão

O remolho hidrata os grãos, tende a encurtar a cocção e pode solubilizar parte de oligossacarídeos, fitato e outros componentes. A magnitude do efeito varia amplamente. Uma revisão de estudos sobre feijão-comum encontrou resultados não uniformes e alguma vantagem no descarte da água de remolho, mas não estabeleceu regra única para todos os nutrientes e preparações (FERNANDES; NISHIDA; PROENÇA, 2010).

Descartar a água pode reduzir certos compostos solúveis e favorecer a tolerância gastrointestinal de algumas pessoas, mas também pode levar consigo minerais e sólidos. Estudo com variedades convencionais, biofortificadas e de baixo fitato mostrou que remolho, fervura e refogado produziram retenções diferentes: o remolho reduziu fitato e zinco em algumas condições, sem diferença significativa para o ferro, demonstrando que diminuir fitato não equivale automaticamente a reter ou absorver mais de todos os minerais (HUMMEL et al., 2020).

Na rotina doméstica, deixar o feijão em água sob refrigeração por cerca de 8 a 12 horas é uma opção prática, não uma obrigação de 24 horas. Depois, a água pode ser descartada conforme tolerância e preferência, e o grão deve ser cozido em água limpa até ficar completamente macio. Tempos muito prolongados em temperatura ambiente aumentam a possibilidade de fermentação indesejada e deterioração, especialmente em clima quente.

A germinação ativa enzimas do grão e pode reduzir fitato em intensidade variável. Contudo, não libera todo o ferro nem é necessária para que o feijão seja nutritivo. Brotos exigem higiene rigorosa porque calor e umidade também favorecem microrganismos; pessoas grávidas, idosas, imunossuprimidas e crianças pequenas devem evitar brotos crus. Quando se germinam leguminosas adequadas ao consumo, recomenda-se obter sementes próprias para esse fim e realizar cocção segura antes de comer.

7 Arroz: lavagem, refogado e cocção

O arroz branco passa por descascamento e polimento, que removem camadas externas e reduzem fibras e alguns micronutrientes em comparação ao integral. Isso não significa que seja branqueado de forma tóxica nem que precise ser excluído. Arroz branco, parboilizado e integral possuem características culinárias e nutricionais diferentes, e a escolha pode considerar preferência, acesso, tolerância e composição da refeição.

Lavar o arroz pode retirar poeira, amido superficial e parte de compostos solúveis, mas não é uma técnica destinada a ativar minerais. Deve-se observar a orientação do fabricante e usar água potável. Refogar os grãos brevemente em pequena quantidade de óleo ou gordura antes de adicionar água é uma técnica culinária tradicional. Ela altera sabor e textura, mas não transforma o arroz em veneno. O ponto nutricional relevante é a quantidade e o tipo de gordura adicionada no conjunto da dieta, além de evitar queima e fumaça.

No cozimento por absorção, usa-se a quantidade de água necessária para o líquido ser incorporado. No método com excesso de água e descarte, alguns componentes hidrossolúveis podem ser perdidos. Nenhum método isolado determina a qualidade da dieta. Consumir o arroz com feijão, hortaliças e uma fonte de vitamina C costuma ser mais importante do que buscar uma técnica perfeita.

8 Arroz com feijão: complementaridade e cultura alimentar

Cereais e leguminosas apresentam perfis de aminoácidos que se complementam: o arroz tende a ser relativamente limitado em lisina, enquanto o feijão contribui com esse aminoácido; a combinação melhora a qualidade proteica da refeição. Ela também reúne energia, fibras, proteína vegetal e diversos micronutrientes, especialmente quando acompanhada de verduras, legumes e frutas.

A vitamina C de alimentos como laranja, acerola, goiaba, caju, tomate, pimentão, couve e limão pode aumentar a absorção do ferro não heme quando consumida na mesma refeição. Café e chá ricos em polifenóis, quando ingeridos junto da refeição, podem reduzi-la. Essas interações ajudam a planejar o prato, mas não substituem investigação de anemia ou suplementação prescrita.

Dizer que a comida pode apoiar a saúde é diferente de chamá-la de remédio. Preparações culinárias adequadas contribuem para prevenção e cuidado, mas alimentos não substituem diagnóstico, tratamento ou acompanhamento profissional. Sintomas persistentes, fadiga, palidez, perda de peso, desconforto digestivo intenso ou suspeita de deficiência mineral exigem avaliação clínica.

9 Orientações práticas

Quadro 2 — Decisões seguras no preparo de arroz e feijão

Etapa	Conduta prática	O que esperar	Ressalva
Seleção e lavagem	Retirar grãos danificados e materiais estranhos; usar água potável.	Melhor qualidade higiênica e culinária.	Lavagem não esteriliza nem substitui a cocção.
Remolho do feijão	Opcionalmente, cobrir com água e refrigerar por 8–12 horas.	Hidratação, menor tempo de cocção e possível redução de compostos solúveis.	O efeito nutricional varia; 24 horas não são obrigatórias.
Água do remolho	Descartar se houver desconforto digestivo ou preferência por esse método.	Pode reduzir oligossacarídeos e parte do fitato.	Também pode remover minerais e sólidos; não há regra universal.

Etapa	Conduta prática	O que esperar	Ressalva
Cocção do feijão	Cozinhar em água limpa até os grãos ficarem completamente macios.	Inativação de lectinas, melhor digestibilidade e segurança.	Evitar consumo cru ou semicru; atenção especial ao feijão-vermelho kidney.
Preparo do arroz	Lavar conforme necessidade; refogar sem queimar ou cozinhar diretamente em água.	Textura e sabor diferentes, ambos compatíveis com alimentação saudável.	Controlar o excesso de óleo e sal; refogar não envenena o arroz.
Montagem do prato	Combinar arroz, feijão, hortaliças e fonte de vitamina C.	Diversidade e possível melhora da absorção do ferro vegetal.	Necessidades variam conforme idade, saúde e padrão alimentar.
Armazenamento	Resfriar sobras rapidamente, refrigerar em recipiente limpo e reaquecer bem.	Menor risco de multiplicação microbiana.	Arroz e feijão cozidos não devem permanecer por horas à temperatura ambiente.

10 Mitos e interpretações inadequadas

- “*Feijão sem remolho mata.*” Incorreto. O risco está principalmente no consumo cru ou insuficientemente cozido. Remolho é útil, mas a cocção completa é decisiva.
- “*Todo fitato precisa ser eliminado.*” Incorreto. O fitato pode reduzir a absorção mineral em uma refeição, mas o efeito clínico depende do padrão alimentar e do estado nutricional.
- “*Germinar libera todo o ferro.*” Incorreto. A germinação pode reduzir fitato, mas não torna cem por cento do ferro absorvível e acrescenta cuidados microbiológicos.
- “*Fritar o arroz antes de cozinhar envenena.*” Incorreto. O refogado breve com gordura adequada e sem queima é uma técnica culinária; o excesso de gordura é uma questão quantitativa.
- “*Cozinhar sempre destrói nutrientes.*” Incorreto. Pode haver perdas de compostos sensíveis, mas o calor também melhora digestibilidade, disponibilidade de alguns componentes e segurança.

11 Limitações e individualização

Estudos de composição e retenção não medem necessariamente a absorção no organismo, e ensaios in vitro não reproduzem por completo uma refeição habitual. Cultivar, local de plantio, armazenamento, dureza da água, proporção de líquido e utensílio alteram os resultados. As recomendações devem ser adaptadas à cultura alimentar, ao custo, à disponibilidade de energia para cocção, à tolerância digestiva e às necessidades clínicas.

Pessoas com doença renal, anemia, hemocromatose, doença gastrointestinal, alergias, restrições terapêuticas ou uso de suplementos precisam de orientação individual. Mais ferro, cobre ou selênio não é automaticamente melhor; suplementos podem causar toxicidade ou interagir com medicamentos.

12 Considerações finais

O valor nutricional de arroz e feijão não depende de uma técnica milagrosa. Remolho, descarte da água, pressão, germinação e refogado produzem efeitos diferentes e devem ser entendidos como opções

culinárias, não como condições absolutas para que a refeição seja saudável. A cocção completa do feijão é indispensável; o remolho pode facilitar o preparo e a tolerância, mas seus efeitos sobre minerais são variáveis. Germinar não libera todo o ferro, e refogar arroz não o transforma em veneno.

Uma orientação equilibrada valoriza o prato tradicional, a diversidade de alimentos, a presença de hortaliças e fontes de vitamina C, o uso moderado de sal e gordura e as boas práticas de higiene e armazenamento. Preparar conscientemente é aproveitar melhor o alimento sem atribuir à cozinha promessas ou riscos que a evidência não sustenta.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. *Guia alimentar para a população brasileira*. 2. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2014.

FERNANDES, A. C.; NISHIDA, W.; PROENÇA, R. P. C. Influence of soaking on the nutritional quality of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.) cooked with or without the soaking water: a review. *International Journal of Food Science & Technology*, v. 45, n. 11, p. 2209–2218, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2010.02395.x>.

HIGASHIJIMA, N. S. et al. Fatores antinutricionais na nutrição humana. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v. 27, e020013, 2020. DOI: <https://doi.org/10.20396/san.v27i0.8653587>.

HUMMEL, M. et al. Iron, zinc and phytic acid retention of biofortified, low phytic acid, and conventional bean varieties when preparing common household recipes. *Nutrients*, v. 12, n. 3, p. 658, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3390/nu12030658>.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Office of Dietary Supplements. *Copper: fact sheet for health professionals*. Bethesda, 2024. Disponível em: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Copper-HealthProfessional/>. Acesso em: 16 set. 2026.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Office of Dietary Supplements. *Iron: fact sheet for health professionals*. Bethesda, 2025a. Disponível em: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Iron-HealthProfessional/>. Acesso em: 16 set. 2026.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NIH). Office of Dietary Supplements. *Selenium: fact sheet for health professionals*. Bethesda, 2025b. Disponível em: <https://ods.od.nih.gov/factsheets/Selenium-HealthProfessional/>. Acesso em: 16 set. 2026.

UNITED STATES FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). *Bad Bug Book: foodborne pathogenic microorganisms and natural toxins handbook*. 2. ed. Silver Spring: FDA, 2012. Seção: Phytohaemagglutinin.