



# Proteínas Alternativas e Desenvolvimento Sustentável

O desenvolvimento sustentável somente ocorrerá  
se considerarmos as proteínas vegetais







## **JORGE MADEIRA NOGUEIRA**

Doutor em Economia e Professor Professor Titular  
em Economia Ambiental da UnB.



## **LUIS EDUARDO PACIFICI RANGEL**

Auditor Fiscal Federal Agropecuário  
Ex- Secretário de Defesa Agropecuária  
Ex- Diretor de Análises Economicas e Políticas Públicas





FOTO © PLANT PLUS FOODS

**O DESAFIO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL** reflete a necessidade de priorizar o direito à alimentação, de ampliar a compreensão sobre segurança alimentar e adotar uma estrutura analítica abrangente. Devemos considerar ainda o denominado “**FARDO DUPLO DA NUTRIÇÃO INADEQUADA**”, no qual subnutrição e obesidade coexistem lado a lado dentro de uma mesma sociedade.

A dimensão do desafio da **SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL** é refletida com pessimismo, dados os resultados atuais aquém das metas da Agenda ODS 2030, especialmente o ODS 2, que trata diretamente do tema de segurança alimentar para todos.

A expectativa de crescimento da população mundial para 9,7 bilhões de pessoas até 2050 e um concomitante incremento na renda por habitante exigem estratégias diversificadas que possam garantir a segurança alimentar com dietas de qualidade. A FAO estima um crescimento da demanda por alimentos superior a 70% nos próximos trinta anos.

Em um cenário de segurança alimentar com dietas de qualidade, esse crescimento implicará mais pressão sobre o uso do solo e da água, o incremento da produtividade com a adoção de novas tecnologias e os cuidados com os efeitos negativos potenciais sobre os ecossistemas e a qualidade da água e do ar, em um sistema alimentar com reduzida diversidade, com uma dependência de 75% dos alimentos derivados de 12 espécies vegetais e 5 espécies animais. Culturas como arroz, trigo e milho representam cerca de 60% das calorias na dieta da população.

Mudanças precisam ser incorporadas pela indústria de alimentos em todo o planeta a fim de proporcionar dietas mais saudáveis para atender a padrões alimen-



tares saudáveis e ambientalmente sustentáveis, bem como novas oportunidades surgem a partir das novas pressões.

## AS QUATRO ONDAS DOS ALIMENTOS



Alcançar segurança alimentar e nutricional e eliminar o “fardo duplo da nutrição inadequada” só serão factíveis com ações direcionadas para incorporar os efeitos diretos, indiretos e induzidos de produzir, transformar e consumir proteínas vegetais. Essas proteínas continuarão sendo complemento ou substituto de outras fontes de proteínas, mas com vantagens comparativas em termos sociais, financeiros econômicos e ambientais.

De particular relevância para nossa argumentação é constatar que 8 (oito) dos 17 (dezessete) ODS estão direta ou indiretamente relacionados com a ampliação da produção, transformação e consumo de proteínas vegetais. Entre as ações necessárias para viabilizar os ODS, inúmeras passam por decisões sobre usos alternativos do solo para atividades agropecuárias: ODS 2, 12, 13 e 15. Aqui destacamos, mais uma vez, a relevância estratégica das proteínas vegetais (*plant based proteins*).

A América Latina é a maior região exportadora líquida de alimentos e a maior provedora de serviços ecossistêmicos do planeta. Dos 17 (dezesete) países indicados como megadiversos pela *Conservation International*, 6 (seis) são países latino-americanos. Essa abundância de diversidade biológica é fundamental, não apenas para a sustentabilidade ambiental, a estabilidade climática e a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas, mas também para novos desenvolvimentos científicos e tecnológicos para uma alternativa baseada na bioeconomia.

As vantagens competitivas devem estar baseadas em um padrão de desenvolvimento sustentável. Uso monitorado de insumos químicos, ocupação de áreas já abertas para o plantio, combinando lavoura, pecuária e floresta em um mesmo estabelecimento rural, plantios adaptados à disponibilidade hídrica local/regional e emissões negativas de CO<sub>2</sub>-equivalente são componentes essenciais — e factíveis — de uma estratégia brasileira de aumento da oferta de proteínas vegetais.



Mudanças na cadeia produtiva vegetal no Brasil serão necessárias a fim de atender às exigências da nova indústria. Ervilhas e pulses, como o grão-de-bico, são fontes de proteínas para a indústria de carnes vegetais, mas carecem de concorrentes e de tecnologia para serem transformadas em ingredientes eficientes no Brasil.

A base da definição de sustentabilidade é a conservação do capital natural, do meio ambiente. Conservar não significa exclusão de uso. Na verdade, conservar é usar com eficiência para garantir o bem-estar da geração presente e garantir o bem-estar das gerações futuras. Em uma visão agregada, é essencial reconhecer que atividades produtivas relacionadas com a produção, o processamento, a distribuição e o consumo proteínas geram impactos, positivos e negativos, não triviais. Isso é verdadeiro para proteínas de origem animal e para as de origem vegetal.

Escolhas alimentares devem abranger todos os grupos de alimentos, como fontes de proteína e aminoácidos essenciais, em uma visão holística de sustentabilidade para o planeta.

A conversão de proteína vegetal em animal é ineficiente, técnica e economicamente, além de responsável por uma enorme pressão sobre os recursos naturais com grande consumo de água, poluição do ar e perda da biodiversidade, emitindo cerca de 18% dos gases de efeito estufa em CO<sub>2</sub>-equivalente, valor superior ao dos transportes. Entretanto, ambas as fontes são complementares — e não conflitantes — em uma estratégia que vise à segurança alimentar e nutricional global, devendo aumentar a compreensão das ligações entre questões relacionadas a proteínas vegetais, tanto de uma perspectiva agregada do conjunto da sociedade, quanto de



uma perspectiva desagregada das decisões dos agentes individuais (consumidores e produtores).

A perspectiva agregada é crucial para a definição de prioridades pelos formuladores de políticas públicas, porque a tomada de decisões sobre alimentos e produtos proteicos precisa conciliar várias forças contraditórias. A perspectiva desagregada, por sua vez, é necessária para explorar e identificar o potencial para escolhas alimentares mais eficazes entre os consumidores. Em resumo, o casamento de perspectivas agregada e desagregada relativas às proteínas vegetais pode contribuir para a segurança alimentar nutricional e para a sustentabilidade.



FOTO © TYPICAL

Surge, então, a complementação necessária: políticas públicas para minimizar as falhas de mercado. Abordagens e ações de políticas públicas para a segurança alimentar e nutricional, com contribuições marcantes pela oferta de proteínas vegetais, à luz dos diversos desafios enfrentados pelos sistemas alimentares, exigirão mudanças críticas em certas ações para viabilizar a segurança alimentar. Um primeiro conflito — que deve ser evitado — é desconsiderar as interfaces entre opções dos agentes de mercado — consumidores, produtores, distribuidores — e opções de políticas públicas para atingir determinado objetivo. Contemplar e combinar essas interfaces exi-

ge ajustes adequados, sendo essencial para que haja uso eficiente dos recursos materiais, financeiros e humanos disponíveis.

De uma perspectiva desagregada (micro), a iniciação de novas experiências alimentares está ligada ao efeito substituição, fazendo com que o consumidor se mova entre as opções em função dos valores dos produtos similares. Diversos elementos influenciam esse movimento, sendo o preço um desses elementos influenciadores do consumo.

A disponibilidade de produtos, para além da variedade, tem aumentado em número de marcas e empresas nos últimos anos, ampliando as opções do consumidor. As características sensoriais dos alimentos *plant-based* vêm sendo abordadas como tema prioritário pela indústria de alimentos e evoluiu de maneira expressiva tanto no sabor quanto na textura. Esses novos produtos, análogos de base vegetal aos produtos de origem animal, crescem a taxas expressivas desde o seu início, em 2019. Neste momento de amadurecimento do mercado, desafios de diferentes naturezas como paridade de preço, disponibilidade e sabor seguem sendo endereçados pelas empresas.



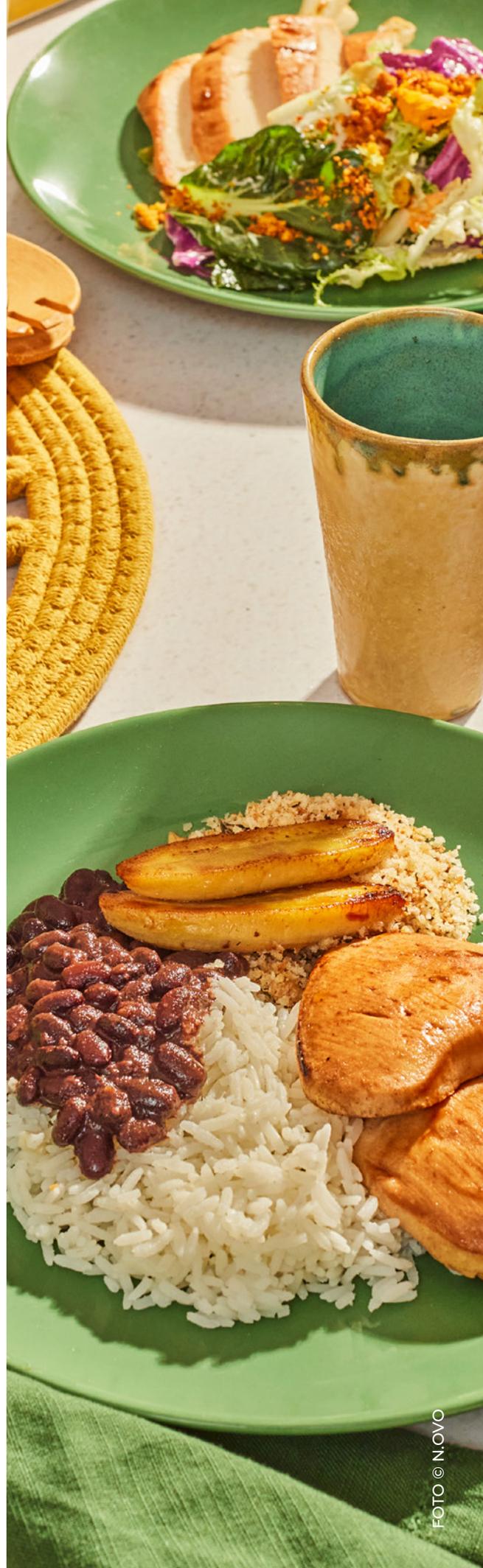
Preços de mercado de diversos produtos/serviços não capturam as suas externalidades positivas. Ao não capturar, decisões baseadas apenas nos preços praticados em mercados tendem a desestimular a continuidade das atividades geradoras desses efeitos externos positivos, uma vez que seus agentes-geradores não são compensados por seus esforços. Uma externalidade positiva que, ao ser demonstrada, evidencia o efeito benéfico da difusão das proteínas vegetais relaciona-se ao uso do capital natural, do meio ambiente.

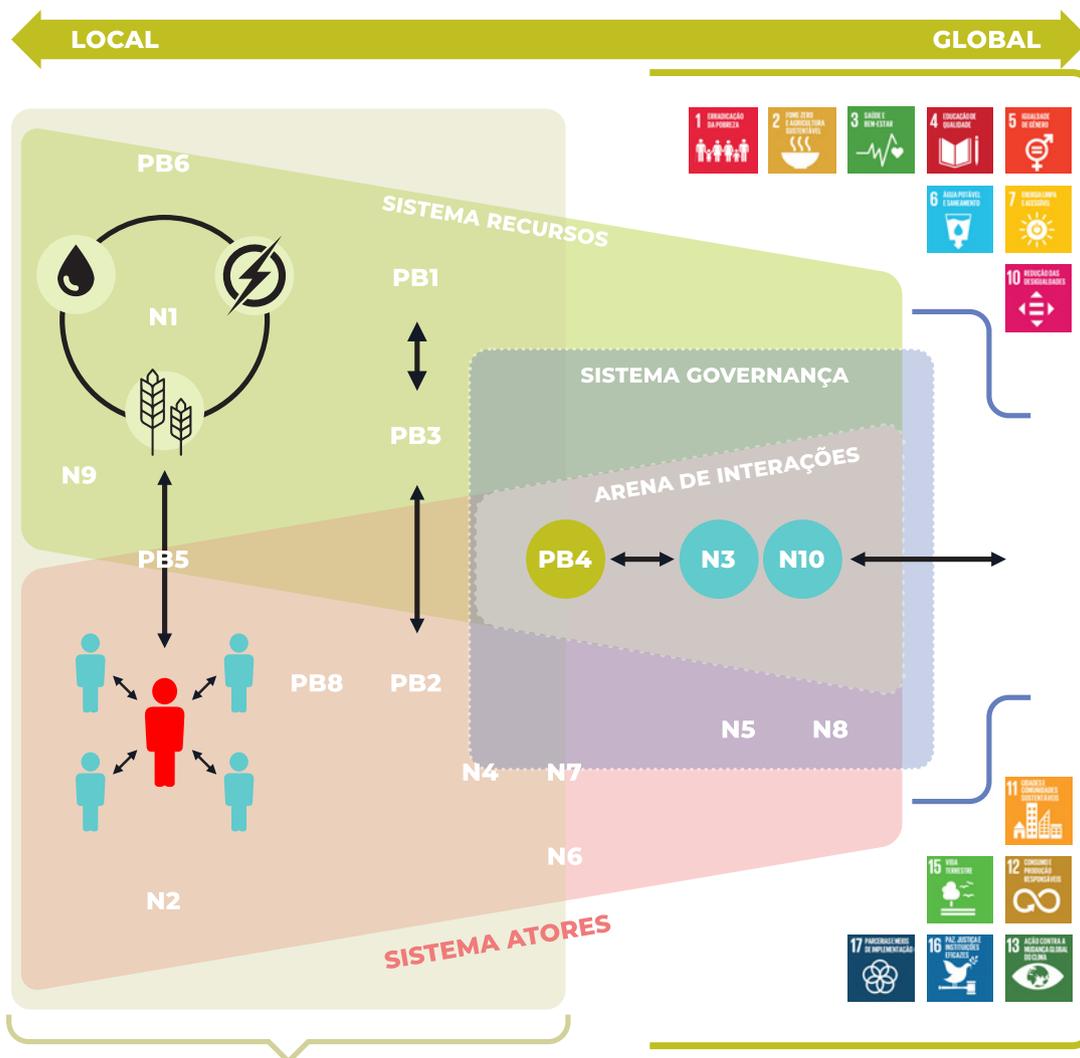
Como já destacado, o potencial da complementação/mudança dos hábitos alimentares tem consequências significativas nos gases de efeito estufa (GEE) e na pressão pelo uso da terra. A exigência de conversão de biomas nativos, principalmente florestas e terras agrícolas e pastagens, tem efeitos na liberação de carbono. Por exemplo, em 20 anos, a dieta média dos cidadãos norte-americanos causará emissões de quase 17 toneladas de CO<sub>2</sub> ano. A pecuária é uma importante fonte de impacto nas alterações climáticas, enquanto uma dieta alternativa à base de vegetais mitiga esses efeitos. Essa dieta à base de vegetais geraria assim um ganho líquido externo, uma externalidade positiva.

As 8 (oito) megatendências para os próximos 30 anos, conectando-se às expectativas globais, mostram uma forte sinergia entre o potencial das proteínas alternativas e a sustentabilidade, adaptação à mudança do clima, intensificação tecnológica e concentração da produção, e transformações rápidas no consumo e na agregação de valor. As NDC (contribuições nacionalmente determinadas, sigla em inglês) do Brasil, trouxeram a meta inicial de reduzir as emissões em 37% até 2025 e 43% até 2030, em relação às emissões de 2005. Essa meta foi atualizada em 2023, ficando estabelecido que o Brasil deve reduzir as suas emissões em 48% até 2025 e em 53% até 2030, além de alcançar emissões líquidas neutras até 2050. Tudo que o país emitir deverá ser compensado com fontes de captura de carbono, como plantio de florestas, recuperação de biomas ou outras tecnologias afins.

O conceito de adicionalidade exige que todo esforço empreendido permita reduzir as emissões de GEE comparadas à quantidade de GEE emitidas caso nenhuma medida seja adotada e sejam mantidas as opções atuais (linha de base).

Como reflexo da busca da eficiência na interação com as opções de mercado e de políticas públicas e na interação entre as opções de políticas públicas, surge o conceito denexo. Todas as concepções de nexocompartilham percepções gerais de crises presentes e futuras e oferecem soluções integradas para uma gestão mais eficiente dos recursos. O atual cenário em que a implementação de políticas visa promover, por exemplo, a segurança alimentar e nutricional (ODS 2) converge para a promoção de consumo e produção sustentáveis (ODS 12), a mitigação e a adaptação às mudanças climáticas (ODS 13) e a conservação de ecossistemas terrestres (ODS 15). Reduzir conflitos e ampliar complementaridades entre esses objetivos exige soluções integradas de mercado e de governo.





## NEXUS

- N1** – Ponderação equitativa e equilibrada;
- N2** – Não deixar ninguém para trás
- N3** – Comprometimento com agendas internacionais
- N4** – Fortalecimento da cooperação
- N5** – Melhorar os mecanismos para troca e modelagem de dados
- N6** – Abordagem inclusiva e participativa de múltiplas partes interessadas
- N7** – Esquemas de financiamento e investimentos
- N8** – Uso sustentável e eficiente de recursos
- N9** – Promovendo a paz e prevenindo conflitos.

## PLANT BASED

- PB1** – Diversificação das fontes de proteínas e estímulo a biodiversidade.
- PB2** – Contribuição para diversificação de dietas alternativas e inclusivas
- PB3** – Redução de perdas e desperdício de alimentos e de emissões de GEE.
- PB4** – Estímulo ao trabalho de pesquisa em rede.
- PB5** – Incentivo a pesquisa e inovação na área de agricultura e ciência dos alimentos.
- PB6** – Uso eficiente de água e sem pressão pela mudança de uso do solo;
- PB7** – Uso inteligente de novos ingredientes vindos de subprodutos ou resíduos.
- PB8** – Estímulo à evolução da agroindústria e agregação de valor.

O objetivo do Programa Agropecuária Sustentável é promover o desenvolvimento da agropecuária, pesca e agricultura familiar sustentável e tem como meta elevar de 29,5% para 59% o índice de sustentabilidade da agropecuária (ISA).

O ISA é composto pela média de três indicadores, todos podendo apresentar valores entre 0% e 100%, em três diferentes dimensões relacionadas à sustentabilidade da agropecuária.

**1ª DIMENSÃO: CRESCIMENTO DA PRODUTIVIDADE (DCP)** — mensura a quantidade de culturas (considerando-se grãos, cana-de-açúcar e café) com avanços de produtividade observados em relação ao ano anterior, por meio da utilização os valores da produtividade publicados pela CONAB.

**2ª DIMENSÃO: ADEQUAÇÃO AMBIENTAL (DAA)** — visa mensurar a implementação da política de regularização ambiental de imóveis rurais, conforme previsto na Lei nº 12.651/2012. Para tal, mensura os resultados relacionados ao avanço na análise do cadastro de imóveis inscritos no cadastro ambiental rural (CAR) em relação ao total de imóveis inscritos, assim como a área de imóveis com análise de regularização ambiental concluída.

**3ª DIMENSÃO: SISTEMAS DE PRODUÇÃO E ACESSO A MERCADOS (DSM)** — busca mensurar o avanço relacionado à adoção de sistemas produtivos mais sustentáveis e à facilitação de acesso a mercados específicos.

Entre os desafios postos para a humanidade até meados do século XXI destacam-se a garantia da **SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL** e a difusão de dietas saudáveis que minimizem (ou eliminem) o chamado **FARDO DUPLO DA NUTRIÇÃO INADEQUADA** (convivência de subnutrição e obesidade).





Os produtos de proteínas alternativas são componentes essenciais em qualquer estratégia que objetive alcançar segurança alimentar e nutrição adequada. Efetiva justiça social exige redução do número de famintos no mundo. Para uma significativa parcela da humanidade, o aumento da ingestão de maiores quantidades de calorias e proteínas é essencial e urgente. Para outra não menos significativa parcela, deve-se difundir uma dieta balanceada, com substituição de fontes de calorias e proteínas.

No Brasil, a disponibilidade de áreas já abertas ao cultivo e à criação, recursos humanos numerosos em áreas rurais, a invejável diversidade biológica, a oferta consolidada de técnicas e equipamentos, a rara base científica dedicada a estudos e a pesquisas relacionadas com a agropecuária são elementos que apontam para a vantagem competitiva do Brasil na ampliação da oferta de proteínas vegetais. Na verdade, essa longa — e ainda incompleta — lista de atributos coloca o país na condição de ator principal em um cenário prospectivo de incremento da produção, da transformação e da difusão de produtos baseados em proteínas vegetais, cenário esse emoldurado pela sustentabilidade financeira, social, econômica e ambiental. ■