

# LAMPADA

*Levantamento e análise de melhorias em proteínas alternativas e desenvolvimento de ações*

2024



# Ficha de *créditos*

## COORDENAÇÃO E AUTORIA

**Bruno Filgueira**

## COAUTORIA

**Alexandre Cabral  
Cristiana Ambiel  
Gustavo Guadagnini  
Raquel Casselli  
Vinícius Gallon**

## REVISÃO

**Ana Carolina Rossettini  
Camila Lupetti  
Guilherme de Oliveira  
Graziele Grossi Bovi Karatay  
Isabela de Oliveira Pereira  
Lorena Pinho  
Mariana Demarco  
Vinicius Picanço**

## PROJETO GRÁFICO

**Fabio Cardoso**

## DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO – CIP

**C117** Cabral, Alexandre e Outros  
Levantamento e análise de melhorias em proteínas alternativas e desenvolvimento de ações: lampada / Alexandre Cabral, Cristiana Ambiel, Gustavo Guadagnini, Raquel Casselli e Vinícius Gallon. – São Paulo: TikiBooks: The Good Food Institute Brasil, 2024.  
E-Book: PDF, 64 p.; IL.

**ISBN 978-65-87080-96-3**

1. Alimentos. 2. Cadeia Produtiva Alimentar. 3. Tecnologia de Alimentos. 4. Saúde Alimentar. 5. Segurança dos Alimentos. 6. Proteínas Alternativas. 7. Produtos Vegetais Análogos. 8. Preço dos Alimentos. 9. Distribuição dos Alimentos. I. Título. II. Lampada. III. Cabral, Alexandre. IV. Ambiel, Cristiana. V. Guadagnini, Gustavo. VI. Casselli, Raquel. VII. Gallon, Vinícius. VIII. IFC/Brasil.

**CDU 664**

**CDD 664**

**CATALOGAÇÃO ELABORADA POR REGINA SIMÃO PAULINO – CRB 6/1154**

# Tabela de *conteúdo*

|    |   |    |  |    |                          |    |                      |
|----|---|----|--|----|--------------------------|----|----------------------|
| 6  | Um breve contexto   | 8  | Nossas descobertas                           | 57 | Entendendo a metodologia | 60 | Nossa mensagem final |
| 13 | GARGALOS DE PREÇO   | 31 | GARGALOS DE RECURSOS HUMANOS                 |    |                          |    |                      |
| 14 | Custo de ingredientes                                     | 34 | GARGALOS NOS AMBIENTES DE INOVAÇÃO           |    |                          |    |                      |
| 14 | Custo de distribuição                                     | 37 | GARGALOS NA APROVAÇÃO REGULATÓRIA DO PRODUTO |    |                          |    |                      |
| 15 | Custo de produção   | 41 | GARGALOS DE SAUDABILIDADE DO PRODUTO         |    |                          |    |                      |
| 16 | Isonomia de carga tributária                              | 45 | GARGALOS DE INGREDIENTES                     |    |                          |    |                      |
| 19 | GARGALOS NA SIMILARIDADE SENSORIAL DOS ALIMENTOS ANÁLOGOS | 46 | Ingredientes funcionais                      |    |                          |    |                      |
| 22 | GARGALOS NOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO                       | 46 | Subprodutos e novos ingredientes             |    |                          |    |                      |
| 25 | GARGALOS DE SEGURANÇA DO ALIMENTO                         | 46 | Soja   |    |                          |    |                      |
| 28 | GARGALOS NA INTERFACE ENTRE ACADEMIA E INDÚSTRIA          | 50 | GARGALOS DE PRODUÇÃO                         |    |                          |    |                      |
|    |   | 53 | GARGALOS DE INVESTIMENTO                     |    |                          |    |                      |

# Sobre o GFI Brasil



Somos uma organização filantrópica e sem fins lucrativos que trabalha globalmente para acelerar a inovação do mercado de proteínas alternativas. Acreditamos que a transição para um sistema alimentar mais sustentável é fundamental para enfrentar a crise climática, diminuir o risco de doenças zoonóticas e alimentar mais pessoas com menos recursos. Por isso, incentivamos a ciência, apoiamos a indústria e subsidiamos políticas para desenvolver alimentos análogos vegetais, cultivados ou obtidos por fermentação.

## Nosso trabalho se concentra em três áreas:

### Engajamento Corporativo

- Apoiamos empresas de todos os tamanhos a desenvolverem, lançarem e comercializarem produtos de proteínas alternativas;
- Conectamos *startups* com investidores, mentores e parceiros;
- Fornecemos inteligência de mercado para ajudar as empresas a tomarem decisões informadas;
- Realizamos pesquisas para identificar e superar os desafios do setor.

### Ciência e Tecnologia

- Financiamos pesquisas de ponta sobre proteínas alternativas;
- Promovemos colaborações entre cientistas, empresas e governos;
- Publicamos dados e descobertas para impulsionar o progresso científico;
- Desenhamos programas educacionais para formar a próxima geração de líderes em proteínas alternativas.

### Políticas Públicas

- Defendemos políticas públicas que apoiem o desenvolvimento e a comercialização de proteínas alternativas;
- Trabalhamos com governos para criar um ambiente regulatório favorável;
- Educamos o público sobre os benefícios das proteínas alternativas;
- Monitoramos o cenário político e defendemos os interesses do setor.

Com esse trabalho, buscamos soluções para:



Alimentar de forma segura, justa e sustentável quase dez bilhões de pessoas até 2050.



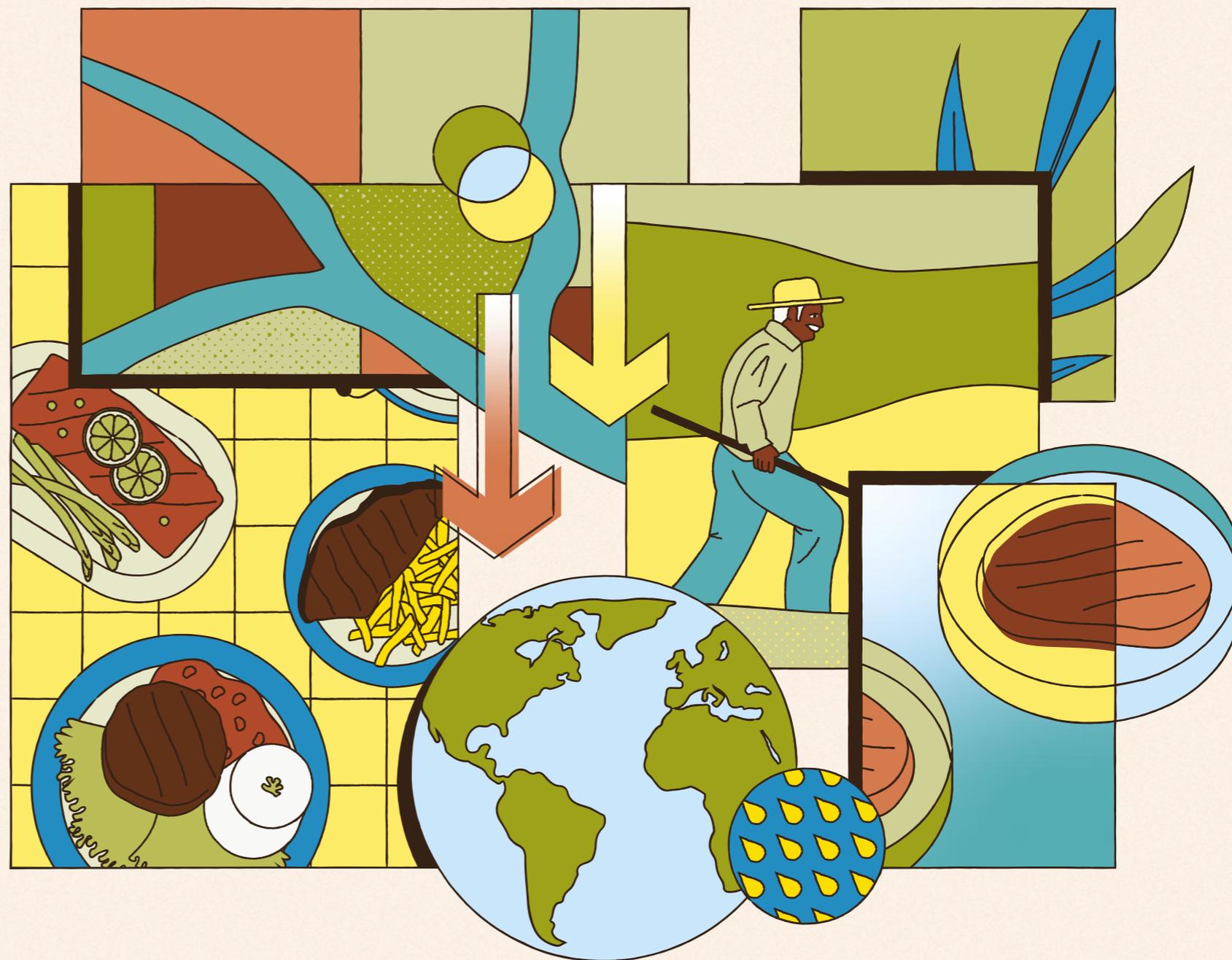
Conter as mudanças climáticas provocadas pelo atual sistema de produção de alimentos.



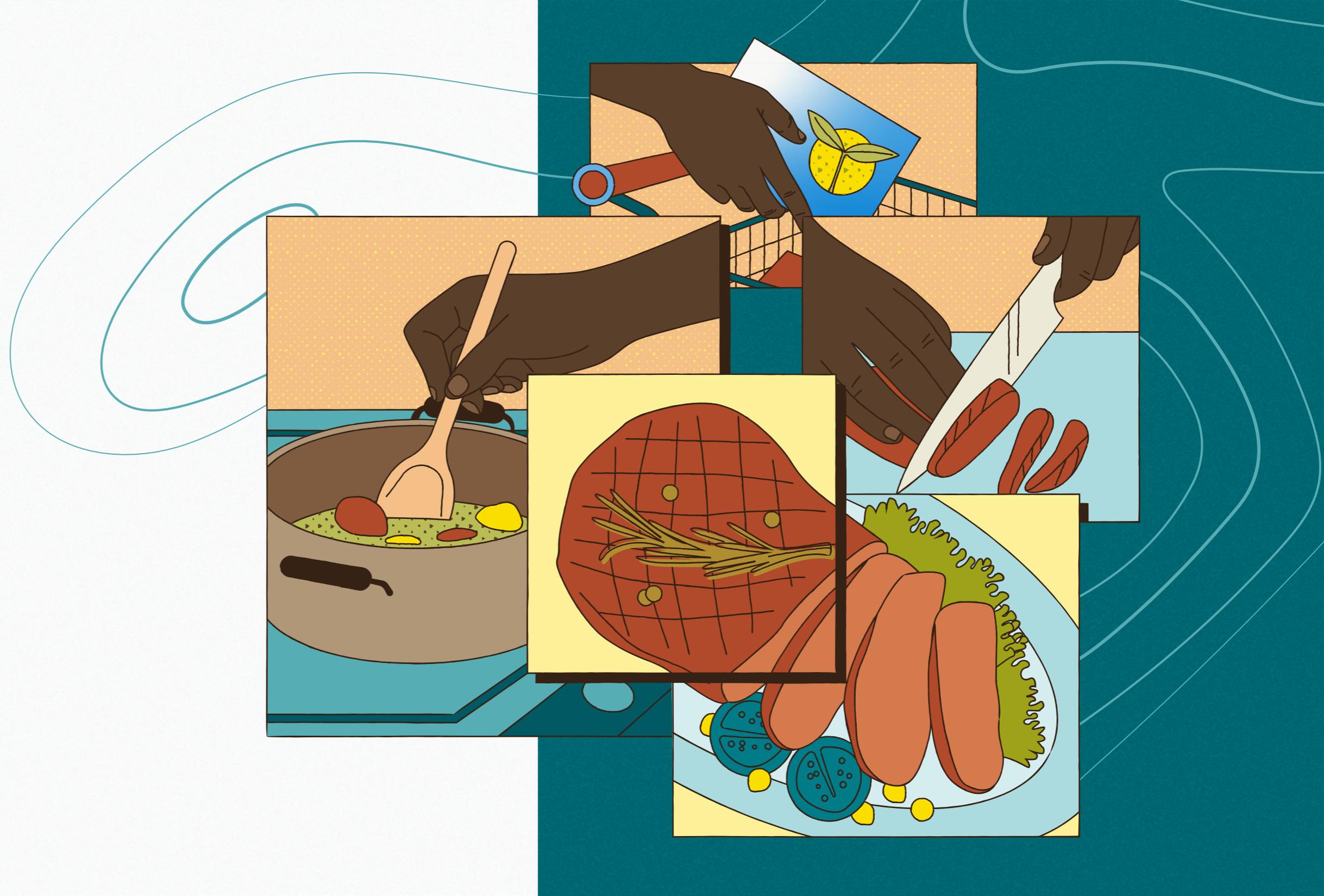
Criar uma cadeia de produção de alimentos que não dependa de animais.



Reduzir a contribuição do setor alimentício para o desenvolvimento de novas doenças infecciosas, algumas com potencial pandêmico.



Um breve  
*contexto*



**D**esde o lançamento no mercado brasileiro, em 2019, os produtos vegetais análogos demonstram um crescimento significativo no cenário nacional, refletindo uma transformação nas preferências alimentares dos consumidores, principalmente olhando para aspectos como saúde, sabor, preço e conveniência. Em 2023, o mercado brasileiro de substitutos vegetais de carnes e frutos do mar atingiu 1,1 bilhão de reais em vendas no varejo, 38% a mais que em 2022, mantendo o patamar de crescimento anual que já havia sido registrado nos anos anteriores (42% em 2022 e 36% em 2021, sempre em relação ao ano anterior)<sup>1</sup>. Esse movimento é impulsionado por uma mudança no comportamento do consumidor, com um número crescente de indivíduos optando por reduzir o consumo de produtos de origem animal, adotando dietas flexitarianas, por exemplo. No entanto, apesar desse cenário promissor, o mercado ainda enfrenta desafios substanciais que podem limitar seu potencial de crescimento.

Pesquisas anteriores identificaram diversos gargalos que limitam o desenvolvimento pleno do mercado de carnes vegetais análogas, tanto no Brasil quanto em outros países. Desafios regulatórios e a falta de padronização nos processos de produção são barreiras frequentemente mencionadas, além da infraestrutura inadequada para a produção e distribuição dos produtos vegetais análogos e a dificuldade em acessar matérias-

primas de qualidade a preços competitivos. Outro gargalo é a aceitação do consumidor. Mesmo com o aumento do interesse por alternativas à base de plantas, muitos consumidores ainda destacam desafios importantes relacionados a sabor, preço, composição do produto e questões nutricionais. A mais recente [pesquisa](#) realizada pelo GFI Brasil sobre o tema apontou que 41% dos respondentes que nunca consumiram carnes vegetais citou como principal motivo o preço elevado. Em seguida, aparecem motivos como ter ingredientes artificiais (22%), não conhecer os ingredientes ou processos de fabricação (21%) e sabor que não agrada (21%)<sup>2</sup>.

A compreensão desses gargalos é fundamental para o desenvolvimento de estratégias eficazes que fomentem a expansão sustentável deste mercado, por isso, o GFI conduziu o projeto **Lâmpada: Levantamento e Análise de Melhorias em Proteínas Alternativas e Desenvolvimento de Ações**. O objetivo foi analisar os obstáculos enfrentados por diferentes atores do mercado, incluindo questões relacionadas à produção, distribuição e regulamentação, por exemplo. Ao fornecer uma visão aprofundada desses desafios, este estudo pretende enriquecer o entendimento sobre o mercado de maneira a auxiliar empresas, formuladores de políticas públicas e pesquisadores em iniciativas capazes de mitigar as principais barreiras do setor e impulsionar o mercado de proteínas alternativas.

<sup>1</sup> PROCESSED MEAT, SEAFOOD and Alternatives To Meat in Brazil. Euromonitor Passport, [s. l.], Jan. 2024. Disponível em: <https://www.euromonitor.com/processed-meat-seafood-and-alternatives-to-meat-in-brazil/report>. Acesso em: 10 nov. 2024; PLANT-BASED DAIRY in Brazil. Euromonitor Passport, [s. l.], Oct. 2024. Disponível em: <https://www.euromonitor.com/plant-based-dairy-in-brazil/report>. Acesso em: 10 nov. 2024.

<sup>2</sup> Olhar 360° sobre o consumidor brasileiro e o mercado *plant-based* 2023/2024. Disponível em: <https://gfi.org.br/resources/o-consumidor-brasileiro-e-o-mercado-plant-based-2023-2024/>. Acesso em: 10 nov. 2024.



**Boa leitura!**

Nossas

# descobertas

**13 Gargalos de preço**

14 Custo de ingredientes

15 Custo de distribuição

15 Custo de produção

16 Isonomia de carga tributária

**19 Gargalos na similaridade sensorial**

**22 Gargalos em canais de distribuição**

**25 Gargalos na segurança do alimento**

**28 Gargalos na interface entre academia e indústria**

**31 Gargalos de recursos humanos**

**34 Gargalos em ambientes de inovação**

**37 Gargalos na aprovação regulatória do produto**

**41 Gargalos na saudabilidade do produto**

**45 Gargalos de ingredientes**

46 Ingredientes funcionais

46 Subprodutos e novos ingredientes

46 Soja

**50 Gargalos de produção**

**53 Gargalos de investimento**



**N**este capítulo apresentamos os principais resultados do Projeto Lâmpada, divididos pelos seguintes tópicos: Preço, Similaridade Sensorial, Canais de Distribuição, Segurança do Produto, Interface entre Academia e Indústria, Recursos Humanos, Ambientes de Inovação, Aprovação Regulatória, Saudabilidade, Ingredientes, Produção e Investimento.

Cada tópico consolida as contribuições dos 40 especialistas entrevistados, de 37 organizações públicas, privadas e acadêmicas. A seleção dos participantes levou em conta a variedade de especialidades profissionais, o tamanho e o segmento da organização representada.

As contribuições coletadas foram incluídas integralmente e contam com análises e sugestões dos especialistas do GFI Brasil. Este direcionamento de nossos especialistas busca analisar os gargalos encontrados e sugerir propostas que promovam a competitividade, a inovação e a adoção massiva das carnes vegetais análogas pelo consumidor brasileiro.

Sendo assim, antes de nos aprofundarmos em nossas descobertas, apresentamos um resumo dos gargalos identificados ao longo de toda a pesquisa, divididos por tópicos. Dessa forma, você possui um panorama geral dos desafios enfrentados pelo setor de forma facilitada. Ainda assim, não se esqueça de ler o conteúdo completo do estudo para estar por dentro do contexto e detalhes destes desafios.

## Preço

### Dependência de importação

Ingredientes como proteínas de ervilha e soja, muitas vezes importados, elevam os custos devido a taxas de importação e logística.

### Desperdício por compras em lotes grandes

A necessidade de compra em grandes volumes somada à baixa demanda, gera desperdício de ingredientes.

### Grande quantidade de ingredientes necessários

Atualmente os produtos vegetais análogos requerem uma lista extensa de ingredientes para tentar replicar a experiência sensorial da carne animal.

### Alto custo de novos ingredientes

Alto custo de novas fontes de ingredientes impede a adoção de tecnologias promissoras, o que limita o desenvolvimento de novos produtos.

### Alto custo da cadeia congelada

Necessidade de transportar os produtos da categoria em câmaras congeladas encarece a logística.

### Alta margem de lucro no varejo

Devido ao baixo giro da categoria, os produtos têm preço inflacionado nos supermercados, limitando seu alcance.

### Ineficiência operacional

Linhas compartilhadas de produção não se adaptam ao baixo volume da categoria, apresentando capacidade ociosa e encarecendo cada unidade produzida.

### Dependência de processamento estrangeiro

Devido ao baixo volume, há escassez de processamento nacional de ingredientes para o setor *plant-based*, o que cria dependência externa.

### Alto custo de embalagem

Empresas do setor enfrentam o desafio de reduzir o custo de embalagem, que pode representar até 30% do custo do produto final.

### Tributação desigual

Produtos vegetais análogos possuem alta tributação e ausência de subsídios, o que inflaciona o preço de uma cadeia que já possui custos elevados, limitando sua competitividade.

### Ausência de regulação para híbridos

Ausência de regulação para produtos que combinam proteínas vegetais com ingredientes não vegetais, o que poderia aumentar escala e reduzir custos.

## Similaridade sensorial

### Presença de retrogosto

Alguns produtos da categoria ainda apresentam sabor residual, o que afeta a experiência do consumidor.

### Foco excessivo em perfis complexos de formulação

Os produtos são desenvolvidos pensando no tempero final, prontos para consumo, com foco em consumidores de maior poder aquisitivo.

### Textura ao longo da cocção

A textura dos produtos vegetais análogos tende a alterar durante o processo de cocção, afetando a experiência do consumidor.

### Desenvolvimento da extrusão úmida

É uma tecnologia promissora mas ainda depende do aumento de escala da categoria para melhor custo e investimentos em pesquisa e desenvolvimento.

## Canais de distribuição

### Disponibilidade em canais de maior alcance

Há dificuldade de inserção dos produtos nos canais de maior alcance, como o atacarejo, que atende público mais amplo.

### Disponibilidade nas gôndolas

Falta de padronização e de estratégia de *merchandising* prejudica a visibilidade da categoria e dificulta a criação de um público fiel.

### Resistência de varejistas e restaurantes

Estes são reticentes em investir em categorias emergentes como os vegetais análogos, preferindo focar em produtos de maior volume e retorno garantido.

## Segurança do produto

### Defensivos agrícolas

Alimentos que possuem ingredientes vegetais podem apresentar resíduos de defensivos agrícolas.

### Ausência de parâmetros para análise

A falta de parâmetros claros para as análises microbiológicas e de qualidade, pode comprometer a qualidade e segurança dos produtos.

## Interface academia-indústria

### Tempo de pesquisa diferente

A indústria, orientada ao mercado, se vê em descompasso com o ritmo acadêmico, que segue prazos definidos, mas pode ter limitações de financiamento.

### Compreensão dos desafios

Academia desenvolve pesquisas que não são aplicáveis, enquanto a indústria lança produtos sem um entendimento claro das demandas do consumidor.

### Infraestrutura acadêmica

Centros de pesquisa possuem equipamentos desatualizados e falta investimento contínuo, o que dificulta realizar pesquisas de ponta para soluções industriais.

### Escalonamento de soluções

O que funciona bem em escala laboratorial nem sempre é replicável na indústria, exigindo adaptações em termos de equipamentos e processos.

## Recursos humanos

### Formação específica no setor *plant-based*

Há pouca ou nenhuma formação acadêmica voltada especificamente para o desenvolvimento de produtos vegetais análogos.

### Visão integrada no desenvolvimento de produto

Falta compreensão mais holística do desenvolvimento de produtos, incluindo aspectos como textura, sabor e comportamento durante o preparo.

## Ambientes de inovação

### Falta de familiaridade

Existe falta de familiaridade com os produtos vegetais análogos e sua terminologia entre os atores que trabalham com inovação, diminuindo sua aceitação e tração neste meio.

### Ausência de bolsas em estágio inicial

Há ausência de programas de bolsas e apoio financeiro adequados para pesquisadores e empreendedores que estão começando no setor.

## Aprovação regulatória

### Ausência de regulamentação específica

Produtos da categoria não exigem aprovação regulatória formal e são isentos de registro, o que pode gerar insegurança aos fabricantes.

### Harmonização regulatória internacional

A ausência de alinhamento entre as normas nacionais e as de outros países cria barreiras significativas para exportadores.

### Surgimento de legislações paralelas

Devido à ausência de legislação federal, estão surgindo legislações estaduais que podem gerar confusão no mercado e criar ambiente descoordenado.

## Saudabilidade

### Desalinhamento com a expectativa do consumidor

Indústria oferece determinados atributos nas carnes vegetais análogas sem o entendimento se estes são importantes para o consumidor.

### Ingredientes estranhos ao consumidor

Ingredientes dos produtos vegetais análogos são rejeitados por muitos consumidores, apesar de necessários para garantir funcionalidade.

### Processamento de ingredientes

Atapas como a remoção de sabores indesejados e o ajuste de textura podem comprometer o valor nutricional dos produtos vegetais análogos.

### Complementação vitamínica

Algumas empresas optam por adicionar vitaminas para garantir um perfil nutricional similar à carne animal, porém o custo elevado impede que todos façam o mesmo.

### Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ)

Ausência de Padrão de Identidade e Qualidade para os produtos vegetais análogos, incluindo o teor de proteína, a conservação e a suplementação de micronutrientes.

## Ingredientes

### Ingredientes estranhos ao consumidor

Ingredientes dos produtos vegetais análogos são rejeitados por muitos consumidores, apesar de necessários para garantir funcionalidade.

### Falta de ingredientes disruptivos

É necessário o desenvolvimento de ingredientes como um substituto para a metilcelulose e um corante que mude da cor vermelha para o marrom durante a cocção.

### Modificação de proteínas vegetais

Existe dificuldade em modificar proteínas vegetais para apresentarem propriedades funcionais semelhantes às da carne animal.

### Escalabilidade de subprodutos

Existe dificuldade em levar inovações alternativas do laboratório para a escala industrial, mantendo as características desejadas e de forma que seja rentável.

### Disponibilidade de soja não transgênica

Pela baixa demanda, há carência de produção nacional de soja não transgênica que possa ser utilizada nos produtos vegetais análogos.

## Produção

### Competitividade internacional de processamento

Brasil não apresenta características favoráveis para instalação de plantas de processamento de ingredientes, ao contrário da China, por exemplo.

### Alto custo de equipamentos

O alto custo dos equipamentos alia-se à baixa escala da categoria e à ausência de incentivos governamentais, criando cenário difícil ao empreendedor.

### Manutenção da propriedade dos ingredientes

São necessárias tecnologias mais avançadas de monitoramento para garantir a integridade das características dos ingredientes durante processamento.

## Investimento

### Falta de infraestrutura de referência

A ausência de espaços dedicados a inovações faz com que pesquisas e desenvolvimento não se materializem em investimentos concretos.

### Margem de lucro não atrativa a investidores

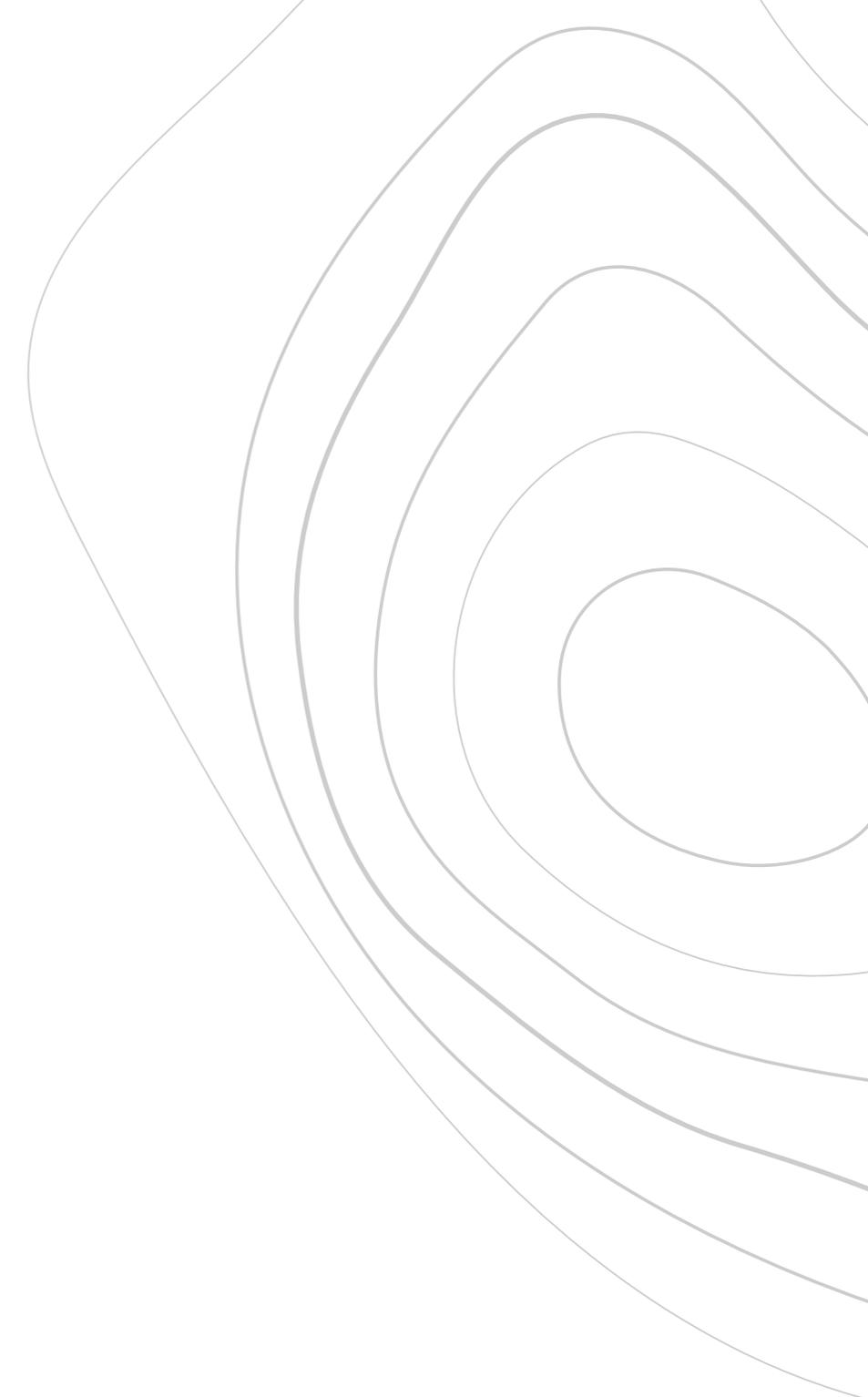
As margens são pequenas e há altos custos de produção, logística e marketing que tornam difícil justificar grandes investimentos de capital.

### Escassez de inovações tecnológicas exclusivas

Há poucas inovações tecnológicas protegidas por patentes ou registros, tornando a tecnologia facilmente replicável, diminuindo sua competitividade.

### Preparação do empreendedor

É comum planos de negócios incoerentes ou falta de conhecimento financeiro por parte dos empreendedores, o que pode levar a um gasto excessivo de caixa.



## Gargalos de *preço*

A produção de carnes vegetais análogas enfrenta diversos desafios relacionados a custos, disponibilidade de ingredientes e formulação. A busca por ingredientes nacionais com melhor custo-benefício, a otimização de formulações e a exploração de novas tecnologias são essenciais para tornar esses produtos mais acessíveis e competitivos.



### O que você verá nesta seção:

- A maioria dos ingredientes, como proteínas de ervilha e soja, é importada, aumentando custos e vulnerabilidade a flutuações do mercado global.
- Aromatizantes, texturizantes e ingredientes funcionais inovadores, como a proteína de canola, têm custos altos, limitando sua adoção em larga escala.
- Apesar da busca por alternativas nacionais, a oferta ainda é limitada em termos de qualidade.
- A necessidade de comprar grandes quantidades de ingredientes, aliada à baixa demanda, gera perdas por vencimento.
- A baixa demanda limita a compra em grandes volumes, dificultando a negociação de melhores preços com fornecedores.
- A proposta de compras coletivas enfrenta desafios em relação à proteção de informações confidenciais entre as empresas.
- A busca por sabores autênticos e inovadores aumenta os custos e dificulta a competitividade em preços.
- A necessidade de reduzir custos impede a adoção de novas tecnologias e ingredientes, “engavetando” inovações.
- Proteínas isoladas e concentradas representam a maior fatia dos custos com ingredientes, entre 15% e 18% do total.
- Ingredientes como o aromatizante de fumaça líquida são importantes para mimetizar o sabor da carne, mas possuem custo elevado.
- Substâncias como a metilcelulose contribuem para a textura do produto e também impactam nos custos.
- Gorduras, geralmente de palma ou soja, representam uma parcela menor dos custos de ingredientes.
- A necessidade de transporte em câmaras congeladas encarece significativamente a logística.

- Supermercados elevam o preço dos produtos devido à baixa demanda da categoria.
- Linhas de produção compartilhadas, desenhadas para outros tipos de alimentos, não são eficientes para os volumes menores da categoria, o que aumenta os custos por unidade produzida.
- A baixa demanda é refletida na ausência de infraestrutura nacional para processamento de ingredientes.
- Embalagens podem representar até 30% do custo final dos produtos.
- A alta tributação e a ausência de subsídios fiscais limita a competitividade da categoria e encarece toda a cadeia produtiva.
- A falta de regulamentação para produtos híbridos, que combinam proteínas vegetais e ingredientes de origem animal, limita inovações e impede o desenvolvimento de opções mais baratas e escaláveis.

## Custo de ingredientes

Os ingredientes representam uma das principais fontes de custo na produção de carnes vegetais análogas. Como a base desses produtos são proteínas e outros compostos derivados de plantas, o custo e a disponibilidade desses insumos afetam diretamente o preço final. Os especialistas ouvidos na pesquisa afirmam que nos primeiros anos do desenvolvimento da categoria, o custo com aromas e texturizantes era extremamente elevado, chegando a representar até 30% do custo total da formulação, mas com o aumento na quantidade de fornecedores e o fim de algumas patentes exclusivas, o cenário mudou. O custo foi reduzido e a qualidade foi aprimorada.

Um gargalo citado foi a ausência de ingredientes nacionais. Muitas empresas ainda dependem fortemente de insumos importados para suas formulações, gerando desafios logísticos e aumento dos custos com taxas de importação e transporte. Ingredientes como os concentrados e isolados de ervilha e soja, utilizados na maioria das carnes vegetais análogas, muitas vezes precisam ser adquiridos no exterior. Isso não só eleva o preço dos produtos, como também aumenta a vulnerabilidade das empresas a oscilações do mercado global. A indústria destacou nas entrevistas que está aberta a explorar alternativas nacionais caso sejam focadas em produtividade e custo benefício. Há espaço para os ingredientes nacionais evoluírem em relação a custo e qualidade.

Além do alto custo, a compra de grandes quantidades de ingredientes gera outro desafio: a demora no consumo, devido a pouca demanda, pode gerar um descarte elevado de ingredientes que não chegaram a ser utilizados antes de seu vencimento. Uma das sugestões mencionadas pelos especialistas ouvidos foi a compra coletiva de ingredientes, onde várias empresas se unem para adquirir o mesmo produto e fracioná-lo, mas isso enfrenta obstáculos, como a confidencialidade entre os compradores.

As carnes vegetais análogas, em sua fase atual, têm como público alvo principalmente consumidores de maior poder aquisitivo, que estão dispostos a pagar por alimentos de alto valor agregado. No entanto, isso limita o alcance dos produtos a um público mais amplo, onde a competitividade de preço é fundamental. Segundo os entrevistados, muitas vezes foca-se demais no desenvolvimento do sabor do produto, levando a perfis complexos e inovações que encarecem a formulação e deixa-se de lado a otimização do custo.

Por outro lado, os especialistas também mencionaram que o fator custo é uma barreira no desenvolvimento de novas fontes de ingredientes. Embora existam tecnologias promissoras e ingredientes funcionais alternativos, como a proteína de canola, por exemplo, o alto custo dessas opções impede que sejam amplamente adotadas. Esse desafio leva as empresas a priorizarem a otimização de custos nas fórmulas atuais em vez de investir em novos ingredientes e tecnologias, o que acaba “engavetando” inovações.

Ao perguntar para os entrevistados quanto cada ingrediente impacta no custo de formulação do produto, a média das respostas foi: em primeiro lugar a proteína isolada e concentrada, por representar de **15% a 18%** do volume de ingredientes; em segundo lugar, os ingredientes de aromatização, como a fumaça líquida, comumente utilizado em produtos vegetais análogos para mimetizar o sabor defumado da carne; em terceiro lugar os texturizantes, como a metilcelulose; e, em quarto lugar, a gordura, que costuma ser de palma ou de soja, atualmente.

## Custo de distribuição

O custo de distribuição das carnes vegetais análogas é um dos principais fatores que impactam diretamente o preço final desses produtos no mercado. Esse custo está intimamente relacionado a uma série de desafios enfrentados, tanto pelos produtores quanto pelo varejo, sendo agravado pela baixa escala de vendas e pelas exigências logísticas específicas desses produtos, que precisam muitas vezes ser armazenados e transportados em condições especiais, como câmaras congeladas.

Essa necessidade de infraestrutura logística encarece ainda mais o processo de distribuição, especialmente em um setor que ainda tem baixa escala, tornando inviável a manutenção de uma cadeia logística congelada, sobretudo por pequenas empresas. Esse fator pode gerar, segundo os entrevistados, rupturas de estoque e falta de produto nas gôndolas, impactando negativamente as vendas.

Esse gargalo é menor em grandes organizações ou empresas que compartilham o transporte de carnes vegetais análogas com outros produtos congelados, tornando sua logística mais eficiente.

Além disso, uma das barreiras mais mencionadas foi a alta margem de lucro (*markup*) aplicada pelos varejistas. Existe uma percepção consensual pelas indústrias de que a margem de lucro sobre as carnes vegetais análogas é muito superior ao aplicado sobre os produtos de origem animal, fator explicado pelo menor volume de vendas da categoria. Esse ciclo de alta margem e baixo volume é colocado como uma das principais razões para que as carnes vegetais análogas apresentem um preço final elevado e acabem se tornando menos acessíveis ao consumidor. Segundo entrevistados, em alguns casos, mesmo uma significativa redução no custo da matéria-prima não se refletiria de forma relevante no preço final, uma vez que, segundo eles, o grande peso está no *markup* aplicado pelo varejo.

Por fim, a baixa escala de produção e distribuição continua a ser um gargalo importante. Sem uma demanda suficientemente alta que justifique investimentos em uma logística mais competitiva e eficiente, os produtos vegetais análogos ficam presos em um ciclo vicioso: não conseguem reduzir o preço final porque a logística é cara e não conseguem aumentar o volume de vendas porque o preço é elevado.

## Custo de produção

O custo de produção das carnes vegetais análogas é fortemente impactado por uma combinação de fatores que envolvem desde a capacidade de produção até o desenvolvimento de embalagens adequadas. Um dos principais gargalos mencionados nas entrevistas é a ineficiência operacional das linhas de produção. Por este ainda ser um mercado emergente no Brasil, existem poucas unidades fabris que dediquem sua produção exclusivamente à produtos vegetais análogos, o que faz com que grande parte dos produtos vegetais disponíveis ao consumidor sejam produzidos em linhas de produção compartilhadas com produtos de origem animal.

A ineficiência operacional mencionada se deve ao fato de que muitas vezes essas linhas são configuradas para grandes volumes, mas não conseguem adaptar-se à menor escala da categoria de alimentos vegetais análogos. Isso gera capacidade produtiva ociosa e encarece cada unidade fabricada. Além disso, essa carência de fábricas dedicadas no Brasil, que obriga muitas empresas a terceirizarem sua produção, aumenta os custos da operação devido à necessidade de agendar datas específicas para o uso e de realizar higienizações completas.

Outro fator crucial é a escassez de tecnologia local para fracionar as proteínas em isolados e concentrados proteicos, obrigando as empresas brasileiras a dependerem de ingredientes e tecnologias estrangeiras para etapas essenciais da produção. Esse cenário limita a capacidade de inovar no Brasil e impõe custos adicionais

de importação. Há algumas fábricas no país que já processam proteínas como a soja, porém, este insumo nacional é destinado majoritariamente à indústria da carne animal que possui maior demanda e volume de vendas.

As embalagens representam outro desafio significativo para a redução de custos. Inicialmente, muitas empresas utilizaram embalagens volumosas e inflexíveis. Com o avanço da categoria e o entendimento sobre a experiência do consumidor, houve uma adaptação para embalagens individuais, por exemplo, para incentivar a experimentação.

A embalagem é uma parte essencial da estratégia de marketing e posicionamento do produto, especialmente para produtos de entrada, como hambúrgueres, que são frequentemente testados pelos consumidores antes de incluírem outros itens da linha. No entanto, as mudanças nas embalagens, seja para melhorar a apresentação ou otimizar custos, podem gerar alteração no cadastro dos produtos nos varejistas e gerar retrabalho que, dependendo do *timing*, pode afetar as vendas e gerar rupturas de estoque.

As empresas enfrentam dificuldade para encontrar embalagens que sejam práticas e econômicas, especialmente porque, em alguns casos, esse item pode representar entre 10% e 30% do custo total do produto. Embalagens intermediárias, como bandejas, podem ser particularmente caras. É urgente reduzir esse custo para níveis semelhantes aos da indústria da carne, onde o item é responsável por apenas 4% a 5% do custo total.

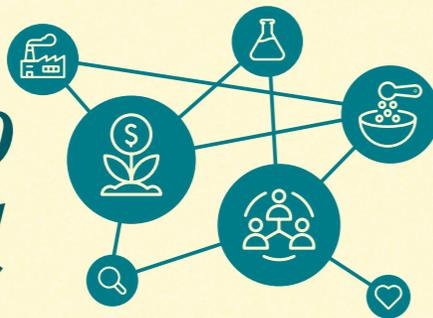
## Custo de tributação

Na visão dos entrevistados, a carga tributária aplicada aos produtos vegetais análogos representa um dos maiores desafios do segmento. Esses produtos enfrentam uma tributação elevada e sem subsídios, com impostos como Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), Programa de Integração Social (PIS) e Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (Cofins), que elevam o preço final para o consumidor. A alta tributação acaba limitando o acesso e a competitividade desses produtos, colocando-os em uma posição desfavorável em termos de custo.

Além disso, os especialistas apontam a ausência de uma regulação que permita a criação de produtos híbridos, que combinam proteínas vegetais com outros ingredientes não vegetais. Essa abordagem poderia ser uma alternativa para reduzir os custos de produção. Entretanto, sem um espaço regulatório adequado, essa possibilidade ainda não pode ser explorada no mercado brasileiro.

Os especialistas ouvidos na pesquisa acreditam que a área tributária tem grande potencial para intervenções que beneficiariam a cadeia de valor em toda a categoria. A implementação de políticas tributárias mais igualitárias poderia reduzir a carga de impostos e, conseqüentemente, permitir que os produtos cheguem ao consumidor com um preço mais competitivo e acessível.

# Análise do GFI Brasil



O preço tem se mostrado um fator-chave para a adoção massiva da categoria de carnes vegetais análogas. No mercado brasileiro, ter preço competitivo se mostra, muitas vezes, mais determinante na decisão de compra do que a lista de ingredientes ou a similaridade sensorial, por exemplo. Porém, o ponto ideal dessa decisão de custo precisará ser testado. Cabe à indústria fazer testes por produto e por público para entender o que de fato determina a compra do consumidor do seu produto.

Aspectos culturais também devem ser observados na definição da proposta de valor do produto, uma vez que o consumidor leva em conta uma lista de desejos que o ajudam a definir se um produto é caro ou se vale o que custa. Em países da Europa, por exemplo, produtos livres de ingredientes transgênicos são mais valorizados, o que acarreta em um preço mais elevado que não interfere na decisão de compra.

Para reduzir o custo dos ingredientes, será preciso atuar em várias frentes, a começar pelo desenvolvimento de uma cadeia nacional de insumos. Devemos aproveitar a potência do agronegócio brasileiro para ampliar o uso que fazemos da nossa produção. Há um enorme potencial em transformar espécies vegetais que cultivamos

massivamente, como a soja e o feijão, em ingredientes de alto valor agregado. Da mesma forma, nossa biodiversidade e os resíduos da indústria de alimentos oferecem oportunidades de pesquisas que resultem em novos ingredientes ricos em fibras e proteínas e outros nutrientes que adicionem valor ao produto final, sem necessariamente aumentar o custo de produção. Na formulação de alimentos mais indulgentes, como nuggets e salsicha, os ingredientes utilizados podem focar mais na experiência sensorial e no preço, por exemplo. Esse balanceamento é importante para entregar produtos alinhados com a exigência do consumidor.

A complexidade dos custos de distribuição no varejo será o foco de um estudo mais aprofundado do GFI, a ser publicado em breve. Essa análise, que também estará disponível na seção “Canais de Distribuição”, evidenciará a necessidade de uma estratégia integrada entre indústria e varejo. Essa parceria é crucial para encontrar um ponto de equilíbrio que atenda aos interesses de ambas as partes e, principalmente, garanta que os consumidores tenham acesso aos produtos desejados a preços justos. Uma pesquisa recente do GFI revelou que o preço é o principal obstáculo para a compra de produtos análogos vegetais (41%), com um número significativo de consumidores relatando dificuldades em encontrar todos os itens que buscam.

A escolha das embalagens dos produtos *plant-based* deve ser prática e orientada às necessidades reais do consumidor e do varejo. O foco deve ser em soluções que sejam viáveis e que atendam às exigências logísticas e comerciais, sem elevar

desnecessariamente os custos. A indústria precisa entender quem é seu consumidor. Aqueles que moram sozinhos, por exemplo, podem preferir porções individuais e embalagens menores, enquanto as famílias podem buscar formatos econômicos e em maior quantidade. O segredo pode estar em encontrar o equilíbrio entre atender a diferentes perfis de consumidores e garantir que o custo da embalagem não comprometa o preço final do produto.

A questão tributária precisa ser entendida em duas frentes. A primeira delas se refere à inexistência de classificação fiscal específica para os produtos vegetais análogos. A segunda remete às alíquotas aplicadas aos produtos vegetais análogos em comparação às alíquotas e isenções aplicadas aos produtos de origem animal, que geram uma distorção na carga tributária entre as duas categorias.

Numa perspectiva histórica, os produtos de origem animal existem há muito mais de 100 anos, e os produtos vegetais análogos, há apenas cinco no Brasil. Com isso, além de possuir uma classificação fiscal bem definida (o Sistema Harmonizado foi criado em 1985), o trabalho de lobby dos produtos de origem animal é muito mais antigo e portanto acumula muito mais resultados. Além do trabalho de mapear estes benefícios ao nível federal, estadual e municipal, haveria o custo político de tentar aplicá-los também aos produtos vegetais análogos, o que certamente encontraria a resistência de alguns segmentos da produção animal.

Com os debates em torno da Reforma Tributária avançando no Brasil nos últimos anos, o GFI percebeu que estrategicamente era mais produtivo investir na inclusão dos produtos vegetais análogos na categoria de alimentos em geral – o que imediatamente igualaria suas alíquotas aos produtos de origem animal – do que buscar a igualdade das alíquotas e isenções hoje existentes. Enquanto os debates avançavam no Executivo e no Legislativo e sabendo que a plena aplicação da Reforma Tributária se dará em uma agenda de 10 anos, buscamos oportunidades de reduções tributárias imediatas. Tivemos êxito em baixar a zero a alíquota do IPI sobre as bebidas vegetais através do Decreto nº 11.087/2022. Ainda sobre as bebidas vegetais, algumas empresas fundaram a Base Planta em julho de 2023 com foco na identificação e fruição de benefícios tributários, principalmente no ICMS.

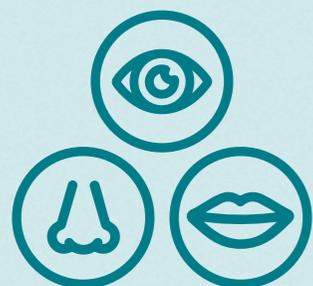
Em 2024, quando o texto da Reforma Tributária começou a tramitar na Câmara dos Deputados, o GFI trabalhou por uma emenda que incluísse os produtos vegetais análogos no grupo de alimentos em geral. Por conta do ritmo acelerado em que o Projeto de Lei foi aprovado na Câmara, a emenda sequer chegou a ser discutida em plenário. Com a passagem do Projeto de Lei para discussão e voto no Senado Federal, conseguimos cadastrar novamente a emenda. No momento da redação deste texto, as discussões no Senado Federal estão em compasso de espera das eleições municipais e deve ser retomada em breve, com perspectivas de definições de voto dos senadores no início de 2025.

É importante considerar o quanto o influenciador ou influenciadora realmente motiva a compra do consumidor e apoia a marca, educando a população sobre a categoria – o que ela representa ou não, suas qualidades e pontos a melhorar – para que seja possível tomar decisões mais informadas, baseadas em informações corretas e evidências. Por outro lado, celebridades mainstream, com dezenas de milhões de seguidores nas mídias sociais, ajudam a pautar o tema, levando o assunto para além das bolhas focadas em alimentação, mas exigem um investimento muito maior em marketing, além de uma análise que considere os valores e comportamentos em comum com a marca.



# Gargalos na similaridade sensorial dos alimentos análogos

A similaridade sensorial, especialmente o sabor e a textura, é fundamental para a aceitação dos produtos vegetais análogos à carne. A indústria enfrenta desafios significativos nesse quesito, principalmente em relação ao sabor autêntico e à textura consistente.



## O que você verá nesta seção:

- A presença de retrogosto em alguns produtos à base de proteína vegetal afeta a experiência do consumidor.
- A indústria tem dificuldade em reproduzir o sabor autêntico e neutro da carne e manter a textura consistente ao longo do cozimento.
- As marcas devem reduzir o uso de ingredientes para realçar o sabor e devem otimizar a lista de ingredientes sem comprometer a qualidade sensorial.
- As marcas devem incorporar orientações mais claras nas embalagens sobre o modo de preparo ideal.
- A textura ainda é a principal barreira para a similaridade sensorial e a técnica de extrusão úmida é uma das soluções promissoras, embora tenha desafios de escala e desenvolvimento.
- A colaboração entre a indústria de ingredientes e a de manufatura motiva a inovação.
- Investimentos em pesquisa e desenvolvimento aprimoram as tecnologias existentes.

A similaridade sensorial, especialmente em relação ao sabor, textura e aroma, é um fator essencial para o sucesso dos alimentos vegetais análogos à carne. Essa característica é determinante para a aceitação dos consumidores, que buscam alternativas à carne com características sensoriais próximas aos produtos de origem animal. No entanto, alcançar essa equivalência sensorial representa um desafio significativo para a indústria, que deve conciliar as expectativas do consumidor com as limitações tecnológicas, os ingredientes disponíveis e o custo.

De acordo com os especialistas entrevistados, a presença de retrogosto em alguns produtos análogos à carne pode comprometer a experiência do consumidor. Além disso, ainda não existe um produto que reproduza de forma satisfatória o sabor original da carne e a textura de cortes específicos, como bifês ou filês. A indústria tem se dedicado ao desenvolvimento de produtos como hambúrgueres e salsichas, que já vêm temperados, mas os profissionais ouvidos na pesquisa destacam a necessidade de criar um sabor mais autêntico e neutro na base proteica, reduzindo a necessidade de ingredientes.

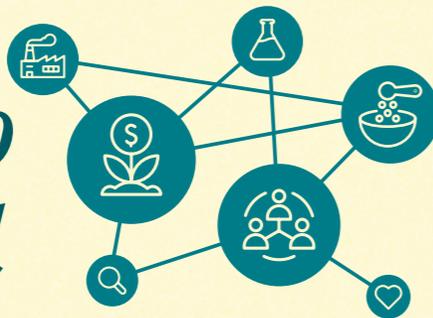
Orientações mais claras nas embalagens sobre o modo de preparo ideal também são apontadas como uma ação crucial para melhorar a percepção do consumidor final, permitindo que ele experiencie o produto em sua melhor forma. Manter as características sensoriais, especialmente a textura nos produtos moldados, tem se mostrado um desafio uma vez que a consistência costuma mudar ao longo do processo de cocção.

A textura dos produtos vegetais análogos ainda apresenta desafios importantes, sendo a principal barreira mencionada pelos entrevistados no que tange à similaridade sensorial. A extrusão úmida, uma das principais tecnologias usadas para imitar a textura fibrosa da carne, é uma solução promissora, mas ainda depende do aumento de escala do mercado e de investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento. Seu potencial para oferecer uma experiência sensorial mais próxima da carne é grande, mas isso requer um conhecimento mais aprofundado sobre o uso de ingredientes adequados e melhorias na tecnologia.

Atualmente, os produtos vegetais análogos requerem uma lista extensa de ingredientes para tentar replicar a experiência sensorial da carne animal. Essa característica pode afetar a aceitação do consumidor, que em muitos casos não conhece os ingredientes ou os associa a algo artificial. O grande desafio para a indústria é otimizar essa lista sem comprometer o sabor, a textura e o aroma.

A integração entre a indústria de ingredientes e a de manufatura é vista como uma grande oportunidade para acelerar o desenvolvimento e a inovação no setor. Os especialistas destacam que o fortalecimento dessa colaboração tem o potencial de impulsionar avanços significativos na qualidade sensorial dos produtos.

# Análise do GFI Brasil



**A** De acordo com a pesquisa “[Olhar 360° sobre o Consumidor Brasileiro e o Mercado Plant-based 2023/2024](#)” do GFI Brasil, ao pensar em carne, muitos consumidores a associam imediatamente ao churrasco: uma fonte de proteína, prazer e socialização. Embora o argumento racional para seu consumo seja o valor proteico, é o sabor que verdadeiramente atrai: comer carne é muito prazeroso para quem aprecia. Por isso é tão difícil reduzir o consumo do alimento. Fazer esse movimento em uma sociedade que vê a carne como principal fonte de proteína é um desafio cultural significativo. Ainda assim, muitos consumidores têm demonstrado preocupações sobre o impacto negativo que o consumo frequente de carne animal possa ter sobre a saúde e vêm diminuindo seu consumo. De acordo com a mesma pesquisa, 36% dos brasileiros das classes A, B e C reduziram o consumo de carne vermelha nos 12 meses anteriores, apontando a saúde (38%) e o custo elevado (35%) como principais motivações.

Para que as carnes vegetais análogas sejam consideradas de fato uma alternativa à carne animal no dia-a-dia destes consumidores, é fundamental que atendam a expectativas mínimas de similaridade da experiência sensorial, considerando sabor,

textura e aparência. Do contrário, teríamos que convencer que os consumidores abrissem mão do prazer de comer em prol de outros benefícios indiretos, como saúde, bem-estar animal ou preocupações ambientais, por exemplo.

Para 21% das pessoas que não consomem carne vegetal, o sabor desagradável é a principal razão. Com base na experiência do consumidor e nas dificuldades relatadas pela indústria, fica claro que o setor ainda não conseguiu entregar o equilíbrio desejado entre sabor, preço, conveniência e saudabilidade. O consumidor se depara com opções atrativas em termos de sabor e saudabilidade, mas a preços elevados, ou encontra opções acessíveis que não atendem à qualidade esperada.

Muitos dos problemas que interferem negativamente para o sabor das proteínas vegetais, estão relacionados aos compostos voláteis e não voláteis, que contribuem para o desenvolvimento de *off-flavours*. Neste contexto e olhando para o potencial do feijão como ingrediente-chave para atender ao setor de alimentos vegetais análogos, o GFI lançou uma chamada de pesquisa a fim de encontrar estratégias tecnológicas que melhorem o sabor desses produtos. Os *off-flavours* das leguminosas são inerentes ao produto e parcialmente produzidos durante a colheita, processamento e armazenamento. Portanto, identificar estratégias tecnológicas em toda cadeia de produção para obter uma proteína de sabor mais neutro, colabora para avançar o desenvolvimento de ingredientes proteicos vegetais com qualidade melhorada e maior aceitação do consumidor.

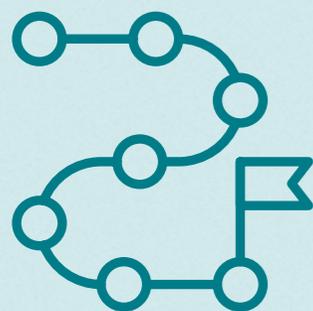
Além disso, há um ponto importante sobre preparo. A carne animal é bastante versátil. Uma linguiça performa bem tanto na churrasqueira, como na feijoada ou no ragu da macarronada. A dificuldade de um mesmo tipo de produto ser preparado em todas as suas formas tradicionais é um ponto de atenção da categoria. Manter as tradições alimentares da população passa por essa versatilidade. Inclusive para as empresas que visam o mercado internacional. A Ásia, por exemplo, tem um grande apetite por carnes vegetais que performem bem em caldos e sopas.

Quebrar os silos, esse foi um dos grandes achados que os entrevistados trouxeram como importantes para o avanço dos produtos de carnes vegetais análogas. Cada indústria é especializada em sua área de conhecimento: proteínas, aditivos, manufatura etc. Entender como cada elo dessa cadeia se comporta quando combinado com o outro e quais ajustes podem ser feitos considerando o todo e não a parte, pode ser uma estratégia importante para que os desafios referentes à experiência sensorial sejam superados. Nesse sentido, a promoção de fóruns de discussão temáticos conduzidos com foco no que o consumidor espera, pode ser um primeiro passo nessa direção.

É importante ressaltar que a busca por similaridade sensorial não deve comprometer o preço. A indústria precisa investir em desenvolvimento de produtos e em ganho de escala, mas sem perder de vista a necessidade de oferecer produtos acessíveis ao consumidor.

## Gargalos nos canais de distribuição

A expansão do mercado de carnes vegetais análogas no Brasil depende da superação de diversos desafios tanto no varejo quanto no *food service*. A falta de uma estratégia de distribuição eficiente e a resistência dos varejistas em investir em categorias emergentes são os principais obstáculos no varejo. No *food service*, a baixa demanda e a falta de inovação no cardápio limitam o crescimento da categoria. Apesar dos desafios, o *food service* apresenta um potencial de crescimento mais estável, impulsionado pela necessidade de inovar e oferecer opções mais saudáveis e sustentáveis.



### O que você verá nesta seção:

- O alto custo dos produtos em comparação com as carnes tradicionais dificulta a adesão dos consumidores.
- As marcas não possuem embalagens adequadas para o perfil do consumidor de classes mais baixas.
- Produtos distribuídos em diferentes seções geram confusão no consumidor.
- De modo geral, as marcas não possuem uma estratégia de *merchandising* consistente.
- As marcas, principalmente de menor tamanho, têm dificuldade em competir por espaço nas gôndolas com produtos de maior rotatividade.
- A alta margem de lucro aplicada pelos varejistas eleva o preço final dos produtos.
- Restaurantes independentes evitam adquirir carnes vegetais análogas devido à baixa rotatividade e custos logísticos.
- Predominam no setor opções básicas e há pouca oferta de pratos mais elaborados.
- Relação mais duradoura entre fornecedores e restaurantes e a inovação constante no cardápio são boas estratégias para consolidação da categoria de alimentos *plant-based* análogos.

O desenvolvimento dos canais de distribuição, tanto no varejo quanto no *food service*, é fundamental para a expansão do mercado de carnes vegetais análogas no Brasil. No entanto, diversos gargalos precisam ser superados para que esses canais impulsionem o crescimento da categoria. As entrevistas com especialistas destacam barreiras em ambos os ambientes, mas também revelam diferenças nas dinâmicas operacionais e nas oportunidades que esses atores oferecem para o segmento.

No varejo, um dos principais desafios é a dificuldade de inserção dos produtos nos canais de maior alcance, como o atacarejo, que atende predominantemente consumidores de classes mais baixas. O alto custo dos produtos vegetais análogos dificulta a competitividade nesse segmento, onde o consumidor prioriza preços baixos e acessibilidade. Além disso, o formato de embalagens volumosas e sofisticadas, muitas vezes destinadas a nichos de classes A e B, não condiz com as preferências de consumo da classe C, que busca produtos em porções menores para experimentação, ou maiores, porém, mais econômicas. Essa desconexão entre o perfil dos produtos e a realidade de boa parte do mercado brasileiro limita a penetração da categoria nos mercados.

Outro gargalo significativo no varejo é a disposição dos produtos nas gôndolas. A falta de um posicionamento claro nas lojas, com produtos vegetais análogos frequentemente distribuídos em diferentes seções, confunde o consumidor e prejudica as vendas. Enquanto alguns supermercados colocam esses itens junto às

proteínas animais, outros os dispõem em freezers específicos para produtos veganos. Essa falta de padronização e de estratégia de *merchandising* prejudica a visibilidade da categoria e dificulta a criação de um público fiel.

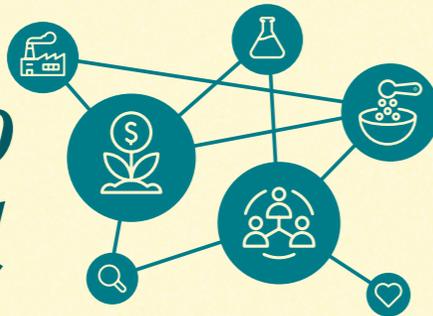
Ainda no varejo, o tamanho reduzido da categoria também representa um obstáculo. Muitos varejistas são reticentes em investir em categorias emergentes como o *plant-based*, preferindo focar em produtos de maior volume e retorno garantido. A competição por espaço nas gôndolas é intensa, e sem uma gestão dedicada e uma estratégia de crescimento bem definida, a categoria luta para ganhar relevância e expandir sua presença nas prateleiras. Esse fator também reflete em um ponto já trazido no item Preço, que é a alta margem de lucro (*markup*) aplicada pelos varejistas. Esse ciclo de alta margem e baixo volume é colocado como uma das principais razões para que as carnes vegetais análogas apresentem um preço final elevado e acabem se tornando menos acessíveis ao consumidor.

No *food service*, os desafios são diferentes, mas igualmente complexos. Restaurantes independentes, que não fazem parte de grandes redes estruturadas, muitas vezes têm receio de adquirir carnes vegetais análogas devido à baixa demanda e ao longo tempo de armazenamento necessário. Enquanto um restaurante pode esgotar rapidamente produtos tradicionais, as proteínas alternativas podem levar semanas para serem consumidas, ocupando espaço valioso no freezer e resultando em custos logísticos elevados.

Além disso, há o desafio de expandir o cardápio com opções *plant-based* inovadoras. Muitos estabelecimentos preferem oferecer somente produtos básicos como hambúrgueres e almôndegas devido a pouca rotatividade desses pratos no consumo geral. Como ainda são considerados alimentos alternativos, as redes de restaurantes se contentam em manter um número limitado de opções, não investindo em pratos mais diferenciados que podem não justificar o espaço ocupado no menu.

Por outro lado, o *food service* oferece oportunidades mais estáveis de crescimento em comparação ao varejo. A relação entre fornecedores e restaurantes tende a ser mais duradoura, e a necessidade de inovação constante no cardápio estimula o setor a buscar novos produtos e soluções. Redes médias em várias regiões do Brasil têm demonstrado desempenho consistente, indicando um potencial significativo para a expansão das carnes vegetais análogas nesse canal.

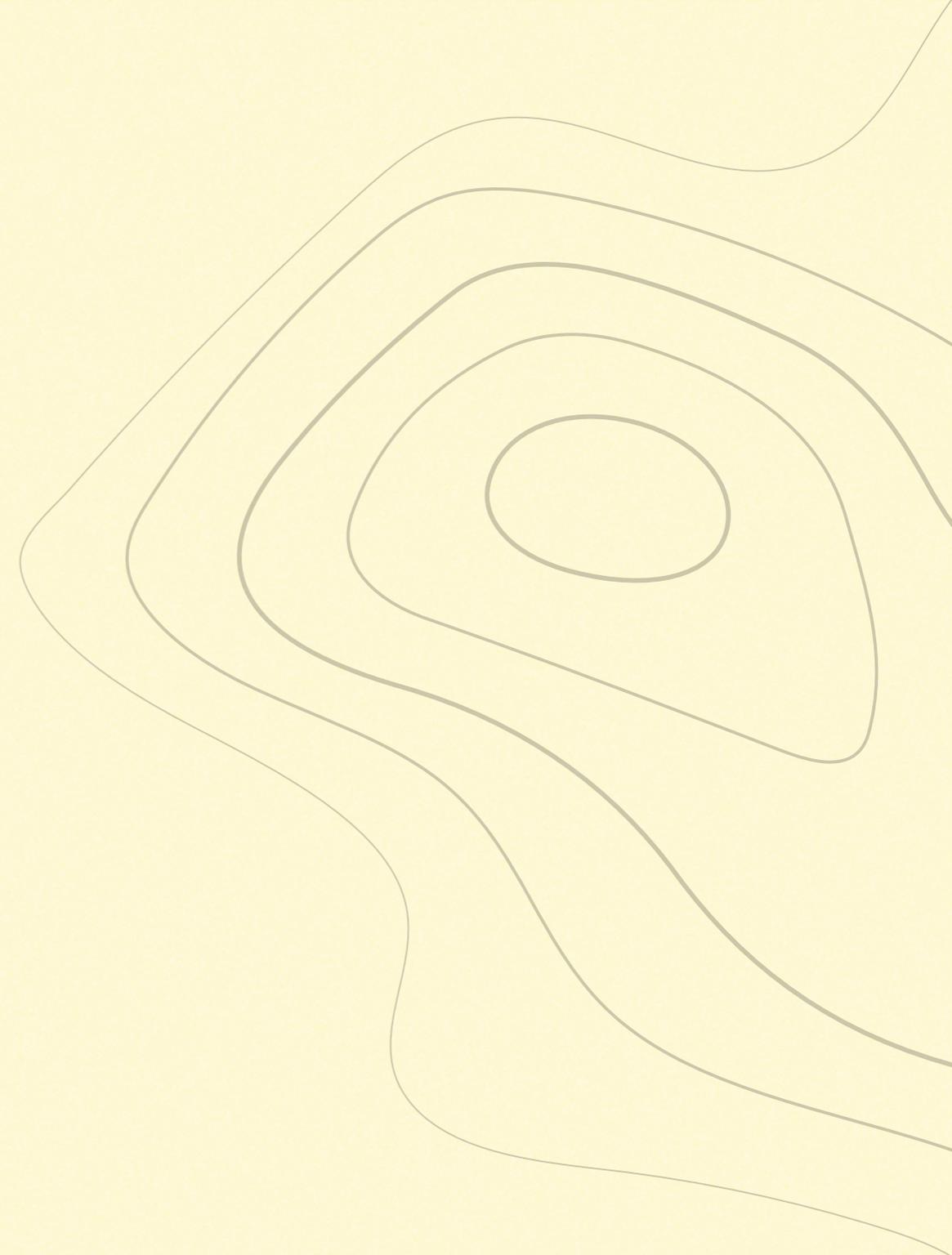
# Análise do GFI Brasil



Um levantamento realizado pelo GFI em 2023, por meio da pesquisa “Olhar 360”, identificou nas mídias sociais que a dificuldade em encontrar proteínas alternativas em supermercados e restaurantes é uma queixa recorrente entre os consumidores. Esse dado corrobora com os resultados de outra [pesquisa](#) do GFI, realizada em 2022, que apontou o supermercado como o principal canal de aquisição da primeira compra de alternativas vegetais (58%). As principais motivações para essa primeira compra foram a curiosidade (47%), a busca por opções mais saudáveis (33%) e a indicação de amigos (25%).

A pesquisa demonstra que tanto a curiosidade despertada no ponto de venda quanto a procura intencional por esses produtos podem ser frustradas pela falta de disponibilidade nas gôndolas. Além disso, os estímulos publicitários no ponto de venda exercem um papel crucial na decisão de compra, superando a influência de campanhas externas. Descontos, degustações, amostras gratuitas, materiais publicitários e a exposição estratégica dos produtos próximos a opções de origem animal são algumas das ações que podem ser implementadas pelos varejistas para impulsionar as vendas.

Trata-se de um desafio que exige uma abordagem setorial. É fundamental promover uma articulação entre indústria e varejo para desenvolver a categoria de forma mais ampla. Para tanto, é preciso analisar como outras categorias foram introduzidas nos pontos de venda, quais estratégias se mostraram eficazes e quais lições podem ser aplicadas ao mercado de proteínas alternativas.



# Gargalos de segurança do alimento

A segurança dos alimentos à base de plantas é um desafio que exige atenção constante e a implementação de medidas que garantam a qualidade e a segurança desses produtos ao longo de toda a cadeia produtiva.



## O que você verá nesta seção:

- A categoria conta com fornecedores de ingredientes altamente especializados, contribuindo para a qualidade dos produtos.
- A utilização de congelamento durante o transporte e comercialização controla a atividade microbiana, garantindo maior segurança.
- A RDC 719 da Anvisa estabelece parâmetros sanitários para produtos congelados, embora não seja específica para alimentos à base de plantas.
- A presença de resíduos de defensivos agrícolas nos ingredientes vegetais é uma preocupação, assim como em outros produtos alimentícios de origem vegetal.
- A falta de processamento térmico nos ingredientes pode favorecer a presença de perigos biológicos como microrganismos.
- A necessidade de capacitação contínua e a implementação de boas práticas de fabricação são essenciais para garantir a segurança microbiológica dos produtos.
- A ausência de uma regulamentação específica para alimentos à base de plantas no Brasil representa uma lacuna na garantia da qualidade e segurança desses produtos.
- A falta de parâmetros específicos para análises microbiológicas e de qualidade dificulta o controle da qualidade ao longo da cadeia produtiva.

A segurança dos alimentos à base de plantas é um ponto muito importante que precisa estar no foco da cadeia produtiva, pois visa garantir que o consumidor esteja consumindo produtos seguros. Os entrevistados abordaram alguns pontos fortes da categoria relacionados a este tópico, sendo: presença de fornecedores de ingredientes altamente especializados; transporte e comercialização dos produtos sob congelamento, inibindo a atividade microbiana; e a presença da RDC 719 da Anvisa que estabelece parâmetros sanitários de armazenamento, processamento e controle microbiológico de produtos congelados, apesar de não ser aplicada especificamente a estes alimentos.

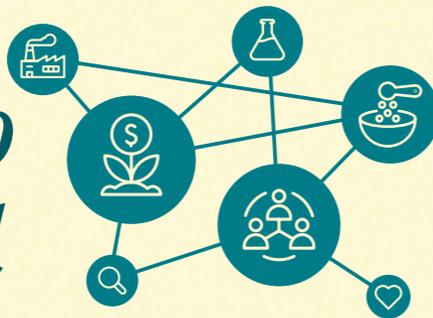
Os participantes da pesquisa destacaram os desafios que necessitam de maior atenção, tais como a possível presença de resíduos de defensivos agrícolas nos ingredientes vegetais utilizados na formulação destes produtos. Embora a presença de defensivos agrícolas não seja exclusiva desta categoria de alimentos, eles estão presentes tanto nos produtos alimentícios que utilizam ingredientes vegetais em sua formulação quanto nos estritamente vegetais. Isso reforça a importância de uma abordagem cuidadosa e abrangente para assegurar a qualidade e a segurança dos alimentos oferecidos ao consumidor.

Com relação aos riscos microbiológicos, é importante dizer que os ingredientes utilizados nesses produtos não passam por processamento térmico, processo importante para controlar, reduzir ou eliminar os perigos microbiológicos. Além disso, os entrevistados mencionaram a necessidade de capacitação

contínua e de implementação de boas práticas de fabricação de alimentos dentro das unidades fabris com o objetivo de garantir a integridade dos produtos à base de plantas.

Os especialistas também destacaram que a ausência de regulamentação específica para os produtos à base de plantas no Brasil é uma das barreiras a ser superada. A falta de parâmetros claros para a realização de análises microbiológicas e de qualidade que devem ser realizadas nesses produtos, pode comprometer sua qualidade e segurança ao longo da cadeia produtiva. A criação de uma regulamentação específica para esse setor é vista como uma medida necessária para assegurar padrões adequados de controle e proteção ao consumidor.

# Análise do GFI Brasil



O GFI, buscando fortalecer a cadeia produtiva de alimentos vegetais análogos e auxiliar órgãos reguladores, encomendou um estudo inédito sobre a segurança dos produtos vegetais análogos. Realizado por especialistas do Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) com o suporte da empresa Liner Consultoria de Alimentos, o estudo traz uma análise detalhada dos ingredientes, processos de fabricação e perigos potenciais associados a esses produtos, além de sugerir medidas de controle para garantir a produção de alimentos vegetais análogos seguros. Vale ressaltar que há pouco histórico de surtos alimentares envolvendo a segurança desta categoria de produtos e que esforços precisam ser direcionados para construir referências neste campo. Por isso, este estudo também identificou as principais lacunas de conhecimento científicas nesta área, as quais devem ser objeto de pesquisa para gerar evidências científicas que permitam embasar, principalmente, os estudos de levantamento de perigos e riscos nestes alimentos.

Apesar da falta de regulamentos específicos sobre produtos vegetais análogos em segurança do alimento, há um conjunto de regulamentos já existentes que se aplicam ao caso. O tema da construção de um regulamento específico faz parte da Agenda

Regulatória 2024-2025 da Anvisa, que já sinalizou publicamente que planeja encerrar este estudo até o final de 2025. Por enquanto, em nível nacional se aplicam ao tema as resoluções Anvisa RDC 839/2023 (regulamento geral de novos alimentos e ingredientes, sendo que aqueles sem um histórico de consumo seguro no país) e RDC 719/2022 e 726/2022 (respectivamente requisitos sanitários de alimentos prontos para consumo e de produtos de vegetais) e em nível internacional o Codex General Standard for Vegetable Protein Products ([VPP – CODEX STAN 174-1989](#)). O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal do Ministério da Agricultura (Dipov/Mapa) também vem avançando no tema, mas seu regulamento<sup>3</sup> deverá se limitar a questões de nomenclatura e rotulagem dos produtos, sem aparentemente apontar definições para questões de segurança do alimento.

Para apoiar as discussões sobre os aspectos de segurança, recentemente a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), divulgou o relatório [Perspectivas de Segurança de Alimentos sobre Novas Fontes e Sistemas Alimentares](#), direcionando os desafios e oportunidades

relacionados à segurança dos alimentos *plant-based*, e das tecnologias de fermentação de precisão e impressão 3D de alimentos. O documento sintetiza a literatura existente

<sup>3</sup> No momento da redação deste documento, a versão mais atualizada do documento é a minuta referenciada pela Portaria SDA/Mapa nº 1.176, de 4 de setembro de 2024 e debatida em audiência pública ocorrida em 24 de setembro de 2024.

abordando tanto os riscos à segurança de alimentos, quanto outros aspectos relevantes, como características nutricionais, impactos ambientais e percepção dos consumidores. O relatório da FAO reafirma a importância de regulamentações robustas, desenvolvimento contínuo e uma comunicação clara com o consumidor.

O GFI Brasil acompanha de perto esses avanços, buscando garantir que as inovações no setor de alimentos vegetais análogos sejam implementadas de forma segura e com benefícios claros para o meio ambiente e a saúde pública.

# Gargalos na interface entre academia e indústria

A colaboração entre indústria e academia é crucial para acelerar a busca por soluções inovadoras e sustentáveis, mas ainda enfrenta diversos desafios no Brasil.



## O que você verá nesta seção:

- A indústria busca soluções rápidas e orientadas ao mercado, enquanto a academia trabalha com prazos mais longos e foca em pesquisa básica.
- Processos burocráticos e disputas por patentes dificultam a formalização de parcerias.
- Muitas pesquisas acadêmicas não atendem às necessidades da indústria, e produtos industriais não se baseiam em evidências científicas sólidas.
- Equipamentos desatualizados na academia e a falta de investimentos dificultam a realização de pesquisas de ponta.
- Soluções que funcionam em laboratório nem sempre são viáveis em escala industrial.

A colaboração entre a indústria e a academia é um pilar essencial para o avanço tecnológico e o desenvolvimento de inovações em diversos setores. No mercado de carnes vegetais análogas, essa interface se torna ainda mais relevante devido à crescente demanda por soluções inovadoras que atendam tanto às necessidades de consumidores por produtos sustentáveis e saudáveis quanto às exigências da produção em larga escala.

Contudo, no Brasil, a interação entre esses dois mundos ainda enfrenta diversos gargalos que limitam o seu potencial. Um dos principais desafios está relacionado à diferença nos tempos de execução entre os dois setores. A indústria, com prazos mais imediatos e orientada ao mercado, frequentemente se vê em descompasso com o ritmo acadêmico, que, embora siga prazos definidos em contratos de pesquisa, pode ter seu andamento comprometido por limitações de financiamento e múltiplas atividades paralelas. A burocracia também é um fator mencionado nas entrevistas por ambos os lados, com processos que podem levar meses para a formalização de contratos e aprovações, além de disputas sobre propriedade intelectual e royalties que tornam inviáveis muitas colaborações.

Outro ponto crítico é a compreensão dos desafios de cada setor. Muitas vezes, a academia desenvolve pesquisas que não são aplicáveis diretamente ao mercado, enquanto a indústria lança produtos sem um entendimento claro das demandas do consumidor ou da aplicabilidade das inovações científicas. Essa falta de alinhamento nas expectativas e necessidades de ambas

as partes impede uma integração mais fluida. Para superar esse gargalo, é necessário um esforço maior mútuo para identificar as necessidades da indústria e do consumidor, e retroalimentar essas demandas à academia colaborativamente.

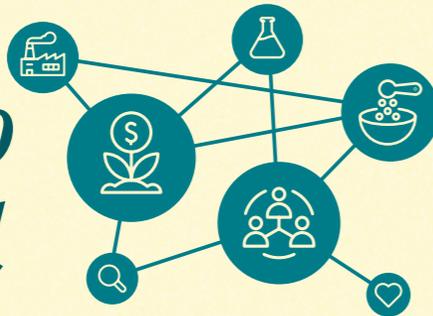
Além disso, a infraestrutura acadêmica é um obstáculo importante. Equipamentos desatualizados e a falta de investimentos contínuos nos centros de pesquisa dificultam a realização de pesquisas de ponta que possam se transformar em soluções escaláveis para a indústria. Mesmo com o conhecimento acadêmico robusto e teorias bem desenvolvidas, a transição para a aplicação industrial enfrenta barreiras, pois os laboratórios e as fábricas frequentemente utilizam tecnologias e equipamentos diferentes, exigindo ajustes que nem sempre são previstos durante o desenvolvimento acadêmico.

O processo de escalonamento de soluções também é um desafio mencionado. O que funciona bem em escala laboratorial nem sempre é replicável na indústria, exigindo adaptações em termos de equipamentos e processos, o que muitas vezes gera dificuldades na implementação prática. Isso reforça a necessidade de maior colaboração pós-acadêmica, com ajustes e integração das soluções em escala industrial.

Finalmente, as iniciativas para fortalecer essa interface precisam ser mais estruturadas. Um caminho sugerido é a criação de *hubs* de inovação, nos quais universidades e parceiros industriais possam trabalhar de forma mais coordenada e estratégica em

áreas específicas, como proteínas alternativas. Esse ambiente colaborativo pode fomentar o desenvolvimento de tecnologias alinhadas às demandas de mercado, além de estabelecer metas comuns, eventos, cursos e agendas de pesquisa que promovam uma maior integração entre os dois atores.

# Análise do GFI Brasil



**S**em dúvida, a construção de pontes entre academia e indústria representa um desafio que transcende o setor de proteínas alternativas. No Brasil, a consolidação de parcerias promissoras ainda exige esforços conjuntos de empresas, academia e governo. É fundamental estabelecer políticas e diretrizes que estimulem a colaboração, impulsionem a inovação e o desenvolvimento de novas tecnologias para a indústria nacional.

A compreensão dos papéis distintos, mas complementares, de cada ator, é essencial. A academia, impulsionada pela busca por conhecimento, tende a desenvolver soluções inovadoras, mas que podem não ser economicamente viáveis em larga escala. Por outro lado, a indústria, orientada pelas demandas do mercado, busca soluções ágeis e custo-efetivas. A chave para o sucesso reside na construção de uma relação equilibrada que permita conciliar a excelência científica com as exigências do mercado.

No caso das proteínas alternativas, a complexidade tecnológica envolvida acentua os desafios. A academia, focada no potencial tecnológico, busca soluções perfeitas do ponto de vista científico, enquanto a indústria busca soluções rápidas e escaláveis. Essa divergência de perspectivas exige uma

abordagem colaborativa que permita desenvolver soluções inovadoras e economicamente viáveis.

Para fomentar essa colaboração, o GFI propõe uma série de iniciativas, como eventos de *networking*, *meetups* de interação entre universidades e empresas, capacitação de pesquisadores, disponibilização de materiais técnicos – estudos de mercado e de comportamento do consumidor, mapeamento dos desafios do setor, materiais técnicos para preparar pesquisadores e empresários a desenvolverem tecnologias que atendam às demandas do setor e às expectativas dos consumidores – e *demodays* para apresentação de tecnologias desenvolvidas nas Instituições de Ciência e Tecnologia (ICT), com posterior conexão aos Núcleos de Inovação e Tecnologia (NIT), responsáveis pela gestão da propriedade intelectual e pela transferência de tecnologias desenvolvidas nas universidades. Além disso, a criação de modelos formais de parceria, como contratos guarda-chuva, pode fortalecer a relação entre as instituições, priorizando a pesquisa em proteínas alternativas e facilitando a transferência de tecnologia.

É fundamental que a academia e a indústria compreendam que a inovação é um processo colaborativo que exige adaptação e flexibilidade de ambas as partes. Ao trabalhar em conjunto, podem superar os desafios e impulsionar o desenvolvimento de um setor estratégico para o Brasil.

# Gargalos de *recursos humanos*

O setor de carnes vegetais análogas enfrenta dificuldades na gestão e desenvolvimento de talentos. A falta de profissionais qualificados e com perfil inovador, a ausência de formação específica e a dificuldade em atrair talentos experientes são alguns dos principais desafios das empresas do setor.



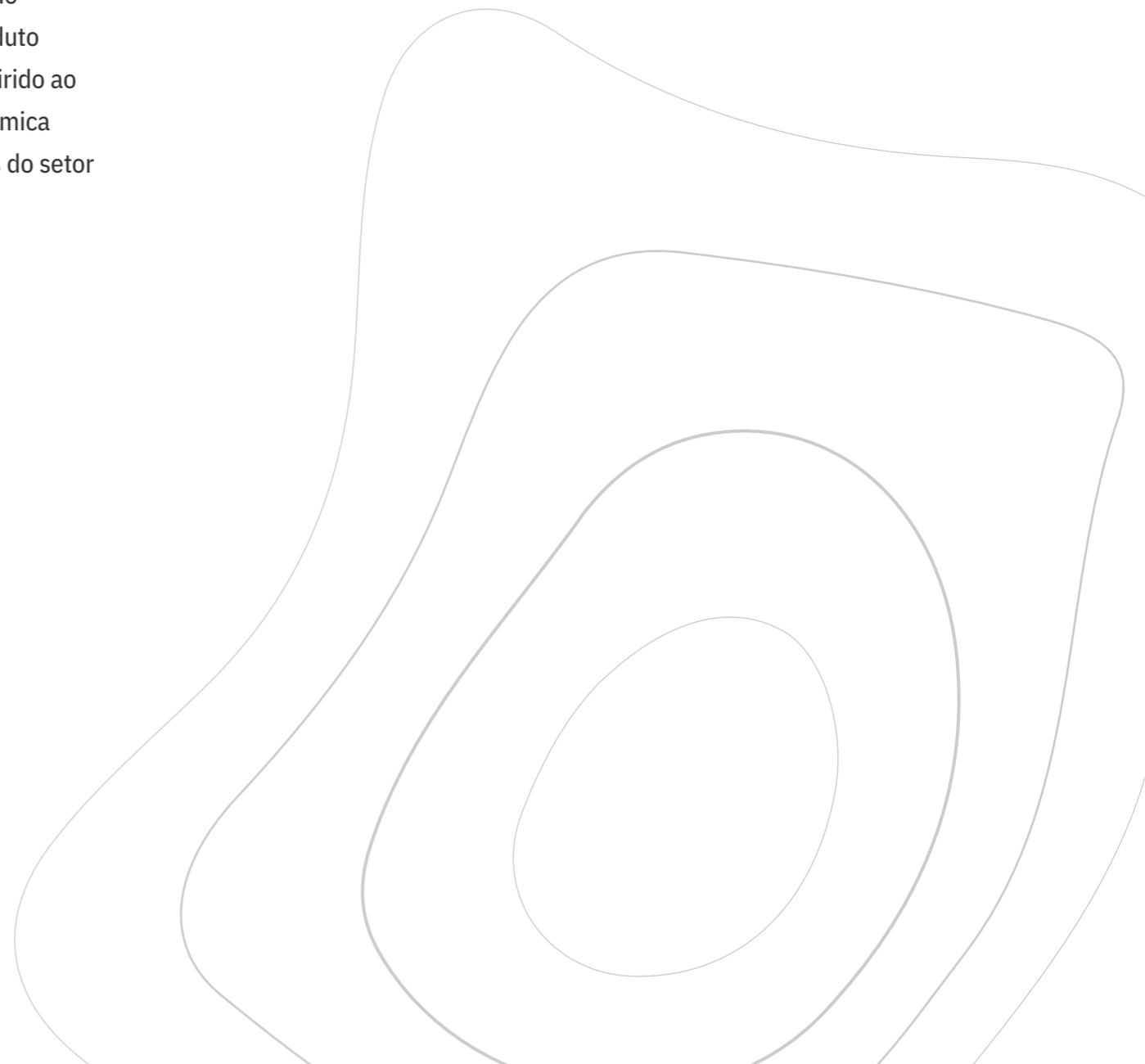
## O que você verá nesta seção:

- A necessidade de profissionais com habilidades para desenvolver produtos inovadores e disruptivos é crítica.
- A criação de programas de treinamento e desenvolvimento específicos para fomentar a inovação é fundamental.
- A natureza emergente do mercado de proteínas alternativas afasta profissionais sêniores acostumados a grandes corporações.
- A oferta de pacotes de benefícios atrativos e a construção de uma cultura organizacional forte podem ser diferenciais para atrair e reter talentos.
- A ausência de cursos de graduação e pós-graduação voltados para o desenvolvimento de produtos *plant-based* limita o número de profissionais especializados.
- A indústria deve se engajar com as instituições de ensino para promover a criação de programas de formação nessa área.
- A formação acadêmica atual, embora sólida, precisa incorporar uma visão mais holística do desenvolvimento de produtos, abrangendo aspectos como textura, sabor e comportamento do produto durante o preparo.

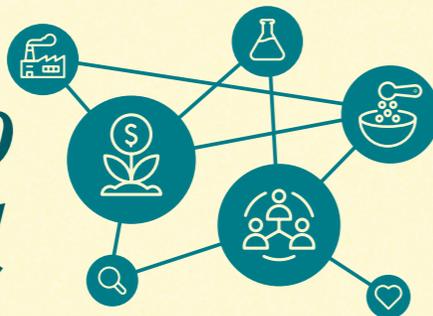
O setor de carnes vegetais análogas está em rápida expansão, exigindo uma força de trabalho cada vez mais qualificada e preparada para enfrentar os desafios de um mercado emergente. No entanto, as empresas enfrentam uma série de gargalos relacionados à gestão e desenvolvimento de talentos. Os especialistas entrevistados apontam que a falta de profissionais com perfil de inovação é um dos maiores desafios para as *startups*, por exemplo. Além disso, o mercado *plant-based*, ainda novo, torna-se um ambiente de risco para profissionais sêniores habituados à segurança dos grandes negócios. Para estes atores menores, isso dificulta o recrutamento de talentos altamente qualificados que têm mais familiaridade com estruturas corporativas consolidadas e com pacotes de benefícios robustos.

Outro gargalo importante é a carência de formação específica no setor *plant-based*. Embora o Brasil tenha uma base sólida de tecnologia aplicada a outros segmentos da indústria alimentícia, como carnes e cereais, há pouca ou nenhuma formação acadêmica voltada especificamente para o desenvolvimento de produtos vegetais análogos. Como resultado, muitos profissionais adquirem conhecimento na prática ou migram de outras áreas, como a indústria de carnes, para trabalhar com análogos vegetais de carne, aproveitando a semelhança dos processos produtivos. A necessidade de atualizar os currículos acadêmicos com disciplinas voltadas para a categoria é uma demanda crescente e necessária para a formação de uma força de trabalho especializada.

Os especialistas também destacam a importância de uma visão integrada no desenvolvimento de produtos. Embora os profissionais formados nas universidades brasileiras tenham uma boa base técnica, falta-lhes, muitas vezes, uma compreensão mais holística do desenvolvimento de produtos, incluindo aspectos como textura, sabor e comportamento do produto durante o preparo. Este conhecimento tende a ser adquirido ao longo da carreira, mas seria ideal que a formação acadêmica preparasse os profissionais para os desafios específicos do setor desde o início.



# Análise do GFI Brasil



O setor de proteínas alternativas está vivenciando um crescimento impulsionado por inovações em biotecnologia, demandas por sustentabilidade e mudanças nos hábitos de consumo. No entanto, com esse avanço acelerado, surge um desafio urgente: a necessidade de profissionais qualificados. Se não investirmos na formação de especialistas agora, a escassez de mão-de-obra qualificada poderá se tornar uma barreira crítica para o futuro do setor. Assim, torna-se essencial que direcionemos esforços para a capacitação de profissionais em áreas correlatas, preparando-os para os desafios tecnológicos e as demandas crescentes. Ao desenvolver uma oferta competitiva de especialistas bem preparados, podemos garantir que a área de proteínas alternativas continue avançando com solidez, entregando soluções inovadoras e eficazes que respondam às necessidades do mercado. Este é o momento de agir para garantir que a inovação não seja freada pela falta de talentos, mas, ao contrário, seja acelerada pela *expertise* de uma nova geração de profissionais prontos para transformar o futuro da alimentação.

Assim, muitas iniciativas são implementadas no ecossistema acadêmico para atender a esta expectativa. Os estudantes de graduação e pós-graduação de cursos correlacionados com as

tecnologias que fundamentam as proteínas alternativas, já consideram esta como uma área próspera para o futuro de suas profissões e buscam por programas acadêmicos atualizados dentro desse tópico. As temáticas de proteínas alternativas também já estão presentes nas semanas acadêmicas, workshops, congressos e cursos de extensão em universidades localizadas em todas as regiões do Brasil. Contando com o pioneirismo dessas universidades e incentivados pela iniciativa global do GFI com o Alt Protein Project (APP), seis universidades brasileiras – Unicamp, UFMG, USP, UFPR, UFSC e Unesp – despontam neste campo por possuírem grupos constituídos por estudantes e apoiados por professores, promovendo o tema das proteínas alternativas no ambiente acadêmico. Além disso, através do APP, esses grupos atuam capacitando estudantes, criando linhas de pesquisas, cursos e disciplinas no campo das proteínas alternativas, e gerando ideias de negócios que ampliem as oportunidades de aprimoramento de tecnologias, processos, ingredientes e produtos neste campo. Nesse sentido, Unicamp, UFPR, UFSC e UFMG, por exemplo, têm oferecido novas disciplinas em suas pós-graduações e algumas já implementam disciplinas na graduação dentro desta abordagem, e a Unesp trabalha para impulsionar o empreendedorismo entre os estudantes.

Visando oferecer uma formação básica e acessível a todos os interessados, sejam estudantes ou profissionais em geral, o GFI lançou os cursos: [A Ciência das Proteínas Alternativas](#) e [Tópicos Avançados em Proteínas Alternativas](#) que estão disponibilizados no formato on-line e gratuitamente em nossa plataforma.

Qualquer professor interessado em levar tópicos de proteínas alternativas para suas aulas pode se apoiar nos recursos produzidos pelo GFI. Dentre diversas publicações disponíveis em nosso site, destacamos a [Série Tecnológica das Proteínas Alternativas](#) e o [Plano de Ensino para Disciplinas em Proteínas Alternativas](#), que foi elaborado como um modelo, com o conteúdo mínimo necessário para formar profissionais com compreensão e senso crítico sobre os desafios científicos, sociopolíticos e ambientais dessa nova cadeia de produção de alimentos.

Além de todas as iniciativas anteriores, estamos trabalhando na descrição de perfis profissionais, em conjunto com a indústria e academia, identificando os conhecimentos e as capacidades técnicas que precisam ser desenvolvidos para atender à demanda por profissionais qualificados da indústria.

# Gargalos nos ambientes de inovação

O desenvolvimento do mercado de proteínas alternativas vegetais depende de um ecossistema de inovação robusto e eficiente. Apesar dos avanços, diversos desafios impedem o pleno desenvolvimento do setor.



## O que você verá nesta seção:

- A terminologia e os conceitos relacionados às proteínas alternativas ainda são pouco conhecidos por muitos atores do ecossistema de inovação, como centros de pesquisa e incubadoras. Essa falta de familiaridade dificulta a atração de investimentos e a criação de projetos inovadores.
- A ausência de programas de bolsas e financiamento específicos para o setor limita a participação de pesquisadores e empreendedores.
- A dificuldade em obter recursos iniciais impede a criação de novas *startups* e o desenvolvimento de projetos de longo prazo.
- Muitos empreendedores desconhecem as oportunidades oferecidas por *hubs*, incubadoras e aceleradoras, o que dificulta o acesso a recursos e mentoria.
- A ausência de uma rede de colaboração sólida entre academia, *startups* e empresas dificulta a disseminação do conhecimento e a criação de projetos inovadores.

O ambiente de inovação para o setor de proteínas alternativas no Brasil enfrenta diversos desafios que precisam ser superados para que o mercado se consolide e expanda suas operações. Os especialistas entrevistados destacaram a importância de centros de inovação e fomento tecnológico, e também revelaram obstáculos que limitam o desenvolvimento pleno dessas iniciativas. O desconhecimento por parte de muitos empreendedores sobre as diferentes formas de atuação de *hubs*, incubadoras e aceleradoras, por exemplo, e as dificuldades de acesso à estas instituições de fomento e oportunidades de inovação, bem como a necessidade de incentivos financeiros, afetam diretamente a capacidade de crescimento das pequenas empresas.

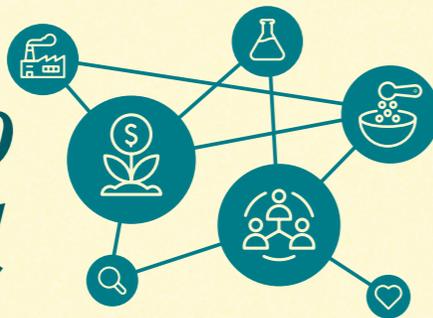
Um dos primeiros gargalos mencionados está relacionado ao desconhecimento sobre o setor de proteínas alternativas. A terminologia associada aos produtos vegetais análogos ainda gera confusão e estranheza entre os atores que trabalham com inovação, como centros de inovação, parques tecnológicos e fundações de apoio à pesquisa, por exemplo. Para estes, esses termos são novos e pouco conhecidos. Essa falta de familiaridade, combinada com a diversidade de áreas científicas em que esses atores estão envolvidos, é um obstáculo a ser superado para que essas inovações ganhem mais aceitação e tração neste meio.

Outro ponto destacado é a ausência de programas de bolsas e apoio financeiro adequados para pesquisadores e empreendedores que estão começando no setor. A falta de

financiamento inicial, especialmente para recém-formados e doutores, dificulta a criação de novas *startups*. As bolsas de estudos atuais não são suficientes para permitir que esses profissionais se dediquem a projetos inovadores de longo prazo. Isso aponta para a necessidade de mais incentivos governamentais e parcerias com empresas para garantir a sustentabilidade financeira desses projetos nos primeiros anos de desenvolvimento.

Além disso, foram mencionadas iniciativas que visam fortalecer o ecossistema de inovação, como a criação de eventos e *hubs* de colaboração que conectem *startups*, universidades e empresas em um mesmo ambiente. No entanto, a falta de integração entre esses atores ainda é um obstáculo significativo. As iniciativas tendem a ser isoladas, com pouca interação entre academia, *startups* e grandes corporações, dificultando a disseminação do conhecimento e a colaboração em projetos de inovação. Uma maior articulação entre esses setores poderia impulsionar a inovação e a aceitação de proteínas alternativas no mercado brasileiro.

# Análise do GFI Brasil



O GFI Brasil desempenha um papel fundamental na articulação dos ecossistemas de inovação em torno das proteínas alternativas e do mercado *plant-based*. O trabalho, inicialmente, focou na identificação de ambientes com potencial para atender ao setor e no engajamento desses atores. Durante as visitas e interações, além da falta de familiaridade com o tema das proteínas alternativas, foram identificados desafios como a ausência de infraestrutura adequada para suprir as necessidades das *startups plant-based*. A maioria desses ambientes possui múltiplas vocações e opera com diferentes teses de investimento e suporte, direcionando sua infraestrutura compartilhada para demandas comuns entre as *startups* que apoiam. São oferecidos, principalmente, espaços como *coworking*, salas de escritório, salas de reunião, e em alguns casos, laboratórios compartilhados.

Contudo, mesmo nos casos em que há laboratórios e equipamentos compartilhados, esses nem sempre atendem às necessidades específicas das *startups plant-based*. Em particular, as plantas-piloto, quando existentes, nem sempre estão conforme os padrões exigidos para a produção de alimentos (*food grade*).

As principais propostas de valor oferecidas pela maioria dos ambientes de inovação consistem em espaços físicos, consultorias e treinamentos, acesso a redes de parceiros, mentores e investidores, e, em alguns casos, a possibilidade de investimento. No entanto, a falta de infraestrutura e o desconhecimento sobre as proteínas alternativas podem limitar a capacidade de apoio a essas *startups*. Como exemplo, algumas aceleradoras, acostumadas a fazer investimentos *seed* em *startups* de *software*, consideram o montante de capital investido adequado para o setor tecnológico, sem levar em conta que *startups plant-based* ou de proteínas alternativas demandam um capital substancialmente maior em estágios iniciais, devido à sua alta intensidade de capital.

Outro grande desafio é a criação de programas dedicados ao suporte e aceleração de *startups plant-based*, uma vez que, em muitas regiões, a demanda não é suficientemente grande para justificar um programa exclusivo para o setor, ou os ambientes enfrentam restrições que os impedem de trabalhar com uma única temática.

Diante desse cenário, o GFI Brasil tem engajado diversos atores, como aceleradoras, incubadoras, *hubs*, *venture builders*, fundos, fundações de amparo à pesquisa, parques tecnológicos, centros de pesquisa e desenvolvimento, além de empresas, para cooperarem em iniciativas e programas conjuntos. O objetivo é fomentar o compartilhamento de recursos e infraestruturas para construir uma trilha de inovação robusta para o setor de proteínas

alternativas no Brasil. Além disso, o GFI Brasil prepara materiais de apoio como guia de *startups*, dados de mercado, pesquisas de comportamento do consumidor e capacitações técnicas. Também disponibiliza uma rede de parceiros composta por mentores, investidores e outros ambientes de inovação, direcionada para aqueles que possuem *startups plant-based* em seus portfólios ou que têm interesse em lançar programas com maior foco ou exclusividade no tema das proteínas alternativas.

Por fim, o GFI também auxilia na divulgação dos programas de aceleração mais alinhados à temática, promovendo o engajamento das *startups* do setor.

Uma solução eficaz para a criação de ambientes robustos voltados à aceleração de negócios no setor seria a viabilização de uma infraestrutura compartilhada ou a criação de centros de referência. Esses centros poderiam oferecer programas de aceleração ou contar com programas associados à infraestrutura, proporcionando às *startups* acesso aos equipamentos e laboratórios necessários para o desenvolvimento de suas inovações.

É importante que todos os atores do processo de inovação compreendam os seus papéis e contribuam de forma colaborativa e sinérgica para o avanço da inovação em proteínas alternativas. Ter uma infraestrutura que permita desenvolver testes de escalonamento ainda é uma lacuna significativa, bem como, recursos para subsidiar o desenvolvimento da inovação e a geração de novas *startups*.

# Gargalos na aprovação regulatória do produto

A regulamentação é um pilar fundamental para o crescimento sustentável da indústria de proteínas alternativas. No Brasil, a ausência de um marco regulatório específico para produtos vegetais análogos tem gerado incertezas e desafios para o setor.



## O que você verá nesta seção:

- A ausência de normas claras e definidas dificulta a padronização dos processos, a garantia da qualidade e a segurança dos produtos, além de gerar insegurança para fabricantes e consumidores.
- A falta de harmonização entre as normas brasileiras e as de outros países cria barreiras significativas para a exportação de produtos vegetais análogos, reduzindo a competitividade das empresas brasileiras no mercado internacional.
- A ausência de diretrizes claras sobre como a fiscalização deve ser conduzida gera incertezas em relação à nomenclatura, rotulagem e segurança dos produtos.
- O surgimento de legislações estaduais independentes pode criar um ambiente regulatório descoordenado, prejudicando empresas que atuam em várias regiões do país.
- É fundamental um esforço organizado para mobilizar os *stakeholders* do setor e estimular uma maior atenção dos reguladores públicos para a necessidade de uma legislação específica e alinhada aos interesses do mercado e dos consumidores.

A regulamentação é um aspecto central para a consolidação de qualquer setor alimentício, sendo o conjunto de regras responsável por definir padrões de qualidade, segurança e conformidade no mercado. Um sistema regulatório padroniza processos, aumenta a confiança do consumidor e a transparência nas práticas da indústria, e, por conseguinte, promove o desenvolvimento mais estruturado e autêntico do mercado. Sendo assim, uma das barreiras mais mencionadas pelos especialistas é a ausência de uma regulamentação específica para produtos vegetais análogos no Brasil. Atualmente, esses produtos não exigem aprovação regulatória formal e são isentos de registro. A falta de parâmetros claros e padrões definidos pode ser prejudicial ao desenvolvimento da categoria, gerando insegurança para os atores do setor, que não sabem se futuras regulamentações poderão impactar seus produtos.

Os entrevistados também destacaram a dificuldade de harmonização regulatória no cenário internacional. Para empresas brasileiras que desejam exportar, a ausência de alinhamento entre as normas nacionais e as de outros países cria barreiras significativas. A falta de padronização entre códigos e regras tributárias entre o Brasil e países do Mercosul, por exemplo, dificulta o processo de exportação e reduz a competitividade das empresas brasileiras no mercado externo.

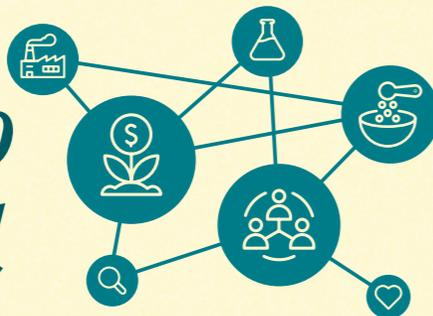
Outro desafio importante mencionado refere-se à fiscalização e ao monitoramento dos produtos vegetais análogos. A falta de clareza sobre como a fiscalização deve ser conduzida provoca

insegurança, especialmente em relação à nomenclatura e à rotulagem e levanta preocupações sobre a uniformidade e a segurança dos produtos no mercado.

Os especialistas também alertaram para o surgimento de legislações estaduais que estão começando a impor regulamentações independentes. Essa fragmentação regulatória pode gerar confusão no mercado e criar um ambiente regulatório descoordenado, prejudicando empresas que atuam em várias regiões do país.

Durante as entrevistas foi mencionada, ainda, a importância de um esforço de advocacy organizado, com maior mobilização de *stakeholders* do setor em diferentes espaços de mídia para estimular uma maior atenção e urgência dos reguladores públicos, pedindo por mudanças regulatórias. A disseminação de informações sobre os benefícios dos produtos vegetais análogos pode influenciar positivamente a criação de uma legislação apropriada, alinhada aos interesses do mercado e dos consumidores.

# Análise do GFI Brasil



**P**ara além dos regulamentos de segurança do alimento e de rotulagem, mencionados no item 2.4, três outros aspectos merecem nota para complementar o marco regulatório de produtos vegetais análogos.

O primeiro deles é o regulamento de registro de produtos junto à Anvisa, atualmente regido pela RDC 843/2024 e pela IN 281/2024, que são regulamentos genéricos do setor de alimentos e portanto se aplicam também aos produtos vegetais análogos. Em sua proposta de regulamento discutida na audiência pública mencionada no item anterior, o Dipov/Mapa se refere a um ambiente eletrônico para registro dos produtos vegetais análogos, mas no momento da redação deste documento não há dados concretos sobre este ambiente e o quanto ele terá interação e interoperação com o regulamento da Anvisa em vigor. Essa regulação por dois órgãos diferentes é ponto de atenção do GFI, que vem atuando para promover a harmonia entre as ações do Dipov/Mapa e da GGALI/Anvisa de forma a evitar uma dupla regulação ou a existência de regulamentos conflitantes.

Em seguida aparece o regulamento de inspeção de unidades de produção. Este tema é regulado de forma geral pela RDC

275/2002 da Anvisa, mas o Dipov/Mapa trabalha internamente em um regulamento geral para a inspeção de produtos de origem vegetal (o RIISPOV, equivalente ao RIISPOA para produtos de origem animal definido pelo Decreto nº 10.468 de 2020) que deve endereçar este tipo de inspeção. Vale mencionar que tanto o futuro RIISPOV quanto o atual RIISPOA estão intimamente ligados aos programas de autocontrole criados na Lei nº 14.515/2022 e regulamentados parcialmente pelo Decreto nº 12.126/2024, no corpo de um programa de incentivo à conformidade em defesa agropecuária e fiscalização baseada em risco. Além da mesma preocupação em harmonizar as ações dos agentes reguladores, o GFI promove debates dentro do GT de Proteínas Alternativas em prol das empresas de alimentos serem proativas na adequação, o mais rápido possível, aos programas de autocontrole preconizados pelo Mapa.

Por fim, a ausência de códigos específicos para os produtos vegetais análogos no Sistema Harmonizado de Descrição e Codificação de Mercadorias (SH), a nomenclatura internacional de produtos gerenciada pela Organização Mundial das Aduanas (OMA) e de onde deriva a Nomenclatura Comum Mercosul (NCM) utilizada no Brasil, dificulta a construção de políticas tributárias adequadas para estes produtos. Hoje as bebidas vegetais são classificadas pelas empresas majoritariamente na NCM 2202.99.00 (outras bebidas) e os produtos cárneos e laticínios vegetais na NCM 2106.90.90 (outras preparações alimentícias diversas). São ambas posições genéricas que, além de misturarem categorias de produtos vegetais análogos diferentes,

se misturam com outros alimentos sem classificação específica. O GFI vem se organizando globalmente para iniciar tratativas junto a algum país-membro da OMA para que pleiteie o início de um debate para a abertura de posições específicas para os produtos de proteínas alternativas.

O debate político vem se ampliando e se especializando no campo regulatório das proteínas alternativas. Por ampliação, entendemos que mais empresas do setor de proteínas alternativas surgem ao mesmo tempo que um número cada vez maior de representantes do setor de proteínas de origem animal definitivamente têm o avanço regulatório de proteínas alternativas em suas agendas. O GFI busca estabelecer um relacionamento com esses agentes, com o discurso de que “Proteínas alternativas é agro e quem vai ganhar dinheiro com elas é o agro atual”.

Quanto mais avançamos nestes contatos, mais vemos que o tema está passando do quadrante da ameaça para o quadrante da oportunidade no mapa mental destes agentes. Entretanto, para estes avanços se consolidarem é necessário que as empresas do setor se engajem efetivamente neste debate. É a isso que chamamos de especialização. O GFI vem estimulando a criação de um ambiente associativo robusto no Brasil para defesa dos interesses das empresas junto ao governo. O Grupo de Trabalho de Proteínas Alternativas, coordenado pelo GFI, se reúne desde agosto de 2020, mas o amadurecimento do mercado e dos debates com o governo exige uma institucionalidade mais clara

desta representação de interesses. Um ambiente associativo especializado por tecnologias, como a [Plant-Based Foods Association](#), a [Precision Fermentation Alliance](#) e a [Association for Meat, Poultry and Seafood Innovation](#), nos EUA, pode ser um bom modelo a ser seguido pelo Brasil. Um movimento seminal foi feito em meados de 2023 com a fundação da Associação Brasileira de Alimentos Alternativos (Base Planta), mas esse movimento precisa se ampliar e consolidar para todo o conjunto de tecnologias do campo das proteínas alternativas (*plant-based*, fermentação e cultivo celular).



# Gargalos de saudabilidade do produto

A busca por alternativas mais sustentáveis e saudáveis tem impulsionado o crescimento do mercado de produtos vegetais análogos. No entanto, a complexidade de desenvolver produtos que atendam às expectativas dos consumidores e às exigências regulatórias apresenta diversos desafios.



## O que você verá nesta seção:

- É fundamental entender as reais necessidades e preferências dos consumidores para desenvolver produtos com um perfil nutricional adequado e atraente. A indústria deve buscar um equilíbrio entre a adição de nutrientes essenciais e a simplificação da lista de ingredientes.
- A escolha de ingredientes e a otimização das formulações são cruciais para garantir a qualidade nutricional e sensorial dos produtos. Encontrar alternativas economicamente viáveis e tecnicamente eficientes é um desafio constante.
- O processamento dos alimentos vegetais pode influenciar significativamente seu valor nutricional. É necessário encontrar um equilíbrio entre a necessidade de eliminar sabores indesejados e preservar os nutrientes.
- A adição de vitaminas é uma prática comum, mas o custo elevado e a incerteza sobre as expectativas do consumidor limitam sua aplicação.
- A escolha de fontes proteicas vegetais com alto valor biológico e boa digestibilidade é fundamental para garantir o aporte adequado de aminoácidos essenciais no produto final.
- A falta de uma regulamentação específica para os produtos vegetais análogos dificulta a comparação entre diferentes produtos e a garantia de um padrão de qualidade mínimo.
- A busca por novas fontes de proteínas vegetais e ingredientes funcionais pode abrir novas possibilidades para o desenvolvimento de produtos mais nutritivos e saborosos.

A saudabilidade dos produtos vegetais análogos tem sido amplamente discutida, a fim de equilibrar a composição nutricional com as expectativas do consumidor e as normas regulatórias. Uma das vantagens dessa categoria é a possibilidade de combinar ingredientes que ofereçam um perfil nutricional equilibrado e que permita maior controle sobre o que será incluído no produto. A adição de fibras, por exemplo, pode ser um ponto positivo no desenvolvimento desses produtos, com benefícios à saúde intestinal e modulação da microbiota. Essa flexibilidade nutricional abre espaço para produtos com potencial de atender a diferentes perfis alimentares e necessidades individuais. No entanto, há uma série de desafios e gargalos que precisam ser superados para que a categoria se fortaleça como uma opção saudável.

Os especialistas mencionaram a importância de se adequarem às expectativas do consumidor. Em muitos casos, a indústria cria produtos com determinadas características sem ter a certeza de que são importantes para o consumidor, o que pode gerar formulações desequilibradas, com mais gordura e menos proteína, por exemplo. O desafio está em alinhar essas expectativas e desenvolver produtos com um perfil nutricional adequado, utilizando proteínas vegetais de qualidade, sem comprometer a viabilidade econômica, sempre com os olhos nas necessidades e desejos do consumidor.

A lista de ingredientes também é um aspecto sensível. Ingredientes como a metilcelulose são frequentemente mal

compreendidos, sendo rejeitados por muitos consumidores, apesar de serem necessários para garantir funcionalidade e textura. Alternativas à metilcelulose, embora desejáveis, nem sempre são economicamente viáveis ou tecnicamente possíveis em larga escala. Essa dificuldade se soma ao fato de que simplificar a formulação pode aumentar os custos, muitas vezes gerar impactos na experiência sensorial, criando a necessidade de um equilíbrio delicado entre saudabilidade, inovação tecnológica e viabilidade econômica.

O processamento é outro fator que pode impactar a qualidade nutricional dos produtos vegetais análogos. Etapas como a remoção de sabores indesejados e o ajuste de textura podem comprometer o valor nutricional, especialmente no caso de proteínas vegetais que passam por processos intensivos. Por outro lado, o processamento pode também auxiliar a qualidade nutricional, uma vez que estudos indicam que o processo de extrusão reduz os compostos antinutricionais.

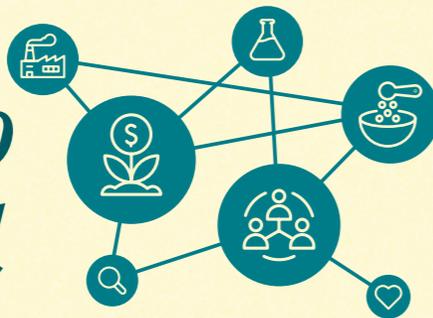
A complementação vitamínica também é uma preocupação. Embora algumas empresas optem por adicionar vitaminas para garantir um perfil nutricional similar, o custo elevado impede que todos façam o mesmo e, mais uma vez, é necessário analisar se essa é a expectativa do consumidor com relação a esse produto.

A escolha de fontes proteicas é importante para garantir o aporte adequado de todos os aminoácidos essenciais, já que individualmente elas podem apresentar deficiências. A

digestibilidade e a absorção das proteínas vegetais também foi mencionada pelos entrevistados, pois a presença de compostos antinutricionais pode reduzir a eficiência com que o organismo absorve os nutrientes.

Há uma necessidade clara de estabelecer um padrão de identidade e qualidade para os produtos vegetais análogos, incluindo o teor de proteína, a conservação e a suplementação de micronutrientes. Uma regulamentação que defina esses atributos mínimos é fundamental para garantir que esses produtos ofereçam uma substituição nutricional adequada e competitiva.

# Análise do GFI Brasil



A saudabilidade é um dos atributos mais importantes dos alimentos vegetais análogos, no entanto, muitos consumidores ainda têm dúvidas sobre o real valor nutricional desses produtos. De acordo com a última [pesquisa](#) realizada pelo GFI Brasil, 38% das pessoas que deixaram de consumir ou diminuíram o consumo de carne o fizeram motivadas por questões relacionadas à saúde, o que poderia ser uma excelente oportunidade para as marcas que atuam no setor, não fosse o desconhecimento sobre os benefícios ou vantagens nutricionais em relação aos produtos de origem animal.

Parte dessa percepção é provocada tanto pela quantidade de ingredientes dos produtos, quanto pela presença de componentes que podem gerar desconfiança sobre a saudabilidade do alimento.. Além disso, a ausência de uma comunicação consistente sobre os benefícios desses produtos dificulta que os consumidores entendam o valor que eles oferecem.

A conexão com produtos ultraprocessados é outro ponto que aparece com frequência atrelado à categoria. Segundo dados da pesquisa o [Consumidor Brasileiro e o Mercado Plant-based](#) realizada pelo GFI em 2022, 52% dos respondentes afirmam que

olham os rótulos dos produtos ultraprocessados antes de comprá-los, seja para consultar tabela nutricional, lista de ingredientes ou ambos. Vale destacar que 43% dos respondentes consideram que alimentos ultraprocessados, em geral, fazem mal para a saúde, e 49% dizem que um produto vegetal análogo pode ser ou não ultraprocessado, a depender dos ingredientes e processo de fabricação.

Além disso, é fundamental ressaltar que o público consumidor dessa categoria é majoritariamente composto por flexitarianos, indivíduos que reduzem intencionalmente o consumo de produtos de origem animal em suas dietas. Esse grupo, em geral, possui um conhecimento mais aprofundado sobre alimentação e considera o impacto dos alimentos na saúde como um fator determinante em suas escolhas. A pesquisa corrobora essa afirmação ao revelar que, entre os flexitarianos, 48% citam a saúde como o principal motivo para reduzir o consumo de carne, percentual significativamente superior aos 34% encontrados entre os onívoros. Esses dados demonstram que os flexitarianos, ao contrário dos onívoros, estão mais atentos aos benefícios para a saúde proporcionados por uma alimentação mais balanceada e com menor consumo de carne.

Em pesquisas realizadas em 2022 e 2023, com o objetivo de avaliar as informações nutricionais de produtos vegetais análogos às carnes e suas contrapartes de origem animal disponíveis no mercado brasileiro, identificou-se que os produtos vegetais análogos apresentaram valor nutricional comparável e, em alguns aspectos, superior ao dos itens de origem animal, notadamente a

redução do teor de gordura saturada, sódio e maior teor de fibras.

Uma análise comparativa entre as pesquisas de [2022](#) e [2023](#), com base nos parâmetros da rotulagem frontal LUPA (RDC 429/2020 e IN 75/2020), revelou uma redução significativa no percentual de produtos vegetais análogos com alto teor de gordura saturada (de 33% para 9%) e de sódio (de 33% para 24%). Esses dados indicam uma evolução do mercado, tanto em termos de oferta quanto de qualidade nutricional dos produtos.

O estudo de 2023 revelou, ainda, que os alimentos vegetais análogos à carne apresentam melhor perfil nutricional quando avaliados pelos indicadores Nutri-Score e LUPA, em comparação à classificação NOVA. Segundo o Nutri-Score, 80% dos produtos vegetais foram classificados como de boa qualidade, enquanto apenas 19% dos produtos de origem animal alcançaram essa classificação. A avaliação pela LUPA também demonstra superioridade dos produtos vegetais, com 69% sendo considerados de boa qualidade nutricional, contra 20% dos produtos animais. A classificação NOVA, por sua vez, indica que quase 92% dos produtos de origem animal são classificados como ultraprocessados, enquanto 73% dos produtos vegetais se enquadram nessa categoria.

Também segundo o estudo, o uso de alegações nutricionais para fibras poderia ser empregado por 69% dos alimentos vegetais análogos à carne, especialmente para hambúrgueres e almôndegas, atingindo 85% e 80% do total de produtos, respectivamente.

Quanto à classificação NOVA e o termo ultraprocessado, o que podemos concluir, diante de nossos estudos e fazendo coro à comunidade científica internacional, é que, por não incluir na análise parâmetros que envolvam aspectos nutricionais do alimento, esta se torna uma ferramenta imprecisa, sendo necessário recorrer a outras metodologias mais adequadas para avaliar a qualidade nutricional dos produtos vegetais análogos.

Com isso, as conclusões desses estudos são de que os produtos vegetais análogos à carne podem contribuir para uma dieta balanceada e saudável e que, apesar dos bons indicadores, ainda há espaço para melhora nutricional desses alimentos.

As principais oportunidades para melhorar a saudabilidade dos alimentos vegetais análogos à carne residem na escolha cuidadosa dos ingredientes e nos processos de produção. Ao selecionar fontes proteicas completas, como a soja ou combinações de leguminosas e cereais, e ao utilizar gorduras saudáveis, como as insaturadas e poli-insaturadas, é possível criar produtos mais nutritivos. A redução do teor de sódio, açúcar e gorduras saturadas, e a fortificação com micronutrientes, como ferro, zinco e vitamina B12, contribuem também para um perfil nutricional mais completo. Nesse sentido, é imprescindível que a indústria, os pesquisadores e os órgãos reguladores trabalhem em sinergia para otimizar o perfil nutricional dos alimentos vegetais análogos à carne. A indústria alimentícia tem um papel crucial na melhoria contínua dos produtos, investindo em pesquisa e desenvolvimento para otimizar a formulação e os

processos de produção, sem comprometer a qualidade e o preço dos produtos.

Portanto, é importante encontrar o equilíbrio entre saudabilidade, sabor e preço de forma a atender às expectativas do consumidor e entender que os produtos vegetais, mesmo tendo uma forte correlação com os anseios de saudabilidade do consumidor, é um item que compõe uma dieta e não um alimento que precisa conter todos os nutrientes diários necessários num único produto. Assim, a comunicação clara e eficaz sobre os benefícios nutricionais dos alimentos vegetais, bem como suas limitações, é essencial para conquistar a confiança dos consumidores. Os pesquisadores são a força motriz por trás da compreensão dos mecanismos de absorção e utilização dos nutrientes, além de serem responsáveis por desenvolver metodologias analíticas precisas que permitam avaliar o valor nutricional desses alimentos de forma precisa. Os órgãos reguladores, por sua vez, desempenham um papel fundamental na promoção da saúde pública ao estabelecer indicadores nutricionais claros e objetivos, como a LUPA, que auxilia os consumidores a identificar produtos com alto teor de sódio, gordura saturada e açúcares adicionados, facilitando a escolha por opções mais saudáveis.

A definição de padrões de identidade e qualidade para produtos vegetais análogos exige cautela por parte dos órgãos reguladores. Embora estudos indiquem uma variabilidade significativa nos valores nutricionais desses produtos e haja demandas por uma regulamentação mais rigorosa, é crucial que os padrões

estabelecidos não inibam a inovação nesse setor. O desafio consiste em conciliar a necessidade de garantir a segurança e a qualidade dos alimentos com o estímulo ao desenvolvimento de novas formulações.

# Gargalos de *ingredientes*

A formulação de carnes vegetais análogas é um campo em constante evolução. A seleção e combinação de ingredientes desempenham um papel fundamental na obtenção de produtos com textura, sabor e aparência semelhantes aos da carne animal. No entanto, a busca por soluções inovadoras e eficazes enfrenta diversos desafios técnicos e econômicos.



## O que você verá nesta seção:

- A metilcelulose é um exemplo de ingrediente amplamente utilizado, mas com baixa aceitação por parte dos consumidores. A busca por alternativas com desempenho equivalente é um desafio constante.
- A reprodução da cor vermelha característica da carne, incluindo sua transição durante o cozimento, é um desafio complexo.
- A adaptação das propriedades funcionais de proteínas vegetais, como soja e ervilha, para mimetizar as características da carne animal, é um processo desafiador devido às diferenças estruturais entre as proteínas.
- Algas como a espirulina oferecem um amplo perfil nutricional e propriedades funcionais interessantes, mas seu uso ainda é limitado na indústria brasileira.
- São necessários investimentos contínuos em pesquisa e desenvolvimento, visando a descoberta de novos ingredientes, a otimização de processos e a criação de formulações mais eficientes.
- As inovações que utilizam subprodutos, como resíduos do agronegócio ricos em proteínas, enfrentam dificuldades para sair do laboratório e alcançar uma escala industrial viável, sem perder as características funcionais e sensoriais desejadas.
- A produção nacional de soja não transgênica é baixa, limitando sua disponibilidade para o setor de alimentos *plant-based* e levando empresas a recorrer a importações mais caras e menos sustentáveis.

## Ingredientes funcionais

Os ingredientes desempenham um papel crucial na formulação de carnes vegetais análogas, que impactam diretamente a saudabilidade, a textura e o sabor desses alimentos. No entanto, o desenvolvimento de soluções funcionais para substituir ingredientes comumente utilizados ainda enfrenta diversos desafios.

A indústria tenta equilibrar funcionalidade, custo e qualidade para atender à demanda crescente por alternativas à base de plantas. Além disso, a pesquisa por novos ingredientes que proporcionem uma experiência mais próxima aos produtos de origem animal é limitada por questões como viabilidade técnica e necessidade de investimento.

Entre os principais gargalos mencionados pelos especialistas está a dificuldade de substituir certos aditivos, como a metilcelulose, utilizada como texturizante, um ingrediente indesejável por boa parte dos consumidores. Apesar dos esforços para encontrar alternativas, ainda não há substitutos equivalentes em desempenho.

A questão dos corantes também surge como um desafio, no que diz respeito à criação de um pigmento capaz de mimetizar o vermelho característico da carne animal. A dificuldade reside em replicar não apenas o tom da carne crua, mas também a transição

da cor durante o cozimento, que vai do vermelho vivo ao marrom, assim como o comportamento da hemoglobina na carne.

Além disso, existe dificuldade em modificar proteínas vegetais para que apresentem propriedades funcionais semelhantes às da carne animal, como textura, suculência e comportamento durante o cozimento. Proteínas vegetais, como as de soja ou ervilha, possuem estruturas e comportamentos diferentes das proteínas animais, tornando mais complexo imitar a firmeza, elasticidade e a capacidade de retenção de líquidos típicas da carne.

Por fim, os ingredientes algais, como a espirulina, oferecem um grande potencial funcional e nutricional, mas ainda são subutilizados no Brasil, apesar de seu uso crescente em mercados europeus. Esse é um campo promissor que ainda não foi suficientemente explorado pela indústria local, e, por isso, representa uma oportunidade para inovação no mercado de produtos vegetais análogos.

## Subprodutos e novos ingredientes

Os entrevistados abordaram a grande oportunidade pouco explorada que o Brasil tem na utilização de subprodutos do agronegócio para o setor de proteínas alternativas. A primeira questão apresentada foi a de escalabilidade dos ingredientes. Mesmo com avanços em pesquisas sobre o feijão carioca, por

exemplo, em que o grão quebrado pode ser utilizado, o desafio está em transferir essas inovações do laboratório para a escala industrial, mantendo as características desejadas dos ingredientes e a viabilidade econômica.

Outro ponto crítico é o equilíbrio entre biodiversidade e produtividade. O desafio é garantir que o desenvolvimento de novas cadeias produtivas seja economicamente viável, visto que o maior empecilho em usar espécies da biodiversidade é a escala limitada e os problemas com infraestrutura e logística. Aproveitar a biodiversidade brasileira no mercado de proteínas alternativas parece ser consenso entre os entrevistados, porém, a maneira como isso deve ser feito continua em análise.

Além da viabilidade econômica, aspectos técnicos na exploração de resíduos de extração de óleo, como tortas ricas em proteína, é outro gargalo. Esses subprodutos, apesar de seu alto valor nutricional, são comumente destinados à alimentação animal devido à presença de fatores antinutricionais que podem limitar seu uso na alimentação humana, caso não sejam devidamente processados. A macaúba é citada como um exemplo promissor, mas enfrenta barreiras relacionadas ao seu processamento para consumo humano.

## Soja

A soja é um ingrediente amplamente utilizado em produtos vegetais análogos devido ao seu alto valor nutricional e potencial

de escalabilidade. O Brasil, sendo o maior produtor de soja do mundo, concentra sua produção principalmente em soja transgênica, destinada em grande parte para a extração de óleo, a alimentação animal e a composição de produtos de origem animal, conforme os limites permitidos por lei. Uma parcela das carnes vegetais análogas não utiliza soja transgênica, principalmente devido à baixa aceitação em mercados internacionais. Isso impede o aproveitamento pleno do potencial nacional de produção do grão, exigindo importações e um enfoque maior em outras alternativas.

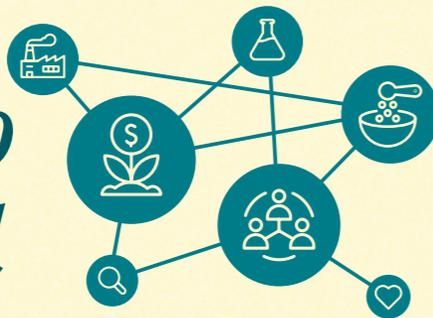
Embora a soja tenha enfrentado críticas no passado, sua relevância no mercado *plant-based* continua a crescer, especialmente devido à sua versatilidade e custo-benefício. O potencial de escalabilidade da soja a torna uma opção importante para a massificação das carnes vegetais análogas. Segundo [estudo publicado pela revista Science](#)<sup>4</sup>, cerca de 52% dos produtos cárneos vegetais análogos comercializados no Brasil, tem como principal fonte proteica a soja. No entanto, não deve ser vista como a única solução para o setor, mas sim como uma parte de um conjunto de ingredientes que, juntos, podem ampliar as oportunidades de desenvolvimento de produtos diversificados e de alto desempenho.

No mercado internacional, especialmente na Europa e nos Estados Unidos, há uma demanda crescente por soja certificada e não transgênica, mas a exportação enfrenta desafios logísticos. Mesmo que o Brasil tenha capacidade para produzir soja não transgênica, garantir o manejo adequado e o transporte sem contaminação é difícil, o que encarece o processo. Isso faz com que muitas empresas optem por importar soja (*in natura* ou processada em concentrados e isolados proteicos) de outros países, mesmo com o custo adicional e o impacto ambiental elevado, o que gera uma pegada de carbono contraditória à justificativa ambiental.

Por fim, a soja apresenta um desafio técnico crucial: otimizar simultaneamente o teor proteico e a extração de óleo. Encontrar o ponto ideal nesse equilíbrio é fundamental para maximizar a rentabilidade e a utilização dos recursos da soja.

<sup>4</sup> LOCATELLI, N. T. et al. Nutrition classification schemes for *plant-based* meat analogues: Drivers to assess nutritional quality and identity profile. *Current Research in Food Science*, Amsterdam, v. 9, 100796, 2024. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2665927124001229?via%3Dihub>. Acesso em: 10 nov. 2024.

# Análise do GFI Brasil



Os entrevistados destacaram três principais desafios relacionados aos ingredientes utilizados em carnes vegetais: a necessidade de mais pesquisa e desenvolvimento, a importância de orientar o consumidor sobre os benefícios e características dos produtos e a busca por ingredientes com melhor custo-benefício.

Para otimizar o processo de desenvolvimento de novos produtos, é fundamental identificar quais ingredientes atualmente não estão entregando a funcionalidade desejada, como textura, sabor e valor nutricional. Ao direcionar os esforços de pesquisa para essas áreas específicas, as empresas podem desenvolver produtos mais competitivos e atraentes para o consumidor.

A experiência do consumidor é um fator crucial para o sucesso das carnes vegetais. É preciso encontrar um equilíbrio entre o desenvolvimento de ingredientes com alto apelo sensorial e a viabilidade econômica do produto. O uso de ingredientes exóticos ou com baixo volume de produção pode elevar significativamente o custo final, dificultando a competitividade no mercado.

A questão da transgenia, embora não seja um impedimento generalizado para o consumo de carnes vegetais no Brasil, pode influenciar a escolha do consumidor, especialmente entre aqueles mais preocupados com a saúde e a origem dos alimentos.

Uma pesquisa realizada pelo GFI Brasil em 2020 revelou que os consumidores conhecem pouco sobre o assunto e que isso não se reflete como rejeição dos produtos transgênicos de forma massiva. Do total de entrevistados, 73% se diziam indiferentes ou que não evitaram a compra de alimentos que tinham algum ingrediente transgênico.

Já na pesquisa de 2024, embora apenas 10% dos entrevistados tenham mencionado o uso da soja como barreira ao consumo de carnes vegetais, algumas preocupações sobre o uso do grão emergiram espontaneamente nos grupos focais. Isso sugere que este pode ser um ponto de atenção para as marcas, especialmente ao se dirigirem a públicos mais informados sobre alimentação.

O mercado europeu, com suas restrições ao uso de organismos geneticamente modificados (OGM), representa uma oportunidade para o Brasil se posicionar como um fornecedor global de ingredientes não transgênicos. No entanto, para aproveitar essa oportunidade, é preciso superar desafios relacionados à produção, armazenamento e logística, garantindo a qualidade e a segurança dos produtos.

O Brasil tem uma grande biodiversidade de plantas que podem se

tornar matérias-primas, seja na fonte principal ou nos resíduos/subprodutos dessa fonte. A grande extensão territorial brasileira abrange diferentes biomas, regiões e climas, permitindo a produção de diferentes produtos tanto pelo extrativismo vegetal como pela produção agrícola.

Por meio do [Programa Biomas](#), o GFI investe em estudos sobre espécies nativas dos biomas Amazônia e Cerrado, com foco em proteínas, fibras, óleos, corantes e aromas.

Outro [estudo](#) recente conduzido pelo GFI, mapeou fontes de proteínas vegetais de produção nacional, bem como os resíduos e subprodutos industriais de melhor desempenho tecnológico e econômico para aplicação em alimentos vegetais análogos. A partir das 18 matérias-primas analisadas, foram selecionadas quatro como as fontes mais promissoras, sendo elas milho, mandioca, arroz e batata, por serem as variedades que mais movimentam a economia nacional devido ao volume produzido. O beneficiamento dessas fontes para a obtenção de diferentes produtos pode levar à geração de subprodutos e resíduos que, por sua vez, podem ser aproveitados para produção de outros ingredientes. O principal objetivo do estudo foi descobrir o potencial proteico dos resíduos e subprodutos das espécies mapeadas (em geral farelos que possuem baixo valor agregado) obtidos dos processamentos de óleos e amidos.

A conversão de subprodutos e resíduos da agroindústria em proteínas representa um avanço significativo para a

sustentabilidade e a economia. Ao invés de serem descartados ou utilizados apenas na alimentação animal, esses materiais podem ser transformados em produtos de alto valor agregado, como ingredientes para alimentos ou insumos para outras indústrias. Essa prática não apenas aumenta a renda dos produtores rurais, mas também reduz o impacto ambiental, alinhando-se aos princípios da bioeconomia e da economia circular. Além disso, a produção de proteínas a partir de resíduos pode fortalecer a indústria de alimentos nacional, abrindo novas oportunidades no mercado internacional. Para que essa transformação ocorra de forma eficiente, é fundamental que as empresas agroindustriais invistam em pesquisas e tecnologias que permitam a extração e o processamento dessas proteínas.

Os subprodutos agrícolas representam ainda uma oportunidade para os pesquisadores desenvolverem novos ingredientes e soluções que permitam aproveitar integralmente os alimentos. Ao buscar soluções para viabilizar o uso integral desses recursos na alimentação humana, é fundamental considerar desafios como a presença de substâncias antinutricionais, a funcionalidade dos ingredientes e a garantia da segurança alimentar. O impacto das pesquisas no produto final, em termos de custo, sabor, textura e valor nutricional, deve ser cuidadosamente avaliado. É importante destacar que o uso predominante de subprodutos como ração animal, em muitos casos, é uma questão econômica e não de segurança alimentar. Através de processos adequados, é possível reduzir significativamente o impacto de substâncias antinutricionais presentes em subprodutos, como aqueles

oriundos da extração de óleos, permitindo seu uso tanto na alimentação humana quanto animal.

Explorar novas tecnologias para viabilizar o aproveitamento de subprodutos e o desenvolvimento de novos ingredientes a custos mais competitivos também deve ser um foco de pesquisadores e desenvolvedores. A fermentação e o uso de enzimas são exemplos de processos biotecnológicos que têm se mostrado eficientes e capazes de viabilizar soluções em ingredientes para melhorar textura, nutrição e sabor em produtos vegetais análogos à carne.

As algas, ainda pouco exploradas, também apresentam um enorme potencial como fonte nutricional para a produção de alimentos alternativos. Seu cultivo é altamente eficiente, exigindo menos água e terra do que a agricultura convencional. Além disso, as algas são ricas em proteínas de alta qualidade, comparáveis às encontradas em carnes, e em diversos micronutrientes essenciais para a saúde, como vitaminas do complexo B, ferro e zinco. Algumas espécies de microalgas são capazes de produzir heme, um composto que confere sabor e aroma característicos à carne e que também é uma importante fonte de ferro biodisponível. Essas características tornam as algas um ingrediente promissor para a formulação de produtos *plant-based*, como hambúrgueres e carnes processadas vegetais, que buscam imitar a textura, o sabor e o valor nutricional da carne animal. Para saber mais sobre o potencial das algas, acesse a publicação feita pelo GFI: [Potencial de aplicação de algas em produtos de proteínas alternativas](#).

# Gargalos de *produção*

A produção de carnes vegetais no Brasil, embora promissora, enfrenta desafios que impactam diretamente sua competitividade no mercado global.



## O que você verá nesta seção:

- Ampliar e fortalecer a produção nacional de ingredientes como aromas, corantes e hidrocoloides, pode reduzir a dependência de importações e aumentar o controle sobre a cadeia produtiva.
- Substituir equipamentos antigos por tecnologias mais modernas e eficientes, otimiza processos produtivos e reduz custos.
- É preciso implementar políticas de incentivo fiscal para a abertura de novas indústrias e a modernização das já existentes, estimulando o investimento em tecnologia e inovação.
- É crucial desenvolver tecnologias de processamento que preservem as propriedades nutricionais e funcionais dos ingredientes.
- Promover o desenvolvimento da indústria de proteínas alternativas implica implementar políticas públicas, como linhas de crédito específicas, programas de apoio à pesquisa e desenvolvimento e certificações que valorizem os produtos nacionais.

A produção de carnes vegetais análogas no Brasil enfrenta uma série de desafios que afetam a competitividade e a eficiência da categoria. Obstáculos como concorrência internacional, infraestrutura e logística, apoio governamental e investimento em pesquisa e inovação seguem sendo oportunidades para melhorar a qualidade dos produtos e reduzir custos no processo produtivo.

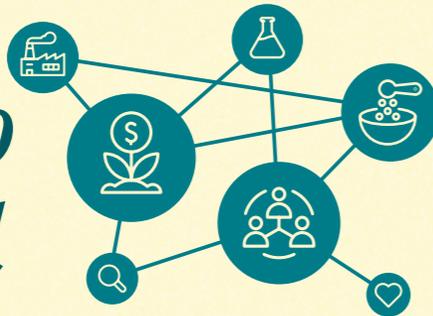
Um dos principais desafios está relacionado à competitividade internacional. A China, por exemplo, subsidia suas indústrias, o que permite que a soja processada seja importada de volta ao Brasil a preços mais baixos que os produtos processados localmente. Além disso, a produção de ingredientes como aromas, corantes e hidrocoloides é dominada por empresas internacionais com grande *know-how* em seus setores de atuação, o que dificulta a produção nacional. A necessidade de ampliar e nacionalizar a escala de produção para atender tanto ao mercado interno quanto externo é fundamental para reduzir custos e aumentar a demanda.

Outro gargalo importante é o custo elevado dos equipamentos e a falta de incentivos para a abertura de novas indústrias no Brasil. Embora a tecnologia disponível seja adequada, foi relatado por empresas de menor porte que a maior parte dos equipamentos utilizados no setor são antigos ou adaptados de outras indústrias, o que limita sua eficiência. Empresas menores enfrentam dificuldades para escalonar sua produção, já que os custos são proporcionalmente maiores para operações de menor porte.

Investir em equipamentos mais modernos e de maior escala é uma ação atraente, mas o investimento inicial necessário é muitas vezes um impeditivo.

Por fim, há o desafio relacionado à manutenção das propriedades dos ingredientes durante o processamento. Mesmo com matéria-prima de alta qualidade, o risco de perda de propriedades durante o processo produtivo é uma preocupação. Tecnologias mais avançadas de monitoramento e controle de qualidade são necessárias para garantir que as características nutricionais e funcionais dos ingredientes sejam preservadas ao longo do processo. Isso exige um aprimoramento nas tecnologias de produção, com sistemas de análise mais rigorosos para monitorar a qualidade em cada etapa do processamento.

# Análise do GFI Brasil



**E**mbora a indústria de alimentos vegetais tenha se beneficiado da *expertise* e infraestrutura do setor de carnes, a criação de produtos como cortes cárneos, bifês e filês exigirá um avanço tecnológico significativo. É necessário desenvolver equipamentos especializados que permitam aprimorar a textura desses alimentos, mimetizando a experiência de consumo da carne animal.

A falta de acesso a plantas piloto, com custos elevados e infraestrutura limitada, é um obstáculo para a pesquisa e o desenvolvimento nessa área. Essas plantas são essenciais para testar novas tecnologias e ingredientes em escala piloto, como equipamentos para extração, modificação e texturização de proteínas vegetais. A ausência dessas ferramentas impede que *startups* e pequenos empreendedores possam inovar e desenvolver novos produtos.

O processo de produção de carnes vegetais exige um controle de qualidade rigoroso dos ingredientes utilizados. A ausência de equipamentos de análise rápida impede um monitoramento preciso e em tempo real de propriedades como o teor e a qualidade das proteínas, comprometendo a eficiência e a

qualidade do produto final. Os métodos de laboratório, embora precisos, apresentam resultados demorados, limitando a tomada de decisões rápidas e a adaptação do processo produtivo.

A aquisição de equipamentos de análise rápida, apesar de ser um investimento significativo, trará benefícios a longo prazo, como a redução de custos e a melhoria da qualidade do produto final. Para a implementação bem-sucedida dessas análises, é fundamental desenvolver métodos analíticos específicos para cada tipo de ingrediente, integrar os equipamentos aos sistemas de produção e capacitar os profissionais envolvidos. Dessa forma, a indústria de alimentos poderá garantir a qualidade e a segurança dos produtos, atender às demandas de um mercado cada vez mais exigente e se tornar mais competitiva.

# Gargalos de *investimento*

O setor de proteínas alternativas vegetais brasileiro demonstra um potencial de crescimento exponencial. No entanto, a expansão desse mercado enfrenta desafios significativos relacionados a investimentos, infraestrutura e planejamento financeiro.



## O que você verá nesta seção:

- A criação de espaços dedicados à pesquisa e desenvolvimento, por meio de parcerias público-privadas, é fundamental para fomentar a inovação e atrair investimentos.
- A ampliação de linhas de crédito com condições atrativas para pequenos produtores é essencial para o crescimento do setor.
- Os altos custos de produção, logística e marketing, aliados à facilidade de replicação de tecnologias, contribuem para margens de lucro limitadas.
- A baixa margem de lucro dificulta a captação de recursos de *venture capital*, que buscam retornos rápidos.
- A falta de conhecimento financeiro e planos de negócios bem estruturados impede muitos negócios de atrair investimentos e crescer de forma sustentável.
- As empresas devem ter uma estrutura sólida desde o início, com foco na viabilidade econômica e em estratégias sólidas de desenvolvimento.

**P**ara que o mercado de proteínas alternativas vegetais continue a se expandir e amadurecer, será preciso ampliar rapidamente os investimentos que fomentem tanto a inovação quanto a infraestrutura necessária para o desenvolvimento de novos produtos. A captação de recursos é um dos principais fatores para o sucesso do setor, mas diversos gargalos e desafios ainda dificultam esse processo.

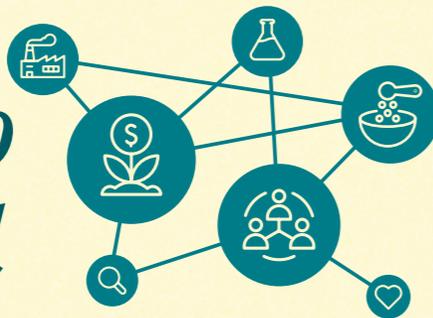
A falta de infraestrutura de referência voltada para a pesquisa e desenvolvimento no Brasil é um dos pontos mais críticos nesse sentido. Parques tecnológicos e laboratórios que poderiam impulsionar inovações carecem de recursos e estruturas adequadas. A ausência de espaços dedicados às inovações faz com que as iniciativas de P&D não se materializem em investimentos concretos. A criação de laboratórios de referência, por meio de parcerias público-privadas, é vista como uma solução viável para fomentar a inovação e atrair mais investimentos para o setor.

Ademais, há uma carência de financiamento acessível para pequenos produtores. Embora existam programas governamentais, como o Finame para a aquisição de equipamentos, nem sempre as condições oferecidas são vantajosas ao empreendedor. Para o setor continuar crescendo, é essencial que haja incentivo governamental e ampliação de linhas de crédito com condições atrativas.

Outro ponto crítico é a baixa margem de lucro da categoria. As margens operacionais são frequentemente pequenas, e mesmo quando os produtos apresentam margens razoáveis, os altos custos de produção, logística e marketing dificultam a captação de grandes investimentos de capital, principalmente em fundos de *venture capital* que buscam recuperar seu investimento rapidamente. Adicionalmente, foi mencionado que a tecnologia de alimentos presente em alguns produtos vegetais análogos podem ser replicáveis por outras empresas, devido à escassez de inovações tecnológicas exclusivas protegidas por registro ou patente, reduzindo a competitividade e contribuindo para margens de lucro limitadas.

Por fim, a preparação e o planejamento financeiro dos empreendedores também representam um gargalo. Muitos negócios enfrentam dificuldades ao buscar investimentos devido a planos de negócios incoerentes ou falta de conhecimento financeiro. Essa falta de preparação pode levar a um gasto excessivo de caixa e à busca por capital apenas para manter a operação, em vez de impulsionar o crescimento. Assim, é crucial que as empresas do setor sejam bem estruturadas desde o início, com foco na viabilidade econômica e em estratégias sólidas de desenvolvimento.

# Análise do GFI Brasil



A necessidade de acesso a capital por parte de *startups* e novas indústrias que ingressam no setor *plant-based* ocorre em diversas etapas. Em sua maioria, os aportes são necessários nas seguintes fases: inicial – para pesquisa e desenvolvimento de protótipos e provas de conceito; escalabilidade – para teste de produção da nova tecnologia em larga escala; e, por fim, mercado – para investimentos em entrada e crescimento no mercado. No entanto, o processo de inovação não segue de forma tão linear. O empreendedor pode entrar no mercado previamente para validar sua solução e público-alvo, sendo que cada etapa pode demandar mais de uma rodada de investimento para superar desafios técnicos.

No caso do Brasil, o início da expansão do setor *plant-based* coincidiu com um momento favorável para captação de investimentos, tanto de investidores-anjo quanto de fundos de *venture capital*. Naquela ocasião, os investidores estavam, de maneira geral, mais dispostos a assumir riscos e viam nas proteínas alternativas um grande potencial. Durante esse período, muitas *startups* e indústrias de manufatura captaram investimentos para introduzir novos produtos no mercado. O principal foco dos investimentos foi em formulações,

infraestrutura e entrada no mercado. Entretanto, a tecnologia embutida nesses produtos, em sua maioria, não representava uma inovação significativa. Os ingredientes e insumos utilizados já estavam disponíveis no mercado, sendo fornecidos por indústrias de ingredientes, que acabaram sendo as responsáveis pela inovação. Isso resultou em uma grande quantidade de produtos muito semelhantes à venda, com pequenos diferenciais em suas formulações, embalagens e estratégias de marketing.

Com o passar do tempo, a falta de uma vantagem competitiva entre os produtos, bem como a ausência de barreiras para novos entrantes no setor, tornou-se um obstáculo para essas indústrias captarem novas rodadas de investimento e continuarem crescendo no varejo e no *food service*. Com um número elevado de *startups* e indústrias competindo pelo mesmo espaço com produtos semelhantes, o mercado se tornou insustentável para muitos dos competidores. Nesse período, observamos empresas se fundindo ou sendo adquiridas, algumas reposicionando suas operações para o mercado B2B como fornecedoras de ingredientes e investindo mais em inovação, enquanto outras não conseguiram sustentar suas operações e fecharam as portas.

Esse cenário foi agravado por mudanças no setor de capital de risco no mundo todo e em todos os setores. Entre 2021/2022, com as baixas taxas de juros e o custo do dinheiro mais barato, os fundos de *venture capital* encorajavam os fundadores a realizar investimentos cada vez maiores, o que inflava o valor das empresas. Contudo, essa orientação mudou, passando de uma

abordagem de crescimento a qualquer custo para uma que exige lucratividade imediata, obrigando as *startups* a reduzir custos para sobreviver nos últimos dois anos. Com o aumento das taxas de juros, o investimento em renda fixa tornou-se novamente atraente para investidores, devido ao retorno relativamente bom. As *startups* que não conseguiram demonstrar lucratividade ou identificar uma avenida clara de crescimento passaram a ter dificuldades em levantar novos investimentos, resultando em muitas delas quebrando.

Este fator é ainda mais desafiador para o setor *plant-based*. Considerando que o setor alimentício opera com margens de lucro baixas, o retorno sobre o investimento é mais lento e arriscado. A demanda por investimento em capital (Capex) é elevada, os processos de desenvolvimento tecnológico têm um tempo de maturação mais longo e são mais intensivos em capital. Esses fatores, somados aos desafios de mercado já mencionados, tornaram a atração de novos investidores uma tarefa árdua. No entanto, *startups* que apresentam modelos de negócio mais competitivos, com margens mais lucrativas e inovações tecnológicas embarcadas em seus produtos, oferecendo diferenciais claros, continuam a atrair o interesse de investidores.

O GFI permanece empenhado em engajar novos investidores para o setor. Além disso, como alternativa, busca atrair fundos de investimento voltados para negócios de impacto, cujos critérios podem favorecer a competitividade das *startups plant-based*. O GFI também trabalha para engajar financiamentos públicos,

programas de aceleração, *venture builders* e outros ambientes de inovação, promovendo a tese das proteínas alternativas e criando mais oportunidades de suporte ao crescimento das *startups* desse setor.

O GFI, por meio de seu programa de incentivo a pesquisa, lança anualmente chamadas para solucionar desafios e gargalos relevantes para o avanço das proteínas alternativas. Este programa tem sido fundamental para engajar pesquisadores e consolidar grupos de pesquisas no tema, além de construir as bases científicas das proteínas alternativas no mundo. Porém, é crucial ampliar as ações, os recursos e investimentos em infraestrutura dedicada, pesquisas e suporte à inovação para acelerar o desenvolvimento tecnológico.

O acesso a recursos de investimento produtivo e suporte à inovação diretamente das agências públicas de fomento (como a Financiadora de Estudos e Projetos – Finep), bancos de desenvolvimento (como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES) e instituições internacionais de financiamento ao desenvolvimento (como o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID) esbarra no fato de o valor mínimo das operações diretas estar acima da demanda do mercado brasileiro ou ser impraticável do ponto de vista do oferecimento de garantias para as operações de crédito.

Uma alternativa para facilitar o acesso a recursos de suporte à inovação seria focar nos recursos descentralizados pela Finep

através das Fundações de Amparo à Pesquisa (FAP) estaduais. Estamos construindo um acordo de cooperação JUNTO ao Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP) para que qualquer FAP estadual interessada possa construir um edital no modelo *match funding* 1:1 com o GFI Brasil em 2025. O edital a ser criado, fruto dessa parceria, deverá ser open science (no caso de pesquisa acadêmica) ou de suporte a instalações, ou equipamentos de uso compartilhado (no caso de instalações de pesquisa ou centros de inovação).

Já o crédito produtivo, como o Finame, é composto por operações de crédito (capital reembolsável pela empresa) para compra de equipamentos industriais com taxas de juro facilitadas. As empresas brasileiras historicamente costumam apresentar reservas quanto a este tipo de endividamento. As taxas costumam ser fixas para qualquer tipo de operação, com pequenas variações para segmentos prioritários (cuja definição muda, mas hoje os investimentos relacionados à chamada “Economia Verde” estão no centro das atenções), ficando em torno de TLP (Taxa de Juros de Longo Prazo, em torno de 6,3% a.a. quando da redação deste documento) acrescida de *spread* em torno de 1% a.a.

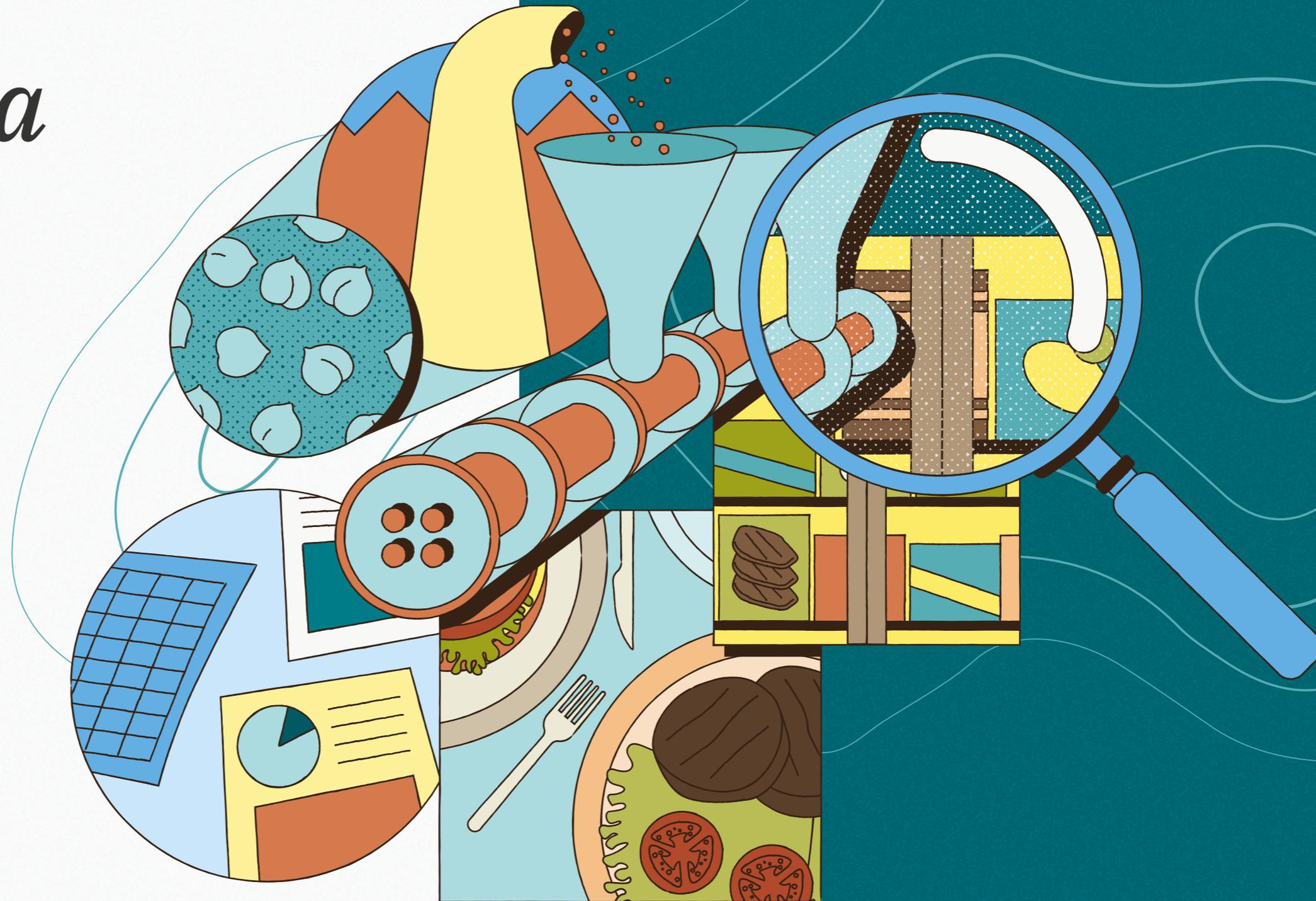
Outra fonte de crédito para projetos industriais é composta pelos Fundos Constitucionais de Financiamento, disponíveis apenas para as regiões Norte (FNO, operado pelo Banco da Amazônia), Centro-Oeste (FCO, operado pelo Banco do Brasil) e Nordeste (FNE, operado pelo Banco do Nordeste). Estes fundos podem

cobrir um conjunto mais amplo de despesas, da compra de equipamentos até o financiamento de capital de giro e por isso costumam operar a taxas de juros ligeiramente superiores às do Finame. Some-se à aversão ao endividamento por crédito, a restrição geográfica para a operação desses Fundos.

Uma saída a ser explorada para “destravar” estes mecanismos de financiamento pela via do crédito é a modalidade de *blended finance*, também chamado de financiamento misto, uma forma de investimento que une recursos públicos, de fomento ou filantrópicos a capital privado com objetivo de financiar projetos de impacto positivo social, ambiental ou de desenvolvimento econômico. A modalidade se destaca no financiamento sustentável ao contribuir para o alcance dos ODS (Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU). O GFI Brasil pretende estudar a partir de 2025 essa forma de financiamento junto aos agentes de fomento, como forma de capital de *follow-on* para os recursos não-reembolsáveis aportados pelas FAP gerando produtos ou ativos industriais de uso exclusivo das empresas.

Outra estratégia para viabilizar financiamentos em infraestrutura são os contratos de compra futura (ou “*offtake agreements*”). Nessa modalidade, uma empresa cliente, ou uma filantropia, se compromete a adquirir um volume mínimo da produção futura. Esses contratos reduzem o risco financeiro do projeto, pois garantem previsibilidade de receita, facilitando o acesso ao crédito e atraindo investimentos.

# Entendendo a *metodologia*



## Metodologia da pesquisa

**E**sta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, visando aprofundar a compreensão dos desafios e gargalos enfrentados pela indústria brasileira de carnes vegetais análogas. A pesquisa qualitativa foi escolhida por sua capacidade de explorar, de forma detalhada, as percepções, experiências e conhecimentos dos atores envolvidos nesse mercado em constante transformação.

## Coleta de dados

Para alcançar os objetivos propostos, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com 40 especialistas de 37 organizações atuantes no setor de alimentos *plant-based*. A escolha por entrevistas semiestruturadas permitiu uma maior flexibilidade na condução das conversas, possibilitando aprofundar temas relevantes à medida que emergiam durante a entrevista.

## Seleção da amostra

A seleção dos participantes foi criteriosa, buscando garantir a representatividade e a diversidade de perspectivas dentro do mercado de carnes vegetais análogas. O perfil dos entrevistados incluiu profissionais com *expertise* em diversas áreas, como:

- **Marketing e Comercial:** responsáveis por entender as demandas dos consumidores, desenvolver estratégias de lançamento e posicionamento de produtos, e estabelecer canais de distribuição;
- **Logística:** envolvidos na gestão da cadeia de suprimentos, desde a aquisição de matérias-primas até a entrega do produto final ao consumidor;
- **Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):** profissionais responsáveis pela formulação de novos produtos, otimização de processos e desenvolvimento de tecnologias inovadoras;
- **Regulatório:** especialistas em legislação e normas técnicas relacionadas à produção e comercialização de alimentos.

A amostra foi composta por representantes de organizações de diferentes portes, desde *startups* até grandes corporações, e de diversos segmentos da cadeia de valor, incluindo fornecedores de ingredientes, fabricantes de produtos finais e distribuidores. Essa diversidade permitiu uma análise mais abrangente dos desafios enfrentados em cada etapa do processo produtivo.

## Instrumento de coleta de dados

Para a condução das entrevistas, foi elaborado um roteiro semiestruturado, dividido em cinco eixos temáticos:

- 1 Produto final:** abordou aspectos relacionados a sabor, textura, aparência e valor nutricional dos produtos, além das percepções dos consumidores e as principais tendências do mercado;
- 2 Ingredientes:** explorou a disponibilidade e o custo de matérias-primas, as dificuldades na obtenção de ingredientes com características funcionais desejáveis, e os desafios relacionados à formulação de produtos com alto valor proteico e baixo teor de sódio;
- 3 Produção:** investigou os processos produtivos, as tecnologias utilizadas, os desafios relacionados à escala e à padronização da qualidade, e os custos de produção;
- 4 Pesquisa e Desenvolvimento (P&D):** analisou os investimentos em pesquisa e desenvolvimento, as principais lacunas de

conhecimento, e a necessidade de colaboração entre academia e indústria;

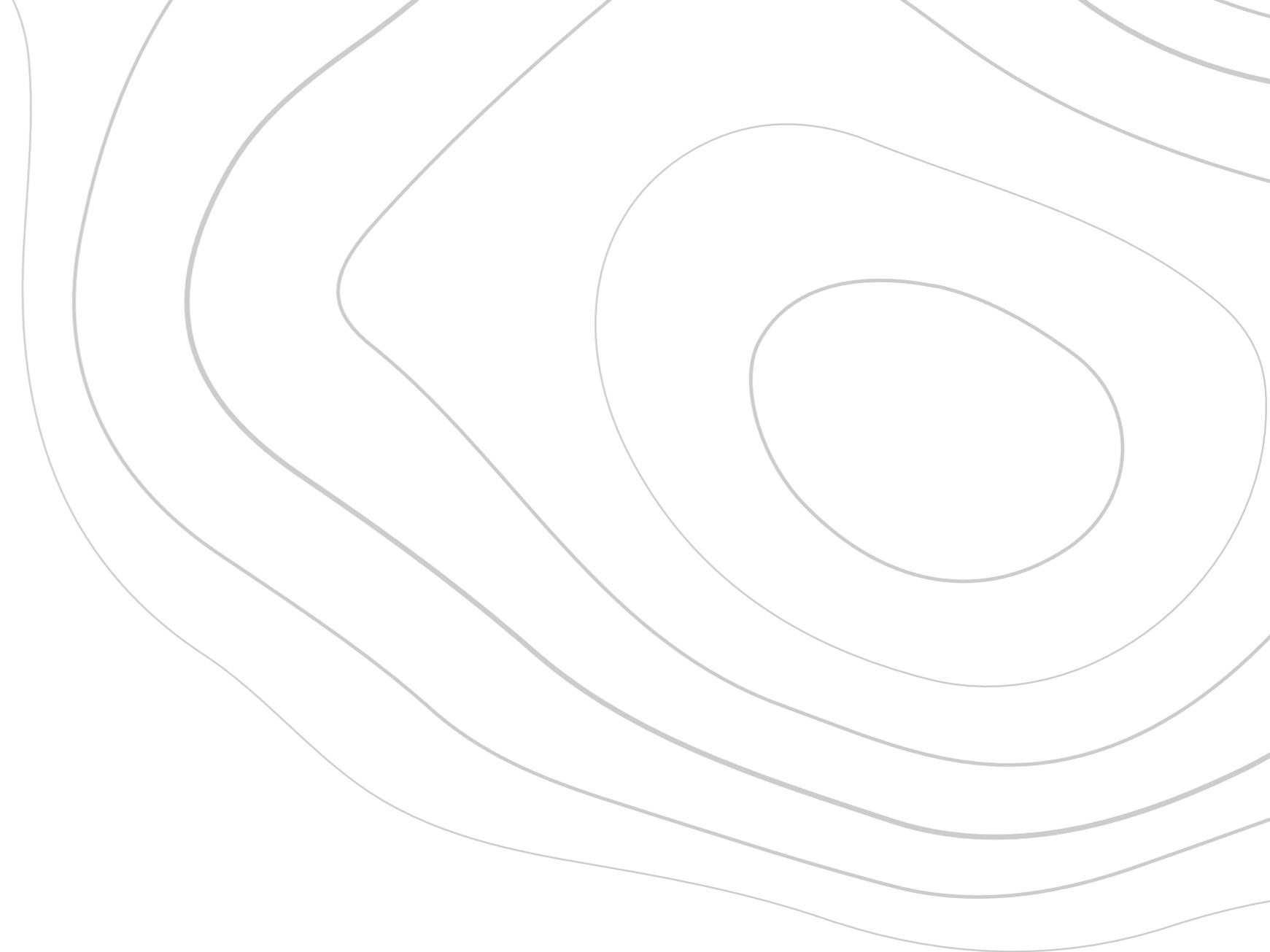
**5 Canais de distribuição:** avaliou os desafios relacionados à distribuição dos produtos, a presença em diferentes canais de venda, e as estratégias de marketing e comunicação.

## Análise dos dados

Após a coleta dos dados, foi realizada uma análise qualitativa com o objetivo de identificar os principais temas e padrões emergentes. A análise dos dados permitiu a construção de um quadro detalhado dos desafios e gargalos enfrentados pela indústria brasileira de carnes vegetais análogas, contribuindo para a proposição de caminhos e estratégias mais eficazes para o crescimento desse mercado.

## Considerações

A pesquisa qualitativa, por meio de entrevistas semiestruturadas com especialistas do setor, proporcionou uma compreensão profunda dos desafios e oportunidades presentes no mercado de carnes vegetais análogas no Brasil. Os resultados obtidos podem servir como base para futuros trabalhos e para a formulação de políticas públicas que incentivem o desenvolvimento desse setor.



Nossa  
*mensagem  
final*



O setor de proteínas alternativas nunca foi tão importante. Estamos vivendo um momento decisivo para o futuro do planeta. Em meio a uma crise climática sem precedentes, o mundo enfrenta uma série de consequências devastadoras, como secas severas, enchentes, ventanias e tempestades, além de outros fenômenos extremos. A produção de alimentos, tradicionalmente dependente do clima, está cada vez mais vulnerável, e o setor agropecuário se encontra no centro desse desafio. Se por um lado a crise climática afeta negativamente a produtividade agrícola, por outro lado é também causada por essa produção agropecuária.

Os sistemas alimentares contribuem com cerca de 33% das emissões globais de gases de efeito estufa, sendo a pecuária a maior responsável por esse número. Além disso, o uso intensivo de terras tem pressionado a conservação de florestas e comprometido o fornecimento de seus serviços ecossistêmicos, como a regulação do clima e a disponibilidade hídrica. Ainda assim, a produção atual não consegue alimentar a crescente população, com o agravante de que quase 800 milhões de pessoas estão passando fome no mundo todo.

Neste cenário, as proteínas alternativas se destacam como uma das soluções mais promissoras. Em 2024, o Banco Mundial listou esse setor como a segunda maior intervenção climática da atualidade, ficando atrás apenas do reflorestamento e tendo cerca de dez vezes mais impacto do que a próxima intervenção focada em sistemas alimentares.

Isso se dá porque as proteínas alternativas representam uma diversificação das fontes de proteína, com o potencial de ampliar a oferta de alimentos e torná-los mais acessíveis para uma população crescente. Além disso, permitem que as pessoas mantenham seus hábitos e tradições alimentares, ao mesmo tempo que reduzem drasticamente o impacto ambiental associado ao seu alimento. Ou seja, é um modelo focado na solução tecnológica, que não depende de bilhões de pessoas mudando seus hábitos em todo o planeta para ter sucesso.

É importante destacar que, em vez de substituir completamente o sistema alimentar tradicional, as proteínas alternativas oferecem um caminho complementar, que fortalece e expande as possibilidades do setor de alimentos global, gerando emprego e renda para toda a cadeia.

Apesar dessa importância inegável, o setor ainda enfrenta desafios para alcançar todo o seu potencial. Embora o crescimento inicial tenha sido rápido, nos últimos anos o ritmo desacelerou em mercados relevantes, como o dos Estados Unidos, criando a impressão de que o setor poderia estar estagnado. No entanto, é essencial entender que essa percepção é mais pessimista do que a realidade. [Dados da Euromonitor](#) analisados pelo GFI Brasil indicam um crescimento de 5% nas vendas de carnes vegetais no último ano, chegando a um mercado global total de 6,4 bilhões. O que estamos testemunhando é um momento de consolidação e amadurecimento, não de declínio. Enquanto algumas marcas não

conseguiram seguir no mercado, outras estão se fortalecendo, tecnologias estão evoluindo, e os consumidores estão começando a integrar esses produtos em suas rotinas alimentares de forma mais constante.

Isso significa que o setor deve continuar crescendo, tanto em tamanho de mercado, quanto em importância no contexto de adaptação dos sistemas alimentares para mitigar a crise climática. Porém, cada vez mais é necessário que os investimentos sejam bem direcionados e que as empresas coloquem seus esforços em desenvolver soluções que vão deixá-las mais perto de uma distribuição em massa. Por isso o GFI decidiu promover um mapeamento dos gargalos do setor: sabendo quais são nossos principais desafios e como solucioná-los, podemos direcionar investimentos de uma forma mais eficiente.

Esse estudo trouxe um nível de detalhes importante para o entendimento do setor. Enquanto algumas tendências se consolidaram como mensagens certas, outros novos desafios apareceram.

Vimos que há um grande alinhamento desses resultados com uma mensagem que já é bastante frequente nas recomendações do GFI: o sucesso do setor depende de um equilíbrio entre três fatores essenciais, sendo eles preço, produto e distribuição. Para que as proteínas alternativas possam competir com as opções convencionais, elas precisam custar a mesma coisa ou menos do

que os produtos de origem animal, proporcionar uma experiência sensorial igual ou melhor e estar amplamente disponíveis no mercado. Apenas ao equilibrar esses três elementos será possível atingir a escala necessária para transformar o setor em uma escolha atraente para os consumidores em todo o mundo.

Além desses pilares, nosso estudo revela a importância de outras frentes, como a nutrição adequada, a formação de profissionais especializados, a aprovação regulatória e a segurança dos produtos. Foi possível, também, identificar questões associadas à cadeia como um todo, como a disponibilidade de proteínas produzidas nacionalmente. Não é possível criar uma indústria forte de alimentos acabados sem que a indústria de ingredientes se desenvolva antes.

Por fim, há uma mensagem clara que este relatório nos deixa: é necessário um aumento substancial nos investimentos. Precisamos tanto destravar mais recursos de financiamento climático para o setor, quanto ampliar os investimentos privados. O caminho para o sucesso passa por uma colaboração entre governos, empresas, academia e agências multilaterais. O financiamento adequado pode acelerar o desenvolvimento de tecnologias, impulsionar a expansão de infraestrutura e criar um ambiente favorável para que o setor se consolide como uma solução de impacto global. O futuro da alimentação depende das decisões que tomamos hoje, e investir nas proteínas alternativas é investir em um planeta mais saudável, resiliente e próspero para todos.



**Gustavo Guadagnini**  
CEO DO GFI BRASIL

Equipe do

# Good Food Institute Brasil

**Alexandre Cabral**

VICE-PRESIDENTE EXECUTIVO

**Alysson Soares**

ESPECIALISTA EM POLÍTICAS PÚBLICAS

**Amanda Leitolis, Ph.D.**

ESPECIALISTA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Ana Carolina Rossettini**

GERENTE DE DESENVOLVIMENTO E ESTRATÉGIA

**Ana Paula Rossettini**

ANALISTA DE RECURSOS HUMANOS

**Bruno Filgueira**

ANALISTA DE ENGAJAMENTO CORPORATIVO

**Camila Nascimento**

ANALISTA DE OPERAÇÕES E FINANÇAS PLENO

**Camila Lupetti**

ESPECIALISTA EM INTELIGÊNCIA DE MERCADO DE ENGAJAMENTO CORPORATIVO

**Cristiana Ambiel, MS.**

DIRETORA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Fabio Cardoso**

ANALISTA DE COMUNICAÇÃO

**Gabriela Garcia, MS.**

ANALISTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**Gabriel Mesquita**

ANALISTA EM ESG DE ENGAJAMENTO CORPORATIVO

**Graziele Grossi Bovi Karatay, Ph.D.**

ESPECIALISTA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Guilherme de Oliveira**

ESPECIALISTA EM INOVAÇÃO DE ENGAJAMENTO CORPORATIVO

**Gustavo Guadagnini**

PRESIDENTE

**Isabela Pereira**

ANALISTA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Julia Cadete**

ANALISTA DE OPERAÇÕES

**Karine Seibel**

GERENTE DE OPERAÇÕES

**Lorena Pinho, Ph.D.**

ANALISTA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Luciana Fontinelle, Ph.D.**

ESPECIALISTA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Lívia Brito, MS.**

ANALISTA DE COMUNICAÇÃO

**Manuel Netto**

ANALISTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**Mariana Bernal, MS.**

ANALISTA DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**Mariana Demarco, MS.**

ANALISTA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

**Patrícia Santos**

ASSISTENTE EXECUTIVA

**Raquel Casselli**

DIRETORA DE ENGAJAMENTO CORPORATIVO

**Victoria Gadelha, MBE.**

ANALISTA DE COMUNICAÇÃO

**Vinicius Gallon**

GERENTE DE COMUNICAÇÃO



*Todo o trabalho desenvolvido pelo GFI é oferecido gratuitamente à sociedade e só conseguimos realizá-lo pois contamos com o suporte de nossa família de doadores. Atuamos de maneira a maximizar as doações de nossa comunidade de apoiadores, buscando sempre a maior eficiência na utilização dos recursos.*

 [GFI.ORG.BR](https://gfi.org.br)

 [GFIBR@GFI.ORG](mailto:GFIBR@GFI.ORG)

 [INSTAGRAM](#)

 [TIKTOK](#)

 [YOUTUBE](#)

 [LINKEDIN](#)

Ajude a construir uma cadeia de alimentos mais justa, segura e sustentável.

[Doe para o GFI Brasil](#)

