

Proteína de inseto:
**tendências,
possibilidades
e desafios**



Índice

Introdução	3
Poder nutritivo da proteína de inseto	4
Área para criação de um único boi pode gerar 150 toneladas de proteína de inseto	5
Mercado brasileiro para consumo humano ainda precisa de regulação	7
Brasil tem condições para desenvolvimento, mas não para venda	8
O que esperar da venda de insetos para alimentação humana no país?	9
Por que procurar nos insetos novas fontes de proteína?	10
Farinha de grilo	11
Experiência brasileira: Ecological Food e os insetos no setor agro	12
Uso de insetos para alimentação animal: o grande negócio no Brasil até agora	13
Outras espécies de insetos utilizadas	14
Perigos do consumo de insetos	16
Desafios para a inserção da proteína de insetos no mercado	17
Críticas: aproveitamento de calorias dos insetos pode não ser tão eficiente	18
Regulação no exterior	19
Conclusão	20



Introdução

A utilização de insetos como parte da alimentação humana tem sido vista com bons olhos, pois traz consigo três importantes fatores: propriedades nutricionais, fatores de meio ambiente e vantagens socioeconômicas. Em alguns países da África e da Ásia, o consumo de insetos é bastante comum, embora aqui, no Brasil, o insect based (alimentação baseada em insetos) ainda cause estranhamento.

Contudo, já há iniciativas pensadas para o consumo humano de proteína de insetos. A Insect Protein, por exemplo, que opera no Rio Grande do Sul, já tem operação pronta para oferecer essa solução. Mas, sem liberação da Anvisa para consumo humano, a produção é toda voltada para a criação de gado e pets. Ao menos, por enquanto.

Nesse sentido, o aporte de proteína dos insetos já chama atenção de nichos de consumidores, como atletas e vegetarianos menos radicais. *"Para ter ideia, um whey protein requer 200 litros de soro para fazer 1 quilo do produto. Por outro lado, preciso de 3 kg de larva do tenébrio (inseto cujo larva é produzida pela empresa) para fazer 1 kg de proteína. Então, é muita diferença",* explica Mauro Ávila, CEO da empresa.

A consultoria Meticulous Research apontou, em relatório de abril de 2024, que o mercado de insetos comestíveis deve atingir **US\$ 17,9 bilhões até 2033**. Uma estimativa da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) aponta que cerca de 2 bilhões de pessoas já consomem insetos regularmente. Ainda assim, essa cultura ainda carece de incentivo, estímulos e modernização da regulação.

Para que o Brasil seja inserido nesse mercado, a regulação deve ser atualizada. Isso está acontecendo via regulação dos novos alimentos. Segundo Júlia Coutinho, da Regularium, a regulamentação da Anvisa RDC 839/2023 já cria condições para colocar os ingredientes à base de inseto em validação legal. *"Isso abre espaço para startups e empresas do setor alimentício investirem no desenvolvimento de produtos à base de insetos",* diz a especialista. Ainda assim, a venda ainda precisa ser regulamentada.

Diante dessas evoluções, a perspectiva é que a entomofagia (ato de alimentar-se de insetos), já presente em alguns mercados bastante populosos, ganhe espaço na rotina de cada vez mais pessoas ao redor do mundo, incluindo entre os brasileiros.



O aumento da demanda global por proteína (principalmente via aumento populacional) e a escassez de alimentos (agravada por problemas climáticos e distribuição deficiente) tornam a regulamentação assunto ainda mais quente.

Mas há ponderações contra a liberação do consumo deste produto. Há quem aponte ineficiências e riscos ambientais e de mercado na oferta de proteínas de insetos. Uma das autoridades mais reticentes é o presidente do The Good Food Institute Brasil, Gustavo Guadagnini. Um dos pontos que ele menciona é a dificuldade para dar melhor sabor aos alimentos à base de inseto. Outro, é a relação considerada ainda pouco eficiente entre a caloria consumida pelos insetos contra o que geram de proteína.

Neste ebook, entenda mais sobre os potenciais e desafios do mercado de proteína à base de insetos pelo mundo, as questões regulatórias e de segurança alimentar envolvidas e as soluções que já estão disponíveis, aguardando a liberação das autoridades para serem incluídas na alimentação de humanos.

Poder nutritivo da proteína de inseto

Alguns insetos podem oferecer um aporte nutricional não encontrado nem nas fontes tradicionais mais ricas de proteína, como ovo e frango. A larva do tenébrio molitor, por exemplo, também conhecida como larva-da-farinha – que dá origem ao besouro tenébrio, contém 17 dos 20 principais aminoácidos, sendo que dos dez essenciais, o inseto contém oito.

O tenébrio tem entre 50 e 53% de proteína na forma integral, enquanto um ovo tem aproximadamente 9% de proteína. Da mesma forma, o frango, rico em proteína, mas com uma proporção menor que a do inseto.

Além dos aminoácidos, o tenébrio molitor tem uma quantidade de energia, duas vezes maior que a de farinha de vísceras, por exemplo, bastante

utilizada para aporte calórico. A larva tem também 30% de gordura na sua forma integral, parte disso em ômega 3 e ômega 6, que são antioxidantes. *“Não é um alimento completo, mas é um ingrediente excelente, é uma proteína excelente”,* diz Mauro Ávila, CEO da Insect Protein, uma empresa brasileira de produção de proteína de inseto localizada no Rio Grande do Sul.

O executivo diz que o alimento não é completo porque não é fonte de um dos elementos mais importantes da nutrição. *“Basicamente, ele só tem deficiência de cálcio”,* destaca. Contudo, o cálcio é fácil de ser encontrado em outras fontes baratas *“e está presente em praticamente todos os alimentos, então é fácil de suplementar”,* complementa Ávila.



4 pontos importantes sobre a criação do tenébrio molitor

1. O tenébrio molitor é um inseto criado utilizando extensão de área comparativamente menor à de gados e aves.
2. Por outro lado, sua criação geralmente é feita em prédios verticais, portanto, exige estruturas físicas que outras criações não exigem.
3. Além disso, o inseto é fotossensível (não precisa de luz para sobreviver). Então, requer pouco uso de energia, basicamente para controlar a temperatura do ambiente e para ventilação.
4. Outro ponto importante é que o tenébrio molitor não bebe água diretamente. Sua fonte de água é basicamente inserida via oferta de legumes.
5. O preparo prevê o abate por congelamento. Depois, a desidratação do produto para consumo, sem aplicação de aditivos.

Área para criação de um único boi pode gerar 150 toneladas de proteína de inseto

Um dos equívocos comuns relacionados ao uso de insetos como fonte de proteína animal é achar que só pessoas social e economicamente vulneráveis consomem esse tipo de alimento. *“Na verdade, os insetos fazem parte da dieta básica em muitas regiões onde são consumidos por seu sabor, seu valor nutritivo e às vezes são até considerados iguarias”*, destaca a FAO em relatório.

“Essa percepção distorcida está muito relacionada à ausência histórica desse item na dieta ocidental. Portanto, superar a neofobia alimentar entre alguns consumidores, especialmente nos países ocidentais, é um desafio para o segmento de insetos comestíveis”, afirma a agência.

Entre as principais possibilidades do uso de insetos na alimentação está o aumento da disponibilidade de proteína e redução do dano ambiental para obtenção desse alimento, cada vez mais inacessível para frações da população global.

Mas a inclusão dos insetos não é apenas uma questão social e econômica, como mencionado. Há grandes possibilidades na alta culinária envolvendo o uso desses alimentos, a depender da criatividade e da aceitação da população para com esse tipo de solução. Na Ásia ou mesmo em regiões da América Latina, incluindo o Brasil, o consumo de insetos já é milenar e faz parte do consumo cotidiano de diferentes classes sociais.

Também há possibilidades dentro do segmento de suplementação humana. Contudo, ainda carece de regulação. *“Para se ter uma ideia, existem trabalhos que mostram que o tenébrio tem a cadeia de aminoácidos comparada à do whey protein, de acordo com trabalhos realizados na Europa”*, diz Ávila, da Insect Protein.

“Além disso, é mais sustentável e tem ainda uma cadeia um pouquinho mais completa que o whey protein. Para ter ideia, um whey protein requer 200 litros de soro para fazer 1 quilo do produto. Por outro lado, preciso de 3 kg de larva do tenébrio para fazer 1 quilo de proteína. Então, é muita diferença”, acrescenta o executivo.

“Basicamente, precisa de 1 hectare de terra para criar um boi. Nesse mesmo período, nesse mesmo hectare, eu consigo produzir 150 toneladas de proteína de inseto. A nossa criação é fechada, então vai ter que construir um prédio, mas a grande diferença do inseto é que, no caso do tenébrio, a fazenda é vertical, ou seja, não precisa de extensão”

Mauro Ávila,
CEO da Insect Protein



Indústria de insetos – como funciona na prática

Um dos exemplos de produção de insetos no mundo é o da empresa francesa Insect, talvez a maior no segmento.

Ela tem uma das suas plantas nos Estados Unidos, onde possui 4,5 hectares de terra construída. A companhia ostenta capacidade produtiva de 200 mil toneladas de inseto pronto para consumo por ano só nesta planta.

Para chegar ao nível de produção da Insect, é preciso um nível de automação muito grande e funciona de maneira semelhante ao de uma montadora. A maior parte da produção é operada por robôs e os humanos ficam no controle dos processos.

Veja como funciona, de maneira resumida, a automação e a verticalização da produção de insetos.

- Os insetos utilizados para consumo são cultivados sempre em ambiente controlado.
- Qualquer indústria de insetos, com a devida automação, pode funcionar 24 horas por dia. Isso aumenta potencialmente a produção porque um dia na vida de um inseto é um tempo considerável.
- Não operar em turnos contínuos torna a produção menor. Então, três turnos em sistemas de sete dias por semana geralmente podem potencializar consideravelmente a produção.
- Basicamente, esses turnos devem consistir na oferta de alimento (basicamente, legumes) e ventilação.
- No sistema montado pela brasileira Insect Protein, é feito o abatimento via congelamento

"Nosso segredo está exatamente na nossa tecnologia, que permitiu criar um inseto que dura 2 anos na natureza. Aqui, nós fazemos ciclos de vida dele em 6 meses no máximo, então tem que ter certas condições de ambiente e alimentação" – Mauro Ávila, CEO da Insect Protein

Mercado brasileiro para consumo humano ainda precisa de regulação

A Insect Protein montou sua operação pensando no consumo humano de proteína de insetos. Contudo, não há liberação por parte da Anvisa para a venda desse tipo de produto. Ávila tem esperanças de que num futuro breve essa liberação aconteça. *"Mas até onde sabemos, a Anvisa não tem nada ainda nesse sentido, de liberar para o consumo humano"*, diz. Por isso, a empresa tem apostado apenas no comércio para criadores de gado e de pets, por enquanto.

Embora não haja menções a uma regulação específica sobre insetos, a liberação desse tipo de produto para consumo humano pode ser acelerada com a RDC 839/2023, segundo Julia Coutinho, CEO da Regularium, consultoria especializada na regulação de alimentos, bebidas e ingredientes.

Os insetos são considerados como novos alimentos por definição, ou seja, alimentos que não são tradicionalmente consumidos no Brasil.

A norma estabelece que o uso de insetos ou derivados como ingrediente alimentício deve ser autorizado pela Anvisa, como qualquer novo alimento. Esse processo de autorização envolve a análise de risco dos produtos e dos processos de produção e processamento dos insetos.

Segundo Júlia, a regulamentação exige que os produtos à base de insetos sejam produzidos sob condições rigorosas de controle de qualidade e segurança alimentar. Isso inclui que *"os insetos precisam ser livres de micro-organismos patogênicos, como bactérias e fungos, que poderiam ser prejudiciais à saúde humana"*.

Além disso, a especialista destaca a necessidade de *"controle de substâncias tóxicas"* e *"processamento adequado"*, isso inclui opções como *"desidratação, tratamentos térmicos ou congelamento, para garantir a segurança e a qualidade do produto final"*, acrescenta Júlia.

"A RDC 839/2023 estabelece os procedimentos e critérios para a autorização da inovação, incluindo o uso de proteínas de insetos e outras proteínas de origem animal em alimentos destinados ao consumo humano. Esse regulamento foi publicado em 2023 e segue as diretrizes da Anvisa para garantir a segurança de consumo e a saúde pública, ao mesmo tempo que fomenta a inovação no setor de alimentos e nutrição sustentável"

Júlia Coutinho, CEO da Regularium

"O crescimento deste mercado é impulsionado pelo aumento das emissões de gases de efeito estufa das indústrias de gado e aves, o alto valor nutricional dos insetos comestíveis, os benefícios ambientais dos insetos comestíveis, a crescente demanda por proteína de insetos na indústria de ração animal e o baixo risco de transmissão de doenças zoonóticas com o consumo de insetos comestíveis."

relatório da Meticulous Research



Brasil tem condições para desenvolvimento, mas não para venda

Aqui no Brasil, segundo Júlia Coutinho, da Regularium, a regulamentação da Anvisa RDC 839/2023 já cria condições para colocar os ingredientes à base de inseto em validação legal. *"Isso abre espaço para startups e empresas do setor alimentício investirem no desenvolvimento de produtos à base de insetos, como farinhas de insetos, snacks, barras de proteína e alimentos substitutos de carne",* diz a especialista.

"A regulamentação em vigor permite à indústria alimentícia brasileira expandir sua oferta de produtos inovadores à base de insetos, o que pode gerar novos nichos de mercado e ampliar as opções para os consumidores. Esses produtos também podem ser exportados para outros países,

especialmente à medida que as regulamentações globais sobre alimentos à base de insetos se tornam mais comuns."

Assim, Júlia diz que a Anvisa cria um ambiente mais seguro e transparente para a comercialização de insetos como alimento. E, com isso, o Brasil se alinha a uma tendência global de busca por alternativas alimentares sustentáveis, abrindo portas para inovações no setor alimentício e contribuindo para a diversificação das fontes de proteína para a população.

Contudo, ressalta que, embora as regras para produção já existam, *"ainda não existe autorização para venda ou comercialização"*.

O que esperar da venda de insetos para alimentação humana no país?

Para Mauro Ávila, CEO da Insect Protein, a partir do momento que abrir a venda regulamentada, o desenvolvimento do mercado deve acelerar, ainda que vagarosamente. E vão ser as pessoas que têm mais instrução as que consumirão com mais frequência. Mas, depois disso, deve se popularizar pela facilidade, praticidade e principalmente pela nutrição.

"A ONU afirma que o inseto é uma solução viável para acabar com a fome no mundo. E nós acreditamos muito nisso, e foi uma das coisas que nos motivou a pesquisar, criar e ofertar o inseto no mercado", diz o executivo.

Contudo, no Brasil, faz muito mais sentido, por enquanto, entregar para os animais que concorrem hoje com as mesmas fontes de proteína usada para os humanos do que já tentar partir para o consumo humano da proteína do inseto.

Pelo grande aporte proteico que o inseto pode oferecer, a Insect Protein já vislumbra vendas ao público amplo para consumo humano. "Os fisiculturistas nos procuram quase que diariamente para saber se já podem consumir. Então, quer dizer, isso já demonstra um nicho pronto para ser atacado", explica. Vale lembrar que o Brasil é um dos maiores mercados de suplementos alimentares para fins esportivos.

Além dos atletas profissionais e amadores, há outros nichos a serem atacados. Ávila acredita que a aceitação não vai ser ampla logo no início, mas que esses nichos devem começar a popularizar a proteína de inseto.

Entre esses nichos está também o de vegetarianos menos radicais. "Tem alguns vegetarianos que tentam suplementar sua parte de proteína com ovo e leite, por exemplo. E esses estão prontos

também para a aceitar a proteína de inseto. É gente que está muito mais ligada à questão de não consumir animais que sofrem com o abate ou na própria criação. E como o inseto é um animal nonsense, portanto, não tem sentimentos, se torna uma opção viável", avalia.

Ele também se fia na adesão da ampla gama de pessoas curiosas, prontas para conhecer novas opções de alimentos.





Por que procurar nos insetos novas fontes de proteína?

Estudiosos apontam que o grande déficit alimentar hoje está relacionado à falta de proteína, que é o principal elemento existente nos insetos comestíveis. A escassez histórica desse tipo de alimento incentivou o consumo de insetos. Mas, depois, descobriu-se que a solução poderia servir também à alta gastronomia, com o acréscimo de entregar mais nutrientes do que as fontes tradicionais, algo que interessa especialmente às novas gerações de consumidores, preocupados com saúde e sustentabilidade.

A formiga da espécie *Atta cephalotes* (tanajura), por exemplo, muito conhecida no estado do Ceará, possui mais proteínas do que frango ou gado. A relação, inclusive, é bastante discrepante. Enquanto as formigas dessas espécies são compostas em mais de 42% de proteína, o frango oferece 23% e a carne bovina, 20%. Além disso, a tanajura é rica em cobre, ferro, magnésio, manganês, fósforo, selênio, zinco e fibras.

"Em muitos casos, (os insetos) apresentam um nível superior dessa substância quando comparados a outros animais e ou vegetais, que normalmente são utilizados na alimentação humana", diz o estudo Utilização de insetos como alternativa para alimentação humana, publicado na revista científica Interface Tecnológica, da Fatec, em 2023. O estudo é assinado por Robson Henrique Coelho Xavier, Edemar Ferrarezi Junior e Luiz Gustavo Caracini, pesquisadores da Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga, em São Paulo.

Em Piracicaba, interior de São Paulo, cidade que concentra cerca de 40% das startups do setor agro brasileiro, já há movimentação no sentido de desenvolver novas soluções em proteína de inseto. Nesse sentido, foi projetada uma biofábrica para a criação de grilos pela startup Hakkuna, que atua com esse tipo de desenvolvimento desde 2015. As informações são da [revista Pesquisa Fapesp](#).

Farinha de grilo

A Nutrisect é uma das empresas que oferecem insetos como alimento no mundo. A companhia produz a farinha de grilo, que é incluída na preparação de alimentos. O produto, segundo a Nutrisect, *“é rico em proteínas (cerca de 3 vezes o conteúdo da carne), cálcio, ferro e vitamina B12 (vitamina que falta nas dietas vegetarianas e veganas), com quantidade limitada de gordura e calorias”*.

A empresa, sediada na Itália, em colaboração com outros parceiros internacionais, submeteu à Comissão Europeia o pedido de autorização de farinha de grilo para fins alimentares no final de 2023. A EFSA (Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos) reconheceu a farinha de grilo como *“Novos Alimentos”* e a Nutrisect pôde iniciar a [comercialização para uso alimentar humano](#) em janeiro de 2024.





Experiência brasileira: Ecological Food e os insetos no setor agro

A bióloga e doutora em entomologia Patrícia Milano também atua no mercado de insetos comestíveis. Ela é dona da Ecological Food, cujo negócio é a venda de insetos para fabricação de ração animal. Neste caso, segundo a empreendedora, os resultados apresentados pela startup têm sido excelentes, principalmente no que se refere às melhorias no sistema de produção de insetos e na produção de organismos com maior valor nutricional, sem encarecimento.

"Ainda é cedo para projetar o crescimento desse mercado no Brasil", avaliou Ana Carolina Pallottini, nutricionista analista de projetos na Equilibrium Latam, em [artigo para o Food Connection](#).

Por outro lado, ela diz que o consumo de lagostas, caranguejos, ostras, polvo, rã, e mais uma infinidade de animais que no início eram

considerados excêntricos aos olhos do consumidor ajudam a abrir caminho para novas proteínas excêntricas. *"Dessa forma, o consumo de insetos em breve, pode ser algo menos inusitado do que o esperado"*, complementa.

Além do aumento da oferta de proteína, o uso de insetos na alimentação pode ajudar a reduzir a emissão de gases de efeito estufa. Dados de uma análise do SEEG (Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa), apontam que o setor agropecuário, centrado principalmente na produção de carne bovina para oferta de proteína, foi responsável por aproximadamente 20% das emissões de gases de efeito estufa em 2017. Já a criação de insetos exige quatro vezes menos insumos para a produção das mesmas quantidades de proteína.

Uso de insetos para alimentação animal: o grande negócio no Brasil até agora



Por conta da quantidade de proteína oferecida no tenébrio molitor, a Insect Protein tem apostado no uso do animal em rações premium e outras especiais como de filhotes, de alevinos para peixes, rações para animais sêniores e hipoalergênicas.

A Insect Protein está certificada pelo Ministério da Agricultura para processar e comercializar produtos à base de insetos para o consumo animal não ruminante. Assim, a empresa vende para criadores de pets, mas, principalmente para produtores rurais do ramo da pecuária.

A empresa vende o inseto sempre na forma desidratada para os criadores.

O mercado para pet – animais domésticos – é promissor, segundo Ávila. *“Alguns tutores também nos procuram porque fazem a comida em casa para o para o seu animal, que é alérgico. Então, esse tutor recebe uma receita em consulta com veterinário ou zootecnista e precisa cozinhar em casa uma comida natural para o pet. E aí nós acabamos então vendendo para esse tipo de consumidor final”*, explica o CEO da Insect Protein.

Ele explica que hoje, os maiores divulgadores da empresa são veterinários, *“porque já pesquisaram e eu costumam prescrever (o alimento)”*. O executivo diz que é comum alguns tutores levarem as receitas para empresas de produtos naturais para animais a fim de ter uma comida personalizada.

Além disso, tem também um público de pessoas com práticas sustentáveis, que sabem que os animais precisam da proteína, embora eles não comam proteína animal, mas sabem que os seus pets precisam desse tipo de proteína animal. E, por isso, incluem a proteína de insetos no lugar da carne de animais como gado, aves e até mesmo peixes.

“Nosso foco principal é a indústria de ração, comercializando então como ingrediente para se colocar nesses produtos. E temos alguns clientes recorrentes, que seriam os criadores e têm animais que necessitam desse tipo de proteína especial”

Mauro Ávila, CEO da Insect Protein

Outras espécies de insetos utilizadas

Além do grilo e do tenébrio molitor, outros insetos já estão sendo utilizados para alimentação de humanos e animais maiores, além das espécies que estão sendo estudadas para serem incluídas nesse cardápio.

[Uma matéria de novembro de 2022 do O Globo](#) apontava que, segundo a EFSA (Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos), existiam 13 pedidos de novos produtos alimentares à base de insetos em aprovação.

Na época, apenas três tipos de insetos eram permitidos para alimentação nos países que compõem a União Europeia: grilos domésticos, larvas-da-farinha e gafanhotos. As iguarias são vendidas congeladas, desidratadas ou em pó.

Mas, em 2023, o bloco passou a permitir o uso de uma quarta espécie de inseto como fonte de proteína. O último a entrar na lista foi o *Alphitobius diaperionus*, da família dos besouros escuros. No Brasil, o animal, que pertence à família Tenebrionidae, é popularmente conhecido como cascudinho. Na União Europeia, esse inseto não é

vendido como alimento pronto para comer, mas sim como ingrediente.

Até o momento, a utilização de insetos para alimentação humana no Ocidente tem se concentrado principalmente na produção de farinhas. O Instituto de Agroquímica e Tecnologia de Alimentos, da Itália, publicou o estudo "*Insects as ingredients for bakery good*", divulgado na revista especializada [Innovative Food Science & Emerging Technologies](#). O texto acadêmico diz que o teor de proteína das farinhas de insetos variou de 45% a 57%, e o teor de gordura de 27% a 36%.

O produto tem sido utilizado principalmente em pães que, segundo o estudo, apresentaram volume e textura semelhantes ao pão de trigo, mas, com teor aumentado de proteínas e fibras.

A solução utilizada pelos pesquisadores para a farinha revolucionária foi o uso de *Hermetia illucens* (mosca-soldado-negro), *Acheta domestica* (grilo-doméstico) e o já mencionado tenébrio molitor. Os insetos foram moídos e utilizados

para substituir 5% de farinha de trigo em massas de pães.

Enquanto os países desenvolvidos caminham timidamente na direção do desenvolvimento dessa nova fonte de proteína, algumas regiões do mundo já caminham a passos largos nesse sentido – e há muito tempo. Uma [matéria da BBC](#) apontou que cerca de 2 mil espécies de insetos são consumidas em países da Ásia, América do Sul e África.

Em países como a Tailândia, por exemplo, são servidas no mercado bandejas de gafanhotos fritos. Já no Japão, as larvas de vespa estão disponíveis para consumo, com uma particularidade: elas são servidas vivas.



Principais empresas de alimento à base de insetos no mundo, segundo a Meticulous Research

- Protix BV (Holanda)
- Ynsect (SAS) (França)
- InnovaFeed SAS (França)
- EnviroFlight, LLC (EUA)
- Nutrition Technologies Group (Singapura)
- Bioflytech SL (Espanha)
- Entomo Farms (Canadá)
- Aspire Food Group (EUA)
- Global Bugs Asia Co., Ltd. (Tailândia)
- Entobel Holding Pte. Ltd. (Singapura)
- Entofood Sdn Bhd (Malásia)
- SFLy Comgraf SAS (França)
- Hexafly (Irlanda)
- F4F SpA (Chile)
- Protenga Pte Ltd. (Singapura)
- nextProtein (França)
- Enorm Biofactory A/S (Dinamarca)
- Hargol FoodTech (Israel)
- All Things Bugs, Llc (EUA)
- Beta Hatch (EUA)
- Armstrong Crickets Georgia (EUA)
- JR Unique Foods Ltd. (Tailândia)
- Tebrio (Espanha)
- HiProMine SA (Polônia)





Perigos do consumo de insetos

A EFSA (Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar) afirma que os riscos para a saúde associados ao uso de insetos como alimento para humanos e como ração animal dependem das espécies de insetos e seus substratos. Além disso, a maneira como os insetos são criados ou colhidos e processados é outro ponto de atenção.

Em seu relatório *“Olhando para insetos comestíveis de uma perspectiva de segurança alimentar – Desafios e oportunidades para o setor”*, a FAO, agência de alimentação e agricultura da ONU, faz questão de destacar que *“os perigos para a segurança alimentar descritos se aplicam a vários alimentos e não apenas a insetos”*.

Outro ponto que pode acometer o consumidor de insetos está relacionado a crises alérgicas. Pesquisas acadêmicas mencionadas pela FAO apontam que pessoas com alergia a camarão poderiam também desenvolver alergia a insetos como a da citada larva-de-farinha e outros insetos. Há, em casos extremos, registros de choque anafilático em pessoas que consumiram pupas de bicho-da-seda.

Mas, tanto para questões relacionadas à higiene quanto à alergenicidade, o processamento da proteína de inseto pode ser uma solução, segundo o relatório.

“Para reduzir a transmissão de patógenos de origem alimentar aos seres humanos através de consumo de insetos, é importante que as fazendas de insetos tenham fortes medidas de biossegurança e para evitar o contato com animais de criação”

relatório *“Olhando para insetos comestíveis de uma perspectiva de segurança alimentar – Desafios e oportunidades para o setor”*, da FAO.

Desafios para a inserção da proteína de insetos no mercado

A pesquisa *"Mercado de insetos comestíveis"* de 2024 da Meticulous Research aponta como um dos principais desafios para o desenvolvimento do mercado a falta de uma estrutura regulatória global padronizada.

Além disso, há barreiras psicológicas e éticas ao consumo de insetos como alimento e o risco de alergias. Pesa também a falta de conscientização sobre os benefícios do consumo de insetos e as limitações na expansão da produção são grandes desafios que impactam o crescimento do mercado.

Nesse sentido, a prática de criação de insetos em grande escala ainda é muito incipiente. Entre os principais desafios para a escala da produção global de insetos está o fato de a produção ainda estar muito atrás da de fontes convencionais de alimentos e rações animais.

Neste momento, aumentar a escala de produção pode ser impeditivamente caro, uma vez que certos processos em fazendas de insetos são bastante trabalhosos. *"A expansão também pode exigir mais investimento em termos de aumento de pessoal ou financiamento de atualizações para incluir maior automação"*, avalia a FAO em seu relatório.

A ampliação da produção de insetos precisaria ser otimizada, com um meio-ambiente que oferecesse alimentação nutritiva para essas espécies. Isso traz dúvidas extras para o negócio. Afinal, seria sustentável ter uma criação de insetos ou seria algo como cultivar pragas de maneira intencional? Essas respostas ainda precisam ser apresentadas.

Os custos associados à produção de insetos para alimentação é outro obstáculo para o desenvolvimento deste mercado. A FAO menciona



que, no Ocidente, o preço da proteína de inseto é mais elevado que o de fontes convencionais de proteína. *"Aumentando a escala do inseto, espera-se que a produção reduza esses custos"*, avalia a autoridade internacional.

Além disso, a pouca disponibilidade no varejo também é um empecilho para a popularização desses produtos. *"Insetos comestíveis e os produtos que os contêm podem ser adquiridos online em alguns países. No entanto, não costumam ser encontrados na maioria das redes de supermercados, o que poderia fornecer maior visibilidade"*, segundo a FAO.

Críticas: aproveitamento de calorias dos insetos pode não ser tão eficiente

Um [artigo](#) do presidente do The Good Food Institute Brasil, Gustavo Guadagnini, diz que *"a inclusão de insetos como uma opção de proteína não está alinhada com a nossa missão de buscar alternativas aos produtos de origem animal, devido aos desafios éticos similares aos enfrentados na criação de animais para abate"*.

Ele diz que os insetos têm sido usados como potenciais substitutos da carne de animais de grande porte. Contudo aponta que para que os insetos sejam colocados nessa condição, eles precisam ser moídos e transformados em pó para que sejam incluídos em alimentos processados.

"Não existem bons produtos feitos de insetos que realmente se comparem ao sabor, textura, aroma e aparência da carne. Se não há troca, a comparação com a carne deixa de fazer sentido – e os benefícios para a sustentabilidade não se realizam", avalia Guadagnini.

Além disso, o presidente do The Good Food Institute Brasil diz que hoje são cultivados grãos para alimentar animais para consumo *"em uma taxa extremamente ineficiente"*. Segundo dados apresentados por ele, 83% das terras aráveis do planeta produzem menos de 20% das calorias consumidas.

Embora tenham aproveitamento de calorias bem mais alto que o do gado, os insetos ainda teriam taxa de aproveitamento semelhante à do frango e, portanto, menos eficientes do que se poderia imaginar.

"Para cada caloria que alguém consome da carne de vaca, cerca de 34 calorias foram dadas ao animal ao longo da vida, o que representa um desperdício desproporcional das calorias produzidas pelo sistema de alimentação: a produção mais eficiente, de frango, tem taxa de conversão de 8:1, por exemplo", destaca Guadagnini.

"Estudos indicam que os insetos produzidos para a alimentação humana podem ter conversão tão ineficiente quanto a carne de frango, variando de 4:1 a 9:1 na proporção de alimento consumido versus peso no abate", acrescenta.



Regulação no exterior



Há, de acordo com a FAO, *"interesse crescente no uso de insetos para consumo humano e animal, bem como outras aplicações"*. O desenvolvimento desse tipo de consumo está sendo desenvolvido *"em escala industrial"* por diferentes regiões do planeta. *"No entanto, a maioria dos países ainda não dispõe de dados precisos, legislação, padrões, rotulagem e outras regulamentações específicas para insetos."*

Na União Europeia, uma das regiões com regulamentação mais desenvolvida, os insetos destinados à alimentação não podem ser criados com resíduos alimentares, incluindo principalmente carne e peixe, entre várias outras limitações básicas.

Mas, no restante do mundo, ainda é flagrante a ausência de ferramentas para delimitação dos processos dentro de uma lógica e uma ética que considere segurança e acesso. Isso passa a ser um problema global para adequação do segmento,

especialmente nas cadeias de abastecimento de cultivos de insetos para consumo de animais.

"Esta falta de um quadro regulamentar é uma grande barreira no caminho do estabelecimento de mercados para insetos e produtos à base de insetos", avalia a FAO.

Para tentar resolver ao menos parcialmente esse problema da falta de uma regulamentação, foi criado o Codex Alimentarius, uma coletânea de normas internacionais, diretrizes e códigos de conduta - que tem o Brasil como um dos signatários - destinada a proteger a saúde dos consumidores e as boas práticas de mercado.

A legislação europeia alterou a lista de países ou regiões autorizados a exportar insetos comestíveis para a União Europeia. Agora, a lista inclui Tailândia, Canadá, Suíça e República da Coreia. *"Contudo, o comércio transnacional de insetos entre a maioria dos países permanece relativamente não regulamentado",* avalia a FAO.

Para a autoridade em alimentação e agricultura da ONU, a melhora da disponibilidade depende principalmente da criação de regras para a aquisição do primeiro lote de insetos para, depois, formar colônias.

"Isso garantirá avaliações de risco apropriadas realizadas na fonte, o que reduzirá as preocupações de segurança no futuro. Com a criação de insetos podendo ser estabelecida em pequenas propriedades ou de produção em escala industrial, seja no ambiente rural ou urbano", arremata o relatório da FAO.

"Embora as recomendações feitas pelo Codex sejam consideradas de adesão voluntária pelos países membros, a legislação nacional é muitas vezes criada com base nos padrões estabelecidos no Codex"

FAO

Conclusão

A utilização de insetos na alimentação ainda carece de incentivo tanto na parte de produção quanto na de consumo, tendo em vista que são raras as regiões que têm como cultura a ingestão desse tipo de alimento. No Brasil, há exceções em locais do Norte e Nordeste, onde são servidas principalmente farinhas à base de formigas. Mas a participação dos insetos na dieta, mesmo nesses locais, é discreta. Por isso, há muito o que fazer.

A inserção dos insetos na alimentação, segundo estudos mencionados neste material, pode aumentar a disponibilidade de proteína, tendo em vista que esse tipo de alimento será cada vez mais custoso ao planeta, pessoas e empresas se mantidos os modelos atuais de produção. Para se ter ideia, a oferta de proteína utilizando grilos

pode reduzir em 80% a emissão de metano na comparação com gado tradicional, e de 8 a 12 vezes a produção de amônia na comparação com suínos. Os dados são da Universidade de Wageningen, na Holanda.

Dessa maneira, parece urgente que a indústria ajude a incluir essas e outras novas soluções em proteína na rotina de consumo, não apenas por uma questão de sustentabilidade, mas também por lucratividade, tendo em vista que serão cada vez maiores as exigências para produção de proteína tradicional, e o custo para isso deve aumentar no mundo.

Com tudo isso, a criação de novas fontes de proteína, como os insetos, é um dos caminhos

para redução dos custos para as empresas e aumento da disponibilidade de nutrientes para uma população global que saltará para 10 bilhões na metade do século. Além disso, é urgente o melhor uso dos recursos ambientais, ainda que a criação de novas proteínas, como a mencionada, não esteja isenta de impacto ambiental negativo.

Assim como a produção de proteína tradicional, a de fontes alternativas também precisa ser regulamentada e controlada pelas autoridades com toda energia possível para evitar colocar mais uma variável na equação que tem gerado desequilíbrio ambiental para aumento da oferta de alimentos.





South America



Quer mais informações sobre a indústria de alimentos, bebidas e ingredientes?

Acesse agora



Produzido por



Um produto

