

Insetos na alimentação humana

¹ Ana Paula Gelezoglo

Resumo: Os insetos têm má reputação, causam repulsa, alguns picam, outros estragam nossos alimentos, e nos fazem lembrar de controle de pragas. A verdade é que a população está crescendo bastante, com aumento constante para nove bilhões de pessoas até 2050, é previsto aumento no nosso sistema alimentar (para humanos e animais) e com isso uma pressão ainda maior sobre o meio ambiente, existe a previsão de escassez de terras agrícolas, água, florestas, biodiversidade, bem como nutrientes e energias não renováveis. Os insetos usam menos recursos do que o gado tradicional, têm qualidade nutricional comparável a dos alimentos de origem animal. A alimentação dos insetos pode ser adaptada para influenciar a composição nutricional. Perfis de ácidos graxos, colesterol, vitamina A micronutrientes como ferro, fósforo, selênio, zinco, cobre, manganês, além da proteína são algumas das qualidades documentadas que podem ser influenciadas pela dieta. Na U.E, o regulamento de execução da Comissão (2021/882) autorizou larvas de farinha amarelas secas (*Tenebrio molitor*) para consumo humano e no Brasil há alguma legislações em que se permite o uso dos insetos na indústria alimentícia.

Palavras-chave: insetos, comer insetos, alternativa proteica, Brasil, legislação sobre produtos de origem animal

Os insetos têm má reputação, causam repulsa, alguns picam, outras estragam nossos alimentos, e nos fazem lembrar de controle de pragas... Mas então, por que os principais cientistas/ pesquisadores estão nos dizendo que essas criaturas podem revolucionar nosso sistema alimentar?

A classe dos insetos tem uma enorme diversidade, pelo que estes são aproveitados por todo o mundo, nas mais diversas áreas: indústria, medicina, ecologia, investigação e

alimentação. Por exemplo, o bicho-da-seda é explorado na Ásia, para produção de seda natural. O mel e o própolis são recursos, provenientes de insetos, abelha melífera, que são produzidos e utilizados em todo o mundo, tanto na alimentação como em cosméticos e fármacos. (CARDOSO, 2016).

A verdade é que a população está crescendo bastante, com aumento constante para 9 bilhões de pessoas até 2050, é previsto aumento no nosso sistema alimentar (para humanos e animais) e com isso uma pressão ainda maior sobre o meio ambiente, prevê-se a escassez de terras agrícolas, água, florestas, biodiversidade, bem como nutrientes e energias não renováveis.

Os cientistas/ pesquisadores estão investigando fontes alternativas proteicas, com isso o interesse por insetos comestíveis aumentou significativamente desde que a Organização para a Alimentação e Agricultura (FAO) reconheceu oficialmente os insetos comestíveis como uma possível solução para a crise alimentar iminente (VAN HUIS, et al, 2013). De 2012 a 2018, *Web of Science* viu um aumento de 800% em artigos de insetos comestíveis (WADE, M. e HOELLE, J., 2020), enfatizando o interesse em insetos como alimento humano. Apesar de sua recente popularidade no campo da alimentação e nutrição, a entomofagia (a prática de comer insetos) permanece culturalmente inaceitável nos países ocidentais.

Vale lembrar que nem todos podem consumir os insetos coletados da natureza, pois muitas espécies obtêm toxinas de plantas em que se alimentam ou produzem sua própria toxina. E no caso se uma pessoa for alérgica ao consumo de crustáceos deve-se evitar o consumo de insetos, pois existem alérgenos em comum.

Comer insetos é algo novo?

De jeito nenhum! Comer insetos é muito mais comum do que as pessoas pensam. A entomofagia é comum em muitas partes da Ásia, África e América Latina. A organização *Food and Agriculture (FAO)* estima que 2 bilhões de pessoas já suplementaram suas dietas com insetos (VAN HUIS, A., et al, 2013). A FAO vem publicando receitas e guias com esse viés conforme ilustrado nas imagens abaixo.



Fonte: FAO



Desde 2017 mais de 2.000 espécies de insetos comestíveis foram identificadas (JONGEMA, Y. 2017).

Muitos destes insetos desempenham um papel importante na segurança alimentar e possuem um grande significado cultural. Na Austrália, a larva *Witchetty* (*Endoxyla leucomochla*) tem sido historicamente um alimento básico na dieta de mulheres e crianças aborígenes, mas também usada para pinturas e remédios (VAN HUIS, et al, 2013; MUSEU AUSTRALIANO). No México, os vermes *maguety* vermelhos (*Comadiaredtenbacheri*) encontrados nas plantas de agave foram uma importante fonte de nutrientes para as comunidades indígenas. Hoje, eles podem ser encontrados em todos os restaurantes do México e até no fundo de uma garrafa de *mezcal* (Chávez-Bush, L.)

Por que os Insetos são umas das Alternativas Proteicas Para o mundo?

De acordo com dados da FAO e Van Huis, et al, 2013, os insetos usam menos recursos do que o gado tradicional, na tabela I abaixo estão disponíveis dados de recursos para produção de 1 kg de insumo animal.

Tabela I: Insumos necessários para produção de 1,0 kg de alimento animal.

Produção de 1 kg de insumo animal	Quantidade de água (L)	Ração (g)	Quantidade de terra (m²)
Grilos (<i>Achetadomesticus</i>)	1	1.700	15
Porcos	3.500	5.000	50

Fonte: Van Huis, et al, 2013; Van Huis et al, 2021.

No geral, os insetos têm qualidade nutricional comparável aos alimentos de origem animal. A alimentação pode ser adaptada para influenciar a composição nutricional. Perfis de ácidos graxos, colesterol, vitamina A, micronutrientes como ferro, fósforo, selênio, zinco, cobre, manganês, além da proteína são algumas das qualidades documentadas que podem ser influenciadas pela dieta. Pesquisas futuras poderão nos dar uma imagem melhor dos perfis de aminoácidos e lipídios, uma vez que os insetos variam fisiologicamente por espécie e estágio de desenvolvimento (VAN HUIS, et al, 2021).

Legislação no Mundo e Brasil

O relatório da FAO e a legislação recente abriram caminho para os insetos. Na União Europeia (UE), os insetos para alimentação humana são abrangidos pelo Regulamento para Novos Alimentos 2015/2283, mas requerem aplicações e prova de segurança. Mais recentemente, o regulamento de execução da Comissão (2021/882) autorizou larvas de farinha amarelas secas (*Tenebriomolitor*) para consumo humano. Além disso, a UE aprovou o Regulamento da Comissão 2021/1372 em agosto de 2021, permitindo o processamento de proteínas de insetos em rações para suínos e aves. Portanto, mesmo se você não estiver consumindo insetos diretamente, em breve poderá estar comendo carne animal criada a partir de insetos.

Nos Estados Unidos, não existe uma legislação específica sobre insetos comestíveis. Atualmente, eles são definidos como alimentos e, portanto, estão sob a jurisdição da *Food and Drug Administration* sob o 21 Código dos EUA §321.

No Brasil o uso de insetos na alimentação só é claro para as seguintes regulamentações atuais: RDC nº14/2014, a qual dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas que define seus limites de

tolerância (BRASIL, 2014). Assim com a Resolução nº 44 com o objetivo de regular e classificar corantes alimentícios, incluindo em sua lista positiva de corantes naturais o Cochonilha; ácido carmínico. (CNNPA, 1977). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicou a Resolução da Diretoria Colegiada nº239/18 que estabelece os aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em suplementos alimentares, na lista o aditivo corante Carmim com limite de aplicação de 0,01% como ácido carmínico, usado como por exemplo principalmente em produtos cárneos (hamburgueses), embutidos (salsichas), sorvetes (sabor morango), em produtos lácteos como danoninhos (petitsuisse), iogurtes, leites fermentados e dentre outros em forma de aditivo e coadjuvante de tecnologia (ANVISA, 2018).

Referências

- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 14, de 28 de março de 2014, Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 de março de 2014. Acessado em: 20 de outubro de 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA). Resolução nº 44 de 1977, Considera corante a substância ou a mistura de substâncias que possuem a propriedade de conferir ou intensificar a coloração de alimento (e bebida). Diário Oficial da União, Poder executivo, Brasília, DF, 01 de fevereiro de 1977. Acessado em: 20 de outubro de 2021.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 239, de 26 de julho de 2018, Estabelece os aditivos alimentares e

coadjuvantes de tecnologia autorizados para uso em suplementos alimentares. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 de julho de 2018. Acessado em: 20 de outubro de 2021.

4. CARDOSO, S. A. E. Utilização de Insetos na alimentação Humana e Animal. Orientador: Daniel de Moura Murta. 2016. 79 f. TCC (Pós Graduação) – Curso Mestrado em Medicina Veterinária, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias Faculdade de Medicina Veterinária, Lisboa 2016. Disponível em: < <https://core.ac.uk/download/pdf/84897611.pdf>>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.
5. Chávez-Bush, L. (nd). *MaguetyWorm* . Atlas Obscura. <https://www.atlasobscura.com/foods/maguety-worm-gusano-del-maguety>.
6. EFSA. Safetyofdriedyellowmealworm (Tenebriomolitor larva) as a novel food pursuanttoRegulationzz (EU) 2015/2283. European Food SafetyAuthority, 2021. Disponível em: < <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/6343>>. Acesso em: 17 de outubro de 2021.
7. Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., &Vantomme, P. (2013). *Insetos comestíveis: perspectivas futuras para a segurança alimentar e alimentar* (nº 171). Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura.
8. Wade, M. e Hoelle, J. (2020). Uma revisão da industrialização de insetos comestíveis: escalas de produção e implicações para a sustentabilidade. *Environmental ResearchLetters* , 15 (12), 123013.
9. Jongema, Y. (2017). Lista dos insetos comestíveis do mundo (1 de abril de 2017) –WUR.
10. O Museu Australiano. (2021, 10 de novembro). *Larvas de bruxa* . <https://australian.museum/learn/teachers/learning/bugwise/witchetty-grubs/>
11. Van Huis, A., Rumpold, B., Maya, C., &Roos, N. 2021. Qualidades nutricionais e valorização de insetos comestíveis. *Revisão Anual de Nutrição* , 41 .



Observação da Redação: a autora da matéria supra também é autora de um capítulo no livro: " Insetos na alimentação humana – guia prático de receitas". Editora Kiron – Brasília – 2019.

Estudo de viabilidade econômica na inclusão de novos ingredientes na dieta de animais de produção

¹ Mariel Neves Tavares

Médica-veterinária - CRMV - 25192/SP

Resumo: o trabalho de fonte própria do autor realizou simulações econômicas buscando compreender viabilidade do uso da farinha de insetos na dieta de frango de corte, utilizando-se de ferramentas de Excel

Palavras chave: farinha de insetos, dieta de frangos, nutrição animal, viabilidade econômica

A inclusão de ingredientes na formulação de rações não visa apenas uma dieta balanceada de nutrientes para um ótimo desempenho produtivo, mas também consideram a lucratividade no processo de produção (SPRING; SWITZERLAND, 2013).

No entanto, são poucos os estudos acadêmicos que geram melhor qualidade de informação, realizados no âmbito econômico quanto ao uso de insetos como ingrediente na alimentação animal.

A análise da viabilidade econômica da farinha de insetos, deve levar em conta os históricos de preços por ingrediente da dieta animal, com suas quantidades variadas de inclusão por fase produtiva, os valores de venda do produto vivo final, ou custos produtivos, e valores dos produtos finais, como peso animal, lembrando-se de desconsiderar efeitos de inflação utilizando índices apropriados quando se considera períodos de tempo mais amplos para avaliação. Esses valores podem gerar dados de receita e margem bruta preditivamente. Fonte: dados do autor

O Laboratório de Análises Econômicas LAE, USP, disponibiliza com instruções de uso a ferramenta, "SVEIAF - Simulador Viabilidade Econômica Ingredientes Aditivos para Frangos de Corte", aplicando-se a maneira descrita na tabela abaixo:



¹ Ana Paula Gelezoglo

Especialista em Segurança Higiênica e Tecnológica dos Alimentos (INBRAPEC - SP), Desenvolvimento em Novos Produtos Alimentícios para Indústria (SENAI – Augusto Horácio da Silveira-SP), graduada em Gastronomia pelo Grupo Educacional Hotec –SP e Técnica em Nutrição e Dietética (SENAC) - CRN3 – 105140 – T

Email: anapaulagelezoglo@gmail.com