REVISTA TÉCNICA
DA AGROINDÚSTRIA

Vol. 3, n. 2, Artigo 147
2 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

ARTIGO TÉCNICO

PROTEÍNAS DE INSETOS COMESTÍVEIS: QUALIDADE NUTRICIONAL E POTENCIAL BIOATIVO NA ALIMENTAÇÃO HUMANA

Autores: Késia Pâmela da Silva Evêncio[1], André Narvaes da Rocha Campos[1], Ângela Quinelato Oliveira[1], Juliana Ribeiro Travassos[1], Pilar Barbosa De Meireles[1], Flora Liz Doumith Oliveira Sobrinho[1], Isabela Campelo de Queiroz[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais

Autor para correspondência: kesia_pamela@hotmail.com



DESTAQUE

As proteínas de insetos apresentam elevado valor nutricional e podem originar peptídeos bioativos com potencial para aplicação na alimentação humana.

1. INTRODUÇÃO

A busca por fontes alternativas de proteínas para a alimentação humana tem ampliado o interesse pelos insetos comestíveis, que apresentam composição nutricional variável entre espécies, estágios de desenvolvimento e condições de criação. O consumo de insetos é uma prática tradicional em diferentes regiões da África, Ásia e América Latina. Estimativas reunidas por Psarianos,

Vol. 3, n. 2, Artigo 147
2 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

Aghababaei e Schlüter (2025) indicam que aproximadamente dois bilhões de pessoas consomem insetos em cerca de 113 países.

Entre seus constituintes, as proteínas se destacam pelo teor expressivo e pela presença de aminoácidos essenciais. Entretanto, a qualidade proteica não depende apenas da quantidade, mas também da composição de aminoácidos, da digestibilidade e das alterações provocadas pelo processamento (Oliveira *et al*., 2024; Lampová *et al*., 2024).

Além disso, proteínas de insetos podem atuar como precursoras de peptídeos bioativos, liberados por hidrólise e que podem apresentar diferentes atividades biológicas. Esses compostos têm despertado interesse para o desenvolvimento de ingredientes alimentícios com propriedades funcionais, embora sua estabilidade, segurança e eficácia ainda necessitem de investigação (Tarahi *et al*., 2025)

A avaliação das características bioquímicas dessas proteínas permite compreender melhor seu potencial de utilização na alimentação humana. Este artigo aborda a qualidade nutricional, a digestibilidade e a influência do processamento sobre essas proteínas, com destaque para a formação e a atividade de peptídeos bioativos.

2. DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

2.1. Qualidade e digestibilidade das proteínas de inseto

Os insetos comestíveis apresentam teores relevantes de proteínas e podem fornecer aminoácidos essenciais, embora a composição varie conforme a espécie e o estágio de desenvolvimento. Oliveira *et al*. (2024), ao investigarem farinhas de *Tenebrio molitor* e *Gryllus assimilis*, identificaram teores proteicos entre 57,36% e 67,97%, além de digestibilidade *in vitro* entre 84,48% e 92,53%. Os autores também identificaram a lisina como aminoácido limitante nas espécies avaliadas, evidenciando a importância do perfil de aminoácidos na avaliação da qualidade proteica. Esses resultados evidenciam o potencial dessas espécies como fonte proteicas para a alimentação humana.

O processamento também interfere nesse aproveitamento. Lampová *et al*. (2024) avaliaram *Tenebrio molitor* e *Gryllus assimilis* submetidos a diferentes tratamentos culinários e observaram digestibilidade proteica *in vitro* entre 76,2% e 94,7%. A secagem apresentou os maiores valores de digestibilidade, atingindo 94,72% para *T. molitor* e 85,23% para *G. assimilis*.

O aquecimento pode promover desnaturação e maior acessibilidade das ligações peptídicas à ação das enzimas digestivas; contudo, dependendo das condições empregadas, também pode

Vol. 3, n. 2, Artigo 147
2 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

favorecer agregações e outras interações capazes de reduzir a digestibilidade. Assim, a espécie e processamento devem ser considerados na avaliação da qualidade proteica (Lampová *et al.,* 2024).

2.2. Hidrólise proteica e peptídeos bioativos

As proteínas de insetos também podem ser utilizadas como substratos para obtenção de peptídeos bioativos. Na hidrólise enzimática, enzimas proteolíticas rompem ligações peptídicas e liberam peptídeos menores, cuja atividade biológica depende, entre outros fatores, da composição e da sequência de aminoácidos.

Além da hidrólise enzimática, a fermentação microbiana e a digestão gastrointestinal podem promover a liberação desses compostos. Estudos reunidos por Tarahi *et al.* (2025) relatam atividades antioxidante, anti-hipertensiva, antidiabética e antimicrobiana em peptídeos derivados de proteínas de insetos.

Brai *et al*. (2022) investigaram frações proteicas de larvas de *Tenebrio molitor* e observaram atividade inibitória *in vitro* sobre a enzima conversora de angiotensina (ECA). Os autores identificaram três novos peptídeos com potencial inibitório, entre os quais o tetrapeptídeo NIKY apresentou a atividade mais promissora, com IC_{50} de 52,2 µM. A inibição da ECA é de interesse devido à participação dessa enzima na regulação da pressão arterial.

Na indústria alimentícia, insetos podem ser incorporados a formulações na forma de farinhas, concentrados ou isolados proteicos. Entretanto, o enriquecimento proteico de um alimento não comprova, isoladamente, a formação de peptídeos bioativos. Para comprovar a presença e a bioatividade desses compostos, são necessárias análises específicas de identificação dos peptídeos e avaliação de suas atividades biológicas (Tarahi *et al.*, 2025).

Dessa forma, além de fornecerem aminoácidos, as proteínas de insetos apresentam potencial para o desenvolvimento de ingredientes com propriedades bioativas. O Quadro 1 sintetiza resultados relacionados à digestibilidade proteica e à atividade biológica de peptídeos derivados de insetos comestíveis.

Vol. 3, n. 2, Artigo 147
2 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

Quadro 1 - Características nutricionais e bioativas das proteínas de insetos comestíveis descritas na literatuta.

Aspecto	Inseto	Principal resultado	Referência
Composição proteica	*Tenebrio molitor* e *Gryllus assimilis*	Entre 57,36% e 67,97% nas farinhas avaliadas	Oliveira *et al*. (2024)
Digestibilidade proteica	*Tenebrio molitor*	Digestibilidade *in vitro* de até 94,72% após secagem	Lampová *et al.* (2024)
Digestibilidade proteica	*Gryllus assimilis*	Digestibilidade *in vitro* de até 85,23% após secagem	Lampová *et al.* (2024)
Inibição da ECA	*Tenebrio molitor*	Peptídeo NIKY com atividade inibitória in vitro (IC_{50} = 52,2 µM)	Brai *et al.* (2022)
Peptídeos bioativos	Diferentes espécies	Atividades antioxidante, anti-hipertensiva, antidiabética e antimicrobiana relatadas em estudos revisados	Tarahi *et al*. (2025)

Fonte: Elaborado pelos autores, com base nos estudos citados.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os insetos comestíveis apresentam potencial como fontes proteicas devido à presença de aminoácidos essenciais e à digestibilidade *in vitro* observada em diferentes espécies. Entretanto, sua qualidade nutricional depende da espécie, do perfil de aminoácidos e das condições de processamento. A hidrólise proteica também permite obter peptídeos com atividades biológicas identificadas em estudos experimentais, ampliando as possibilidades de aplicação dessas proteínas como ingredientes alimentícios. Apesar desse potencial, a incorporação de proteínas de insetos em alimentos não garante a presença ou a eficácia de peptídeos bioativos, sendo necessárias avaliações específicas de sua formação, estabilidade, segurança e atividade biológica.

REFERÊNCIAS

BRAI, A.; TRIVISANI, C. I.; VAGAGGINI, C.; STELLA, R.; ANGELETTI, R.; IOVENITTI, G.; FRANCARDI, V.; DREASSI, E. Proteins from *Tenebrio molitor*: an interesting functional ingredient and a source of ACE inhibitory peptides. **Food Chemistry**, v. 393, artigo 133409, 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.133409.

LAMPOVÁ, B.; DOSKOČIL, I.; KULMA, M.; KUREČKA, M.; KOUŘIMSKÁ, L. Culinary treatments impact the digestibility and protein quality of edible insects: a case study with *Tenebrio molitor* and *Gryllus assimilis*. **Frontiers in Nutrition**, v. 11, artigo 1399827, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.3389/fnut.2024.1399827.

Vol. 3, n. 2, Artigo 147
2 de novembro de 2026
ISSN 2965-8691

OLIVEIRA, L. A.; PEREIRA, S. M. S.; DIAS, K. A.; PAES, S. S.; GRANCIERI, M.; JIMENEZ, L. G. S.; CARVALHO, C. W. P. de; OLIVEIRA, E. E. de; MARTINO, H. S. D.; DELLA LUCIA, C. M. Nutritional content, amino acid profile, and protein properties of edible insects (*Tenebrio molitor* and *Gryllus assimilis*) powders at different stages of development. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 125, artigo 105804, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jfca.2023.105804.

PSARIANOS, M.; AGHABABAEI, F.; SCHLÜTER, O. K. Bioactive compounds in edible insects: aspects of cultivation, processing and nutrition. **Food Research International**, v. 203, artigo 115802, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.foodres.2025.115802.

TARAHI, M.; AGHABABAEI, F.; MCCLEMENTS, D. J.; PIGNITTER, M.; HADIDI, M. Bioactive peptides derived from insect proteins: preparation, biological activities, potential applications, and safety issues. **Food Chemistry**, v. 465, artigo 142113, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2024.142113.