

# ESTABILIZANTES ALIMENTARES DE NOVA GERAÇÃO: INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, SUSTENTABILIDADE E ROTULAGEM LIMPA

Charles Antonio Pontes da Silva<sup>1</sup>, Vanessa Riani Olmi Silva<sup>1</sup>, Eduarda Lima Pires da Cunha<sup>1</sup>, Isabela Campelo de Queiroz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos (DCTA/IF Sudeste MG), Campus Rio Pomba

Contato/email: [eduardalimapires@gmail.com](mailto:eduardalimapires@gmail.com)

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17688949>



***Inovações como emulsões Pickering e sistemas multicapas tornam os estabilizantes mais eficientes e sustentáveis, impulsionando a qualidade e a rotulagem limpa na indústria de alimentos.***

## INTRODUÇÃO

Os estabilizantes são aditivos funcionais empregados para manter a integridade estrutural e sensorial dos alimentos diante de variações de temperatura, pH e presença de componentes dispersos. Eles atuam em matrizes complexas, prevenindo separação de fases, sinérese ou mudanças indesejadas de textura, especialmente em emulsões, géis e suspensões, garantindo uniformidade e estabilidade ao produto final (Samal *et al.*, 2023).

O desenvolvimento e aplicação de estabilizantes adequados dependem do tipo de alimento e da interação entre seus componentes; proteínas, lipídios, carboidratos e minerais, o que exige conhecimento técnico e estudos de compatibilidade para evitar sinergismos ou antagonismos indesejáveis. Na indústria, esses aditivos permitem reduzir perdas durante o processamento, melhorar a textura, otimizar a viscosidade e prolongar a vida útil, mantendo as características sensoriais originais do produto (Öztürk *et al.*, 2025).

No contexto regulatório global, os aditivos estabilizantes devem respeitar limites de uso estabelecidos por órgãos como a ANVISA, a Autoridade Europeia para Segurança dos Alimentos (EFSA) e o Codex Alimentarius. Sua rotulagem deve ser clara e objetiva, garantindo transparência ao consumidor e conformidade com as normas de segurança alimentar. O uso inadequado ou acima dos níveis permitidos, pode comprometer a estabilidade físico-química e a aceitabilidade sensorial dos alimentos, além de representar riscos à saúde (Samal *et al.*, 2023).

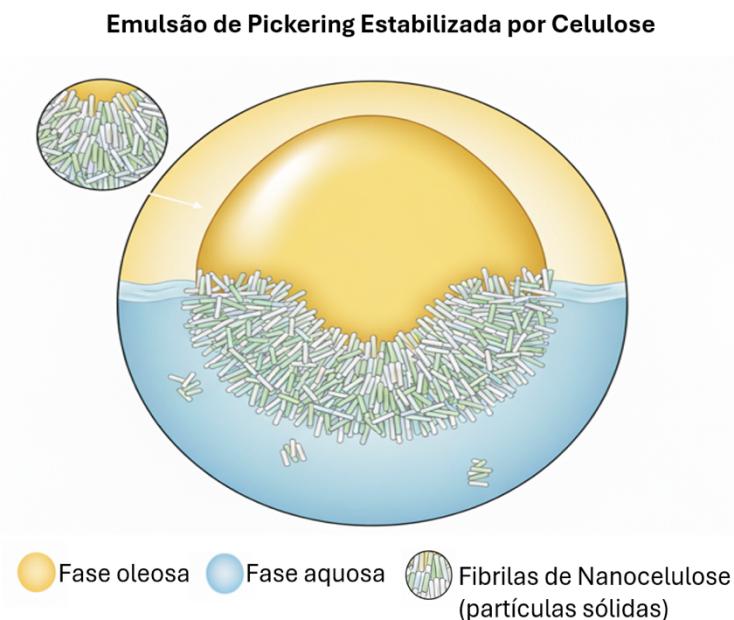
## DESENVOLVIMENTO E DISCUSSÃO

Os estabilizantes incluem hidrocolóides (goma guar, xantana, carragena, pectina, alginatos), amidos modificados, proteínas funcionais e sais minerais (como fosfatos). Cada classe apresenta propriedades específicas de viscosidade, gelificação, emulsificação e interação molecular com proteínas e lipídios. Esses compostos são amplamente utilizados devido à sua capacidade de modificar a textura e a estabilidade dos sistemas alimentares, controlando a liberação de água, o comportamento reológico e a estrutura do produto final (Alam *et al.*, 2025).

Uma tendência emergente na área de estabilizantes é o uso de emulsões avançadas, como nanoemulsões, emulsões Pickering e sistemas multicapas. Esses sistemas combinam diferentes estabilizantes para encapsular compostos bioativos, aromas e corantes naturais, aumentando a estabilidade oxidativa e a biodisponibilidade dos ingredientes. As emulsões Pickering utilizam partículas sólidas, como proteínas vegetais, amidos modificados ou nanopartículas de celulose, para estabilizar a interface óleo/água e substituir surfactantes convencionais. Essas formulações estabelecem barreiras físicas resistentes à coalescência e à oxidação, além de possibilitarem o encapsulamento e a liberação controlada de compostos bioativos. Já os sistemas multicapas, baseados na deposição sucessiva de biopolímeros com cargas opostas, conferem maior estabilidade físico-química, resistência a variações de pH e temperatura e melhor biodisponibilidade dos compostos encapsulados. Ambas as tecnologias se destacam no desenvolvimento de produtos funcionais e nutracêuticos pela proteção e liberação controlada de compostos sensíveis (Tan; McClements, 2021).

Os avanços recentes no uso de nanocelulose como estabilizante de emulsões tipo Pickering têm despertado grande interesse, devido à sua biocompatibilidade, capacidade de adsorção interfacial e origem renovável. A nanocelulose pode formar barreiras físicas que estabilizam interfaces óleo-água, conforme demonstra a figura 1, dispensando o uso de emulsificantes sintéticos. Essa inovação contribui para a criação de produtos mais naturais e ambientalmente sustentáveis (Sun *et al.*, 2021).

**Figura 1.** Estabilização de emulsões Pickering por adsorção de partículas de nanocelulose na interface óleo-água.



Fonte: Própria, 2025.

A aplicação racional e científica dos estabilizantes é indispensável para o desenvolvimento de alimentos com qualidade sensorial, estabilidade físico-química e vida útil estendida; conforme exemplifica a figura 2. Além disso, sua correta combinação com outros ingredientes permite a criação de produtos inovadores, que atendem às expectativas do consumidor moderno quanto à textura, naturalidade e segurança alimentar (Alam *et al.*, 2025).

**Figura 2.** Aplicação funcional de estabilizantes e ciência de nanoemulsões em matrizes alimentares.



Fonte: Própria, 2025.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução tecnológica do setor tem impulsionado o desenvolvimento de novas combinações de hidrocolóides e proteínas funcionais, bem como a aplicação de sistemas coloidais avançados, como nanoemulsões e emulsões tipo Pickering, capazes de oferecer maior estabilidade e desempenho sensorial. Essas inovações têm permitido otimizar processos industriais, reduzir perdas e aumentar a vida útil dos alimentos sem comprometer o valor nutricional.

O avanço das pesquisas também tem favorecido o uso de alternativas naturais e sustentáveis, alinhadas às tendências de consumo e aos princípios da rotulagem limpa (*clean label*). Além de oferecerem vantagens tecnológicas, essas alternativas fortalecem o compromisso da indústria com a sustentabilidade e a transparência.

Entretanto, o seu uso requer conhecimento técnico e respeito às normas regulatórias. É fundamental que os estabilizantes sejam aplicados dentro dos limites estabelecidos por órgãos como ANVISA, EFSA e Codex Alimentarius, assegurando que os alimentos produzidos mantenham padrões de segurança e qualidade.

## REFERÊNCIAS

- ALAM, M. et al. Classification, techno-functional properties, and applications of hydrocolloids: perspectivas recentes. **Journal of Food Science & Technology**, 2025. Disponível em: <https://ift.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1750-3841.70119>. Acesso em: 21 nov. 2025.
- ÖZTÜRK, S. A. et al. Stabilizing milk-based cocoa beverages with citrus fiber. **PMC**, 2025. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12311739/>. Acesso em: 21 nov. 2025.
- SAMAL, D. et al. Use of stabilizers in the food industry and their biosynthesis pathways with health impact. **Chelonian Conservation and Biology**, nov. 2023. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/375723728 USE OF STABILIZERS IN FOOD INDUSTRY AND THEIR BIOSYNTHESIS PATHWAYS WITH HEALTH IMPACT>. Acesso em: 21 nov. 2025.
- SUN, W. et al. **Applications of polysaccharides as stabilizers in acidified milk systems.** Tandfonline, 2023. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/87559129.2021.1923732>. Acesso em: 21 nov. 2025.
- TAN, C.; McCLEMENTS, D. J. Application of Advanced Emulsion Technology in the Food Industry: A Review and Critical Evaluation. **Foods**, v. 10, n. 4, p. 812, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/350776441 Application of Advanced Emulsion Technology in the Food Industry A Review and Critical Evaluation>. Acesso em: 21 nov. 2025.