Reunião de Acompanhamento e Avaliação - RAA 2026

Desenvolvimento de Surfactantes Viscoelásticos (VES) a partir de óleos vegetais cultivados no Brasil para aplicação em Fluidos de Perfuração de Base Aquosa: correlações estrutura-propriedades

Rosado Pires Moreira, Luis Felipe. [1]; Almeida Rodrigues, Jorge de. [2];.
[1]Bolsista do PRH 20/UFRJ, curso de Licenciatura em Química, Rio de Janeiro – RJ. E-mail: roazfelipeluis@gmail.com
[2]Docente do curso de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ. E-mail: jorge.rodrigues@iq.ufrj.br

INTRODUÇÃO

A eficiência de fluidos de perfuração de base aquosa depende do controle reológico. A goma xantana, modificador convencional, apresenta limitações de estabilidade térmica e resistência a microrganismos. Surfactantes viscoelásticos (VES) surgem então como uma alternativa. Este projeto propõe a obtenção de surfactantes zwitteriônicos de cadeia longa capazes de formar fluidos viscoelásticos em meio aquoso. Para isso, óleos vegetais produzidos no Brasil, como o óleo de crambe serão avaliados como matéria-prima. Esse óleo é interessante por ser rico em ácido erúcico (C22.1; 54-65%). Uma vez que a literatura já mostra que surfactantes zwitteriônicos de C22.1 apresentam excelentes propriedades reológicas, este projeto busca avaliar misturas de mais baixo custo produzidas utilizando todo o óleo.

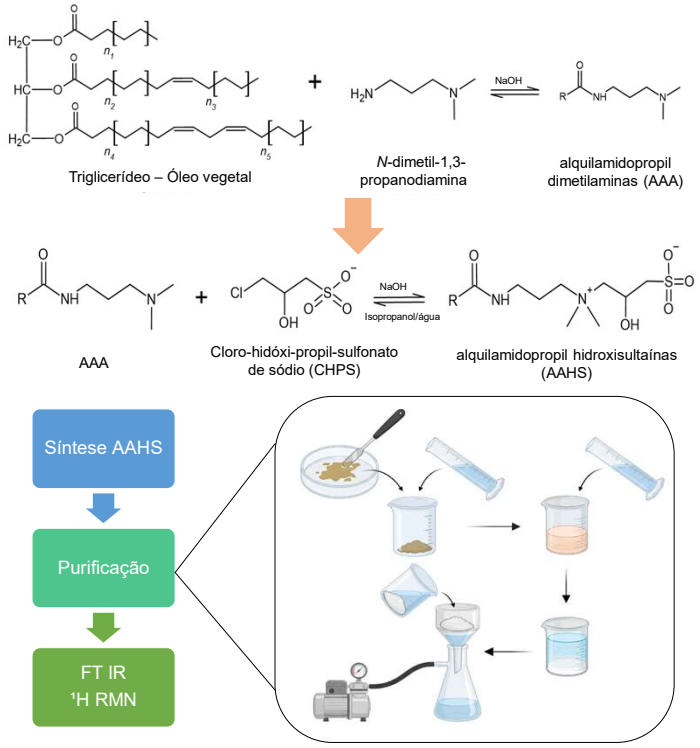


Óleo de crambe

OBJETIVO

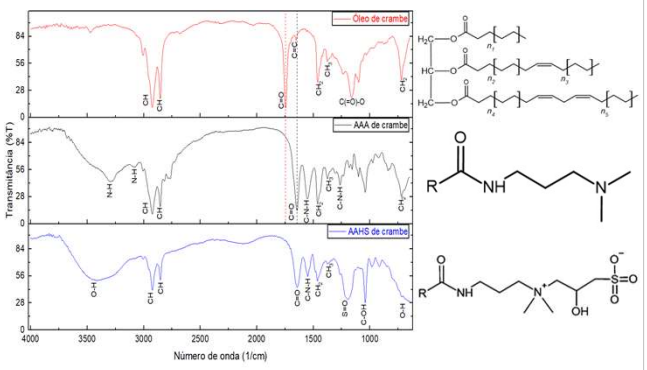
Sintetizar uma mistura de hidroxisultaínas a partir de óleo de crambe para atuar como modificador reológico formando sistemas micelares em fluidos de perfuração de base aquosa

EXPERIMENTAL

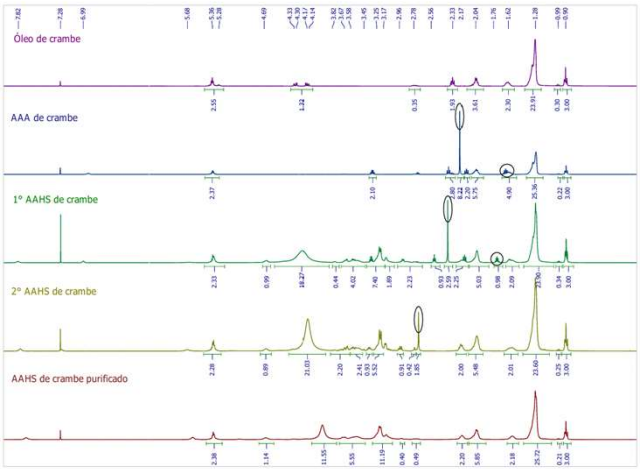


RESULTADOS E DISCUSSÃO

•FT-IR



•RMN ¹H



CONCLUSÃO

Concluiu-se que a síntese e a purificação das alquilamidopropil hidroxisultaínas (AAHS) a partir do óleo de crambe foram bem-sucedidas, conforme verificado por FTIR e RMN ¹H. Resultados preliminares de sistemas aquosos desses produtos mostraram um pronunciado comportamento pseudoplástico e resistência à salinidade. Dessa forma, o produto obtido sugere ter grande viabilidade econômica e potencial aplicação como modificador reológico renovável não tóxico para fluidos de perfuração no setor de óleo e gás como uma alternativa à goma xantana. As próximas etapas contemplam a avaliação de novos óleos vegetais e a execução de novos ensaios reológicos.

REFERÊNCIAS

1. *AGUIAR, Caroline Mariana de et al. Crambe abyssinica Hochst. Oil.* ***Fruit Oils Chemistry And Functionality****, [S.L.], v. 22, p. 433-450, 09 maio 2019.*
2. *BONDIOLI, Paolo; FOLEGATTI, Liliana; LAZZERI, Luca; PALMIERI, Sandro. Native Crambe abyssinica oil and its derivatives as renewable lubricants: an approach to improve its quality by chemical and biotechnological processes.* ***Industrial Crops And Products.*** *[S. L.], p. 231-238. jan. 1998.*
3. CHU, Zonglin; FENG, Yujun. Empirical Correlations between Krafft Temperature and Tail Length for Amidosulfobetaine Surfactants in the Presence of Inorganic Salt. **Langmuir**, [S.L.], v. 28, n. 2, p. 1175-1181, 22 dez. 2011.
4. DONG, Shuang-Jian; LI, Yun-Ling; SONG, Yong-Bo; ZHI, Li-Fei. Synthesis, Characterization and Performance of Unsaturated Long-Chain Carboxybetaine and Hydroxy Sulfobetaine. **Journal Of Surfactants And Detergents**, [S.L.], v. 16, n. 4, p. 523-529, 26 jan. 2013.
5. *LANKHORST, Peter; CHANG, An-Ni. The Application of NMR in Compositional and Quantitative Analysis of Oils and Lipids. In: WEBB, Graham.* ***Modern Magnetic Resonance****. 2. ed. London: Springer, 2018. p. 1743-1764*
6. WANG, Yuejiao *et al.* Effect of a Hydrophilic Head Group on Krafft Temperature, Surface Activities and Rheological Behaviors of Erucyl Amidobetaines. **Journal Of Surfactants And Detergents**, [S.L.], v. 17, n. 2, p. 295-301, 26 maio 2013.

AGRADECIMENTOS

UFRJ Universidade Federal do Rio de Janeiro
prh anp 20/UFRJ
anp
FAPESP
LASSA Laboratório de Surfactantes e Sistemas Associativos