

## ALHO E ALHO-PORÓ NO CONTEXTO MEDICINAL: UMA ANÁLISE DO POTENCIAL FARMACOLÓGICO A PARTIR DE SEUS COMPOSTOS QUÍMICOS

CONCEIÇÃO, Pedro Rian Barros<sup>1</sup>; SILVA, Flamys Lena do Nascimento<sup>2</sup>

### RESUMO

O alho (*Allium sativum* L.) e o alho-poró (*Allium porrum* L.) destacam-se pela presença de compostos bioativos com ação terapêutica. Nesse estudo foi realizada a caracterização química de ambas as espécies por FT-IR e HS-SPME/GC-MS, identificando grupos funcionais como O–H, C–H, C=O e S=O e predominância de compostos sulfurados, especialmente dissulfeto de dialila e trissulfeto di-2-propenil. Os resultados confirmam o elevado teor de substâncias organossulfuradas, associadas às propriedades antioxidantes e antimicrobianas, evidenciando o potencial funcional e medicinal dessas espécies.

**Palavras-chave:** *Allium*, compostos sulfurados, HSSP-ME/GC-MS.

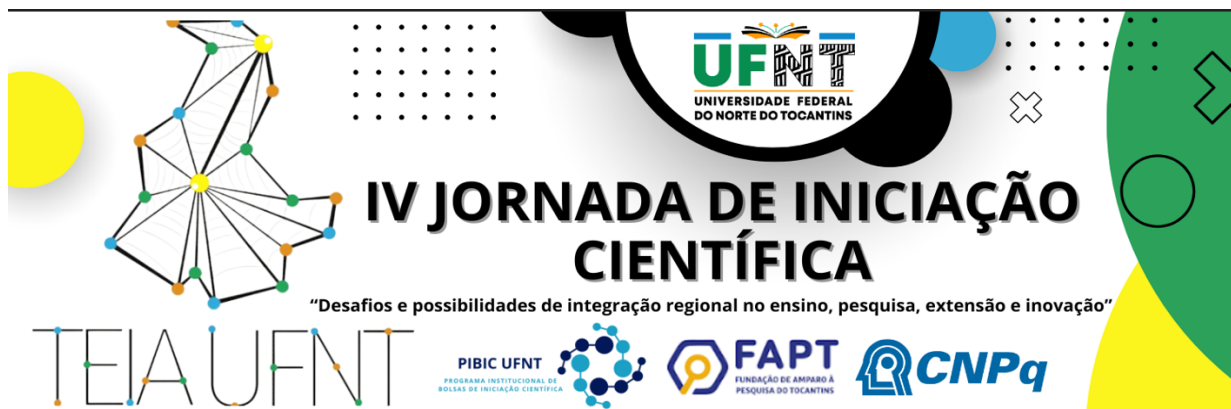
1

### I. INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

O gênero *Allium* inclui mais de 500 espécies globalmente, sendo o principal grupo da família Amaryllidaceae. Além de usadas como condimento, muitas possuem histórico de aplicação na medicina tradicional (Xie *et al.*, 2023; Biancollilo *et al.*, 2022). Estudos recentes destacam seu potencial medicinal: óleos essenciais com atividade antioxidante (Mnayer *et al.*, 2014), ácido  $\alpha$ -linolênico com efeito antiproliferativo em câncer de cólon (Alshammari *et al.*, 2022) e extrato aquoso com

---

1 Bolsista do Programa de Iniciação Científica (PIBIC/PIBITI). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Centro de Ciências Integradas. pedro.conceicao@ufnt.edu.br.



nanopartículas de selênio protetor contra danos oxidativos (Mumtaz *et al.*, 2024). A pesquisa em Química de Produtos Naturais/Analítica, inserida na fitoterapia, integrou ensino, pesquisa e extensão: consolidou conhecimentos acadêmicos, caracterizou perfis químicos e potenciais medicinais, e promoveu alternativas sustentáveis de saúde no norte do Tocantins, gerando produtos acadêmicos e fortalecendo a formação do profissional químico e docente.

## II. BASE TEÓRICA

Segundo Casella *et al.* (2012), o óleo essencial de alho (*Allium sativum*) apresenta atividade inibitória contra cepas bacterianas, como *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, atribuída principalmente à presença de polissulfetos de dialila. Entretanto, outros compostos do alho também podem desempenhar funções biológicas relevantes.

## III. OBJETIVOS

O presente trabalho teve como objetivo caracterizar quimicamente o alho (*Allium sativum*) e o alho-poró (*Allium sp.*) por FT-IR e HS-SPME/GC-MS, incluindo o cultivo e identificação do alho-poró, extração do óleo, identificação dos compostos orgânicos voláteis (COVs) e análise dos principais grupos funcionais.

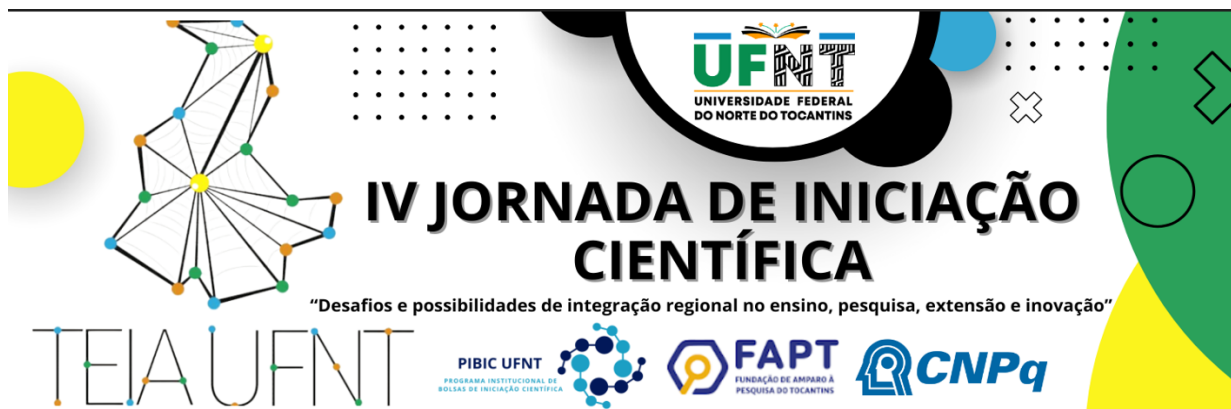
## METODOLOGIA

### a) Extrações

A extração do óleo vegetal de alho-poró foi realizada em sistema *Soxhlet*, utilizando n-hexano como solvente. Já o extrato de alho foi obtido por maceração manual com gral com pistilo.

### b) Análises por Infravermelho com transformada de Fourier (FT-IR)

As análises por FT-IR foram realizadas no espectrômetro Cary 630 (Agilent Technologies). Primeiro, foi preparada uma pastilha branca com 0,20 g de KBr 99,0%



P.N. Em seguida, a pastilha de amostra foi produzida adicionando 40  $\mu\text{L}$  da amostra à mesma massa de KBr, macerando a mistura, comprimindo-a em prensa metálica e inserindo-a no amostrador do equipamento.

#### c). Análises por HS-SPME/GC-MS

Os compostos orgânicos voláteis (COVs) do extrato de alho e alho-poró (óleo e folhas) foram analisados por GC-MS (Agilent 7890B/5977B) em coluna capilar HP-5MS, com hélio como gás de arraste e ionização por impacto eletrônico a 70 eV. A extração e pré-concentração foram feitas por HS-SPME (fibra CAR/PDMS 75  $\mu\text{m}$ ), com aquecimento (45–50  $^{\circ}\text{C}$ , 10 min) e exposição da fibra por 15 min, seguida de dessorção no injetor por 6 min, adotando 230  $^{\circ}\text{C}$  na fonte e 150  $^{\circ}\text{C}$  no quadrupolo.

### IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

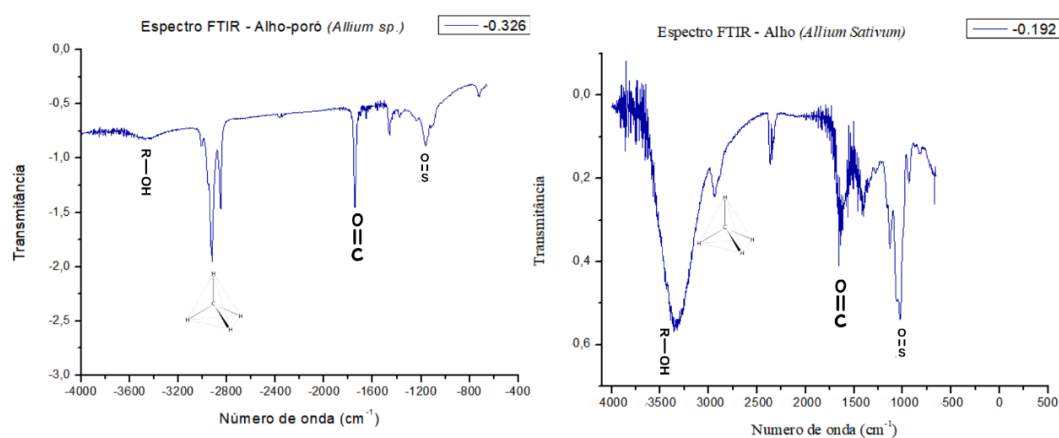
#### a). FTIR

A partir da análise dos espectros do alho e alho-poró (Figura 1), foram observadas algumas absorções características de grupos funcionais presentes nos compostos dessas plantas. No alho-poró, a análise de FT-IR revelou bandas em 3450  $\text{cm}^{-1}$  (intensidade baixa), 2850–3000  $\text{cm}^{-1}$  (média/forte), 1750  $\text{cm}^{-1}$  (forte) e 1450 e 1150  $\text{cm}^{-1}$  (baixa), correspondendo respectivamente aos grupos funcionais N–H ou O–H,  $\text{sp}^3$  C–H, C=O e S=O.

No alho, foram observadas bandas em 3350  $\text{cm}^{-1}$  (forte), 2850–3000  $\text{cm}^{-1}$  (baixa), 1750  $\text{cm}^{-1}$  (forte) e 1400 e 1100  $\text{cm}^{-1}$  (média/forte), atribuídas aos grupos funcionais O–H,  $\text{sp}^3$  C–H, C=O e S=O, respectivamente.



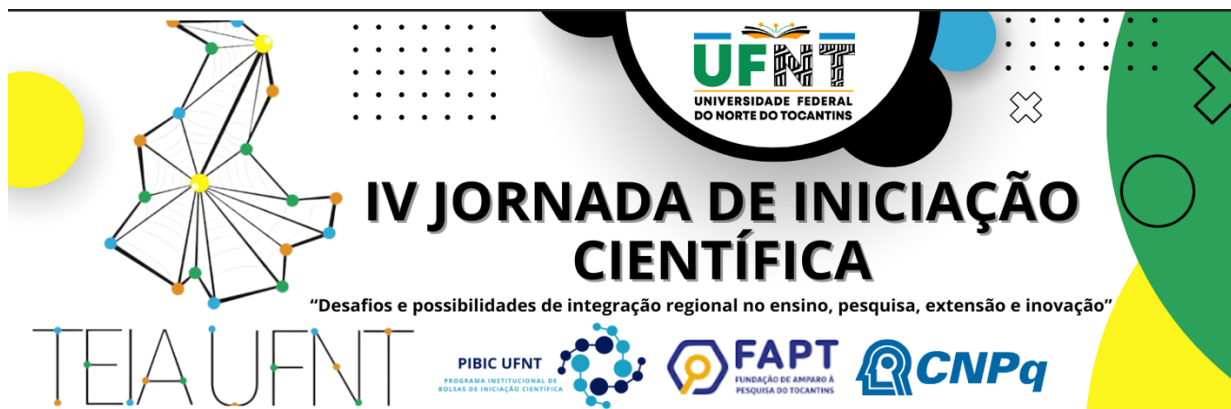
**Figura 1** - Espectros de absorção na região do infravermelho do óleo de alho-poró e alho.



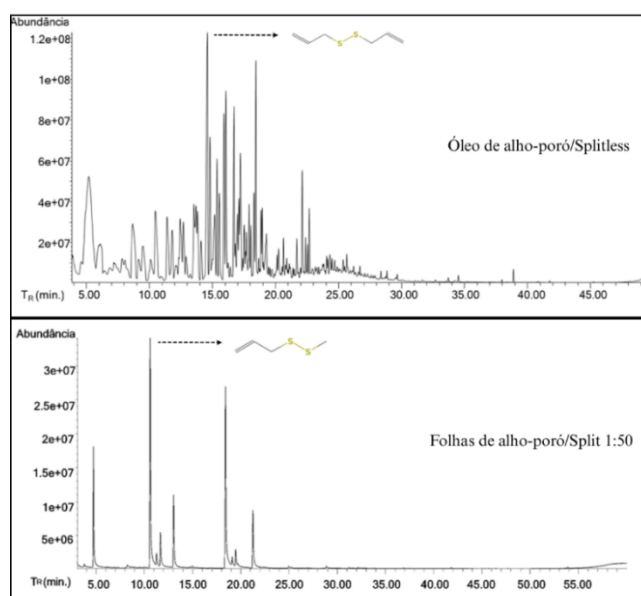
**Fonte:** Autor, 2025 (produzido com o software OriginPro 8).

#### b). HSSPME/GC-MS

Foram identificados 31 compostos no óleo e folha do alho-poró (Figura 2). Sendo majoritários: dissulfeto de metil-2-propenil e o dissulfeto de dialila, com áreas de correlação de 100% e 83,40%, respectivamente, ambos apresentando cerca de 95% de similaridade com a biblioteca NIST. Do total, 24 compostos (75%) eram sulfurados. No alho, a análise do extrato revelou 12 compostos (Figura 3), sendo os majoritários o dissulfeto de dialila e o trissulfeto di-2-propenil, com áreas de 98,08% e 100% e similaridades acima de 93 % com a biblioteca Nist. Todos os compostos identificados apresentaram perfil sulfurado, com estruturas e grupos químicos semelhantes aos encontrados no alho-poró.

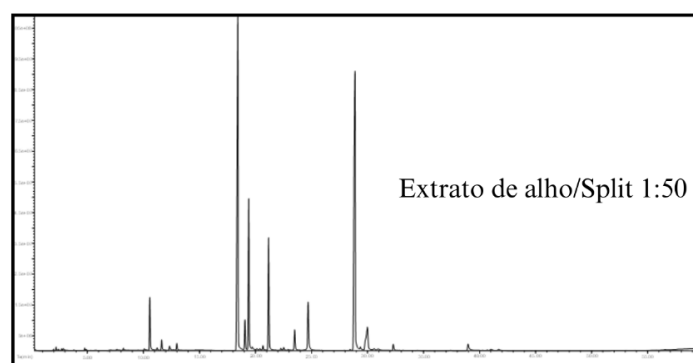


**Figura 2** - Cromatogramas de íons totais obtidos nas análises do alho-poró



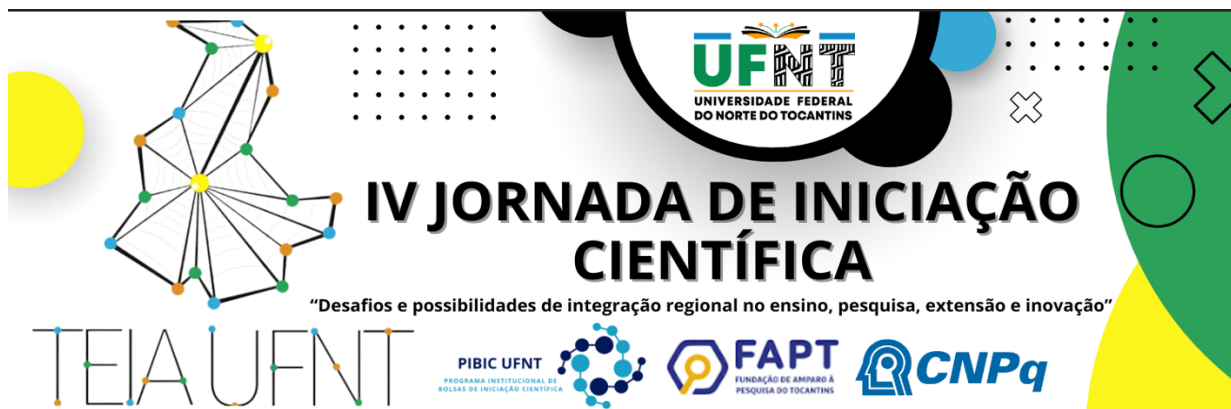
**Fonte:** Autor, 2025.

**Figura 3** - Cromatograma de íons totais obtido na análise do alho



**Fonte:** Autor, 2025.

## V. CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS



As análises realizadas revelaram perfis químicos semelhantes, apresentando organossulfurados provavelmente ligados à atividade antioxidante e antimicrobiana como o dissulfeto de dialila e o trissulfeto di-2-propenil. Esses resultados reforçam o potencial funcional e medicinal dessas espécies, valorizando alimentos promotores de saúde. Além disso, a pesquisa contribui para a valorização científica de espécies cultivadas no norte do Tocantins, promovendo uso sustentável e integrando ensino, pesquisa e extensão.

## VI. REFERÊNCIAS

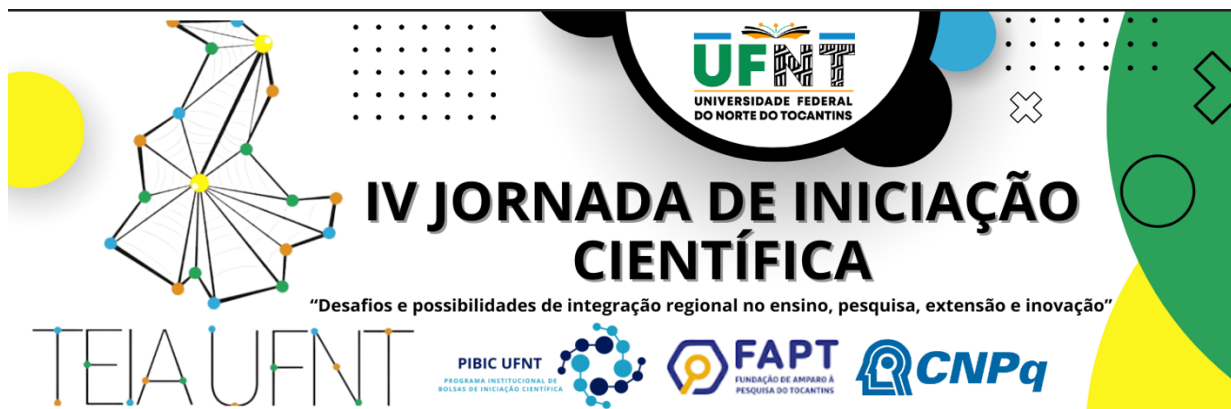
ALSHAMMARI, G. M. *et al.* O extrato metanólico de *Allium porrum*, rico em ácido alfa- linolênico, potencialmente inibe a proliferação de células de câncer de cólon humano HT-115 por meio de mecanismo apoptótico mediado por mitocôndrias. **Journal of King Saud University - Science**, v. 34, n. 1, p. 101736, jan. 2022. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1018364721003980#s0135>. Acesso em: 20 abr. 2025.

BIANCOLILLO, A; Aloia, R; Rossi, L. *et al.* Perfis voláteis organossulfurados em variedades de alho vermelho italiano (*Allium sativum* L.) investigados por HS-SPME/GC-MS e quimiometria. **Food Control**, v. 131, p. 108477, jan. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2021.108477>. Acesso em: 28 mai. 2025.

CABRAL, S. M.; SILVA, F. L. do N.; RODRIGUES, P. J.; *et al.* Extração e caracterização química do óleo da semente de nim (*Azadirachta indica*). **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 11, n. 4, p. 170–181, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.20873/jbb.uft.cemaf.v11n4.16258>. Acesso em: 20 jun. 2025.

CASELLA, S., Leonardi, M., Melai, B. *et al.* The Role of Diallyl Sulfides and Dipropyl Sulfides in the In Vitro Antimicrobial Activity of the Essential Oil of Garlic, *Allium sativum* L., and Leek, *Allium porrum* L. **Phytotherapy Research**, v. 27, n. 3, p. 380–383, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ptr.4725>. Acesso em: 20. mai. 2025.



MNAYER, D., Tixer, A. S. F., Petitcolas, E. *et al.* Chemical Composition, Antibacterial and Antioxidant Activities of Six Essentials Oils from the Alliaceae Family. **Molecules**, v. 19, n. 12, p. 20034–20053, dez. 2014. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1420-3049/19/12/20034#B1-molecules-19-20034>. Acesso em: 13. Mar 2025.

MUMTAZ, F., Farag, N. M., Farahat, M. A. *et al.* Leek (var. kurrat) aqueous extract loaded on selenium nanoparticles protects against testis and brain injury induced by mercuric chloride in rats. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 104, n. 14, p. 9062–9075, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jsfa.13733>. Acesso em: 20. mai. 2025.

RESENDE, F.V et al. Produção de alho-semente - Parte I. Embrapa Hortaliças, v. 1, n. 1, p. 43–55, 2016. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1054689>. Acesso em: 28. mai. 2024.

SASI, M., Kumar, S., Kumar, M. *et al.* Bioativos do alho (*Allium sativum* L.) e seu papel no alívio de patologias orais. **Antioxidants**, v. 10, n. 11, p. 1847, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/antiox10111847>. Acesso em: 24 maio 2025.

SHANG, A. *et al.* Bioactive Compounds and Biological Functions of Garlic (*Allium sativum* L.). **Foods**, v. 8, n. 7, p. 1–31, 5 jul. 2019. Disponível em: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>. Acesso em: 28. mai. 2024.

XIE, T. *et al.* Perspectiva funcional do alho-poró: componentes ativos, benefícios para a saúde e mecanismos de ação. **Foods**, v. 12, n. 17, p. 3225, 27 ago. 2023. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10486880/>. Acesso em: 18 abr. 2025.

## VII. AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT), e ao Centro Universitário Tocantinense Presidente Antônio Carlos (UNITPAC), Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Química Analítica de Alimentos: segurança de alimentos e caracterização de alimentos funcionais (inct-alim) (406760/2022-USP): chamada no 58/2022- programa institutos nacionais de ciência e tecnologia.