



## ALIMENTOS E QUÍMICA: EXPERIÊNCIAS VIVENCIADAS NA EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MILHO E DE SOJA COM ESTUDANTES DO CURSO TÉCNICO EM QUÍMICA

Lívia M. Oliveira<sup>1,2</sup>; Ana K. S. Vale<sup>1,3</sup>; Ivanilson S. Gemaque<sup>1,4</sup>; Kamilla C. Santos<sup>1,5</sup>; Pablo M. Vilhena<sup>1,6</sup>;  
Robério A. S. Júnior<sup>1,7</sup>; Silvane M. C. Glória<sup>1,8</sup>; Jamil da Silva<sup>1,9</sup>; Salvador R. Taty<sup>1,10</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Federal do Amapá - Km 03 - BR-210 - Macapá, AP

[moraesliv30@gmail.com](mailto:moraesliv30@gmail.com)<sup>2</sup>; [anakarollinevale@gmail.com](mailto:anakarollinevale@gmail.com)<sup>3</sup>; [ivanilsonsalesgemaque@gmail.com](mailto:ivanilsonsalesgemaque@gmail.com)<sup>4</sup>;  
[kamilla.c.dos.santos@gmail.com](mailto:kamilla.c.dos.santos@gmail.com)<sup>5</sup>; [pablofuturoengenheiro17@gmail.com](mailto:pablofuturoengenheiro17@gmail.com)<sup>6</sup>; [araujojunior1469@gmail.com](mailto:araujojunior1469@gmail.com)<sup>7</sup>;  
[silvanequimica2021@gmail.com](mailto:silvanequimica2021@gmail.com)<sup>8</sup>; [jamil.silva@ifes.edu.br](mailto:jamil.silva@ifes.edu.br)<sup>9</sup>; [salvador.taty@ifap.edu.br](mailto:salvador.taty@ifap.edu.br)<sup>10</sup>;

**Palavras-Chave:** Extração de óleos vegetal, Processos Químicos, Ensino prático de Química.

### Introdução

Os óleos vegetais, compostos por ácidos graxos, são utilizados como alimentos e fontes de lipídeos (SUTILLE et al., 2007), além de terem diversas aplicações na produção de energia, sabões, tintas e outros produtos. O óleo de soja é o mais utilizado atualmente devido ao seu baixo custo de produção e ampla aplicabilidade, inclusive em cosméticos. A extração desses óleos, feita a frio ou a quente por meio de solventes orgânicos, não segue um único processo, mas envolve operações básicas (RAMALHO e SUAREZ, 2013).

Este trabalho, vinculado ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), relata a experiência de um bolsista de Licenciatura em Química do IFAP, campus Macapá, durante as aulas de Processos Químicos Industriais com turmas do curso Técnico em Química. O objetivo foi compartilhar experiências na produção de óleo vegetal a partir de soja e milho, comparando os métodos de extração a frio e a quente.

A escolha do componente curricular foi motivada pela possibilidade de atuar em atividades experimentais, além da ementa que inclui temas como o tratamento de água na indústria de alimentos e a importância econômica das oleaginosas (IFAP, 2018). Após realizar cursos online sobre o tema, o acadêmico propôs intervenções com os estudantes, abordando a extração de óleo vegetal por diferentes métodos e técnicas como catação, trituração e filtração. Essas atividades trouxeram dinamismo às aulas, facilitando o processo de ensino e aprendizagem e ajudando o bolsista a desenvolver sua prática docente com mais confiança, criatividade e autonomia.

### Material e Métodos

Este trabalho pode ser dividido em quatro momentos distintos.

1º momento: o bolsista do PIBID realizou cursos de formação envolvendo temas relacionados à produção de alimentos, como óleos comestíveis.

2º momento: o professor do componente curricular Processos Químicos Industriais abordou em aula a produção de óleo de soja e de milho utilizando diferentes métodos de produção.

3º momento: o acadêmico do PIBID propôs uma intervenção junto aos alunos das turmas para abordar assuntos como legislação, limite de óleos e gorduras recomendado para consumo humano, quantidade de óleos e gorduras em alguns alimentos, além de malefícios do consumo exagerado.

4º momento: produziu-se em laboratório óleo de soja e óleo de milho de duas maneiras distintas: MÉTODO A FRIO - extração por solvente orgânico utilizado para obter óleo de soja (ou milho) a partir dos grãos, onde o hexano é o solvente mais comumente utilizado. MÉTODO

A QUENTE: extração de Soxhlet é usada para extrair compostos de uma amostra sólida (este último processo é repetido várias vezes para garantir uma melhor extração) (Figura 1).

Figura 1 – Processos de extração dos óleos



Fonte: Autor (2023)

### Resultados e Discussão

Os métodos experimentais descritos foram aplicados em um laboratório de Química Geral do IFAP – campus Macapá, durante as aulas de Processos Químicos Industriais, com duas turmas de Técnico em Química, obtendo-se como resultado o óleo vegetal de soja e de milho (Figura 2).

Figura 2 – Obtenção do óleo da soja e do milho



Fonte: Autor (2023)

Esperava-se obter, em média, 19 g de lipídeos (óleo) para 100 g de soja, segundo Embrapa (2005). Por proporcionalidade, 3,8 g de óleo de soja para 20 g de soja triturada (massa utilizada neste trabalho). Na extração a frio utilizando hexano obteve-se 0,904 g de óleo de soja, enquanto na extração a quente, com solvente hexano, obteve-se 1,151 g de óleo.

Apesar de tratar-se de um produto considerado como de baixo nível lipídico (SAWADA et al., 2012), esperava-se maior quantidade de óleo de soja. Supõe-se que por não conhecer a origem da soja, o processamento, bem como os procedimentos de moagem – realizada em laboratório sem monitoramento técnico – o resultado pode ter ficado aquém do esperado.

Com o milho foi o contrário: o rendimento do óleo foi maior do que o esperado, em comparação à soja. A hipótese mais plausível para essa discrepância nos resultados é que o milho apresentava origem e processamento conhecidos.

### Conclusões

Este trabalho permitiu compartilhar as experiências de um acadêmico de Licenciatura em Química, bolsista do PIBID, nas aulas de Processos Químicos Industriais com turmas do Técnico em Química no IFAP-campus Macapá. Produziram-se óleos de soja e milho por dois métodos diferentes, sendo o método de extração a quente o que apresentou maior rendimento.



Além disso, o óleo de milho teve um rendimento superior ao de soja. Os experimentos propostos refletiram positivamente na aprendizagem dos alunos, alinhados ao objetivo do PIBID de formação docente.

### **Agradecimentos**

Agradecer ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) pelo apoio e ao Instituto Federal do Amapá (IFAP) – Campus Macapá, por toda a infraestrutura e suporte técnico oferecidos.

### **Referências**

IFAP – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá. **Projeto político pedagógico do curso de Técnico Integrado em Química**. Macapá: IFAP, 2018. Disponível em: <<https://portal.ifap.edu.br/index.php/publicacoes/item/1100-resolucao-n-20-2018-consup>>. Acesso em: 25 ago. 2023.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (2005). **Composição centesimal de grãos de soja de oito diferentes cultivares**. Disponível em <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/909186/1/composicao.pdf>>. Acesso em: 01 jul. 2023.

RAMALHO, H. F., SUAREZ, P. A. Z. **A Química dos Óleos e Gorduras e seus Processos de Extração e Refino**, Revista Virtual de Química, 5 (1), 2-15, 2013.

SAWADA, M. M.; TODA, T. A.; VENÂNCIO, L. L.; RODRIGUES, C. E. C. Análise da viabilidade da utilização de etanol como solvente no processo de extração de óleo de soja In XXIII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas - SP, 2012. **Anais do XXIII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Resumo, 2012.

SUTILLE, C.; NADAL, B. A.; ORSO, D.; GUAZELLI, M.; NOLLA, D.; RODRIGUES, V. M. Extração de óleos vegetais a frio e a quente, In **V Simpósio de Alimentos para a Região Sul**, Passo Fundo/RS, 2007.