

COMPOSIÇÃO E CINÉTICA DE EXTRAÇÃO DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Cymbopogon winterianum* Jowitt

Raissa Melo Vilela ¹; Gabriela Pereira Martins ¹; Gabriel Martins Alexandre Pinheiro ¹ & Marco Andre Alves de Souza ²

1. Discente do Curso de Engenharia de alimentos, IT/UFRJ; 2. Professor do DQUIM/ICE/UFRRJ.

Palavras-chave: Planta aromática; capim citronela, cromatografia gasosa.

Introdução

Os óleos essenciais são produtos aromáticos do metabolismo especial das plantas, produzidos por células secretoras ou grupos de células presentes em diferentes órgãos da planta. São largamente empregados em cosméticos, formulações sanitizantes e como ingrediente na indústria de alimentos e têm despertado grande interesse do setor industrial devido à maior procura dos consumidores por produtos naturais em contrapartida ao uso de aditivos sintéticos. Óleos essenciais são extraídos das plantas através das técnicas que envolvem hidrodestilação, arraste com vapor de água e também pela prensagem do pericarpo de frutos cítricos (ISO 9235-2013); são misturas complexas formadas principalmente por terpenos e fenilpropanoides, metabólitos que conferem suas características organolépticas (SCHERER et, al. 2009; BIZZO 2009). O objetivo deste trabalho consistiu em realizar a extração do óleo essencial de capim citronela por hidrodestilação, durante 2 h horas contínuas, realizando-se coletas dos destilados nos intervalos de 20, 50, 70, 100 e 120 minutos. A partir deste procedimento foi possível avaliar o modelo matemático que melhor se ajustou a cinética de extração dos óleos essenciais, assim com os principais componentes do óleo essencial, analisados por CG-FID e CG-EM.

Metodologia

Este trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Plantas Aromáticas e Medicinais, Fitotecnia/IA/UFRRJ, como um dos pré-requisitos para a aprovação na disciplina Química de Óleos Essenciais (IC 638) em 2014-2°. O solvente cloreto de metileno, a série de alcanos (C₈-C₂₀ e C₂₁-C₄₀) e o sal anidro sulfato de sódio foram adquiridos na Sigma-Aldrich, Brasil. O gás nitrogênio, com 99,98 % de pureza, foi adquirido na White Martins S.A., Brasil. Os consumíveis foram adquiridos na Axygen (Brasil) e os frascos de vidro para o armazenamento dos óleos essenciais foram adquiridos na Didática-SP (Brasil). A planta de *Cymbopogon winterianum* foi coletada as 8 h da manhã na Fazendinha Agroecológica da EMBRAPA, BR 465, Km 7, Seropédica-RJ, em seguida, 50 gramas do terço médio das folhas frescas, em triplicata, foram submetidos a hidrodestilação em um aparelho de Clevenger modificado pelo período de 2 horas. Amostras de destilado foram recolhidas nos intervalos de 20, 50, 70, 100 e 120 minutos, submetidos a partição com diclorometano (3 x 5 mL). A fase de menor polaridade, foi seca em sulfato de sódio anidro, filtrada, e concentrada com gás nitrogênio, em temperatura ambiente até peso constante. As medidas gravimétricas foram realizadas com base na massa seca das folhas e transformadas em percentagem (m/m) de óleo essencial. Para separar, detectar quantificar e identificar os constituintes do óleo essencial, 1 µL das amostras nos tempos definidos foram injetadas no CG-DIC (5890 Series II, Hewlett-Packard) e depois em um CG-EM (QP-2010 Plus, Shimadzu), equipados com uma coluna capilar de sílicas fundida modelo similar DB-5 (30 m x 0,25 mm x 0,25 µm). As condições de operação do aparelho foram as mesmas realizadas por SOUZA et al (2014). As identificações dos compostos voláteis foram realizadas com base na comparação dos espectros de massa e dos índices de retenção linear (IRL) com aqueles reportados por ADAMS (2007) e o banco de dados NIST (2008). O IRL foi calculado com base na co-injeção das amostras e a série de alcanos C₈-C₄₀ (VAN DEN DOOL & KRATZ, 1963). O erro padrão, os testes de média e os gráficos foram calculados e produzidos através do programa GraphPad Prism 6.0 (GraphPad Software, EUA).

Resultados e Discussão

Após duas horas de hidrodestilação foi obtido um teor de 0,54% (m/m) de óleo essencial. A distribuição hiperbólica mostrou que com apenas 5 min de hidrodestilação foram extraídos metade do conteúdo total estimado e que com 60 e 120 min foram extraídos 92 e 95% do conteúdo total estimado pelo modelo aplicado (Figura 1). A análise química do óleo essencial permitiu identificar os majoritários citronelal (43%), citronelol (13%) e geraniol (24%), que são monoterpenos oxigenados. Observou-se decréscimo no conteúdo de monoterpenos nas alíquotas analisadas em cada tempo proposto, por outro lado, foi observado o acréscimo de sesquiterpenos. O conteúdo acumulado de terpenos após os intervalos propostos mostrou que a velocidade de extração de monoterpenos é maior se comparada com os sesquiterpenos. O estudo possibilitou verificar que tempos de hidrodestilação entorno de 90 minutos são os mais adequados para extração de teores superiores a 90% de óleo e composição de monoterpenos e sesquiterpenos superiores a 90 e 80%, respectivamente.

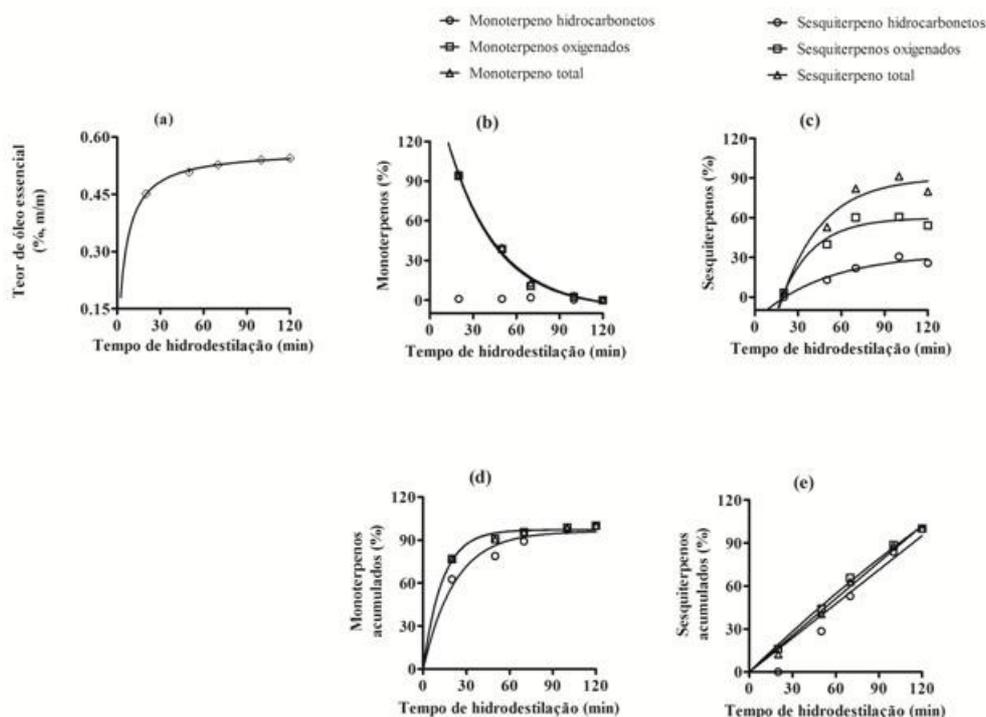


Figura 1. Cinética de extração de óleo essencial (a), monoterpenos (b), sesquiterpenos (c) e conteúdo acumulado de monoterpenos (d) e Sesquiterpenos (e), em plantas de *C. winterianum*, em função do tempo de hidrodestilação.

Conclusão

A partir do presente trabalho pode-se concluir que tempos de hidrodestilação inferiores a 90 minutos não são adequados à extração do óleo essencial de *C. winterianum*, sob pena de menor rendimento e complexidade química do óleo essencial.

Referências Bibliográficas

- SCHERER, R.; WAGNER, R.; DUARTE, M.C.T.; GODOY, H.T. Composição e atividades antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa. *Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu*, v.11, n.4, p.442-449, 2009.
- BIZZO, R. H. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. *Quim. Nova*, Vol. 32, No. 3, 588-594, 2009.
- ADAMS, R.P. Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy, 4th ed. Allured Publishing Corporation, Carol Stream. 2007.

VAN DEN DOOL, H., KRATZ, P.D. A generalization of the retention index system including linear temperature programmed gas-liquid partition chromatography. *J. Chromatogr. A* 11, 463-471. 1963.