



Óleo de *Vochysia divergens* Pohl e seu potencial como planta medicinal

Vochysia oil divergens Pohl and its potential as a medicinal plant

OLIVEIRA, Ozeni Souza¹; NANI, Rafael Eitel ²; MAGALHÃES, Monike Suellen Oliveira³; SOUZA, Adrian Santos de ⁴, FREIRE, Geovanna Vilalva.

¹Universidade Católica Bom Bosco, MS, ozenisouzaoliveira@gmail.com, ²Universidade de Cuiabá, MT, r.nani@hotmail.com; ³Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, MS, mdi_monike@hotmail.com; ⁴ Universidade Católica Dom Bosco; adrianmedfar@gmail.com; ⁵Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, geo_vfreire@hotmail.com

Resumo: O Cambará é encontrado em campos sazonais inundados e com alta luminosidade que favorecem a permanência de suas plântulas e produção de sementes que são dispersas pelo vento e não toleram o estresse hídrico. O objetivo deste artigo foi extrair o óleo de *Vochysia divergens* Pohl e verificar o seu potencial como produto medicinal. A extração do óleo essencial de *Vochysia divergens* Pohl foi realizado através do método de hidrodestilação em processo contínuo por 04 horas. Foi extraído das folhas previamente secas e trituradas da *V. divergens* e utilizados 100g em 1000 mL de água destilada, para obtenção do óleo essencial. As análises qualitativas foram realizadas empregando um sistema de cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG-EM), utilizando o equipamento Shimadzu. A identificação química foi realizada através da comparação dos valores dos índices de retenção linear (IRL) com os índices de retenção da literatura. As análises de *V. divergens* apresentaram 76,34 % de 3-cis-hexenol, 18,42% de 4-metil-pentanol e 5,24% benzaldeído. Conclui-se que estudos fitoquímicos e avaliação da atividade biológica da espécie são essenciais para colaborar com os avanços e benefícios que o cambará oferece para comunidades que utilizam como planta medicinal em regiões conhecidas como cambarazais no estado do Mato Grosso.

Palavras-chave: Benzaldeído; Cambará; Mato Grosso.

Abstract: The Cambara is found in flooded fields and seasonal with high brightness that favor the permanence of their seedlings and production of seeds that are dispersed by wind and do not tolerate water stress. The purpose of this article was to extract the oil *Vochysia divergens* Pohl and check their potential as a medicinal product. The extraction of essential oil *Vochysia divergens* Pohl was carried out by hydrodistillation method in a continuous process for 04 hours. It was extracted from leaves previously dried and milled and used *V. divergens* 100g in 1000mL of distilled water, to obtain the essential oil. Qualitative analyzes were performed employing a chromatography system coupled to gas phase mass spectrometry (GC-MS) using Shimadzu. The chemical identification was conducted by comparing the values of the linear retention index (IRL) to the literature retention indices. The analysis showed 76.34% *V. divergens* 3-cis-hexenol, 18.42% 4-methyl-pentanol, and 5.24% benzaldehyde. It is concluded that phytochemical studies and evaluation of the biological activity of the species are essential to collaborate with the advances and benefits that



cambará offers for communities that use as a medicinal plant in regions known as cambarazais in the state of Mato Grosso

Keywords: Benzaldehyde; Cambara; Mato Grosso.

Introdução

O uso de plantas medicinais é tão primitivo quanto o aparecimento da civilização da espécie humana na terra. Desde muito cedo essas culturas constataram a presença de princípios ativos e essências nos vegetais, e por um longo período esse foi o principal recurso terapêutico utilizado para o tratamento de doenças em seres humanos (BADKE et al., 2011).

O Cambará (*Vochysia divergens* Pohl) é encontrado em áreas e se espalham rapidamente em campos sazonais inundados com alta luminosidade que favorecem a permanência de suas plântulas e produção de sementes que são dispersas pelo vento e não toleram o estresse hídrico (ARIEIRA; CUNHA, 2006).

Há relatos na literatura de *Vochysia divergens* Pohl que seus constituintes químicos são compostos por ácidos elágico, fisiona, 2,6-dimetóxi-1,4-benzoquinona e flavonas e seus glicosídeos e flavonoides pirrolizidínicos, glicopiranosil, sitosterol, dois triterpenos dicarboxilados, ácido bartogênico e ácido vismiaefólico (HESS et al. 1995).

As folhas de *Vochysia divergens* Pohl são utilizadas no preparo de chás contra asma e gripe e das suas cascas são feitos xaropes para tratamento de apendicites. O cambará é encontrado em regiões do Pantanal Mato-grossense onde são formadas áreas denominadas de cambarazais (GUARIN-NETO, 2006).

Os moradores da Comunidade Pirizal relataram que a entrecasca do cambará é preparada na forma de chá e utilizada no tratamento de úlceras e anti-inflamatório por comunidades tradicionais de Nossa Senhora do Livramento-MT (JESUS et al., 2009).

Guarin-Neto e Morais (2003) citam a família de Vochysiaceae e *Vochysia divergens* Pohl dentro do grupo de espécie usadas com objetivo medicinal, em trabalho realizado sobre recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato Grosso. Segundo os autores citados, o bioma cerrado pode ser considerado uma área prioritária de pesquisas com plantas medicinais devido a sua diversidade taxonômica.

Os óleos essenciais são líquidos voláteis, límpidos e lipossolúveis e estão presentes em diversas partes dos vegetais incluindo os pelos glandulares, células especializadas e espaços intercelulares, brotos, flores, folhas, caules, sementes,



fruto, raízes e casca, protegendo-as de ataques bacterianos e variações de temperatura e etc., sendo utilizados para aliviar o estresse, estimular o rejuvenescimento e como antibacterianos, antivirais, antifúngicos, anti-inflamatórios, antioxidante, antirepelente, antitumoral e ação hormonal (BAKKALI, 2008; ALI *et al.*, 2015).

Os óleos essenciais podem conter, aproximadamente, de 20 a 60 componentes que diferem nas suas concentrações como, por exemplo, carvacrol, timol, linalol, limoneno, mentol e mentona que determinam suas especificidades biológicas e os terpenos e terpenóides constituem o principal grupo de compostos (BAKKALI, 2008).

O objetivo deste artigo foi extrair o óleo das folhas de *Vochysia divergens* Pohl planta medicinal utilizada no Estado de Mato Grosso e verificar o seu potencial como produto medicinal.

Metodologia

As folhas de *V. divergens* Pohl foram coletadas em uma área de pastagem formada e alagada com indivíduos isolados nas proximidades da MT 010, km 19, coordenadas latitude 15°53'18" longitude 56°11'10". A espécie foi escolhida devido ao potencial de ação como planta medicinal. A coleta foi realizada no mês de outubro de 2015 no período matutino, acondicionadas em sacos plásticos à temperatura de 25°C, e encaminhadas ao laboratório de Farmacognosia da Universidade de Cuiabá.

O óleo essencial foi extraído das folhas previamente secas em temperatura ambiente e trituradas da *V. divergens*. Foram utilizados 100g em 1000 mL de água destilada, para obtenção do óleo essencial. A extração do óleo foi feita por hidrodestilação em processo contínuo por período de 4h, usando o aparelho sistemas de vidro do tipo clewenger modificado, acoplados a sistemas de refrigeração, com temperatura da água de condensação em torno de 10°C. Os óleos obtidos foram coletados com auxílio de uma pipeta e armazenados em eppendorfs, identificados, protegidos da luz sob ausência de oxigênio e conservados em ambiente refrigerado de 5 – 10°C.



Figura 1: Aparelho clevenger utilizado para extração do óleo de camará (a) e *V. divergens* (b).

As análises qualitativas dos foram realizadas usando um sistema de cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massa (CG-EM), utilizando um equipamento Shimadzu, modelo GC-17A, com detector seletivo de massa, modelo QP2010 Plus (Shimadzu).

As análises foram realizadas em coluna capilar HP-5 (30 m x 0,25 nm de diâmetro interno x 0,25 mm de espessura de filme, Agilent); com programação de temperatura de 60 °C a 260 °C (3 °C min⁻¹), depois 10 °C/min até 290 °C e temperatura do injetor a 220 °C. O gás carreador utilizado foi o hélio com vazão de 1 mL min⁻¹, razão de split 1:30 e volume injetado de 1,0 µL (óleo essencial solubilizado em diclorometano).

Resultados e Discussão

Identificação e quantificação dos constituintes do óleo essencial

Através da análise do cromatograma da Figura 2 foram obtidos os tempos de retenção e a intensidade relativa dos compostos químicos presentes na amostra de *Vochysia divergens* Pohl. A identificação química foi realizada através da comparação dos valores dos índices de retenção linear (IRL) com os índices de retenção obtidos na literatura (ADAMS, 1995). Para tal, foram utilizados os tempos de retenção da amostra e de uma série homóloga de n-alcenos (C₈ – C₄₀), onde os valores de LRI foram obtidos pela seguinte equação:

$$IRL = 100 * [n + (Tr - Tr_n) / (Tr_N - Tr_n)]$$

Onde:

IRL = índice de retenção linear

n = número de carbonos da série de n-alcanos com tempo de retenção anterior ao do composto de interesse

Tr = tempo de retenção do composto de interesse

Tr_n = tempo de retenção da série de n-alcanos anterior ao do composto de interesse

Tr_N = tempo de retenção da série de n-alcanos posterior ao do composto de interesse.

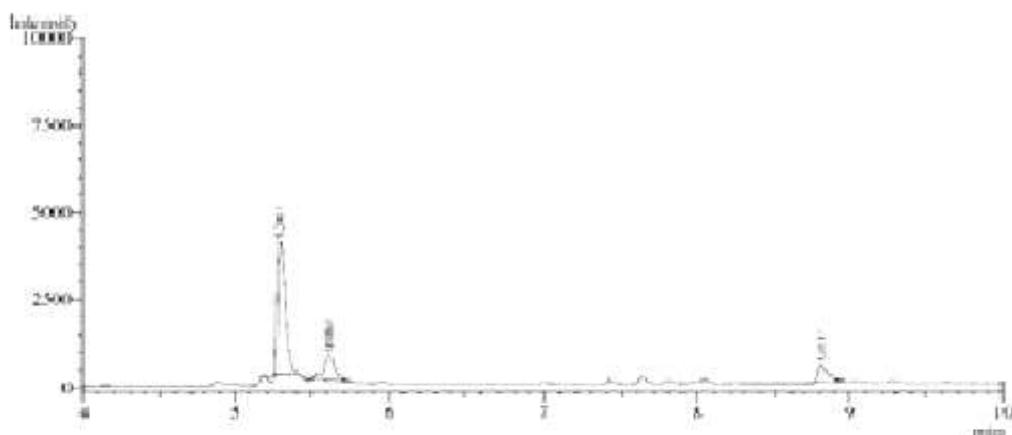


Figura 2. Cromatografia do óleo de *V. Divergens* Poh.

Na Tabela 1 estão os resultados da composição do óleo essencial com os valores dos índices de retenção linear calculados, os correspondentes na literatura e a porcentagem dos compostos químicos presentes.

Tabela 1. Resultados da cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massa do óleo essencial de *V. divergens* Poh.

%Área	Tempo de retenção (Tr)	IRL calculado	IRL literatura	Composto químico
76,34	4,257	807,83	859	3-cis-hexenol
18,42	4,511	818,60	838	4-metil-pentanol
5,24	7,036	916,93	960	benzaldeído

Pelos dados descritos, para o óleo essencial de *Vochysia divergens* Pohl foram identificados três constituintes, sendo os compostos majoritários os álcoois 3-cis-hexenol (76,34%) e 4-metil-pentanol (18,42%), além da presença de um aldeído aromático, benzaldeído (5,24%).

Embora apenas 5,24% de benzaldeído tenha sido encontrado em *V. divergens*, este componente está relacionado ao meio de defesa da planta contra predadores e atividade antimicrobiana.

Tresvenzol et al. (2009), em trabalho realizado com composição química do óleo essencial e atividade antimicrobiana da *Memora nodosa* (Bignoniaceae) das folhas obteve 91,5% de benzaldeído apresentou atividade antimicrobiana resultante de ação sinérgica do benzaldeído com os outros componentes do óleo.

O óleo de damasco estudado por Li et al. (2016), contém 75,35% de benzaldeído e tem sido aplicado no tratamento de psoríase. Neste óleo foi encontrado 6,21% de ácido benzoico e 5,38% de mandelonitrilo. O óleo de Cambará do presente estudo apresentou pequena quantidade de benzaldeído, no entanto um constituinte que dever ser analisado e utilizado como agente farmacêutico alternativo para doenças de pele incluindo a psoríase. Do mesmo modo, óleos essenciais tem atividade oxidante, antisséptico, antimicrobiano para uso na higiene pessoal e inseticida, preservação dos alimentos, antimutagênico e anticarcinogênico (BAKKALI et al., 2008).

Zucaro et al. (2000), isolaram de entrecasas de *V. divergens* terpenóides beta-sitosterol, ácidos betulínico, sérico, ácido divergioico e ácidos hidroxitormentico, éster de D-glucopiranosilo, ácido sérico e ácido tetrahidroxioleano com atividades antifúngicos e antibacterianos. O gênero *Vochysiaceae* parece ser uma abundante fonte de triterpenóides, bartogênico e ácidos vismiaefólico têm sido relatados em *V. vismiaefolia*.

Tabela 2. *Vochysia divergens* Pohl utilizada como planta medicinal em Mato Grosso/MT relatados na comunidade científica.

Nome científico	Nome popular	Referência
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	JESUS <i>et al.</i> , 2009.
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	GUARIN-NETO e MORAES, 2003.
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	GUARIN-NETO, 2006.
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	AMOROZO, 2002.
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	GUARIN, 2005.
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	MORAIS; SILVA, 2011.

O constituinte majoritário de *V. divergens* Poh neste trabalho foi 3-cis-hexenol com 76,34%. Este isolado é identificado como sendo responsável pelo odor de cheiro verde da grama e de outros vegetais e é usado contra possíveis ataques predadores.

O cis-3-hexenol e o trans-2-hexenal são explorados como atenuadores as respostas ao estresse e ansiedade em estudos com camundongos; similarmente em seres humanos induzem ao prazer e possuem efeito calmante (NIKAIDO *et al.*, 2011).

Bortalanza (2002), concluiu e expressou a eficácia do ácido tomêntico um triterpeno pentacíclico isolado das cascas do caule de *V. divergens* Poh administrada por via oral em camundongos para o tratamento de dor crônica e alcançaram resultados satisfatórios em relação a neuralgia. O ácido tomêntico não foi encontrado no óleo de *V. divergens*.

Mayworm *et al.* (2011), relatam em seu trabalho acerca das reservas nutricionais de sementes de Vochysiaceae, diversidade química e usos econômicos potenciais foram poucos explorados, sendo necessário a conservação de reservas extrativistas e a preservação sustentável de espécies do gênero Vochysiaceae como possibilidade promissora. De acordo com os autores, a disponibilidade dessas sementes nas regiões que compreendem do Estado da Bahia ao Paraná e Mato Grosso facilitaria a sua utilização pelas comunidades locais, sendo uma opção para à preservação das espécies do gênero e uma oportunidade para uso extrativista desses óleos sementes na produção de biodiesel e na indústria farmacêutica.

A pouca variedade de componentes obtidas no presente trabalho pode ser justificada pelo tipo de extração ou mesmo as condições de análises instrumentais, sendo necessário rever as etapas e promover ajustes que previnam perdas nessas etapas e garanta uma identificação completa.



Embora o estudo de análise dos constituintes químicos de *V. divergens* tenha sido parcialmente realizado, foram isoladas três substâncias, mas apenas duas com atividade biológica encontradas na literatura científica.

Conclusões

É imprescindível que novos estudos sejam realizados com óleo de *V. divergens*, além de estudos fitoquímicos e avaliação da atividade biológica.

Referências bibliográficas

- ADAMS, R.P. Identification of Essential Oils by Ion Trap Mass Spectroscopy, **Academic Press**, San Diego, 1995.
- ALI, B.; AI-WABEL, N.; SHAMS, S.; AHMAD, A.; KHAN, S. A.; ANWAR, F. Essential oils used in aromatherapy: A systemic review. **Asian Pac. J. Trop. Biomed**, v. 5, n. 8, p. 601–611, 2015.
- ARIEIRA, J.; CUNHA, C. N. Fitossociologia de uma floresta inundável monodominante de *Vochysia divergens* Pohl (Vochysiaceae), no Pantanal Norte, MT, Brasil. **Acta botânica brasílica**. v. 20, n. 3, p. 569-580, 2006.
- AMOROZO, M. C. M. Uso E Diversidade de Plantas Medicinais em Santo Antônio Do Leverger, MT, **Brasil. Acta bot. bras.** v.16, n. 2, p.189-203, 2002.
- BADKE, M. R.; BUDÓ, M. L. D.; SILVA, F. M.; RESSEL, L. B. Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do Cotidiano popular. **Esc. Anna. Nery. (impr.)**, V. 15, N. 1, P. 132-139, 2011.
- BAKKALI, F.; S. AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; M. IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils – A review. **Food and Chemical Toxicology**, v. 46, p. 446–475, 2008.
- BORTOLANZA, L.B. **Atividade antinociceptiva do triterpeno ácido tormêntico isolado de cascas da Vochysia divergens (Vochysiaceae) em modelos de nocicepção aguda e crônica, em camundongos**, Florianópolis. 2002. 78 f. Dissertação de mestrado (Mestrado em Farmacologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina. 2002.
- JESUS, N. Z. T.; LIMA, J. C. S.; SILVA, R. M. S.; ESPINOSA, M. M.; MARTINS, T. O. Levantamento etnobotânico de plantas popularmente utilizadas como antiúlcera



e antiinflamatórias pela comunidade de Pirizal, Nossa Senhora do Livramento-MT, Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.19, n. 1 A, p.130-139, 2009.

GUARIN, V. L.M. S. A Educação e a Sustentabilidade Ambiental em Comunidades Ribeirinhas de Mato Grosso, Brasil. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, sér. Ciências Humanas**, Belém, v. 1, n. 1, p. 7-44, 2005.

GUARIN-NETO, G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de mato grosso: um estudo bibliográfico, **Acta bot. bras.** v. 17, n. 4, p. 561-584, 2003.

HESS, S. C.; BRUM, R. L.; HONDA, N. K.; CRUZ, A. B.; MORETTO, E.; CRUZ, R. B.; MESSANA, I.; FERRARI, F.; FILHO, V. C.; YUNES, R. Antibacterial activity and phytochemical analysis of *Vochysia divergens* (Vochysiaceae), **Journal of Ethnopharmacology**, v. 47, p. 97-100, 1995.

LI, K.; YANG, W.; LI, Z.; JIA, W.; ZHANG, P.; XIAO, T. Bitter apricot essential oil induces apoptosis of human HaCaT keratinocytes. **International Immunopharmacology**, v. 34, p. 189-198, 2016.

GUARIN-NETO, G. O saber tradicional pantaneiro: as plantas medicinais e a educação ambiental. **Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.** v.17, P. 71-89, 2006.

MAYWORM, M.A.S.; BUCKERIDGE, M.; MARQUEZ, U.M.L.; SALATINO, A. Nutritional reserves of *Vochysiaceae* seeds: chemical diversity and potential economic uses. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 83, n. 2, p. 523-531, 2011.

MORAIS, F. F.; SILVA, C. J. Etnoecologia de Plantas Nativas na Comunidade de Estirão Comprido, Pantanal Matogrossense – Brasil. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.9, n.1, p.13- 30, 2011.

NIKAIDO, Y.; MIYATA, S.; NAKASHIMA, T. Mixture of cis-3-hexenol and trans-2-hexenal attenuates behavioral and stress responses induced by 2,5-dihydro-2,4,5-trimethylthiazoline and electric footshock stress in rats. **Physiology and Behavior**, v. 103, p. 547–556, 2011.

TRESVENZOL, L.M.F.; FIUZA, T.S.; PIMENTA, F.C.; ZATTA, D.T.; BARA, M.T.F.; FERRI, P.H.; LIMA, A.B.M.; PAULA, J.R. Composição Química do Óleo Essencial e Atividade Antimicrobiana da *Memora nodosa* (Bignoniaceae). **Lat. Am. J. Pharm**, v. 28, n. 4, p. 513-519, 2009.

ZUCARO, Y.; COMPAGNONEA, R.; HESS, S.; MONACHE, F. 6 β -Hydroxymaslinic Acid, a Triterpene from *Vochysia ferrugínea*, **J. Braz. Chem. Soc.**, v. 11, n. 3, p. 241-244, 2000.