



## **ESTUDO DO EXTRATO ETANÓLICO DE *Cedrella odorata* L.**

Juliano José Mota da ROCHA<sup>1</sup>; Lauro Euclides Soares BARATA<sup>2</sup>; Victor Hugo Pereira MOUTINHO<sup>1</sup>

1- Instituto de Biodiversidade e Floresta-UFOPA; 2 - Professor Visitante Sênior CAPES

**Resumo:** O trabalho visa a pesquisa e desenvolvimento de extratos bioativos de madeiras aromáticas da Amazônia, para as atividades de bioprospecção e o mercado de cosméticos, perfumes e outros produtos naturais. Foi utilizada a espécie florestal cedro (*Cedrella odorata*). Para obtenção do extrato etanólico de cedro, utilizou-se 45 gramas de serragem, para 500mL de etanol 96GL. O material foi extraído no aparelho de soxhlet por oito horas. Em seguida o solvente foi eliminado e recuperado usando-se um sistema de evaporação rotativa. As amostras de ambos extratos foram enviados para a UNICAMP para a realização das análises cromatográficas. As principais substâncias sesquiterpênicas encontradas no extrato etanólico da serragem do cedro foram: tal-muulorol (29,98%), (+) -  $\delta$ -cadineno (18,84%), Di-epi- $\alpha$ -cedreno (12,72%),  $\alpha$ -copaene (11,07%) e  $\alpha$ -calacorene (3,38%). A composição química do extrato de cedro o indica como um potencial candidato para ser utilizado como antioxidante e em outras atividades biológicas.

**Palavras-chave:** Extratos Bioativos, Madeiras da Amazônia.

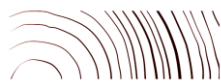
## **STUDY OF THE ETHANOL EXTRACT OF *Cedrella odorata* L.**

**Abstract:** The work aims to research and development bioactive extracts of aromatic woods of the Amazon, to the activities of bioprospecting and the cosmetics market, perfumes and other natural products. Cedar forest species (*Cedrella odorata*) was used. To obtain the ethanol extract of cedar was used 45 grams of sawdust, to 96GL ethanol 500mL. The material was extracted in soxhlet apparatus for eight hours. Then the solvent was removed and retrieved using a rotary evaporation system. The yield of ethanol extract was of 0.67%. Samples of both extracts were sent to UNICAMP for carrying out chromatographic analyzes. The main sesquiterpenes substances found in the ethanolic extract of cedar sawdust were so-muulorol (29, 98%), (+) -  $\delta$ -cadinene (18.84%), Di-epi- $\alpha$ -cedrene (12.72%),  $\alpha$ -copaene (11.07%) and  $\alpha$ -calacorene (3.38%). The chemical composition of the extract cedar indicates as a potential candidate for use an antioxidant and other biological activities.

**Keywords:** Bioactive extracts, Amazon Woods.

### **1.INTRODUÇÃO**

A espécie *Cedrela odorata* L. (Meliaceae), popularmente conhecida como cedro vermelho, cedro cheiroso ou cedro-mogno, ocorre em todo o Brasil em todas as formações florestais, à exceção do Cerrado. Árvore que pode atingir cerca de 25–35 m de altura, com tronco de 90–150 cm de diâmetro, apresenta folhas do tipo paripinadas, flores de cor amarelo-pálida e frutos tipo cápsula. A madeira do cedro é uma das melhores do país, com ótima utilização para laminados, móveis, lambris, compensados e para tabuado em geral (PASSOS et al., 2008).



O cedro apresenta antra-derivados, esteróides e triterpenóides na casca e no lenho. A madeira, quando submetida a destilação, produz óleo essencial, que mesmo sendo de baixo teor, tanto na casca como no lenho, evita o ataque de cupim e outros xilófagos (SAKITA e VALLILO, 1990).

Diferentemente dos animais, as árvores por não terem mobilidade, não podem fugir quando atacadas por insetos ou predadores, para defender-se as mesmas utilizam produtos do metabolismo secundário, estes geralmente possuem estrutura complexa e de baixo peso molecular (PEREIRA e CARDOSO, 2012).

Existem vários tipos de metabólitos secundários nas plantas, podendo ser classificados de acordo com a presença ou não de nitrogênio em sua composição, sendo que os três grupos mais importantes são os terpenos, formados através da justaposição de modo sucessivo de isopentenilpirofosfato, dando origem a todos os terpenos, como monoterpenos, sesquiterpenos, diterpenos, triterpenos e tetraterpenos; compostos fenólicos, derivados dos carboidratos, são substâncias que possuem ao menos um anel aromático e nele pelo menos um hidrogênio que é substituído por um grupamento hidroxila; e os alcalóides derivados dos aminoácidos, principais constituintes das proteínas, são compostos orgânicos com ao menos um átomo de nitrogênio em seu anel (VIZZOTTO et al., 2010 apud SANTOS et al., 2013). Segundo Anselmo e Lima (2014), estes compostos possuem importância econômica dada sua aplicação na indústria cosmética, farmacêutica, e fitoterápica, Porém a obtenção destes se dá em sua maioria a partir de plantas herbáceas. Tal fato significa que muitas espécies madeireiras não são utilizadas devido à falta de estudos fitoquímicos.

Dessa forma o objetivo desse trabalho foi a obtenção do extrato etanólico da madeira de cedro por extração em Soxhlet, e sua caracterização química pelo método cromatográfico de CG-EM (Cromatografia de Gás acoplada à Espectrometria de Massas).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O material de *C. odorata* foi coletado no Km 67 da BR 163 na Floresta Nacional do Tapajós no município de Belterra no Estado Do Pará. Para a análise foi colhida uma árvore, onde retirou-se um disco a 1,30 m que foi encaminhado para o Laboratório de Tecnologia da Madeira da Universidade Federal do Oeste do Pará-UFOPA, onde foi realizada a identificação anatômica da espécie. Para as extrações foi obtida a serragem do disco utilizando uma plaina elétrica.

A obtenção dos extratos à partir da madeira de cedro foi realizada no laboratório P&DBIO- Pesquisa & Desenvolvimento de Produtos Bioativos da UFOPA. A madeira foi moída em moinho de facas para melhor homogeneização do material. Para a obtenção do extrato bruto de cedro, foi utilizado 45 gramas de serragem seca ao ar para 500mL de etanol 96GL. O material foi extraído no aparelho de soxhlet por oito horas. Em seguida o solvente foi eliminado e recuperado usando-se um sistema de evaporação rotativa. As amostras dos extratos foram colocadas em recipientes hermeticamente fechados e enviados para a Universidade de Campinas-UNICAMP para a realização das análises cromatográficas.

A análise do extrato de *C. Odorata* foi realizada por GC-MS, usando um Agilent, modelo HP-6890 acoplado a detector seletivo de massas, coluna capilar HP-5MS (30m x 0,25 mm x 0,25µm). Temperaturas: injetor = 250°C, detector = 300°C, coluna = 80°C, 5°C. min<sup>-1</sup>, 280°C (20min) e gás de arraste = He 1,0 mL.min<sup>-1</sup>. Os analitos foram identificados por comparação com a biblioteca NIST-05, cálculo de índices de retenção e dados da literatura.

### 3.RESULTADOS

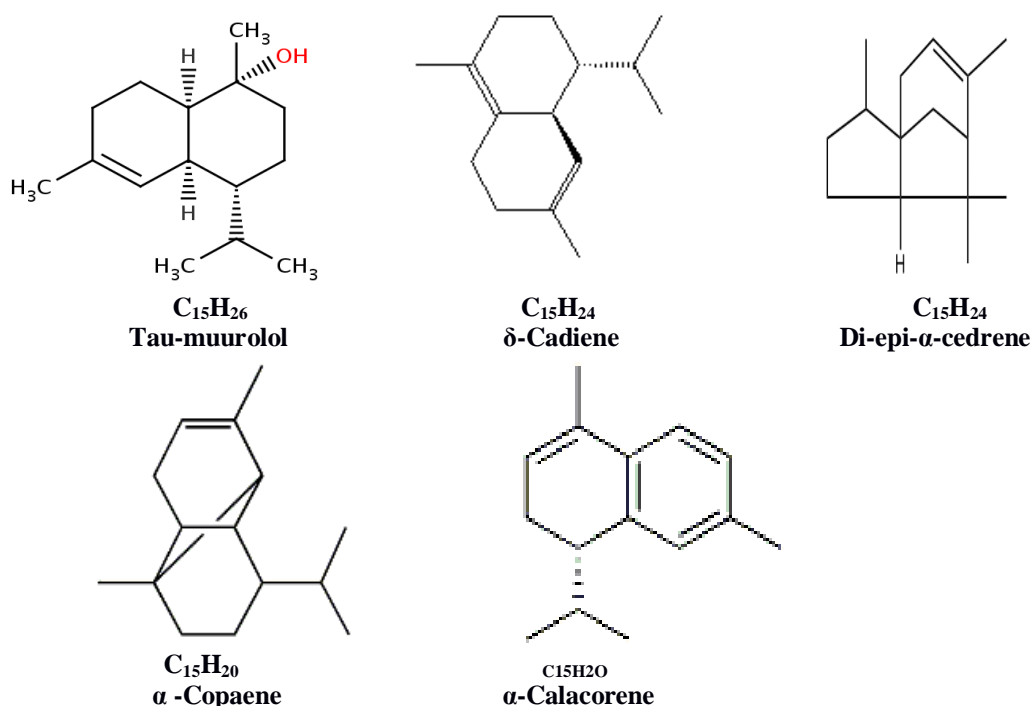
A interpretação dos cromatogramas de GC-MS revelou a presença de 5 constituintes químicos no Extrato de *Cedrella odorata*, os mesmos estão identificados na tabela 1.

**Tabela 1** - Compostos Químicos no Extrato de Cedro

Tempo Min	Extrato	
	Nome do Composto	%
18,82	$\tau$ -muurolol	29,98
16,09	(+)- $\delta$ -Cadinene	18,84
18,52	Di-e pi- $\alpha$ -Cedrene	12,72
18,9	$\alpha$ -Copaeno	11,07
16,58	$\alpha$ Calacoreno	3,38

\*Análise cromatográfica realizada no Centro de Pesquisas CPQBA<sup>3</sup> Unicamp

Observou-se uma maior concentração de tau-muulorol ( $C_{15}H_{26}O$ ) no extrato bruto etanólico de *Cedrella odorata*, com 29,98%, apresentando assim a maior porcentagem entre as substancias encontradas, seguido de  $\delta$ -Cadieno ( $C_{15}H_{24}$ ) com 18,84%, que quimicamente, é considerado um sesquiterpeno bicíclico, assim como o  $\alpha$ -copaene, devido a presença de dois anéis fundidos e a formação de pontes, estes também possuem atividade antioxidante (SILVÉRIO et al., 2013). A composição de di-e-pi- $\alpha$ -cedreno ( $C_{15}H_{24}$ ) foi de 12,72%;  $\alpha$ -copaeno ( $C_{15}H_{24}$ ) de 11,07% que também é encontrado no óleo de Copaiba (*Copaiferae spp.*) e  $\alpha$ -calacoreno ( $C_{15}H_{20}$ ) de 3,38%. As estruturas das substâncias presentes no extrato de cedro encontram-se representadas na figura 1.



**Figura 1:** As estruturas das substâncias presentes no extrato de *Cedrella odorata*



Tais compostos encontrados no extrato etanólico de cedro são denominados de sesquiterpenos (GURREIRO et al, 2005; LIMBERG et al 2002). Estes são metabólitos secundários de plantas e têm sido objeto de pesquisa considerável nos últimos anos. Tal interesse tem sido estimulado principalmente pela sua presença em várias plantas medicinais com diferentes propriedades que beneficiam a saúde (PETRONILHO et al., 2012). Segundo Sen, (2010), produtos naturais com propriedades contra os radicais livres podem ter grande importância como agentes terapêuticos em diferentes doenças, uma vez que são efetivos como captadores de radicais e inibidores da peroxidação lipídica.

#### 4. CONCLUSÕES

O resultado das análises cromatográficas mostra o extrato etanólico de *C. odorata* com grande quantidade de tal-muurulol, seguido de  $\delta$ -Cadieno, Di-epi- $\alpha$ -Cedreno,  $\alpha$ -Copaeno e  $\alpha$ -Calacoreno. Todos os compostos encontrados no extrato etanólico de cedro tem em comum o fato de serem sesquiterpenos. Deste modo, considera-se que o extrato de cedro é um potencial candidato à ser utilizado como antioxidante e fitoterápicos.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANSELMO, J. S. LIMA, R. A. Identificação de classes de metabólitos secundários no extrato etanólico das folhas de *Solanum jamaicense* (SOLANACEAE) e seu potencial fungicida sobre *Candida albicans in vitro*. Revista eletrônica de farmácia Manaus Vol. XI (1), 11 – 20, 2014.

GUERREIRO, G.; LIMA, J. E. S.; FERNANDES, J. B.; SILVA, M. F. G. F.; VIEIRA, P. C. Sesquiterpenos do caule de *Pilocarpus riedelianus* e atividade sobre micro-organismos. Química nova São Carlos-SP Vol. 28, p986-990, 2005

LIMBERG, R. P.; PIRES, C. A. V.; SOBRAL, M.; MENUT, C.; BESSIERE, J. M.; HENRIQUES, A. T. Essential oils from *Calyptanthes concinna*, *C. lucida* and *C. Rubella* (Myrtaceae). Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas Porto Alegre-RS vol. 38, n. 3, jul./set., 2002

PASSOS, M. A. A.; SILVA, F. J. B. C.; SILVA, E. C. A.; PESSOA, M. M. L.; SANTOS, R. C. Luz, substrato e temperatura na germinação de sementes de cedro-vermelho. Notas Científicas Pesq. agropec. bras., Brasília, v.43, n.2, p.281-284, fev. 2008.

PEREIRA, R. J.; CARDOSO, M. G. Metabólitos secundários vegetais e benefícios antioxidantes. Journal of Biotechnology and Biodiversity. Vol. 3, N. 4: pp. 146-152, November 2012.

SAKITA, M. N.; VALLILO, M. I. Estudos fitoquímicos preli minares em espécies florestais do Parque Estadual do Morro do Diabo, Estado de São Paulo. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 215-226, 1990.

## II CBCTEM

Congresso Brasileiro de Ciência  
e Tecnologia da Madeira  
Belo Horizonte - 2015



II Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia da Madeira  
Belo Horizonte - 20 a 22 set 2015



PETRONILHO, S., MARASCHIN, M., COIMBRA, M. A.;ROCHA, S. M. In vitro and in vivo studies of natural products: a challenge for their valuation. The case study of Chamomile (*Matricaria recutita* L.). *Industrial Crops and Products*, 40, 1–12(2012).

SANTOS, P. L. PRANDO, M. B. MORANDO, R. PEREIRA, G. V. N. KRONKA, A. Z. Utilização de extratos vegetais em proteção de plantas. *Centro Científico Conhecer - Goiânia*, v.9, n.17; p. 25 a 76 .2013.

SEN, S.; CHAKRABORTY, R.; SRIDHAR, C.; REDDY, Y.S.R.; De, B. Free radicals, antioxidants, diseases and phytomedicines: Current status and future prospect. *Int. J. Pharm. Sci. Rev. Res.* 2010.