



### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

#### *Atividades ansiolítica e anticonvulsivante de constituintes de óleos essenciais*

Anxiolytic and anticonvulsant activities of components of essential oils  
 Actividades ansiolítica y anticonvulsivante de los componentes de los aceites esenciales

Pauline Sousa dos Santos<sup>1</sup> Rivelilson Mendes de Freitas<sup>2</sup>

#### RESUMO

O estudo farmacológico de produtos naturais que apresentam atividade sobre o sistema nervoso central (SNC) tem se tornado um campo bastante promissor para o desenvolvimento de novos medicamentos. A busca por alternativas terapêuticas seguras e eficazes para doenças relacionadas ao SNC e a existência de inúmeros constituintes de óleos essenciais ainda não explorados em modelos farmacológicos experimentais de ansiedade e crises epilépticas tornam estes constituintes uma importante fonte de compostos bioativos. Esta revisão sumariza os resultados obtidos em pesquisas com constituintes de óleos essenciais com atividade ansiolítica e/ou anticonvulsivante já disponíveis na literatura. Na qual foram descritos 22 compostos, dispostos em tabelas segundo a atividade psicoativa avaliada em diversos modelos comportamentais previamente estabelecidos na literatura. Os dados encontrados mostram o potencial deste grupo de constituintes químicos, apresentando atividade ansiolítica ou anticonvulsivante em ensaios pré-clínicos, sugerindo a sua possível aplicação para fins terapêuticos e servindo de base para novos estudos relacionados a essas propriedades farmacológicas. **Descritores:** Ansiedade. Crises epilépticas. Óleos essenciais. Monoterpenos. Sesquiterpenos.

#### ABSTRACT

The pharmacological study of natural products that show activity on the central nervous system (CNS) has become a very promising field for the development of new drugs. The search for alternative effective and less toxic therapies for disorders such as anxiety and seizure and the existence of hundreds of essential oils constituents that have not yet been explored in seizures and anxiety models, thus these constituents become an important source of bioactive compounds. This review summarizes the results obtained in studies with constituents of essential oils with anxiolytic and/or anticonvulsant activities in the literature. In which 22 compounds have been described, arranged in tables according to the anticonvulsant and anxiolytic activities observed in several behavioral models previously established in the literature. The data showed the potential of this product group, with psychoactive activity and may be useful for therapeutic purposes and can serve as a basis for further related studies. **Descriptors:** Anxiety. Seizures. Essential oils. Monoterpenes. Sesquiterpenes.

#### RESUMEN

El estudio farmacológico de productos naturales que muestran La actividad en el sistema nervioso central (SNC) se ha convertido en un campo muy prometedor para el desarrollo de nuevos fármacos. La búsqueda de terapias alternativas eficaces y menos tóxicas para los trastornos como la ansiedad y la incautación, y la existencia de cientos de componentes de los aceites esenciales que aún no se han explorado en los modelos de convulsiones y ansiedad, estos componentes son una fuente importante de compuestos bioactivos. Esta revisión resume los resultados obtenidos en estudios sobre los constituyentes de los aceites esenciales con actividad ansiolítica y/o anticonvulsivante en la literatura. En lo que 22 compuestos han sido descritos, dispuestos encuadros de acuerdo con la actividad anticonvulsivantes y ansiolíticas observadas en varios modelos de comportamiento y establecidos en la literatura. Los datos mostraron el potencial de este grupo de productos, con actividad psicotrópica y puede ser útil para fines terapéuticos y puede servir como una base para estudios relacionados. **Descritores:** Ansiedad. Convulsiones. Aceites esenciales. Monoterpenos, Sesquiterpenos.

<sup>1</sup>Graduando do curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí- UFPI, Núcleo de Tecnologia Farmacêutica- NTF. Laboratório de Pesquisa em Neuroquímica Experimental- LAPNEX. Bolsista de Iniciação Científica do CNPq. [paulinesantos4@hotmail.com](mailto:paulinesantos4@hotmail.com). <sup>2</sup> Doutor em Farmacologia. Professor Adjunto II do curso de Farmácia da UFPI. Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas. Orientador de mestrado dos Programas de Pós-graduação em Farmacologia e em Ciências Farmacêuticas da UFPI e de Doutorado da Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO) [rivelilson@pq.cnpq.br](mailto:rivelilson@pq.cnpq.br)

## INTRODUÇÃO

A utilização de plantas medicinais para o tratamento, cura e prevenção de doenças que acometem a espécie humana é tão antiga quanto à própria existência da vida humana na Terra. Inúmeros relatos do seu uso tornam quase mística a relação de benefícios obtidos (CALIXTO, 2000).

Plantas com atividade psicoativa exercem importantes efeitos sobre a consciência, as emoções e a cognição e devido a esses efeitos têm sido utilizadas há bastante tempo com diversas finalidades. O estudo farmacológico de produtos naturais que apresentam atividade sobre o sistema nervoso central (SNC) tem auxiliado a compreensão das bases neuroquímicas de distúrbios relacionadas às atividades psicomotoras, tornando-se um campo bastante promissor para o desenvolvimento de novos medicamentos (CAMPELO et al., 2011; SILVA et al., 2012; ALMEIDA et al., 2012).

Muitos óleos voláteis possuem uma grande variedade de atividades farmacológicas ansiolítica, anticonvulsivante e/ou antinociceptiva. E esses efeitos são provavelmente devido à diversidade estrutural dos constituintes presentes nos óleos essenciais de plantas medicinais aromáticas (SOUZA et al., 2006; SOUZA et al., 2010; MELO et al., 2010).

Inúmeras atividades biológicas destes óleos voláteis são atribuídas aos monoterpenos, que são os principais componentes químicos dos óleos essenciais (AMARAL et al., 2007). Estes compostos podem ser divididos em três subgrupos: acíclicos (mirceno, linalol e geraniol), monocíclicos ( $\alpha$ -terpineol e terpinoleno) e bicíclicos ( $\alpha$ -pineno e cânfora). Em cada um desses subgrupos, há ainda outras classificações: hidrocarbonetos insaturados (limoneno), álcoois (mentol), aldeídos ou cetonas (mentona e

*Atividades ansiolítica e anticonvulsivante...*

carvona), lactonas (nepelactona) e tropolonas ( $\gamma$ -tujaplicina) (SIMÕES; SPITZER, 2004).

Considerando o fato de que os óleos essenciais e os seus constituintes são comuns em muitas espécies de plantas medicinais e são utilizados em cosméticos e produtos farmacêuticos, é de grande importância analisar o potencial farmacológico destes compostos. Já que, o estudo de cada componente químico individual é fundamental para entender seu mecanismo de ação farmacológico e efeitos potencialmente benéficos sobre a saúde humana.

Desta forma, buscou-se nesta revisão sumarizar os estudos realizados com esses compostos, discriminando seus efeitos psicoativos em modelos de crises epilépticas e/ou ansiedade, podendo, assim, servir como base para o isolamento e avaliação das propriedades farmacológicas de diversos outros constituintes com potencial semelhante sobre o sistema nervoso central.

## METODOLOGIA

O presente estudo trata-se de uma revisão sobre os componentes de óleos essenciais com atividades ansiolítica e anticonvulsivante. Estes componentes contribuem ou conferem as atividades ansiolítica e anticonvulsivante dos óleos essenciais em que se encontram. Os resultados obtidos foram organizados em tabelas que contam com o modelo experimental utilizado no estudo, a via de administração, a espécie animal e as doses utilizadas nos diversos estudos experimentais encontrados na literatura. A estrutura química, o nome dos compostos bioativos, bem como as correspondentes referências, também foi disponibilizado nestas tabelas.

Os compostos apresentados nesta revisão foram selecionados com base nos efeitos mostrados em modelos animais específicos para avaliação de atividade ansiolítica e/ou

Santos, P.S; Freitas, R.M.

anticonvulsivante e em estudos complementares que visam elucidar os mecanismos de ação propostos para essa finalidade terapêutica em ensaios pré-clínicos.

Para selecionar entre os artigos completos disponíveis de forma gratuita nos idiomas inglês, português e/ou espanhol os componentes de óleos essenciais os termos relacionados ao tema, como "óleos essenciais", "monoterpenos" e "sesquiterpenos" foram utilizados, bem como os nomes de compostos representativos destes grupos químicos, relacionados aos termos "ansiedade" ou "crises epiléticas". A pesquisa foi realizada na literatura científica nas bases de dados: Science Direct e PubMed durante o período de 2002 a 2012. A atividade sedativa e hipnótica e/ou anticonvulsivante foram consideradas quando os constituintes dos óleos essenciais demonstraram efeitos durante a triagem comportamental e em diferentes modelos previamente descritos na literatura, incluindo labirinto em cruz elevado, campo aberto, claro-escuro, placa perfurada, interação social, tempo de sono induzido por pentobarbitale em modelos para induzir crises epiléticas, como crises epiléticas induzidas por pentilenotetrazol (PTZ), por picrotoxina (PIC), por eletrochoque máximo (MES) e por pilocarpina.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Na pesquisa realizada obteve-se 13 compostos isolados com potencial atividade ansiolítica e 10 compostos isolados com potencial atividade anticonvulsivante. Dentre os primeiros, 84,38% eram monoterpenos e 15,38% sesquiterpenos, já dentre o segundo grupo, 90% eram monoterpenos e 10% sesquiterpenos. Dos diversos constituintes presentes nos óleos essenciais (OE) já estudados e com grande diversidade estrutural, destacou-se oito R. Interd. v.6, n.1, p.105-111, jan.fev.mar. 2013

## *Atividades ansiolítica e anticonvulsivante...*

componentes monoterpenos, testados em modelos de crises epiléticas, e ainda cinco monoterpenos e um sesquiterpeno testados em modelos de ansiedade, com suas respectivas porcentagens correspondente no óleo essencial e doses utilizadas. Estes compostos foram distribuídos em tabelas, que contam com os testes realizados em modelos de crises epiléticas/ansiedade já descritos na literatura.

Considerando a dificuldade de isolar os constituintes de óleos essenciais em quantidade suficientes para utilizar em modelos animais *in vivo*, a maioria dos compostos testados que constam nesta revisão, foram adquiridos a partir de empresas químicas. Já que se pode observar um recente aumento no interesse do estudo e na síntese desses grupos químicos.

A busca permanente por alternativas menos tóxicas resultou na diminuição do uso de associações de plantas medicinais, e na introdução de substâncias isoladas e/ou sintéticas na terapêutica, sendo seu uso amplamente disseminado no século XX. Dessa forma, os constituintes encontrados em óleos essenciais em pequenas quantidades são sintetizados em larga escala utilizando como matéria prima, os metabólitos secundários abundantes na natureza e facilitando, desta forma, a pesquisa sobre suas atividades farmacológicas. Como pode ser observado nas pesquisas encontradas na literatura sobre os constituintes com atividades psicoativa descritos nesta revisão (SOUSA, 2011).

Estudos têm relatado que os monoterpenos e seus derivados sintéticos têm várias propriedades farmacológicas, e algumas podem agir no sistema nervoso central, como (+)- $\alpha$ , $\beta$ -epoxi-carvona, (+)-limoneno, (+)-mentol, (+)-citronelol, (+)- $\alpha$ -terpineol e (+)-isopulegol. A disponibilidade comercial de compostos naturais isolados tem permitido o extenso estudo farmacológico dos mecanismos envolvidos nas

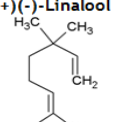
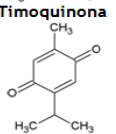
atividades anticonvulsivantes e ansiolíticas (SOUSA et al., 2011).

Dentre esses compostos psicoativos, vários estudos têm demonstrado a atividade anticonvulsivante destes produtos naturais, destacando-se como um importante campo de pesquisa, já que esta afecção acomete um grande número de pessoas, afetando diretamente suas qualidades de vida e convívio social (ALMEIDA; MOTTA; LEITE, 2003; SOUSA et al., 2006; ALMEIDA et al., 2008).

Um número significativo de medicamentos à base de plantas e suplementos alimentares já é utilizado para tratar pacientes com estas queixas neurológicas ou psiquiátricas. Para alguns destes produtos, já foi possível comprovar a atividade anticonvulsivante e, portanto, possível benefício em pacientes com epilepsia. Constando na literatura diversos estudos que relatam atividade anticonvulsivante de preparações não alopáticas em modelos animais de crises epiléticas (TYAGI; DELANTY, 2003).

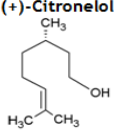
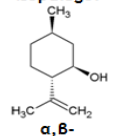
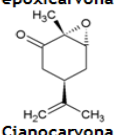
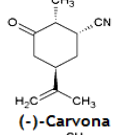
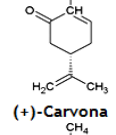
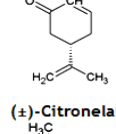
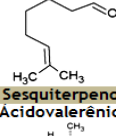
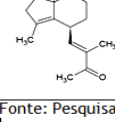
Em virtude disto e para que fossem tomados por base para o incentivo de novos estudos relacionados, buscou-se nesta revisão, reunir compostos de óleos essenciais testados recentemente em modelos de crises epiléticas, previamente descritos na literatura, os quais foram dispostos nas tabelas 1 e 2.

TABELA 1. Constituintes isolados de óleos essenciais com atividade anticonvulsivante.

Constituintes	Modelo Experimental	Espécies/ Via de administração	Dose ou Concentração
<b>Monoterpenos</b>			
<b>(+)(-)-Linalool</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ, PIC e MES	Camundongos (Swiss) i.p.	100, 200 e 300 mg/kg (SOUSA et al., 2010)
<b>Timoquinona</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ	Camundongos (Swiss) i.p.	80 mg/kg (SOUSA et al., 2011)

### Atividades ansiolítica e anticonvulsivante...

TABELA 1. Constituintes isolados de óleos essenciais com atividade anticonvulsivante. (continuação)

Constituintes	Modelo Experimental	Espécies/ Via de administração	Dose ou Concentração
<b>Monoterpenos</b>			
<b>(+)-Citronelol</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ e por MES	Camundongos (Swiss) i.p.	100-400 mg/kg (SOUSA et al., 2006)
<b>Isopulegol</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ	Camundongos (Swiss) i.p.	100-200 mg/kg (SILVA et al., 2009)
<b><math>\alpha</math>,<math>\beta</math>-epoxicarvona</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ e MES	Camundongos (Swiss) i.p.	200, 300 e 400 mg/kg (ALMEIDA et al., 2008)
<b>Cianocarvona</b> 	Crises epiléticas induzidas por pilocarpina	Camundongos (Swiss) i.p.	25, 50 e 75 mg/kg (COSTA et al., 2012)
<b>(-)-Carvona</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ e PIC	Camundongos (Swiss) i.p.	100-200 mg/kg (SOUSA et al., 2008)
<b>(+)-Carvona</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ e PIC	Camundongos (Swiss) i.p.	100-200 mg/kg (SOUSA et al., 2008)
<b>(±)-Citronelal</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ, PIC e MES	Camundongos (Swiss) i.p.	100, 200 e 400 mg/kg (QUINTANS JUNIOR et al., 2011)
<b>Sesquiterpenos</b>			
<b>Acidovalerênico</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ	Camundongos (Swiss) i.p.	50, 100 e 200 mg/kg (ALMEIDA et al., 2011)

Fonte: Pesquisa Direta, 2012.

TABELA 2. Constituintes presentes em óleos essenciais com atividade anticonvulsivante.

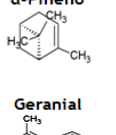
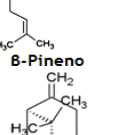
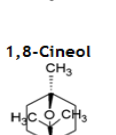

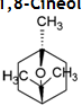
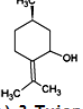
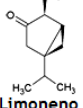
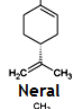
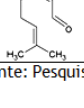
Constituintes	Modelo Experimental	Espécie/ via de administração	Dose ou Concentração	Planta medicinal
<b>Monoterpenos</b>				
<b><math>\alpha</math>-Pineno</b> 	Crises epiléticas induzidas por eletrochoque (MES)	Camundongos i.p.	OE- (0,7%) 0,84 ml/kg	<i>Heracleum crenatifolium</i> (TOSUN; KIZILAY; EROL, 2008)
<b>Geranial</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ, PIC e STR	Camundongos (Swiss) i.p.	OE- (8,05%) 100, 200, 400 mg/kg	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt (Poaceae) (QUINTANS JUNIOR et al., 2008)
<b><math>\beta</math>-Pineno</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ, e eletrochoque (MES)	Camundongos (NMRI) i.p.	OE- (50,1%) 1-2,5 ml/kg	<i>Ferulagummosaboiss</i> (SAYYAH et al., 2001)
<b>1,8-Cineol</b> 	Crises epiléticas induzidas por PTZ	Camundongos (Swiss) i.p.	OE- (6,4%) 50-100 mg/kg	<i>Calamintha officinalis</i> Moench (MONFORTE et al., 2011)

TABELA 2. Constituintes presentes em óleos essenciais com atividade anticonvulsivante.

Constituintes	Modelo Experimental	Espécie/via de administração	Dose ou Concentração	(continuação) Planta medicinal
<b>Monoterpenos</b>				
<b>1,8-Cineol</b> 	Crises epilépticas induzidas por PTZ	Camundongos (Swiss) i.p.	OE- (6,4%) 50-100mg/kg	<i>Calamintha officinalis</i> Moench (MONFORTE et al., 2011)
<b>(+)-Pulegol</b> 	Crises epilépticas induzidas por PTZ	Camundongos (Swiss) i.p.	OE- (4,1%) 50-100 mg/kg	<i>Calamintha officinalis</i> Moench (MONFORTE et al., 2011)
<b>(+)-3-Tujona</b> 	Crises epilépticas induzidas por PTZ, e eletrochoque (MES)	Camundongos (NMRI) i.p.	OE- (3,3%) 1-2,5 ml/kg	<i>Ferulagumosaboiss</i> (SAYYAH et al., 2001)
<b>Limoneno</b> 	Crises epilépticas induzidas por PTZ, PIC e STR	Camundongos (Swiss) i.p.	OE- (1,58%) 100, 200 e 400 mg/kg	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt (Poaceae) (QUINTANS JUNIOR et al., 2008)
<b>Neral</b> 	Crises epilépticas induzidas por PTZ e PIC	Camundongos (Swiss) i.p.	OE- (6,02%) 100, 200 e 400 mg/kg	<i>Cymbopogon winterianus</i> Jowitt (Poaceae) (QUINTANS JUNIOR et al., 2008)

Fonte: Pesquisa Direta, 2012.

Da mesma forma, constam descritos na literatura muitos constituintes com possível ação ansiolítica. Nos últimos anos, tem-se assistido a um grande avanço no tratamento farmacológico dos transtornos da ansiedade e muitos dos compostos testados e utilizados para estes transtornos incluem compostos derivados de produtos naturais (VALE et al., 2002; MELO et al., 2002; FREITAS, et al., 2012). Sendo que, muitos destes compostos podem apresentar perspectiva de uso clínico, por se apresentarem mais seguros e possivelmente com menores efeitos adversos se comparados aos tratamentos adotados na prática clínica. Em virtude disto, buscou-se também reunir, estes compostos testados recentemente para o tratamento desta neuropatologia, os quais encontram-se dispostos nas tabelas 3 e 4.

TABELA 3. Constituintes isolados de óleos essenciais com atividade ansiolítica.

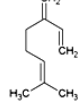
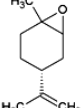
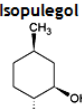
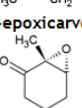
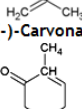
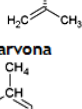
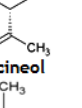
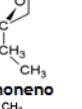
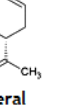
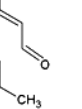
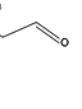
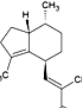
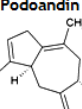
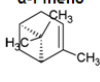
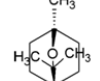
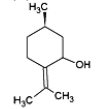
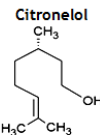
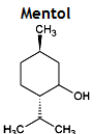
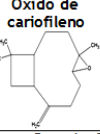
Constituintes	Modelo Experimental	Espécie/via de administração	Dose ou Concentração
<b>Monoterpenos</b>			
<b>β-Mirceno</b> 	Labirinto em cruz elevado Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital	Camundongos (Swiss) i.p.	50, 100 e 200 mg/kg (VALE et al., 2002)

TABELA 3. Constituintes isolados de óleos essenciais com atividade ansiolítica. (continuação)

Constituintes	Modelo Experimental	Espécie/via de administração	Dose ou Concentração
<b>Monoterpenos</b>			
<b>(+)-Epoxi-limoneno</b> 	Labirinto em cruz elevado Campo aberto	Camundongos (Swiss) i.p.	25, 50 e 75 mg/kg (ALMEIDA et al., 2012)
<b>Isopulegol</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital Placa perfurada	Camundongos (Swiss) i.p.	25-50 mg/kg (SILVA et al., 2007)
<b>α,β-epoxycarvona</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital	Camundongos (Swiss) i.p.	200, 300 e 400 mg/kg (ALMEIDA et al., 2008)
<b>(-)-Carvona</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital	Camundongos (Swiss) i.p.	100-200 mg/kg (SOUSA et al., 2007)
<b>(+)-Carvona</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital	Camundongos (Swiss) i.p.	100-200 mg/kg (SOUSA; QUINTANS; ALMEIDA, 2007)
<b>1,4-cineol</b> 	Campo aberto, Placa perfurada Tempo de sono induzido por Pentobarbital	Camundongos (Swiss) oral	100-400 mg/kg (GOMES et al., 2007)
<b>R-Limoneno</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital Labirinto em cruz elevado	Camundongos (Swiss) i.p.	50, 100 e 200 mg/kg (VALE et al., 2002)
<b>Neral</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital Labirinto em cruz elevado	Camundongos (Swiss) i.p.	50, 100 e 200 mg/kg (VALE et al., 2002)
<b>Geranial</b> 	Campo aberto Tempo de sono induzido por pentobarbital Labirinto em cruz elevado	Camundongos (Swiss) i.p.	50, 100 e 200 mg/kg (VALE et al., 2002)
<b>Linalool</b> 	Teste claro/escuro, Teste de interação social e comportamento agressivo	Camundongos (CF1) inalação	Diluído 1% e 3% Tween 80 para inalação (LINCK et al., 2010)
<b>Sesquiterpenos</b>			
<b>AcidoValerênico</b> 	Placa perfurada Tempo de sono induzido por pentobarbital	Camundongos (Swiss) i.p.	50, 100 e 200 mg/kg (ALMEIDA et al., 2011)
<b>Podoandín</b> 	Campo aberto	Camundongos (Swiss) i.p.	1 e 10 mg/kg (GONÇALVES et al., 2012)

Fonte: Pesquisa Direta, 2012.

TABELA 4: Constituintes presentes em óleos essenciais com atividade ansiolítica.

Constituintes	Modelo Experimental	Espécie/via de administração	Dose ou Concentração	Planta medicinal
<b>Monoterpenos</b>				
 <b>α-Pineno</b>	Labirinto em cruz elevado Placa perfurada claro/escuro Interação social	Ratos ( <i>Wistar</i> ) v.o.	OE- (8, 188%) 25-50 mg/kg	<i>Stachybetica</i> (KUMAR et al., 2012)
 <b>1,8-Cineol</b>	Tempo de sono induzido por pentobarbital	Ratos ( <i>Wistar</i> ) i.p.	OE- (6, 4%) 50-100mg/kg	<i>Calaminthaofficinalis</i> Moench (MONFORTE et al., 2011)
 <b>(+)-Pulegol</b>	Tempo de sono induzido por pentobarbital	Ratos ( <i>Wistar</i> ) i.p.	OE- (4, 1%) 50-100 mg/kg	<i>Calaminthaofficinalis</i> Moench (MONFORTE et al., 2011)
 <b>Citronelol</b>	Triagem comportamental	Camundongos ( <i>Swiss</i> ) i.p.	OE- (10, 45%) 100, 200 e 400 mg/kg	<i>Cymbopogonwinterianus</i> Jowitt (Poaceae) (QUINTANS JUNIOR et al., 2008)
 <b>Mentol</b>	Labirinto em cruz elevado Placa perfurada Claro/escuro Interação social	Ratos ( <i>Wistar</i> ) v.o.	OE- (1, 690%) 25-50 mg/kg	<i>Stachybetica</i> <i>Vatke</i> (KUMAR et al., 2012)
<b>Sesquiterpenos</b>				
 <b>Oxido de cariofileno</b>	Labirinto em cruz elevado Placa perfurada Claro/escuro Interação social	Ratos ( <i>Wistar</i> ) v.o.	OE - (4, 648%) 25-50 mg/kg	<i>Stachybetica</i> (KUMAR et al., 2012)

Fonte: Pesquisa Direta, 2012.

## CONCLUSÃO

Considerando a importância do desenvolvimento de novos agentes terapêuticos para desordens do SNC, que se encontram cada vez mais frequentes na sociedade e a existência de centenas de constituintes de óleos essenciais ainda não explorados em modelos de crises epilépticas e ansiedade, estes compostos continuam sendo uma importante fonte de compostos bioativos. A diversidade química destes produtos naturais, bem como a possibilidade de exibir atividade psicoativa por meio de diferentes mecanismos de ação ainda precisam ser completamente estabelecidos e pode estimular o interesse em novos estudos, por meio de uma abordagem química e farmacológica destinada a possíveis aplicações clínicas. Os dados apresentados nesta revisão devem ser úteis como base para o estudo de compostos semelhantes e com melhores perfis farmacológicos em ensaios pré-clínicos.

R. Interd. v.6, n.1, p.105-111, jan.fev.mar. 2013

## REFERÊNCIA

ALMEIDA, A. A. C. et al. Evaluation of acute toxicity of a natural compound (+)-limonene epoxide and its anxiolytic-like action. *Brain Research*, v. 1448, p. 56-62, abr. 2012.

ALMEIDA, E. R. et al. Evaluation Potential Of Valerian Roots Extract And Valepotriates On Behavioral Tests In Mice. *International Research Journal of Pharmacy*, v. 2, n.5, p.164-170, mai. 2011.

ALMEIDA, R. N.; MOTTA, S. C.; LEITE, J. R. Óleos essenciais com propriedades anticonvulsivantes. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, Chile, v. 2, n.1, p. 3-6, jan. 2003.

ALMEIDA, R. N. et al. Anticonvulsant effect of a natural compound  $\alpha,\beta$ -epoxy-carvone and its action on the nerve excitability. *Neuroscience Letters*, Amsterdam, v. 443, n.1, p. 51-55, set. 2008.

AMARAL, J. F. et al. Antinociceptive effect of the monoterpene R-(+)-limonene in mice. *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, Tokyo, v. 30, n. 7, p.1217-1220, jul. 2007.

CALIXTO, J. B. Efficacy, safety, quality control, marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Ribeirão Preto, v. 33, n. 2, p.179-189, fev. 2000.

CAMPELO, L.M.L. et al. Evaluation of central nervous system effects of Citrus limon essential oil in mice. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 668-673, jul./ago. 2011.

COSTA, D. A. et al. Anticonvulsant and Antioxidant Effects of Cyano-carvone and Its Action on Acetylcholinesterase Activity in Mice Hippocampus. *Cellular and Molecular Neurobiology*, New York, v. 32, n. 4, p. 633-640, mai. 2012.

GOMES, P. B. et al. Anxiolytic-like effect of the monoterpene 1,4-cineole in mice. *Pharmacology, Biochemistry and Behavior*, Phoenix v. 96, n. 3, p. 287-293, set. 2010.

GONÇALVES, A. E. et al. The antidepressant-like effect of *Hedyosmum brasiliense* and its sesquiterpene lactone, podoandin in mice: Evidence for the involvement of adrenergic, dopaminergic and serotonergic systems. *European Journal of Pharmacology*, Amsterdam, v. 674, n. 2-3, p. 307-314, jan. 2012.

KUMAR, D. et al. Effects of *Stachys tibetica* essential oil in anxiety. **European Journal of Integrative Medicine**, Amsterdam, v. 4, n. 2, p.169-176, jun. 2012.

LINCK, V. M. et al. Effects of inhaled Linalool in anxiety, social interaction and aggressive behavior in mice. **Phytomedicine**, Stuttgart, v. 17, n. 8-9, p. 679-683, jul. 2010.

MONFORTE, M. T. et al. Chemical Composition and Biological Activities of *Calamintha officinalis* Moench Essential Oil. **Journal of Medicinal Food**, Larchmont, v. 14, n. 3, p. 297-303, fev. 2011.

QUINTANS JUNIOR, L. J. et al. Phytochemical screening and anticonvulsant activity of *Cymbopogon winterianus* Jowitt (Poaceae) leaf essential oil in rodents. **Phytomedicine**, Stuttgart, v. 15, n. 8, p. 619-624, ago. 2008.

QUINTANS JÚNIOR, L. J. et al. Bioassay-guided evaluation of central nervous system effects of citronellal in rodents. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 697-703, jul./ago. 2011.

SAYYAH M. et al. Antiepileptic potential and composition of the fruit essential oil of *Ferula gummosa* Boiss. **Iranian Biomedical Journal**, Tehran, v. 5, n. 2-3, p. 69-72, abr./jul. 2001.

SILVA, M. I. G. et al. Central nervous system activity of acute administration of isopulegol in mice. **Pharmacology, Biochemistry and Behavior**, Phoenix, v. 88, n. 2, p. 141-147, dez. 2007.

SILVA, M. I. G. et al. Effects of isopulegol on pentylenetetrazol-induced convulsions in mice: Possible involvement of GABAergic system and antioxidant activity. **Fitoterapia**, Milano, v. 80, n. 8, p. 506-513, dez. 2009.

SIMÕES, C.M.O.; SPITZER, V. Óleos voláteis. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMANN, G.; MELLO, J.C.P.; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia - da planta ao medicamento**, 5. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS/UFSC. cap. 18, p. 467-495, 2004.

SOUSA, D. P. Analgesic-like Activity of Essential Oils Constituents. **Molecules**, Basel, v. 16, n. 3, p. 2233-2252, mar. 2011.

SOUSA, D. P. et al. Study of anticonvulsant effect of citronellol, a monoterpene alcohol, in rodents. **Neuroscience Letters**, Amsterdam, v. 401, n. 1, p. 231-235, jun. 2006.

SOUSA, D. P. et al. Pharmacological effects of the monoterpene  $\alpha,\beta$ -epoxy-carvone in mice. **Revista R. Interd.** v.6, n.1, p.105-111, jan.fev.mar. 2013

**Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 17, n.2, p. 170-175, abr./jun, 2007.

SOUSA, D.P et al. Anticonvulsant activity of yofth y moquinone and its structural analogues. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 21, p. 427-431, 2011.

SOUSA, D. P.; QUINTANS, J. L.; ALMEIDA, R. N. Evolution of the anticonvulsant activity of  $\alpha$ -terpineol. **Pharmaceutical biology**, Lisse, v.45, n. 1, p.69-70, jan. 2007.

SOUSA, D. P. et al. Anticonvulsant activity of the linalool enantiomers and racemate: investigation of chiral influence. **Natural Product Communications**, Inglaterra, v. 5, n. 12, p. 1847-1851, dez. 2010.

TOSUN, F.; KIZILAY, C.A.; EROL, K. Anticonvulsant activity of furanocoumarins and the essential oil obtained from the fruits of *Heracleum crenatifolium*. **Food chemistry**, Barking, v. 107, n. 3, p. 990-993, jun. 2008.

TYAGI, A.; DELANTY, N. Herbal remedies, dietary supplements, and seizures. **Epilepsia**, New York, v. 44, n. 2, p. 228-235, fev. 2003.

VALE, T. G. et al. Central effects of citral, myrcene and limonene, constituents of essential oil chemotypes from *Lippia alba* (Mill.) N.E. Brown. **Phytomedicine**, Stuttgart, v. 9, n. 8, p. 709-714, dez. 2002.

**Submissão: 11.09.2012**

**Aprovação: 29.11.2012**