

# **Fronteiras das ciências da saúde**

**Tópicos atuais e perspectivas**

**Volume I**

**Aris Verdecia Peña**  
Organizadora



2023

**Aris Verdecia Peña**  
Organizadora

**Fronteiras das ciências da saúde:  
tópicos atuais e perspectivas  
Volume I**



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

**Editores Executivos:** Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

**Diagramação:** A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

### Conselho Editorial

#### Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos  
Prof. MSc. Adriana Flávia Neu  
Prof. Dra. Allys Ferrer Dubois  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior  
Prof. MSc. Aris Verdecia Peña  
Prof. Arisleidis Chapman Verdecia  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva  
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo  
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu  
Prof. Dr. Carlos Nick  
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos  
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva  
Prof. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos  
Prof. MSc. David Chacon Alvarez  
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira  
Prof. Dra. Denise Silva Nogueira  
Prof. Dra. Dennyura Oliveira Galvão  
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins  
Prof. Dr. Fábio Steiner  
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza  
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez  
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles  
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira  
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto  
Prof. MSc. João Camilo Sevilla  
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales  
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski  
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira  
Prof. Dra. Keyla Christina Almeida Portela  
Prof. Dr. Leandro Argente-Martínez  
Prof. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann  
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior  
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos  
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla  
Prof. MSc. Mary Jose Almeida Pereira  
Prof. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes  
Prof. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira  
Prof. Dra. Patrícia Maurer  
Prof. Dra. Queila Pahim da Silva  
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty  
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke  
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes  
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)  
Prof. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos  
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues  
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca  
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira  
Prof. Dra. Yilan Fung Boix  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

#### Instituição

OAB/PB  
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã  
UO (Cuba)  
IF SUDESTE MG  
Facultad de Medicina (Cuba)  
ISCM (Cuba)  
UFESSPA  
UEA  
UNEMAT  
UFV  
AJES  
UFGD  
UEMS  
IFPA  
UNICENTRO  
IFMT  
UFMG  
URCA  
ISEPAM-FAETEC  
IFG  
UEMS  
UFF  
(Colômbia)  
UNAM (Peru)  
IFRR  
UCG (México)  
Rede Municipal de Niterói (RJ)  
UNMSM (Peru)  
UFMT  
SED Mato Grosso do Sul  
IFPR  
Tec-NM (México)  
Consultório em Santa Maria  
UFJF  
UEG  
FAQ  
UNAM (Peru)  
SEDUC/PA  
IFB  
IFPA  
UNIPAMPA  
IFB  
UO (Cuba)  
UFMS  
UFPI  
UFG  
UEMA  
IFB  
UFPI  
FURG  
UO (Cuba)  
UFT

Conselho Técnico Científico  
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior  
- Esp. Maurício Amormino Júnior  
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

**Catalogação na publicação**  
**Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

F935

Fronteiras das ciências da saúde: tópicos atuais e perspectivas - Volume I / Aris Verdecia Peña (Organização). – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023.  
56p. ; il.

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-16-7

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756167>

1. Saúde. I. Peña, Aris Verdecia (Organização). II. Título.

CDD 613

Índice para catálogo sistemático

I. Saúde



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **Apresentação**

A coletânea **Fronteiras das Ciências da Saúde: Tópicos Atuais Perspectivas – Volume I**, apresenta um compêndio de três capítulos cujas pesquisas se debruçaram sobre o tema ansiedade, e um capítulo sobre reconhecimento de arritmias cardíacas.

A ansiedade é hoje um dos sintomas mais frequentes nas consultas na maioria dos centros de saúde. Um fenômeno multicausal que envolve pacientes, independente da idade, mas tem uma frequência mais acentuada entres jovens e adultos.

Depois da pandemia de Covid-19, dos fenômenos climáticos extremos, das guerras e das crises globais, muitas pessoas têm experimentado ansiedade com todas estas ameaças, o que pode acarretar no desenvolvimento de doenças graves, podendo até levar a morte.

Nesta nova coletânea os(as) autores(as) discutem alguns medicamentos acessíveis da medicina tradicional, que podem efetivamente combater e atenuar os efeitos da ansiedade. Entretanto, é importante lembrar da avaliação do paciente pela psicologia, pela psiquiatria e seu posterior acompanhamento para terapias de grupo, terapias de casal, terapias familiares a fim de tentar resolver os problemas ou pelo menos saber enfrentá-los e poder canalizá-los.

Além das discussões acima mencionadas, no quarto capítulo o autor descreve uma nova metodologia matemático/computacional para o reconhecimento de arritmias cardíacas. Um assunto muito importante, já que problemas cardíacos estão entre as principais causas de óbitos no mundo.

Agradecemos a todos os autores por suas contribuições e esperamos que os leitores usufruam de uma boa leitura.

**A organizadora**


## Sumário

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Apresentação .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>Capítulo I.....</b>  | <b>6</b>  |
| Avaliação do potencial antidepressivo do látex de <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel e fração isolada, através do teste de nado forçado.....               | 6         |
| <b>Capítulo II .....</b>  | <b>19</b> |
| Avaliação do potencial antidepressivo e ansiolítico do látex de <i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel e fração isolada, através do teste de campo aberto..... | 19        |
| <b>Capítulo III.....</b>  | <b>31</b> |
| Avaliação do potencial ansiolítico do látex de <i>himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel e fração isolada, através do teste de labirinto em cruz elevado.....     | 31        |
| <b>Capítulo IV .....</b>  | <b>40</b> |
| Decomposição em Valores Singulares em Multirresolução na Classificação de Arritmias Cardíacas .   | 40        |
| <b>Índice Remissivo .....</b>   | <b>55</b> |
| <b>Sobre a organizadora .....</b>   | <b>56</b> |

# Avaliação do potencial antidepressivo e ansiolítico do látex de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel e fração isolada, através do teste de campo aberto


Recebido em: 06/10/2023


Aceito em: 26/10/2023


 10.46420/9786585756167cap2


Ana Luiza Maciel Rodrigues 

Etiênia Sheila Costa Ribeiro 

Samya de Araújo Neves 


Fernando Gomes Figueredo 

Francisca de Cacia Fernandes Fernandes 

Thais Parente Bezerra 

Sheila Ulisses Paiva 

Gita Soares de Alencar Ramalho 

Sheyla Cristiane Xenofonte de Almeida 

## INTRODUÇÃO

A medicina tradicional é um sistema ordenado de cura praticado no mundo inteiro por várias gerações através do uso de produtos naturais (Yuan & Pião, 2016). O uso de plantas medicinais para o tratamento de enfermidades pelo ser humano, é uma prática bastante comum desde os primórdios da humanidade (Dutra, Campos, Santos, & Calixto, 2016; De-Oliveira et al, 2022). As plantas medicinais fornecem diferentes classes de compostos com propriedades terapêuticas, com ênfase para constituintes da classe dos terpenos, alcaloides, flavonoides e taninos (Gobbo-Neto & Lopes, 2007; Gurib, 2006).

Terpenos constituem ampla classe de produtos naturais com variadas funções no reino vegetal e influência na saúde humana. São a classe de metabólitos secundários encontrados em plantas superiores que agregam grande número de constituintes bioativos. O nome terpeno deriva do fato de que os primeiros membros da classe foram isolados da terebentina (*terpentin* em alemão) (Vizzoto, Krolow, & Weber, 2010; Roberts, 2007). Os terpenos apresentam ampla diversidade estrutural com cadeias cíclicas formadas a partir de reações de oxirredução, hidratação e isomerização (Degenhardt, Köllner & Gershenzon, 2009).

Os triterpenos pertencem à classe dos terpenos que contêm 30 átomos de carbono, gerados pela união entre duas cadeias de C15, cada uma delas constituída por três unidades isoprênicas, unidas na direção cabeça-cauda (Croteau, Kutchan & Lewis, 2000). Um crescente número de estudos dos triterpenos é atribuído ao seu variado espectro de atividades farmacológicas com destaque para as propriedades anti-inflamatórias e analgésicas, comum aos compostos desta classe, que estão relacionadas principalmente aos triterpenos pentacíclicos de esqueletos lupano, oleano e ursano (Lucetti et al., 2010;

Holanda et al., 2008; Lima-Júnior et al., 2007; Lima-Júnior et al., 2006; Otuki et al. 2005; Arciniegas et al., 2004; Patocka, 2003; Ammon, 2002; Safayhi et al., 1997).

Os triterpenos pentacíclicos estão inseridos no grupo promissor de metabólitos secundários de plantas. São de grande interesse devido à diversidade de ações farmacológicas, servindo como candidatos ou protótipos de novos medicamentos (Alvarenga & Ferro, 2006). Vários estudos apresentam o potencial farmacológico destes triterpenos, conforme demonstrado no Quadro 1.

**Quadro 1.** Propriedades farmacológicas dos triterpenos  $\alpha$ -amirina,  $\beta$ -amirina, lupeol e derivados. Fonte: Arquivo pessoal.

| <b>Triterpenos Pentacíclicos</b> | <b>Propriedades</b>               | <b>Referências</b>   |
|----------------------------------|-----------------------------------|--|
| $\alpha$ -amirina                | Anti-inflamatório                 | Medeiros et al., 2007.   |
|                                  | Antinociceptivo                   | Otuki et al., 2005.  |
| $\beta$ -amirina                 | Antinociceptivo                   | Oliveira, 2010.  |
| $\alpha,\beta$ -amirina          | Ansiolítico e Antidepressivo      | Aragão et al., 2006.   |
|                                  | Anti-inflamatório                 | Pinto et al., 2008.  |
|                                  | Antinociceptivo                   | Lima-Júnior et al., 2006.<br>Lima-Júnior et al., 2007.<br>Otuki et al., 2005.<br>Oliveira, 2005. |
|                                  | Gastroprotetor                    | Oliveira et al., 2004.   |
|                                  | Antilipoxigenase                  | Kweifio-Okai et al., 1992  |
|                                  | Hepatoprotetor                    | Oliveira et al., 2005.   |
|                                  | Acetato de $\alpha\beta$ -amirina | Sedativo   |
| Ansiolítico                      |                                   |  |
| Anticonvulsivante                |                                   |  |
| Lupeol                           | Antidepressivo                    | Al-Rehaily et al., 2001.   |
|                                  | Anticâncer                        | Murtaza et al., 2009.<br>Lee et al., 2007.<br>Saleem et al., 2004.                               |
|                                  | Antidiabético                     | Na et al., 2009.   |
|                                  | Anti-inflamatório                 | Nguemfo et al., 2009.<br>Saleem, 2009.<br>Al-Rehaily et al., 2001.                               |
|                                  | Antimicrobiano                    | Ahmed et al., 2010.<br>Erazo et al., 2008.   |
|                                  | Antipirético                      | Al-Rehaily et al., 2001.   |
|                                  | Antiureolítico                    | Sudhahar et al., 2008.   |



| <b>Triterpenos Pentacíclicos</b>            | <b>Propriedades</b> | <b>Referências</b>                               |
|---|---------------------|--|
|   | Hepatoprotetor      | Sudhahar et al., 2006.<br>Sunitha et al., 2001.  |
| Acetato de lupeol                           | Anti-inflamatório   | Ashalatha et al., 2010.<br>Lucetti et al., 2010. |
| $\alpha$ -amirina, $\beta$ -amirina, Lupeol | Antidepressivo      | Spessoto et al., 2003.                           |

A família Apocynaceae pode ser considerada uma das mais diversas quanto às suas características medicinais (Islam & Lucky, 2019). Alguns dos fitoquímicos presentes na família são triterpenos, flavonoides, fitoesteróis e lignanas, que podem ser os responsáveis por seu uso etnomedicinal (Ekalu, Ayo, James & Hamisu, 2019). *Himatanthus drasticus* é uma planta de médio porte da família Apocynaceae, conhecida popularmente como janaguba, tiborna, jasmim manga, raiva, pau-de-leite, sucuba ou joanaguba (Baldauf & Maës Dos Santos, 2013). Esta espécie é muito procurada pela população devido ao uso popular de seu látex em medicina popular para o tratamento de gastrite, hemorróidas, anemia, inflamação e até câncer (Morais et al., 2020).

O presente trabalho objetivou avaliar, através do teste de Campo Aberto, o possível potencial ansiolítico e sedativo do látex da janaguba (*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel) e da fração isolada (FJNB) composta pela mistura de triterpenos pentacíclicos, lupeol e alfa beta amirina.

## **METODOLOGIA**

As análises químicas foram realizadas no Laboratório de Pesquisa de Produtos Naturais (LPPN) do Departamento de Química Biológica da Universidade Regional do Cariri (URCA). A coleta do látex, extração da fração FJNB, análise por cromatografia em camada delgada e análises espectroscópicas foram descritas em De-Almeida et al., 2019.

O látex da janaguba (*Himatanthus drasticus* Mart. Plumel) foi coletado na Chapada do Araripe, Município de Crato, CE. Uma suspensão aquosa foi preparada utilizando 300 mL do látex em 1200 mL de água destilada. Após agitação, a mistura foi filtrada e centrifugada (3000 rpm/ 5 min). O sobrenadante foi particionado com 150 mL (3 x 50 mL) de cada um dos solventes: hexano, clorofórmio e acetato de etila. As frações obtidas foram concentradas sob pressão reduzida (15 mm Hg) em evaporador rotativo, oferecendo rendimentos de 0,53g; 0,13g e 0,30g para hexano, clorofórmio e acetato de etila, respectivamente.

O resíduo sólido da centrifugação foi tratado com 400 mL de n-butanol para separação da mistura polimérica (borracha), sendo a solução n-butanólica particionada com clorofórmio (1:1) em 3 x 100 mL. A fração clorofórmica foi filtrada em sulfato de sódio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) e concentrada em evaporador rotativo fornecendo um material sólido que após suspensão em acetona (3 x de 100 mL) e destilação resultou em um pó branco, solúvel em piridina, com rendimento de 3,54g, denominada FJNB (Fração janaguba n-

butanólica). O seu perfil cromatográfico obtido em CCD (Cromatografia em Camada Delgada) mostrou uma única mancha.

Os espectros de RMN de  $^1\text{H}$  e de  $^{13}\text{C}$  da mistura foram obtidos em espectrômetro *Brüker* modelo Avance DRX-500 (CENAUREMN – UFC), operando respectivamente a 500 MHz ( $^1\text{H}$ ) e 125 MHz ( $^{13}\text{C}$ ), utilizando Piridina como solvente e Trimetilsilano como padrão interno para os deslocamentos químicos, caracterizou uma mistura de triterpenos de esqueletos ursano, lupano e oleano.

A análise por Cromatografia em Camada Delgada foi realizada em placas de alumínio pré-revestidas com sílica gel (sílica gel 60 F254, 20 x 20 cm, 1 mm de espessura, da *Merk*). A mistura dos compostos foi visualizada por detecção no ultravioleta e/ou pulverização com solução de vanilina/ácido perclórico/etanol, seguido por aquecimento em chapa aquecedora, bem como com reagente de *Dragendorff*.

### ***Animais***

Ratos machos *Ratus norvegicus*, var. albinus da linhagem Wistar adultos (250-300g) e camundongos machos *Mus musculus* adultos da linhagem Swiss ( $25 \pm 5\text{g}$ ) foram obtidos do Biotério da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte, Brasil. Os animais foram alojados em caixas (6 animais/caixa), a temperatura  $24 \pm 2^\circ\text{C}$ , sob condições de ciclo de claro/escuro 12h/12h e tiveram livre acesso a dieta padrão (Purina Chow) e água potável ad libitum. Eles foram privados de alimentos por 8h antes dos experimentos, com exceção de água potável. Os animais foram tratados de acordo com a legislação vigente e no Guia do National Institute of Health (NIH/USA) para o Cuidado e Uso de Animais de Laboratório.

### ***Protocolo experimental animal***

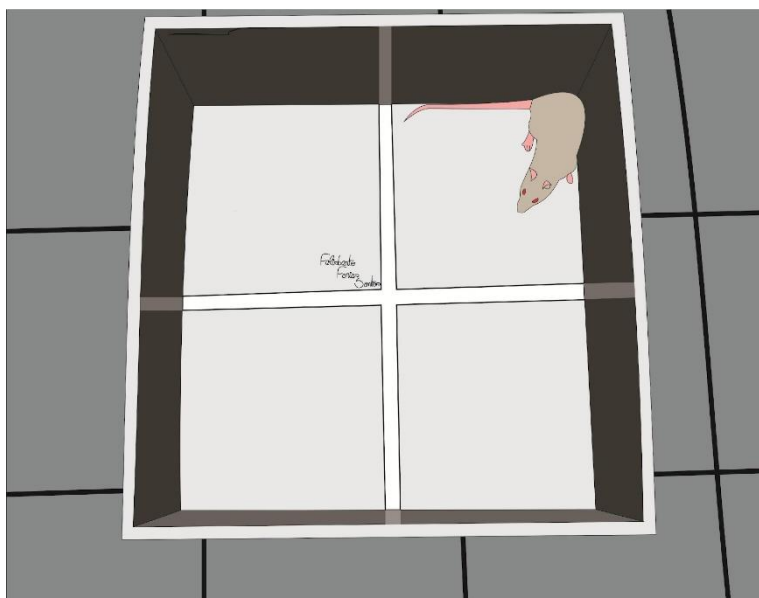
Todos os testes e modelos experimentais foram realizados em sala devidamente isolada com temperatura constante ( $23 \pm 2^\circ\text{C}$ ) e iluminação de pouca intensidade, onde os animais foram previamente acondicionados (24h antes). O látex foi diluído em água destilada com Dimetilsulfóxido (DMSO) e a FJNB foi diluída em água destilada com Tween 80. Os animais foram tratados com doses que variaram de 1 a 200 mg/kg, veículo (água destilada com DMSO ou Tween 80) e droga padrão diazepam (controle positivo – variando em função do teste), via oral.

O volume administrado não excedeu 0,1 mL/10 g de peso corporal e, para manter o volume constante, ajustaram-se as concentrações da solução de acordo com a dose e peso dos animais. Procedidos sessenta minutos após cada tratamento, as cobaias foram submetidas aos experimentos de campo aberto.

### ***Campo Aberto (Open field)***

O campo aberto é um dos aparelhos mais utilizados para a avaliação do efeito de drogas sobre a atividade locomotora. O campo aberto consiste em uma arena confeccionada de vidro transparente e piso preto ou branco (30 x 30 x 15 cm), dividida em quatro quadrantes iguais (Figura 1) (ARCHER, 1973).

Grupos de animais (n=6) receberam, via oral, veículo (água destilada + 1% de DMSO ou 2% de Tween 80), diazepam (5 mg/kg), látex (25, 50, 100 e 200 mg/Kg) e FJNB (25, 50 e 100 mg/kg). Após 60 minutos do tratamento, cada animal foi colocado no centro do campo aberto e observado por 5 minutos. Os parâmetros comportamentais analisados foram: número de cruzamentos (NC – exploração horizontal, contando os quadrantes cruzados pelo animal, quando este se encontrava com as quatro patas dentro do mesmo quadrante), número de rearing (NR – exploração vertical, postura na qual o animal fica apoiado somente pelas patas traseiras), e número de grooming (NG – ação de autolimpeza).



**Figura 1.** Aparelho para teste Campo Aberto. Aparato construído em madeira com piso dividido em quatro quadrados iguais. Fonte: desenho de Felisberto Farias Santos (Santos, 2015). Fonte: Arquivo pessoal.

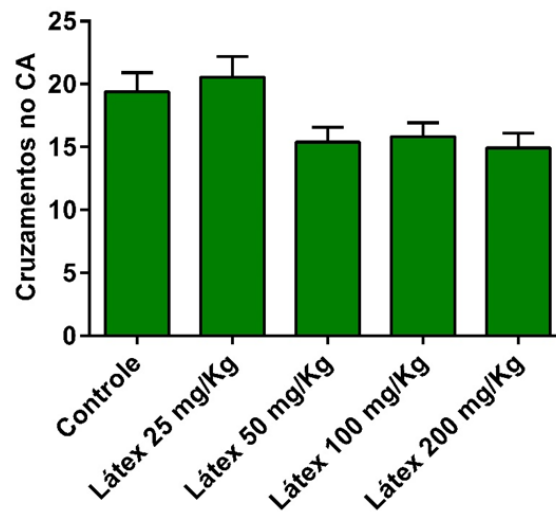
O projeto foi aprovado pela Comissão de Experimentação e Uso de Animais (CEUA) da Universidade Regional do Cariri, sob parecer de processo nº 0070/2013.2.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

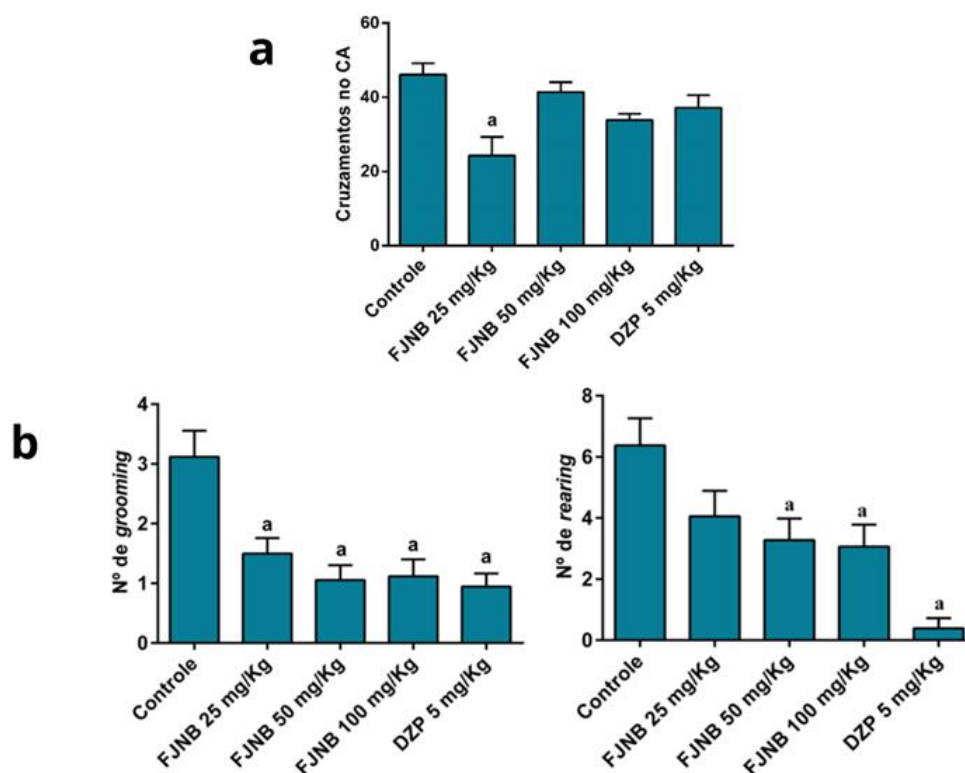
Neste teste as doses de 25, 50, 100 e 200 mg/Kg do látex de *H. drasticus* administrado (v.o.), em ratos, não apresentaram efeitos significativos em comparação ao controle. Não se observou diferença

relevante no número de cruzamentos em relação ao controle e aos demais grupos, apontando que não há influência ou alterações sobre a atividade exploratória induzida pela administração do látex (Figura 2).

A FJNB administrada (v.o), em camundongos, na dose de 25 mg/Kg apresentou redução do número de cruzamentos (ambulação), sendo esta representada por 47% menos cruzamentos em relação ao controle. Em relação aos demais grupos, não se observa diferença relevante no número de cruzamentos (Figura 3a). Esses valores propõem uma influência sobre a atividade exploratória e sobre os padrões de locomoção, induzidos pelo tratamento com a FJNB.



**Figura 2.** Ação do látex de *H. drasticus* (Mart) Plumel sobre a exploração e locomoção no campo aberto em ratos. Os valores representam a média  $\pm$  EPM relacionados ao número de cruzamentos de ratos. CA: campo aberto. Controle: 1% de DMSO em água destilada. (ANOVA e teste Tukey). Fonte: Arquivo pessoal.



**Figura 3<sup>a</sup>.** Ação da FJNB sobre a exploração e locomoção no campo aberto. Os valores representam a média  $\pm$  EPM relacionados ao número de cruzamentos. CA: campo aberto. a:  $p < 0,05$  vs Controle. Controle: 2% de Tween 80 em água destilada. (ANOVA e teste Tukey). **Figura 3b** – Ação da FJNB sobre padrões de grooming e rearing no teste de campo aberto em camundongos. Os valores representam a média  $\pm$  EPM relacionados ao número de *grooming* e de *rearing* de camundongos. a:  $p < 0,05$  vs Controle. Controle: 2% de Tween 80 em água destilada. (ANOVA e teste Tukey). Fonte: Arquivo pessoal.

A FJNB nas doses de 25 mg/Kg, 50 mg/Kg e 100 mg/Kg e o grupo tratado com Diazepan, apresentaram ação ansiolítica ao reduzir o número de *grooming* em 52%, 66%, 64% e 70%, respectivamente. As doses de 50 mg/Kg e 100 mg/Kg, também reduziram consideravelmente o número de *rearing* em 49% e 51%, respectivamente, em relação ao controle, assim como o grupo tratado com Diazepan, que apresentou uma redução de 94% nos padrões de *rearing* (Figura 3b).

Investigações de produtos naturais com atividades farmacológicas de ação no SNC revelam-se importante desafio para o entendimento neuroquímico de diversas patologias relacionadas (Passos, Arbo, Rates & Poser, 2009). O desenvolvimento de modelos animais para avaliar ansiedade e depressão ganha dimensões cada vez mais relevantes para compreensão de perfil comportamental e desenvolvimento de novos fármacos. Tais modelos fundamentam-se na exposição do animal a ambientes novos e situações de estresse que acionem mecanismos de defesa para sobrevivência. Referenciados pelos parâmetros etológicos comportamentais do animal (Bueno, Moreira, Silva, Estevam & Marchioro, 2006).

O teste de campo aberto visa verificar a atividade exploratória dos animais, submetidos a condições inatas de tensão e medo de espaços abertos, para avaliar perfil psicoemocional. É considerado

um modelo clássico de avaliação comportamental (Gamberini et al., 2015; Lister, 1990). São analisados o índice de atividade locomotora horizontal (número de quadrantes cruzados com as quatro patas), e os parâmetros etológicos *grooming* (auto-limpeza) e *rearing* (atividade vertical). Uma diminuição na ação exploratória tigmotática (ambulação para a periferia do aparelho) e do número de *rearing* sugerem efeito sedativo (Carlini et al., 2011; Perez, 1998). A redução no número de *grooming* (auto-limpeza) indica uma diminuição da excitabilidade do animal após submissão situação estressante, sugerindo efeito ansiolítico e sedativo (Marques et al., 2012; Olsen, 2000).

No presente estudo observou-se que não há influência do látex de *H. drasticus* sobre a atividade exploratória no campo aberto, quando comparados aos animais do grupo controle. Matos (2013), ao verificar a ação da fração proteica do látex de *H. drasticus* sobre a atividade locomotora no campo aberto, constatou a ocorrência dos mesmos efeitos aqui abordados. Porém, não há registro de estudos do látex para ação ansiolítica ou antidepressiva.

No entanto, ao verificar a ação da FJNB na dose de 25mg/Kg, ainda neste teste, observou-se uma redução da locomoção periférica quando expostos a um ambiente novo, qualificado pelo possível efeito sedativo e ansiolítico. Estudos desenvolvidos por Subarnas et al. (1993a, 1993b, 1993c) comprovaram que  $\beta$ -amirina possui efeitos inibitórios da atividade locomotora de camundongos, assim como efeito sedativo, ratificando que os resultados obtidos pela FJNB podem estar relacionados com a presença deste triterpeno. Observou-se ainda, uma redução nos padrões de *grooming* e *rearing*, indicando efeito inibitório do SNC. Dados estes que corroboram com Aragão e colaboradores (2006), ao verificar o mesmo efeito para mistura triterpênica de  $\alpha,\beta$ -amirina. No entanto, estes resultados são diferentes do estudo de Santos (2013), que constatou que a mistura  $\alpha,\beta$ -amirina extraída de *Aleurites molucana*, não apresentou alteração no número de cruzamentos e nos padrões de *rearing*. Diferem também dos estudos de Lima-Júnior et al. (2006) que demonstraram não haver efeito sedativo na mistura de  $\alpha,\beta$ -amirina por não alterar a atividade exploratória dos animais no campo aberto.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, o látex de *H. drasticus* administrado (v.o.) em ratos não apresentou efeito ansiolítico ou sedativo. Já a fração FJNB, na dose de 25 mg/Kg apresentou redução significativa no número de cruzamentos comparado ao grupo tratado com o controle. Esses valores propõem uma influência da ação da FJNB sobre a atividade exploratória e sobre os padrões de locomoção, sugerindo uma possível ação sedativa. Para as doses de 25 mg/Kg, 50 mg/Kg e 100 mg/Kg, observou-se uma possível ação ansiolítica ao reduzir o número de *grooming* e número de *rearing* em relação ao controle.

Esses resultados indicam que a FJNB, uma mistura de triterpenos pentacíclicos encontrada no látex da janaguba, pode ter potencial farmacológico como agente sedativo e ansiolítico. Essas propriedades são de grande interesse, uma vez que o desenvolvimento de novos medicamentos com essas ações é importante para o tratamento de distúrbios relacionados à ansiedade e ao estresse. No entanto,

pesquisas futuras são necessárias para aprofundar o entendimento dos efeitos da FJNB e avaliar sua segurança e eficácia em diferentes contextos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarenga, N., & Ferro, E. A. (2006). Bioactive triterpenes and related compounds from Celastraceae. *Studies in natural products chemistry*, 33, 239-307. DOI: 10.1016/S1572-5995(06)80029-3
- Ammon, H. P. (2002). Boswellic acids (components of frankincense) as the active principle in treatment of chronic inflammatory diseases. *Wiener Medizinische Wochenschrift* (1946), 152(15-16), 373-378. DOI: 10.1046/j.1563-258x.2002.02056.x
- Aragão, G. F., Carneiro, L. M., Junior, A. P., Vieira, L. C., Bandeira, P. N., Lemos, T. L., & Viana, G. D. B. (2006). A possible mechanism for anxiolytic and antidepressant effects of alpha-and beta-amyrin from *Protium heptaphyllum* (Aubl.) March. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 85(4), 827-834. DOI: 10.1016/j.pbb.2006.11.019
- Archer, J. (1973). Tests for emotionality in rats and mice: a review. *Animal behaviour*, 21(2), 205-235. DOI: 10.1016/S0003-3472(73)80065-X
- Arciniegas, A., Apan, M. T. R., Pérez-Castorena, A. L., & Vivar, A. R. D. (2004). Anti-inflammatory constituents of *Mortonia greggii* Gray. *Zeitschrift für Naturforschung C*, 59(3-4), 237-243. DOI: 10.1515/znc-2004-3-421
- Baldauf, C., & Maës dos Santos, F. A. (2013). Ethnobotany, traditional knowledge, and diachronic changes in non-timber forest products management: a case study of *Himatanthus drasticus* (Apocynaceae) in the Brazilian Savanna. *Economic Botany*, 67, 110-120. DOI: 10.1590/S0102-695X2007000100021.
- Bueno, A. X., Moreira, A. T., Silva, F. T., Estevam, C. S., & Marchioro, M. (2006). Effects of the aqueous extract from *Hyptis pectinata* leaves on rodent central nervous system. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 16, 317-323. DOI: 10.1590/S0102-695X2006000300007
- Carlini, E. A., & Mendes, F. R. (2011). *Protocolos em psicofarmacologia comportamental: um guia para a pesquisa de drogas com ação sobre o SNC, com ênfase nas plantas medicinais*. Fap-Unifesp, São Paulo.
- Croteau, R., Kutchan, T. M., & Lewis, N. G. (2000). Natural products (secondary metabolites). *Biochemistry and molecular biology of plants*, 24, 1250-1319.
- Degenhardt, J., Köllner, T. G., & Gershenzon, J. (2009). Monoterpene and sesquiterpene synthases and the origin of terpene skeletal diversity in plants. *Phytochemistry*, 70(15-16), 1621-1637. DOI: 10.1016/j.phytochem.2009.07.030

- De-Oliveira, M. G., de Menezes, S. A., de Alcântara, B. M., da Silva, F. S. H., da Silva, V. B., da Silva, C. T. G., ... & Barros, L. M. (2022). Revisão da literatura científica de *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. *Research, Society and Development*, 11(11), e531111133849-e531111133849. DOI: doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33849
- Dutra, R. C., Campos, M. M., Santos, A. R., & Calixto, J. B. (2016). Medicinal plants in Brazil: Pharmacological studies, drug discovery, challenges and perspectives. *Pharmacological research*, 112, 4-29. DOI: 10.1016/j.phrs.2016.01.021
- Ekalu, A., Ayo, R. G. O., James, H. D., & Hamisu, I. (2019). A mini-review on the phytochemistry and biological activities of selected Apocynaceae plants. DOI: 10.20944/preprints201906.0219.v1
- Gamberini, M. T., Rodrigues, D. S., Rodrigues, D., & Pontes, V. B. (2015). Effects of the aqueous extract of *Pimpinella anisum* L. seeds on exploratory activity and emotional behavior in rats using the open field and elevated plus maze tests. *Journal of ethnopharmacology*, 168, 45-49. DOI: 10.1016/j.jep.2015.03.053
- Gobbo-Neto, L., & Lopes, N. P. (2007). Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. *Química nova*, 30, 374-381. DOI: 10.1590/S0100-40422007000200026
- Holanda Pinto, S. A., Pinto, L. M. S., Cunha, G. M. A., Chaves, M. H., Santos, F. A., & Rao, V. S. (2008). Anti-inflammatory effect of  $\alpha$ ,  $\beta$ -Amyrin, a pentacyclic triterpene from *Protium heptaphyllum* in rat model of acute periodontitis. *Inflammopharmacology*, 16, 48-52. DOI: 10.1007/s10787-007-1609-x
- Islam, M. S., & Lucky, R. A. (2019). A study on different plants of *Apocynaceae* family and their medicinal uses. *J Pharm Res*, 4(1), 40-44. DOI: 10.22270/ujpr.v4i1.235.
- Lima-Júnior, R. C. P., Sousa, D. I. M., Brito, G. A. C., Cunha, G. M., Chaves, M. H., Rao, V. S. N., & Santos, F. A. (2007). Modulation of acute visceral nociception and bladder inflammation by plant triterpene,  $\alpha$ ,  $\beta$ -amyrin in a mouse model of cystitis: role of tachykinin NK 1-receptors, and K<sup>+</sup> ATP channels. *Inflammation Research*, 56, 487-494. DOI: 10.1007/s00011-007-7023-4
- Lima-Júnior, R. C., Oliveira, F. A., Gurgel, L. A., Cavalcante, Í. J., Santos, K. A., Campos, D. A., & Santos, F. A. (2006). Attenuation of visceral nociception by  $\alpha$ -and  $\beta$ -amyrin, a triterpenoid mixture isolated from the resin of *Protium heptaphyllum*, in mice. *Planta medica*, 72(01), 34-39. DOI: 10.1055/s-2005-873150
- Lister, R. G. (1990). Ethologically-based animal models of anxiety disorders. *Pharmacology & therapeutics*, 46(3), 321-340. DOI: 10.1016/0163-7258(90)90021-S
- Lorenzi, H. (2002). Plantas medicinais no Brasil. Nativas e exóticas.
- Lucetti, D. L., Lucetti, E. C., Bandeira, M. A. M., Veras, H. N., Silva, A. H., Leal, L. K. A., & Viana, G. B. (2010). Anti-inflammatory effects and possible mechanism of action of lupeol acetate isolated from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. *Journal of Inflammation*, 7(1), 1-11. DOI: 10.1186/1476-9255-7-60



- Marques, T. H. C., Melo, C. H. S. D., & Freitas, R. M. D. (2012). In vitro evaluation of antioxidant, anxiolytic and antidepressant-like effects of the *Bellis perennis* extract. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 22, 1044-1052. DOI: 10.1590/S0102-695X2012005000082
- Matos, I. (2013). Efeito anti-inflamatório da mistura de triterpenos pentacíclicos  $\alpha$ ,  $\beta$ -amirina no modelo de colite induzida pelo dss em camundongos. Monografia. UFSC, Santa Catarina, Brasil
- Morais, F. S., Canuto, K. M., Ribeiro, P. R., Silva, A. B., Pessoa, O. D., Freitas, C. D., & Ramos, M. V. (2020). Chemical profiling of secondary metabolites from *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel latex with inhibitory action against the enzymes  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase: In vitro and in silico assays. *Journal of ethnopharmacology*, 253, 112644. DOI: 10.1016/j.jep.2020.112644
- Olsen, R. W. (2000). Absinthe and  $\gamma$ -aminobutyric acid receptors. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(9), 4417-4418. DOI: 10.1073/pnas.97.9.4417
- Otuki, M. F., Ferreira, J., Lima, F. V., Meyre-Silva, C., Malheiros, A., Muller, L. A., & Calixto, J. B. (2005). Antinociceptive properties of mixture of  $\alpha$ -amyrin and  $\beta$ -amyrin triterpenes: evidence for participation of protein kinase C and protein kinase A pathways. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 313(1), 310-318. DOI: 10.1124/jpet.104.071779
- Otuki, M. F., Vieira-Lima, F., Malheiros, A., Yunes, R. A., & Calixto, J. B. (2005). Topical antiinflammatory effects of the ether extract from *Protium kleinii* and  $\alpha$ -amyrin pentacyclic triterpene. *European journal of pharmacology*, 507(1-3), 253-259. DOI: 10.1016/j.ejphar.2004.11.012
- Passos, C. S., Arbo, M. D., Rates, S. M., & Poser, G. L. V. (2009). Terpenóides com atividade sobre o Sistema Nervoso Central (SNC). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19, 140-149. DOI: 10.1590/S0102-695X2009000100024
- Patocka, J. (2003). Biologically active pentacyclic triterpenes and their current medicine signification. *J Appl Biomed*, 1(1), 7-12.
- Perez G., R. M., Perez, L. J. A., Garcia D., L. M., & Sossa M., H. (1998). Neuropharmacological activity of *Solanum nigrum* fruit. *Journal of ethnopharmacology*, 62(1), 43-48. DOI: 10.1016/S0378-8741(98)00059-2
- Roberts, S. C. (2007). Production and engineering of terpenoids in plant cell culture. *Nature chemical biology*, 3(7), 387-395. DOI: 10.1038/nchembio.2007.8
- Safayhi, H., & Sailer, E. R. (1997). Anti-inflammatory actions of pentacyclic triterpenes. *Planta medica*, 63(06), 487-493. DOI: 10.1055/s-2006-957748
- Santos, D. A. D. (2013). Avaliação das possíveis propriedades neuroprotetoras do extrato metanólico de *Bauhinia microstachya* Raddi e da mistura ae  $\beta$ -amirina sobre o sistema nervoso central de roedores com a doença de Alzheimer e a doença de Parkinson induzidas quimicamente. Dissertação, UNIVALE, Itajaí, Santa Catarina, Brasil.

- Subarnas, A. N. A. S., Tadano, T., Oshima, Y., Kisara, K., & Ohizumi, Y. (1993). Pharmacological properties of  $\beta$ -amyrin palmitate, a novel centrally acting compound, isolated from *Lobelia inflata* leaves. *Journal of pharmacy and pharmacology*, 45(6), 545-550. DOI: 10.1111/j.2042-7158.1993.tb05596.x
- Subarnas, A., Tadano, T., Kisara, K., & Ohizumi, Y. (1993). An  $\alpha$ -adrenoceptor-mediated mechanism of hypoactivity induced by  $\beta$ -amyrin palmitate. *Journal of pharmacy and pharmacology*, 45(11), 1006-1008. DOI: 10.1111/j.2042-7158.1993.tb05649.x
- Subarnas, A., Tadano, T., Nakahata, N., Arai, Y., Kinemuchi, H., Oshima, Y., ... & Ohizumi, Y. (1993). A possible mechanism of antidepressant activity of beta-amyrin palmitate isolated from *Lobelia inflata* leaves in the forced swimming test. *Life Sciences*, 52(3), 289-296. DOI: 10.1016/0024-3205(93)90220-W
- Vizzoto, M., Krolow, A. C. R., & Weber, G. E. B. (2010). Metabólitos secundários encontrados em plantas e sua importância.
- Yuan, H., Ma, Q., Ye, L., & Piao, G. (2016). The traditional medicine and modern medicine from natural products. *Molecules*, 21(5), 559. DOI: 10.3390/molecules21050559

## Índice Remissivo

### A

ansiolítico, 14, 19, 21, 26, 31, 32, 37  
antidepressivo, 6, 7, 9, 14, 19

### C

ciclo cardíaco, 41, 45

### E

ECG, 41, 42, 43, 44, 45, 51, 52, 53, 54, 55

### L

Labirinto em Cruz Elevado, 32, 34, 35  
látex, 6, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 19, 21, 22, 23,  
24, 26, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37

### M

MRSVD, 43, 44, 47, 51, 52, 53, 54

### P

produtos naturais, 19, 25

### S

sinal, 41, 43, 44, 46, 51

### T

teste de Campo Aberto, 21  
teste de Nado Forçado, 12, 15

### V

Valores Singulares, 40, 43, 54

## Sobre a organizadora



 **Aris Verdecia Peña**

Médica, graduada em Medicina (1993) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especialista em Medicina General Integral (1998) pela Universidad de Ciencias Médica de Santiago de Cuba. Especializada em Medicina en Situaciones de Desastre (2005) pela Escola Latinoamericana de Medicina em Habana. Diplomada em Oftalmología Clínica (2005) pela Universidad de Ciencias Médica de Habana. Mestrado em Medicina Natural e Bioenergética (2010), Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Cuba. Especializada em Medicina Familiar (2016) pela Universidade de Minas Gerais, Brasil. Profesora e Instructora da Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba (2018). Ministra Cursos de pós-graduação: curso Básico Modalidades de Medicina Tradicional em urgências e condições de desastres. Participou em 2020 na Oficina para Enfrentamento da Covi-19. Atualmente, possui 11 artigos publicados, e doze organizações de e-books.



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)