



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA  
NATUREZA – CURSO DE MESTRADO

ADAMO XENOFONTE BRASIL

ESTUDO ETNOBIOLÓGICO SOBRE A PREFERÊNCIA ENTRE PLANTAS  
E FÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DA DOR EM UMA  
COMUNIDADE QUILOMBOLA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Recife-PE  
2018



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ETNOBIOLOGIA E CONSERVAÇÃO DA  
NATUREZA – CURSO DE MESTRADO

ESTUDO ETNOBIOLÓGICO SOBRE A PREFERÊNCIA ENTRE PLANTAS  
E FÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DA DOR EM UMA  
COMUNIDADE QUILOMBOLA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Dissertação de mestrado a ser apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (PPGEtno) da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) como pré-requisito parcial para obtenção do título de mestre.

Orientadora: Prof. Dra. Marta Regina Kerntopf  
Universidade Regional do Cariri – URCA

Coorientador: Prof. Dr. Cícero Francisco  
Bezerra Felipe  
Universidade Federal da Paraíba – UFPB

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE  
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

B823e Brasil, Adamo Xenofonte.  
Estudo etnobiológico sobre a preferência entre plantas e  
Fármacos para o tratamento da dor em uma comunidade quilombola  
No semiárido brasileiro / Adamo Xenofonte Brasil. – Recife, 2018.  
145 f : il.

Orientador(a): Marta Regina Kerntopf.  
Coorientador(a): Cícero Francisco Bezerra Felipe  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal Rural de  
Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia e  
Conservação da Natureza, Recife, BR-PE, 2018.  
Inclui referências, apêndices e anexo(s).

1. Preferência 2. Nocicepção 3. Dor 4. Plantas medicinais  
5. Fármacos 6. Bioprospecção I. Kerntopf, Marta Regina, orient.  
II. Felipe, Cícero Francisco Bezerra, coorient. III. Título.

CDD 574

**Adamo Xenofonte Brasil**

**ESTUDO ETNOBIOLÓGICO SOBRE A PREFERÊNCIA ENTRE PLANTAS  
E FÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DA DOR EM UMA  
COMUNIDADE QUILOMBOLA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Dissertação apresentada em 23 de fevereiro de 2018 para obtenção do título de  
Mestre em Etnobiologia e Conservação da Natureza

**Orientadora:**

---

Dra. Marta Regina Kerntopf, Universidade Regional do Cariri

**Coorientador:**

---

Dr. Cícero Francisco Bezerra Felipe, Universidade Federal da Paraíba

**Examinadores:**

---

Dra. Maria Flaviana Bezerra Moraes Braga,  
Universidade Regional do Cariri – Membro externo do programa

---

Dr. Waltécio de Oliveira Almeida,  
Universidade Regional do Cariri – Membro interno do programa

**Suplentes:**

---

Dr. Francisco Assis Bezerra da Cunha,  
Universidade Regional do Cariri – Membro externo do programa

---

Dra. Marta Maria de Almeida Souza,  
Universidade Regional do Cariri – Membro interno do programa

Dedico este trabalho a todas as pessoas que passaram na minha vida, e só posso representá-los através de minha filha, Aimê e minha esposa, Adriana. Saber que tudo passa me ajuda a continuar seguindo. Espero que as ajude também.

## AGRADECIMENTOS

À Profa. Dra. Marta Regina Kerntopf pela presença em todos os momentos e pela orientação cirúrgica, mostrando os caminhos e caminhando ao lado sempre. Bem como ao Prof. Dr. Cícero Felipe por sua coorientação e apoio.

Aos amigos do Laboratório de Farmacologia de Produtos Naturais (LFPN/URCA), sem vocês jamais poderia terminar essa jornada. Estendo meu reconhecimento ao acolhimento do LEA (Laboratório de Ecologia e Evolução de Sistemas Socioecológicos).

Aos moradores do Sítio Arruda e a todos os companheiros de estrada que de sol a sol caminharam comigo, bebemos de uma água barrenta, mas de uma fonte pura de conhecimento, e ao senhor Luizinho por ter regado todas as mudas necessárias para nosso estudo. Agradeço ainda à Andresa e a Karina por terem a paciência na produção da exsicata enviada para o Jardim Botânico no Rio de Janeiro, tão cuidadosamente recebida pelo Prof. João Marcelo. Muito obrigado por sua atenção e presteza.

A todos os professores da URCA que contribuíram direta e indiretamente em nossa pesquisa, Prof. Dr. José Galberto, Prof. Dr. Henrique Douglas, Profa. Dra. Marta Almeida, Prof. Dr. Cunha e Prof. Dr. Irwin Rose. Agradeço ao Álefe Monteiro pelas orientações dadas à distância, à Rayane pelas instruções dadas de perto. A todos os bolsistas que estiveram experimento após experimento conosco.

Ao nosso grupo de esforço diário, Gyllyandeson, Diógenes, Izabel, Norma, Maysa, Giovana e Jéssica. E a todos os colegas do PPGEthno, vocês contribuíram imensamente em minha construção como ser humano.

Ao Programa de Pós-Graduação em Etnobiologia, professores e coordenadores, bem como à FUNCAP pela concessão da bolsa de mestrado. E a CAPES e ao CNPQ pelo apoio institucional ao laboratório.

À minha família, pai, mãe e principalmente Adriana, por ser esse sustentáculo nos momentos de ansiedade e tormenta e Aimê por sempre me fazer rir, nem que fosse com cócegas, mesmo quando estava cansado e abatido.

Esse resultado não é meu, cada um que passou por minha vida tem uma peça deste grande (e belo) quebra-cabeça, alguns tem peças maiores, mas todos são importantes.

Que brilhe a nossa luz.

*“Minha voz irá contigo.”*

**Milton Erickson**

## SUMÁRIO

<b>Agradecimentos</b> .....	iv
<b>Resumo</b> .....	viii
<b>Abstract</b> .....	ix
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	x
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	xi
<b>1. Introdução Geral</b> .....	1
<b>2. Revisão de Literatura</b> .....	5
2.1. Etnobiologia .....	6
2.2. Etnofarmacologia .....	7
2.3. Bioma Caatinga (Recursos Vegetais) .....	8
2.4. Comunidades Quilombolas .....	9
2.5. Nocicepção e Dor .....	11
2.5.1. Definição e classificação .....	11
2.5.2. Fisiopatologia .....	12
2.6. <i>Plectranthus ornatos</i> .....	14
<b>3. Referências Bibliográficas</b> .....	16
<b>4. Artigo 1</b> .....	24
Abstract .....	26
Introduction .....	26
Material and methods .....	27
Description of the study area .....	27
Procedure for data collection and data analysis .....	28
Result and discussion .....	29
Conclusion .....	37
References .....	38
<b>5. Manuscrito 1</b> .....	41
Resumo .....	44
Introdução .....	45
Materiais e métodos .....	46
Aspectos éticos e legais da pesquisa .....	46
Pesquisa Etnofarmacológica .....	46
Área de Estudo .....	46
Procedimento da coleta e análise dos dados .....	47
Prospecção química, toxicológica e farmacológica .....	48
Material vegetal e preparação do extrato .....	48
Drogas .....	49
Animais .....	49
Análise fitoquímica qualitativa .....	49
Determinação do teor de fenóis totais .....	50
Avaliação da toxicidade aguda .....	50
Avaliação do efeito antinociceptivo .....	50
Contorções abdominais induzidas por ácido acético .....	50
Modelo da nocicepção induzida por formalina .....	50
Campo aberto .....	51



<i>Rota rod</i> .....	51
Análise estatística.....	52
Resultados.....	52
Discussão.....	57
Conclusão.....	61
Agradecimentos.....	62
Referências.....	63
<b>6. Manuscrito 2</b> .....	<b>75</b>
Resumo.....	77
Introdução.....	77
Materiais e métodos.....	79
Descrição da área de estudo.....	79
Procedimento de coleta e análise dos dados.....	80
Resultados e discussão.....	81
Considerações finais.....	85
Referências.....	86
<b>7. Considerações Finais</b> .....	<b>89</b>
<b>8. Anexos</b> .....	<b>91</b>
Anexo 01.....	92
Anexo 02.....	93
Anexo 03.....	95
Anexo 04.....	116
Anexo 05.....	117
Anexo 06.....	122
Anexo 07.....	123
Anexo 08.....	124
<b>9. Apêndices</b> .....	<b>125</b>
Apêndice 01.....	126
Apêndice 02.....	127
Apêndice 03.....	128
Apêndice 04.....	129
Apêndice 05.....	130
Apêndice 06.....	131
Apêndice 07.....	132
Apêndice 08.....	133

## RESUMO

Dor é um processo emocional decorrente da nocicepção, que é o fenômeno fisiológico. A dor está presente em várias enfermidades e traz consequências biopsicossociais para o sujeito que sofre de forma crônica ou aguda. Buscou-se nesse trabalho utilizar a dor como diretriz para investigar qual o mecanismo da preferência no conhecimento tradicional em meio à intensificação do processo de intermedicalidade nas comunidades. Partiu-se da hipótese que a ação biológica das plantas medicinais é utilizada para selecionar quais plantas farão parte da preferência popular, e em contrapartida que os fármacos podem figurar no meio desse cenário tanto como referenciais para a sintomatologia, como também para guiar a pesquisa nos mecanismos fisiológicos que a dor atua. A planta preferida pela comunidade – *Plectranthus ornatus* (malva sete dores) foi selecionada após entrevistas abertas e um ranqueamento comparativo entre as espécies citadas. O mesmo processo foi realizado para a seleção do fármaco preferido para manejo da dor – Ibuprofeno. Na análise dos dados das entrevistas, foi empregado o Discurso do Sujeito Coletivo (DSC). A espécie selecionada passou por testes farmacológicos, tanto no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético quanto no modelo da nocicepção induzida por formalina. O DFPO (Decocto das Folhas de *Plectranthus ornatus*) apresentou um efeito semelhante ao controle na dor ocasionada por mediadores inflamatórios e teve sua DL<sub>50</sub> estimada numa dose  $\geq 2.000$  mg/Kg. Foi realizada a análise fitoquímica qualitativa e a determinação do teor de fenóis totais do DFPO. Os dados numéricos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparados pelo teste de *Student-Newman-Keuls*, sendo aceitos como diferenças significativas valores de  $p < 0,05$ . A realização desta pesquisa resgatou e preservou o conhecimento da comunidade quilombola do Sítio Arruda, compondo o banco de informações acerca dos debates sobre os pilares que sustentam a preferência por recursos vegetais na interação do homem com o ambiente.

Palavras-chave: Preferência, Nocicepção, Dor, Plantas Medicinais, Fármacos, Bioprospecção.

## ABSTRACT

Pain is an emotional process arising from nociception, which is the physiological phenomenon. Pain is present in several diseases and has biopsychosocial consequences for the subject suffering from chronic or acute. The aim of this work was to use pain as a guideline to investigate the mechanism of preference in traditional knowledge in the midst of the intensification of the intermedicallity process in the communities. It was hypothesized that the biological action of medicinal plants is used to select which plants will be part of the popular preference, and in contrast, the drugs may appear in the middle of this scenario both as referential for the symptomatology, as well as to guide the research in the physiological mechanisms that the pain acts. The community-preferred plant - *Plectranthus ornatus* (mauve seven pains) was selected after open interviews and a comparative ranking among the species cited. The same procedure was performed for the selection of the preferred drug for pain management - Ibuprofen. In the analysis of interview data, the Collective Subject Discourse (DSC) was used. The selected species underwent pharmacological tests, both in the model of abdominal contortions induced by acetic acid and in the nociception model induced by formalin. DFPO (Decoction of Leaves of *Plectranthus ornatus*) had a similar effect to pain control caused by inflammatory mediators and had its LD50 stipulated at a dose  $\geq 2000$  mg / kg. The qualitative phytochemical analysis and the determination of the total phenol content of the PFD were carried out. The numerical data were submitted to analysis of variance (ANOVA) and compared by the Student-Newman-Keuls test, being accepted as significant differences values of  $p < 0.05$ . The accomplishment of this research rescued and preserved the knowledge of the quilombola community of Sítio Arruda, composing the information bank about the debates about the pillars that sustain the preference for vegetal resources in the interaction of the man with the environment.

Keywords: Preference, Nociception, Pain, Medicinal Plants, Drugs, Bioprospecting.

## LISTA DE FIGURAS

### **Artigo 1 - Preference analysis between the use of drugs and plants in pain management in a quilombola community of the state of Ceará, Brazil**

**Figure 1** - Geographical location of Sítio Arruda, Araripe – CE .....28

### **Manuscrito 1 - Estudo etnofarmacológico sobre a preferência entre plantas e fármacos para o tratamento de dor em uma comunidade quilombola no semiárido brasileiro**

**Figura 1.** Localização geográfica do Sítio Arruda, Araripe- CE, Brasil. .... 47

**Figura 2.** Efeito do decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (DFPO) no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético..... 55

**Figura 3.** Efeito do decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (DFPO) no modelo da nocicepção induzida por formalina. .... 56

### **Manuscrito 2 - Conhecimento tradicional de uma comunidade quilombola do semiárido brasileiro sobre recursos vegetais para o manejo da dor**

**Figura 1.** Localização geográfica do Sítio Arruda, Araripe- CE, Brasil. .... 79

**Figura 2.** Descrição dos tipos de dor relatadas na comunidade. .... 83

## LISTA DE TABELAS

### **Artigo 1 - Preference analysis between the use of drugs and plants in pain management in a quilombola community of the state of Ceará, Brazil**

**Table 1-** Distribution of respondents according to age group and socio-demographic variables.....29

**Table 2-** Relationship between central ideas of question 2, the proportion of responses according to the participants of the research and Collective Subject Discourse (CSD) for question 2 .....30

**Table 3 –** Relationship between central ideas of question 3, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 3 .....32

**Table 4 –** Relationship between central ideas of question 4, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 4 .....34

**Table 5 –** Relationship between central ideas of question 5, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 5 .....35

### **Manuscrito 1 - Estudo etnofarmacológico sobre a preferência entre plantas e fármacos para o tratamento de dor em uma comunidade quilombola no semiárido brasileiro**

**Tabela 1.** Ranqueamento das espécies vegetais preferidas pelos residentes da comunidade quilombola “Sítio Arruda” (Araripe-CE/Brasil) para o tratamento de dor. ....52

**Tabela 2.** Ranqueamento dos fármacos preferidos pelos residentes da comunidade quilombola “Sítio Arruda” (Araripe-CE/Brasil) para o tratamento de dor.....53

**Tabela 3.** Resultado da prospecção fitoquímica do decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (DFPO). ....54

**Tabela 4.** Efeito do Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd sobre o NC, NR e NG no teste do Campo Aberto. ....56

**Tabela 5.** Efeito do Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd sobre o NQ e TP no teste do *Rota rod*.....57

### **Manuscrito 2 - Conhecimento tradicional de uma comunidade quilombola do semiárido brasileiro sobre recursos vegetais para o manejo da dor**

**Tabela 1.** Espécies citadas para o manejo da dor.....84

# **INTRODUÇÃO GERAL**



## 1. INTRODUÇÃO GERAL

Estudos na área da etnobiologia procuram cada vez mais compreender como se dá a relação entre o homem e os recursos naturais, principalmente, os que apresentam propriedades medicinais. Dentre as diferentes vertentes de pesquisas dentro da etnobiologia, a etnofarmacologia destaca-se por estudar o conjunto de interações entre as plantas e animais, que possuem propriedades medicinais, com as diferentes sociedades humanas (Elisabetsky, 2003).

As pesquisas etnofarmacológicas são caracterizadas como estudos interdisciplinares, uma vez que trabalham em conjunto com outras ciências, por exemplo, as químicas e farmacológicas, explorando as ações biológicas de produtos naturais utilizados na medicina popular, objetivando a produção de novos fármacos a partir destes recursos naturais e suas moléculas bioativas (Valença et al., 2013; Elisabetsky, 2003; Amorozo, 2002).

A dor é um sinal presente na história do ser humano, que impossibilita muitas pessoas ao longo da vida (SBED, 2017), sendo, portanto, um forte recorte para a análise de preferência terapêutica. Nessa perspectiva esse trabalho dissertativo apresenta uma investigação realizada em uma comunidade quilombola no semiárido brasileiro, abordando a preferência entre planta e fármaco para o manejo da dor. Os dados levantados em campo foram submetidos a testes laboratoriais para comparar o efeito anti-nociceptivo do fármaco e da planta declarados como preferidos pela população.

A dor é considerada o quinto sinal vital; a sua mensuração e manejo é tão importante quanto a dos demais sinais vitais, como temperatura corporal, pressão arterial e respiração (Morone; Weiner, 2013; Saça et al., 2010). Na maioria dos casos essa condição está associada a um processo patológico (Nascimento; Kreling, 2011) e constitui um dos principais motivos de procura pelos serviços de saúde por parte da população em geral, sendo responsável por cerca de 80% dos atendimentos (Holtz; Stechman, 2008).

Chamamos de nociceção o processo fisiológico em que receptores sensoriais (nociceptores) fornecem informações ao sistema nervoso de uma lesão (ou possível lesão) tecidual; a dor é definida como uma sensação pessoal e abstrata que pode ser interpretada de várias formas, inclusive como proteção ou sinal de alerta

para nosso organismo. Entender o manejo da dor nos oportuniza compreender as relações humanas com diversos aspectos patológicos e conseqüentemente de bem-estar.

Existem diversos esforços para compreender a relação do ser humano com esse estado acima relatado, uma vez que a dor é um sinal de alerta para que o sujeito perceba que algo incomum, e por vezes perigoso, acontece no seu organismo, levando o mesmo a buscar tratamentos e medicamentos que aliviem aquele sintoma.

Existem registros de uso de medicamentos conservados em álcool para a dor desde a China Antiga, como também tratamentos diferenciados com uso de acupuntura, mágicas, massagens, punção de abscessos e do tegumento com pedras pontiagudas e aplicação de pedras aquecidas na pele (Neto et al., 2009).

Percebe-se que o surgimento de drogas trouxe efeitos colaterais (Haeffner et al., 2012), e que um bom caminho para o manejo da dor é revisitando os conhecimentos tradicionais, uma vez que os mesmos apresentam diversas formas de tratar os agravos da saúde.

Dentre as terapias complementares usadas para o tratamento da dor nos concentramos nas bibliografias relacionadas ao uso de plantas medicinais e do seu uso por comunidades tradicionais, é possível encontrar diversos artigos que versam sobre a importância do uso de plantas medicinais como fonte de tratamento para os seres humanos. Também temos relatos de plantas analgésicas sendo usadas por Hipócrates há cerca de 400 anos antes de Cristo (Neto et al., 2009). Estudos mais recentes também trazem a problemática do processo de urbanização e o conseqüente acesso das comunidades tradicionais aos fármacos industriais analgésicos (Ferreira Júnior; Santoro; Albuquerque, 2014), nos levando a refletir sobre o uso de analgésicos por comunidades tradicionais. Desse campo relacional de conceitos surgiu o seguinte questionamento: plantas medicinais preferidas para dor apresentam em sua ação biológica maior eficácia anti-nociceptiva se comparadas a fármacos industriais usados para o mesmo fim?

Os estudos aqui reunidos apresentam dados sobre a preferência terapêutica analgésica em uma comunidade quilombola. No primeiro artigo reuniu-se os dados sobre o local de estudo, bem como a preferência declarada pela população e como seus discursos se construíram sobre a temática.



O segundo manuscrito contém um ranqueamento comparativo dos dados sobre preferência, listando espécies e fármacos preferidos pelos entrevistados, utilizado para selecionar a espécie que foi submetida aos testes farmacológicos. Esse material vegetal foi preparado conforme os procedimentos descritos pela população e foi comparada com um fármaco preferido pela comunidade através de modelos experimentais em laboratório.

O terceiro manuscrito apresenta as dores mais comuns relatadas pelos entrevistados, bem como o valor de importância para cada espécie vegetal.

Apresenta-se um possível efeito anti-inflamatório do decocto, justificando a analgesia. Sugere-se pesquisas complementares nessa linha para melhor avaliação da via de atuação e dos componentes químicos envolvidos no processo. Propõe-se, também, a continuidade de análises estatísticas no conhecimento popular visando fundamentar cada vez mais a influência cultural, a eficiência química e outros fatores que se tornam essências na escolha de uma espécie como preferida por uma comunidade.

# **REVISÃO DE LITERATURA**

---



## **2. REVISÃO DE LITERATURA**

Essa revisão expõe os principais pilares deste trabalho, contextualiza a grande área de concentração, a etnobiologia, destacando a etnofarmacologia como estrutura fundamental para compreensão dos dados encontrados. Em sequência está fundamentado o local de estudo, contemplando sua identidade, e o bioma em que está inserido. Apresentando, por fim, o recorte feito para nocicepção, bem como as propriedades já relatadas pela literatura da espécie preferida pela comunidade.

### **2.1. Etnobiologia**

As relações ecológicas que ocorrem entre humanos e plantas são tão antigas quanto a própria humanidade, uma vez que o uso de recursos naturais é necessário para permitir a nossa sobrevivência no ambiente. Por toda a história cultural da humanidade foram desenvolvidas variadas formas de conhecimento e exploração de recursos, o que colaboraram para a composição tanto dos ambientes quanto da cultura dos variados povos que habitaram, ou ainda habitam, diferentes áreas no globo terrestre (Silva et al., 2012).

A etnobiologia é a ciência que busca compreender como comunidades tradicionais percebem, classificam e constroem o ambiente (Begossi, 1993), e a etnobotânica, considerada, por alguns autores, um ramo da etnobiologia, estuda as relações entre pessoas e plantas, considerando que ambos têm seu papel na definição dessas relações. Ou seja, o homem seleciona os recursos vegetais a serem explorados por razões tanto ecológicas quanto naturais, enquanto a própria ecologia das plantas selecionadas também define padrões dentro da sociedade humana (Alcorn, 1995). Hanazaki (2004) ainda ressalta o caráter dinâmico destas interações, já que tanto a cultura como as espécies de plantas não são estáticas, pois sofrem diversas variações ao longo do tempo.

Nas últimas décadas, estudos etnobiológicos foram realizados no Brasil, especialmente em uma das suas vertentes, a etnobotânica (Jardim & Stewart, 1994; Rodriguez & Castro, 1996; Sotão & Figueiredo, 1996). Estudos dessa natureza são considerados importantes para a compreensão das relações estabelecidas entre o

homem e o meio natural, o que por sua vez, tem grande significado para o manejo e a manutenção de unidades de conservação (Begossi, 1998).

## **2.2. Etnofarmacologia**

O termo etnofarmacologia é definido como “a exploração científica interdisciplinar dos agentes biologicamente ativos, tradicionalmente empregados ou observados pelo homem” (Bruhn & Holstedt, 1982). Inserida no rol das etnociências, a etnofarmacologia permite a formulação de hipóteses quanto à(s) atividade(s) farmacológica(s) e às substâncias ativas responsáveis pelas ações terapêuticas relatadas (Elisabetsky, 1986).

A seleção de espécies para a pesquisa e desenvolvimento baseados na informação de algum efeito terapêutico pode se constituir como um importante atalho para a descoberta de novos fármacos, ao contrário da abordagem mecanicista, que se baseia na interferência dos produtos em testes com mecanismos farmacodinâmicos predeterminados (Elisabetsky, 1993).

A partir da década de 1990, o potencial para a descoberta de novos fármacos vem ganhando novo sentido, indo além da simples compilação de plantas e animais (Monteiro et al., 2006; Albuquerque et al., 2007). E de acordo com Albuquerque & Hanazaki (2006), vivencia-se um momento propício e produtivo para a pesquisa científica que envolve a aplicação de conhecimento locais sobre o uso de plantas e animais.

O Brasil é considerado um país megadiverso, abrigando 20% das espécies conhecidas no mundo (Gorenstein, 2009). Diante deste fato, encontra-se numa posição importante e extremamente privilegiada por deter elevada quantidade de matéria-prima essencial para o fornecimento de produtos naturais na produção de medicamentos (Mann, 1987).

Estudos enofarmacológicos realizados em território brasileiro são instrumentos promissores na descoberta de novas drogas, uma vez que esse país é possuidor de altos índices de biodiversidade e endemismo associados a um processo de intensa miscigenação que resultou numa vasta riqueza de conhecimentos sobre a sua flora (Rodrigues & Carlini, 2003). Estes estudos têm focado os grupos indígenas (Emerich

& Sena, 1985; Miliken & Albert, 1996; Rodrigues, 2001) e as populações tradicionais – tais como os caboclos (Amorozo, 1993; Ming, 1995; Rodrigues, 1998) e os caiçaras (Begossi, et al., 1993; Figueiredo et al., 1993; Born, 2000). Entretanto, os negros raramente são incluídos (Voeks, 1997; Camargo, 1998; Albuquerque, 2001).

### **2.3. Bioma Caatinga - Recursos vegetais**

Caatinga é o termo de origem Tupi que significa “mata-branca”, referindo-se a característica da vegetação durante a estação seca, quando predominam na paisagem as árvores que ficam esbranquiçadas e brilhantes (Leal et al., 2005). É atualmente considerado um Bioma específico do Brasil, significando assim que grande parte do patrimônio biológico dessa região não é encontrada em nenhum outro lugar do mundo. Entretanto, pouca atenção é dada à conservação de sua variada e marcante paisagem (Brasil, 2003; Leal et al., 2005).

O bioma Caatinga, entre os biomas brasileiros, é o menos conhecido cientificamente, e sempre foi visto como pouco importante, e sem necessidade de conservação. Todavia, pode ser considerado como um dos mais ameaçados, devido ao uso inadequado e insustentável dos seus solos e dos seus recursos naturais, e por possuir apenas 1% de remanescentes protegidos por unidades de conservação (Angelotti et al., 2009). Compreende 925.043 Km<sup>2</sup>, representando o principal ecossistema do Nordeste Brasileiro (Silva et al., 2003), ocupando a totalidade do território do estado do Ceará, mais da metade dos estados da Paraíba, de Pernambuco, do Rio Grande do Norte e do Piauí, e quase a metade de Sergipe e Alagoas, além de pequenas porções de Minas Gerais e do Maranhão, correspondendo a cerca de 10% do território brasileiro (Brasil, 2003). Sua população é de 20 milhões de habitantes, representando 18% da população brasileira (IBGE, 2004).

O clima semiárido dominante nesse bioma caracteriza-se por apresentar baixa umidade relativa do ar e pelo regime pluvial irregular, com 400 a 800 mm anuais. Os solos são rasos, com ocorrência de vegetação do tipo xerófila, resistente a longos períodos de estiagem (Brasil, 2007). Ainda em relação a flora, é dominada por uma vegetação arbustiva, espinhosa e ramificada, com predominância de representantes

das famílias Ceasalpinaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactáceas (Drumound et al., 2000).

O mito de que a Caatinga é um ecossistema pobre é uma informação errônea e que vem sendo enfraquecido à medida que cada vez mais estão sendo descobertas novas espécies endêmicas de plantas e animais (Leal et al., 2003). O ritmo acelerado de utilização dos recursos naturais da Caatinga (incluindo o uso medicinal de plantas e animais) torna estratégico e imprescindível a existência de estudos que procurem avaliar os efeitos dos vários distúrbios causados pelo homem sobre a biodiversidade, em busca de mecanismos alternativos que, se por um lado promova o desenvolvimento sócio-econômico regional, por outro esteja também associado ao compromisso ético de manter a “saúde” dos ecossistemas para as futuras gerações (Alves et al, 2009).

#### **2.4. Comunidades Quilombolas**

Assim como propõe a etnobiologia, o conhecimento ecológico local das populações tradicionais pode estar correlacionado diretamente com o manejo e a conservação do ambiente (Posey, 1986), apresentando-se como ferramenta fundamental no procedimento de elaboração de estratégias de manejo, por incorporar informações de caráter ecológico, econômico e social, que podem ocasionar em planos de desenvolvimento melhor adaptado às condições locais (Hanazaki, 2003; Coelho de Souza & Kubo, 2006).

As comunidades quilombolas são consideradas populações tradicionais compostas por descendentes de escravos (Diegues & Viana, 2004). Os africanos, juntamente com os europeus e os índios, foram responsáveis pela formação da base do conhecimento cultural e biológico a respeito de plantas úteis no Brasil. Os escravos oriundos da África desempenharam dois papéis neste processo histórico, transplantando um sistema de classificação botânica africano e inserindo plantas nativas brasileiras em sua própria cultura através de seus efeitos medicinais simbólicos (Almeida, 2011).

Embora o Brasil possua elevado número de comunidades quilombolas, poucos estudos etnobotânicos foram realizados (Schardong e Cervi, 2000; Rodrigues e

Carlini, 2003; Rodrigues e Carlini, 2006; Pinheiro e Monteles, 2007; Rodrigues, 2007; Barroso et al., 2010; Negri e Rodrigues, 2010; Crepaldi e Peixoto, 2010; Oliveira et al., 2011; Martins et al., 2012), e segundo Rodrigues & Carlini (2003) os biomas Caatinga e Pantanal são as que mais carecem desse tipo de estudo.

A compreensão das relações existentes entre as comunidades quilombolas e os recursos genéticos vegetais ao seu redor é de extrema importância para o estabelecimento de políticas públicas para estes grupos. O conhecimento das plantas utilizadas nos processos de cura pode gerar informações relevantes para a determinação do perfil epidemiológico da comunidade, e assim direcionar a oferta de serviços de saúde pelo governo, de acordo com as demandas locais (Silva et al., 2012).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera que aproximadamente 80% da população de países em desenvolvimento faz uso de algum tipo de medicina tradicional para cuidados básicos de saúde, e 85% destes envolvem plantas medicinais (Neves, 2001). Atento a este dado, o governo brasileiro criou políticas públicas objetivando a inclusão das plantas medicinais e fitoterápicos como opções terapêuticas no serviço público de saúde. A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no Sistema Único de Saúde (Brasil 2006a) e a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (Brasil, 2006b), constituem parte fundamental das políticas públicas de saúde, meio ambiente, desenvolvimento econômico e social, como elementos essenciais de transversalidade na implementação de ações capazes de desenvolver melhorias na qualidade de vida dos brasileiros. Transpondo os pressupostos e diretrizes de ambas políticas públicas acima citadas, existe a ideia de que a promoção e manutenção da saúde deve ser realizada levando em consideração as particularidades culturais nas quais os sujeitos estão inseridos, respeitando e valorizando as práticas tradicionais e populares de uso de plantas medicinais, fitoterápicos e remédios caseiros, como elementos para a promoção da saúde, conforme preconiza a OMS (Silva et al., 2012).

## 2.5. Nociceção e Dor

### 2.5.1. Definição e classificação

A dor configura a principal causa de perda de trabalho, como também desenvolve consequências nocivas, sejam elas econômicas ou psicossociais. Metade das pessoas que sofrem algum tipo de dor ficam parcialmente ou totalmente inaptos para desenvolver suas atividades, seja de modo transitório ou permanente, contribuindo negativamente para sua qualidade de vida (SBED, 2017).

A dor é uma experiência emocional ou sensorial desagradável, relacionada ao dano tecidual real ou potencial, ou relatada em termo de semelhante lesão. É um fenômeno biológico de extrema complexidade que abrange intrincados componentes neurofisiológicos, psicossociais, comportamentais e afetivos (Mcdougall, 2011).

O termo Nociceção é originário do Latim *nocere*, prejudicar, e é usado com mais clareza em testes animais, visto que é difícil produzir testes que possam mesurar o componente afetivo. Nociceção é definido como o fenômeno pelo qual acontece a codificação e o processamento dos estímulos ambientais, químicos, físicos ou patológicos que resultam na dor, por meio de uma cascata complexa de eventos da periferia até as estruturas superiores do sistema nervoso central. O diagnóstico e a avaliação da dor são etapas reconhecidas como fundamentais para o sucesso em seu tratamento e devem ter como base os indicadores fisiológicos, biomarcadores específicos e os parâmetros comportamentais (Le Bars et al., 2001).

Os mecanismos sistêmicos, celulares e moleculares associados aos processos dolorosos, sua amplificação e depressão são denominados de nociceptivos, pró-nociceptivos e anti-nociceptivos. Portanto, a nociceção carece de comportamento emocional ou subjetivo que está ligado à dor. Desse modo a ativação de mecanismos nociceptivos envolvem as respostas comportamentais e neurofisiológicas da dor, podendo ter como outros eventos relacionados que não seja a sensação álgica, os reflexos de retirada e a vocalização (Sandkuhle, 2009).

Os nociceptores são terminações nervosas sensoriais que diferem dos outros receptores sensitivos por apresentar seu limiar de ativação mais elevado, estando associado aos estímulos de intensidade potencialmente lesiva (Millan, 1999). Nociceptores podem responder a estímulos térmicos, químicos e mecânicos. O



impulso nervoso gerado por estes estímulos se propaga pela fibra nervosa ascendente até a medula espinhal, e desta em direção ao córtex cerebral, onde serão comandadas e produzidas as respostas fisiológicas, comportamentais e emocionais (Muir III, 1998).

A dor pode ser classificada de diversas maneiras, dependendo do enfoque ao qual se destina a análise. Quanto a origem, a dor é classificada como nociceptiva (provocada pelo estímulo dos nociceptores localizados em diversas partes do organismo), neurogênica (dano ao tecido nervoso, mais especificamente no sistema nervoso central e sistema nervoso periférico), neuropática (quando ocorre disfunção dos nervos) e psicogênica (desenvolvida por fatores psicológicos) (Millan, 1999). Quanto a localização do processo doloroso, podemos classificar a dor como somática (onde os estímulos dolorosos são oriundos da periferia) e visceral (os estímulos dolorosos são oriundos dos órgãos internos) (Raja et al., 1999). Ainda podemos classificar em relação ao tempo de permanência da dor no organismo, sendo dor transitória (quando os receptores da dor são ativados mesmo sem ocorrer dano tecidual), aguda (ocorrendo dano tecidual, com ativação dos receptores, podendo a dor ser revertida antes da restauração fisiológica do tecido afetado) e crônica (onde a patologia causadora da dor, ultrapassa a capacidade orgânica para reconstituir o tecido afetado) (Loeser & Malzack, 1999).

### 2.5.2. Fisiopatologia

Na maioria das vezes a dor surge na periferia com um estímulo nocivo não especializado, ativando as terminações nervosas livres associadas com os neurônios aferentes primários de pequeno diâmetro. Este estímulo físico é em seguida transduzido em um sinal eletroquímico, que é transmitido da periferia até o sistema nervoso central (Mcdougall, 2011).

O sistema corporal de percepção da dor abrange quatro estruturas anatômicas:

1. Nociceptores, que são estruturas especializadas do sistema nervoso periférico que identificam os estímulos nociceptivos.

2. Tratos nociceptivos ascendentes, que transmitem os estímulos do corno dorsal da medula espinhal até os centros superiores presentes no sistema nervoso central.
3. Centros superiores do sistema nervoso central, que são estruturas que estão associadas com a determinação da dor, incluindo o seu componente afetivo da memória e do controle motor relativo ao mecanismo de defesa, representado através do ato de fuga do estímulo doloroso.
4. Sistemas descendentes que permitem aos centros superiores do sistema nervoso central modificar a informação nociceptiva em diversos níveis (Cavalcante, 2005).

Os nociceptores têm habilidade de reconhecer uma imensa variedade de estímulos, incluindo os da natureza química e física, e de transformá-los em sinais eletroquímicos (Julius & Basbaum, 2001). Outra característica dos nociceptores é exibir um limiar de alto estímulo, sendo necessário um estímulo intenso para gerar um potencial de ação (Cavalcante, 2005). Quando alcançam o corno dorsal da medula espinhal, estes impulsos são transmitidos por neurônios de segunda ordem ao longo de vias ascendentes para o cérebro. Ao conduzir esses impulsos para áreas específicas do cérebro, como amígdala e córtex somatosensorial, os sinais eletroquímicos são moldados em uma experiência psicofísica que incorpora reflexos motores de proteção e respostas emocionais. Detalhes importantes de todo este processo ainda não são totalmente compreendidos (Mcdougall, 2011).

Os neurônios sensoriais são classificados em fibras A $\beta$ , A $\delta$  ou C de acordo com o grau de mielinização e a velocidade do seu potencial de ação ao longo das fibras aferentes (Lumpikim & Caterina, 2007). As fibras A $\beta$ , mielinizadas e de grande diâmetro, detectam, geralmente, estímulos inócuos (propriocepção e toque suave) aplicados à pele, articulações e músculos. Estas fibras não favorecem para elevar a dor, podendo sua estimulação reduzir a percepção da dor (Julius & Basbaum, 2001).

As fibras aferentes primárias nociceptivas são representadas pelas fibras A $\delta$  e C, e quando são estimuladas, conduzem o estímulo para o corno dorsal da medula espinhal. As fibras A $\delta$ , que são pouco mielinizadas, transmitem o estímulo a uma velocidade de 2 a 30 m/s e respondem a estímulos nocivos térmicos e mecânicos. As fibras C, que não possuem bainha de mielina, conduzem o estímulo em velocidades

menores de 2 m/s e respondem a estímulos nocivos químicos, térmicos e mecânicos, sendo denominados de polimodais (Cavalcante, 2005).

Existe outra classe de neurônios aferentes primários que não possuem bainha de mielina e que normalmente não são sensíveis a estímulos mecânicos e térmicos intensos. Todavia, em condições de trauma e/ou inflamação tornam-se responsivos, despolarizando-se vigorosamente, mesmo durante movimentos normais. Esses nociceptores foram reconhecidos em diversas espécies de animais e são denominados receptores silenciosos ou silentes (Cavalcante, 2005).

O conhecimento sobre os mecanismos do cérebro ainda é considerado relativamente limitado. O corno dorsal da medula espinhal possui diversos neurotransmissores e receptores, dentre eles: somatostatina, neuropeptídeo Y, óxido nítrico, aminoácidos excitatórios e inibitórios, substância P, monoaminas, entre outros. A transmissão da dor para o cérebro ocorre sob um controle fisiológico diversificado, dificultando o desafio para a descoberta dos modos de inibir as sensações dolorosas sem desenvolver efeitos colaterais (Mccurddy & Scully, 2005).

## **2.6. *Plectranthus ornatus***

O gênero *Plectranthus* pertence à família botânica Lamiaceae, e as suas espécies estão distribuídas pela América, Ásia, África e Austrália. São ricas em diterpenos, sendo o tipo abietano o mais comumente isolado (Dewick 2002; Mann, 2005; Lukhoba et al., 2006). Este gênero possui muitas espécies de interesse medicinal e econômico, todavia a composição química ainda é pouco conhecida. Das 300 espécies já identificadas, 62 são mencionadas por possuírem propriedades medicinais, alimentícias, antissépticas, flavorizantes, repelentes e como plantas ornamentais. Na medicina popular são usadas para tratar problemas de pele, distúrbios digestivos e respiratórios, infecções e febre. *Plectranthus amboinicus* e *Plectranthus barbatus* são as espécies que possuem o maior número de atribuições de usos populares (Lukhoba et al., 2006).

Diversas espécies deste gênero são referidas como boldo e utilizadas como plantas medicinais por possuírem propriedades analgésicas, anti-dispépticas e estimulantes da digestão (Lorenzi & Matos, 2002). Muitas destas propriedades são

atribuídas à presença de óleos essenciais, que são misturas complexas que podem conter 100 ou mais compostos orgânicos, sendo os terpenos e os fenilpropanos as classes de compostos mais comumente encontradas (Hay & Svodoba, 1993).

Trazida para o continente americano pelos portugueses, *Plectranthus ornatus* Codd é uma espécie perene, herbácea, sendo ereta quando jovem e decumbente após 1 ou 2 anos. Suas folhas são simples, opostas, ovaladas de bordos denteados, pilosas, de sabor amargo, quando frescas são mais espessas e suculentas. As flores são azuis e estão dispostas em inflorescência racemosa que se desenvolvem na porção terminal do ramo. Nas folhas, o limbo em secção transversal apresenta a epiderme unisseriada com células pequenas e compactadas, cobertas por cutícula lisa e grossa. Possuem tricomas tectores em abundância e tricomas glandulares em menor quantidade. O mesófilo foliar é homogêneo e presença de estômatos do tipo anomocítico. O pecíolo apresenta derme unisseriada com cutícula espessa. Possui de duas a três camadas de colênquima angular na porção cortical abaixo da epiderme e presença abundante de tricomas tectores unisseriados pluricelulares. O caule é recoberto por epiderme unisseriada. Apresenta parênquima comum com meatos nas regiões medular e cortical e o xilema secundário desenvolvido em estrutura secundária, compostos por abundância de fibras esclerenquimáticas e escassos elementos de vasos (Mauro et al., 2008).

Conhecida como “Boldo miúdo ou Boldinho” (Mauro et al., 2008), a espécie *Plectranthus ornatus* é utilizada na Etiópia para distúrbios digestivos (Bekalo et al., 2009). No Brasil é usada como anti-pirético, diurético, antibiótico, adstringente, analgésico, anti-inflamatório e depurativo, sendo preparada por meio de infusão ou decocção (Brasileiro et al., 2006). Estudos recentes apontam para a descoberta de novos diterpenos para *Plectranthus ornatus* (Oliveira et al., 2005; Rijo et al., 2005). Quanto as atividades farmacológicas, estudos demonstraram que extratos de acetona e metanol-água desta espécie apresentaram atividade antibacteriana contra bactérias Gram positivas e o diterpeno rhinocerotinonóico isolado desta espécie, inibiu a atividade da Cox-1 (Rijo et al., 2011; Rijo et al., 2012). Diversos extratos desta espécie também demonstraram possuir atividade antioxidante e atividade anti-tumoral (Nascimento, 2014).

## **REFERÊNCIAS**

---



### 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albuquerque, U.P. The use of medicinal plants by the cultural descendants of African people in Brazil. **Acta Farmacológica Bonaerense**, v. 20, p. 139-144, 2001.

Albuquerque, U. P.; Andrade, L. H. C.; Silva, A.C.O. Use of plant resources in a seasonal dry Forest (Northeastern Brazil). **Acta Botanica Brasilica**. v.19, p. 27-38, 2005.

Albuquerque, U.P.; Hanazaki, N. As pesquisas etnodirigidas na descoberta de novos fármacos de interesse médico e farmacêutico: fragilidades e perspectivas. **Revista brasileira de Farmacognosia**, v.16, p.678-689, 2006.

Albuquerque, U.P.; Medeiros, P.M.; Almeida, A.L.S.;Monteiro, J.L.; Lins Neto, E.M.F.; Melo, J.G.; Santos, J.P. Medicinal plants of the caatinga (semi-arid) vegetation of NE Brazil: a quantitative approach. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 144, p.325-354, 2007.

Alcorn, J. The scope and aims of ethnobotany in developing world. In: ed. Schultes, R.E.; Vom Reis, S. **Ethnobotany: evolution of a discipline**. Portland: discorides Press., p.23-29, 1995.

Almeida, M.Z. **Plantas Medicinais e Ritualísticas**. 3ª ed. EDUFBA, Salvador, Brasil. 2011.

Alves, R.R.N.; Mendonça, L.E.T.; Confessor, M.V.A.; Vieira, W.L.S.; Lopes, L.C.S. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v.5, p.1-12, 2009.

Amorozo, M.C.M.; Algumas notas adicionais sobre o emprego de plantas e outros produtos com fins terapêuticos pela população cabocla do Município de Barcarena, PA, Brasil. **Boletim do Museu Emílio Goeldi**, v.9, p. 249-266, 1993.

Amorozo, M.C.M; **Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil** Acta botânica brasilica, v.16 (2002), n.2, p.189-203

Angeliotti, F.; Sá, I.B.; menezes, E.A.; Pellegrino, G.Q. **Mudanças climáticas e desertificação no semiárido brasileiro**. Petrolina-PE. Embrapa semiárido, 295 p, 2009.

Begossi, A. Ecologia humana: um enfoque das relações homem-ambiente. **Interciência**, v.18(1), p.121-132, 1993.

Begossi, A. Extractive reserves in the Brazilian Amazon: na example to be followed in the Atlantic forest? *Ciência e Cultura*, v.50, p.24-28, 1998.

Bekalo, T.H, Woodmatas, S.D., Wldemariam, Z.A. An ethnobotanical study of medicinal plants used by local people in the lowlands of konta special woreda, southern nations, nationalities and peoples regional state, Ethiopia. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, 5:25, 2009.

Born, G.C.C. **Plantas Medicinais da Mata Atlantica** (Vale do Ribeira, SP): extrativismo e sustentabilidade. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, 2000.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade da Caatinga: áreas prioritárias para a B615 conservação/organizadores: José Cardoso da Silva, Marcelo tabarelli, Mônica Tavares da Fonseca, Livia vanucci Lins – Brasília, DF: Ministerio do Meio Ambiente: Universidade Federal de Pernambuco, 382 p., 2003.

BRASIL. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil, 2006a.

BRASIL. 2006b. **Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos**. Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, Brasília, Brasil, 2006b.

BRASIL. **A saúde da população negra e o SUS: ações afirmativas para avançar na equidade / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Subsecretaria de Planejamento e Orçamento**. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde (Série B. Textos Básicos em Saúde), 60 p, 2007.

Brasileiro, B.G; Pizziolo, V.R; Raslan, D.S; Jamal, C.M; Silveira, D. Antimicrobial and cytotoxic activities screening of some brazilian medicinal plants used in Governador Valadares districty. **Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas**, v.42, p. 195-201, 2006.

Bruhn, J. G.; Holmstedt, B. **Ethnopharmacology, objectives, principles and perspectives**. In: Natural products as medicinal agents. Stuttgart: Hippokrates, 1982.

Camargo, M.T.L. **Plantas medicinais e rituais afro-brasileiros I**. São Paulo: Almed; 1998.

Cavalcante, V.O. Fisiopatologia da dor. In: FIGUEIRÓ, J.A.B.; ANGELOTTI, G.; PIMENTA, C.A.M. (Eds.). **Dor e saúde mental**. 1.ed. São Paulo, Editora Ateneu, cap. 2, p. 23-32, 2005.

Coelho de Souza, G. & Kubo, R. A perspectiva da etnobotânica sobre o extrativismo de produtos florestais não madeiráveis e a conservação. Pp. 85-98. In: R.R. Kubo; J.B. Bassi; G.P.C. Souza; N.L. Alencar; P.M. Medeiros & U.P. Albuquerque (orgs.). **Atualidades em etnobiologia e etnoecologia**. v.3. Recife, Nupeea/SBEE, 2006.

Crepaldi, M.O.S.; Peixoto, A.L. Use and knowledge of plants by ‘Quilombolas’ as subsidies for conservation efforts in area of Atlantic Forest in Espírito Santo State, Brazil, **Biodiversity Conservation**, v. 19, p. 37-60, 2010.

Dewick, P.M., **Medicinal natural products: a biosynthetic approach**, 2ª edição, John Wiley & Sons Ltd: England, 507p, 2002.

Diegues, A.C.; Viana, M.V. 2004. **Comunidades tradicionais e manejo dos Recursos naturais da Mata Atlântica**. São Paulo, NUPAUB-USP.

Drummond, M.A.; Kill, L.H.P.; Lima, P.C.F.; Oliveira, V.R.; Albuquerque, A.G.; Nascimento, C.E.S.; Cavalcanti, J. Avaliação e identificação de áreas para conservação e utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga – **Documento para discussão no GT |Estratégias para o Uso Sustentável**, Petrolina, 2000.

Elisabetsky, E. Etnofarmacologia. **Journal of Ethnobiology**, v.6, p.121, 1986.

Elisabetsky, E. The status of ethnopharmacology in Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 38, p.137, 1993.

Elisabetsky, E.; **Etnofarmacologia**. Rev. Cienc. Cult. vol.55 no.3 São Paulo July/Sept. 2003.

Ferreira Júnior, W. S.; Santoro, F. R.; Albuquerque, U. P. “Urbanização e Serviços Públicos”. ALBUQUERQUE, Ulysses P. (org.) **Introdução à Etnobiologia**. 1ª edição. Recife-PE: NUPEEA, 2014.

Figueiredo, G.M; Leitão-Filho, H.F; Begossi, A. Ethnobotany of Atlantic Forest Coastal Communities: Diversity of Plant Uses in Gamboa (Itacuruça Island, Brazil). **Human Ecology**, v. 21, p. 419-430, 1993.

Guanaes, S.; Lima, S.A. Portilho, W.G. 2004. Quilombos e usos sustentáveis. In: **Comunidades tradicionais e manejo dos recursos naturais da Mata Atlântica**. São Paulo, NUPAUB.

Haeffner, R.; Heck, R. M.; Ceolin, T.; Jardim, V. M. R.; Barbieri, R. L. Plantas medicinais utilizadas para o alívio da dor pelos agricultores ecológicos do Sul do Brasil. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 14, n. 3, p. 596-602, 2012.

Hanazaki, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas** v.16, n.4-5, p.23-47, 2003.

Hanazaki, N. Etnobotânica. In: **Ecologia Humana de Pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia**, ed. A. Begossi, 37-57. São Paulo: FAPESP/HUCITEC, p. 37-57, 2004.

Hay, R.K.M; Svoboda, K.P. Botany. In: Hay, R.K.M; Waterman, P.G. Volatile oil crops; their biology, biochemistry and production. Harlow; Longman Scientific & Technical, p. 5-22, 1993.

Holtz, V.V.; Stechman, J. Epidemiologia da dor em pacientes de Curitiba e região metropolitana. **Revista de Dor**, v. 9, n. 2, p. 1217-24, 2008.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004.



Jardim, M.; Stewart, P.J. Aspectos etnobotânicos e ecológicos de palmeiras no município de Novo Airão, estado do Amazonas, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.10 (1), p.69-76, Série Botânica, 1994.

Julius, D.; Basbaum, A.I. Molecular mechanisms of nociception. **Nature**. v.413, p. 203-210, 2001.

Le Bars, D.; Gozariu, M.; Cadden, S.W. Animal models of nociception. **Pharmacological Reviews**. V. 53, p. 597-652, 2001.

Leal, I.R.; Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife: **Editora Universitária da UFPE**, 2003.

Leal, I.R.; Silva, J.M.C.; tabarelli, M.; Lacher JR, T.E. Changing the Course of Biodiversity Conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. **Conservation Biology**, v. 19, p.701-706, 2005.

Loeser, J.D.; Melzac, R. Pain: an overview. **LANCET**, v. 353, n. 8, p. 1607-1609, 1999.

Lorenzi, H; Matos, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudo da Flora, 544p, 2002.

Lukhoba, C.W; Simmonds, M.S.J; Patron, A.J. *Plectranthus*: a review of ethnobotanical uses. *Journal of Ethnopharmacology*, 103, p. 1-24, 2006.

Lumpikim, E.A.; Caterina, M.J. Mechanisms of sensory Transduction in the skin. **Nature**. V. 445, p. 858-865, 2007.

Mann, J. Secondary metabolism, 2ªedição, 2005.

Martins, R.C.; Figueiras, T.S.; Albuquerque, U.P. Ethnobotany of *Maurititia flexuosa* (Arecaceae) in a Maroon community in central Brazil. **Economy Botany**, v. 66, p. 91-98, 2012.

Mauro, C; Silva, C.P; Missima, J; Ohnuki, T; Rinaldi, R.B; Frota, M. Estudo anatômico comparado de órgãos vegetativos de boldo miúdo, *Plectranthus ornatus codd*. E malverço, *Plectranthus amboinicus* (lour.) Streng. – Lamiaceae. *Revista Brasileira de Farmacologia*, v. 18, p. 608-613, 2008.

Mcdougall, J.J. Peripheral analgesia: hitting pain where it hurts. **Biochim Biophysica Acta**, v. 1812, p. 459-467, 2011.

Mccurddy, C.R.; Scully, S.S. Analgesic substances derived from natural products (natureceuticals). **Life Sciences**, v. 78, p. 476-484, 2005.

Miliken, W.; Albert, B. The use of medicinal plants by Yanimami indians of Brazil. **Economy Botany**, v.50, p. 10-25, 1996.

Millan, M.J. The induction of pain: an integrative review. **Progress in Neurobiology**, v. 57, p. 161-164, 1999.

Ming, L.C. **Levantamento de plantas medicinais na Reserva Extrativista “Chico Mendes” Acre**. Tese de Doutorado, Universidade Estadual Paulista Júlio Mesquita Filho – Campus Botucatu, 1995.

Morone, N. E.; Weiner, D. K. Pain as the fifth vital sign: exposing the vital need for pain education. **Clin Ther.**, v. 35, n. 11, p. 1728-32, 2013.

Moura, H. **Direção-Geral da Saúde: Programa Nacional de Controle da Dor-Portugal (PNCDOR)**; 2008. Disponível em: <[http://www.atlasdasaude.pt/sites/default/files/ficheiros\\_anexos/programa\\_nacional\\_de\\_controlo\\_da\\_dor.pdf](http://www.atlasdasaude.pt/sites/default/files/ficheiros_anexos/programa_nacional_de_controlo_da_dor.pdf)>. Acessado em: 10 de out 2015.

Muir III, W.W. Anaesthesia and pain management in horses. **Equine Veterinary Education**, v. 10, n. 6, p. 335-340, 1998.

Nascimento, F.R. **Avaliação da atividade biológica de extratos de *Plectranthus ornatus* em diferentes idades da planta**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de viçosa, MG, 2014.

Nascimento, L. A.; Kreling, M. C. G. D. Avaliação da dor como quinto sinal vital: opinião de profissionais de enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n.1, p. 50-54, 2011.

Negri, G.; Rodrigues, E. Essential oils found in the smoke of “tira-capeta” a cigarette used by some quilombolas living in patanal wetlands of Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, p. 310-316, 2010.

Neves, M.C.M. **Plantas medicinais: diagnóstico e gestão**. Série meio ambiente em debate Nº 35, Ed. Ibama, Brasília, Brasil, 2001.

Oliveira, P.M; Ferreira, A.A; Silveira, D; Alves, R.B; Rodrigues, G.V. Diterpenoids from the aerial parts of *Plectranthus ornatus*, **Journal of Natural Products**, 68: 588-591, 2005.

Oliveira, D.R.; Costa, A.; Leitão, G.G.; Castro, N.G.; Santos, J.P.; Leitão, S.G. Estudo etnofarmacognóstico da saracuramirá (*Ampelozizyphus amazonicus* Ducke), uma planta medicinal usada por comunidades quilombolas do Município de Oriximiná-PA, Brasil. **Acta Amazonica**, v. 41, p. 383-392, 2011.

Pinheiro, C.U.B.; Monteles, R. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 7, p.38-48, 2007.

Posey, D.A. Introdução Etnobiologia, teoria e prática. In: D. Ribeiro (ed.) **Suma Etnológica brasileira**. Petrópolis, Vozes/FINEP, p.15-25, 1986.

Raja, S.; Meyer, R.A.; Rinckamp, M.; Campbell, J.N. **Peripheral neural mechanism of nociception**. In: Wall, P.D. & Melzack, R. (Eds.). *Textbook of pain*. Ediburg: Churchill, Livingstone, p. 11-57, 1999.

Rijo, P.M; Simões, F; Rodriguez, B. Structural and spectral assignment of three forskolin-like diterpenoids isolated from *Plectranthus ornatus*. **Magn. Reson. Chem.** 43: 595-598, 2005.

Rijo, P; Rodríguez.; Duarte, A; Simões, F.M. Antimicrobial properties of *Plectranthus ornatus* extracts, 11-acetoxyhalima-5,13-dien-15-oic acid metabolite and its derivatives. *The Natural Products Journal*. 1:57-64, 2011.

Rijo, P; Fernandes, A.S; Simões, F; Pinheiro, L. Evaluation of diterpenoids from *P. ornatus* as potential COX-1 Inhibitors. *Biomedical and Biopharmaceutical Research*. 9: 111-118, 2012.

Rodrigues, Eliana & CARLINI, Elisaldo Luiz de Araújo. Levantamento etnofarmacológico realizado entre um grupo de quilombolas do Brasil. **Arquivos Brasileiros de Fitomedicina Científica** v.1, n.2, p. 80-87, 2003.

Rodrigues, E.; Carlini, E. L. A. A comparison of plants utilized in ritual healing by two Brazilian cultures: Quilombolas and Indians. **Journal of Psychoactive Drugs**, v. 38, p. 285-295, 2006.

Rodrigues, E. Plants of restricted use indicated by three cultures in Brazil (Caboclo-river dweller, Indian and Quilombola). **Journal of Ethnopharmacology**, v. 111, p. 295-302, 2007.

Rodriguez, SM.; Castro, O. Evaluacion farmacológica y química de *Stachytarpetia jamicensis* (Verbenaceae). **Revista Biología Tropical**, v.44 (2), p.353-359, 1996.

Saça, C. S.; Antero, F.; Priscila, J.; Arbuleia, S.; Souza, R. C.; Alves, A. S.; et al. A dor como 5º sinal vital : atuação da equipe de enfermagem no hospital privado com gestão do Sistema Único de Saúde (SUS). **J Health Sci Inst.**, v. 28, n. 1, p. 35-41, 2010.

Sandkuhle, J. Models and mechanisms of hyperalgesia and allodynia. **Physiological Review**., v. 89, p. 707-758, 2009.

SBED – Sociedade Brasileira Para o Estudo da Dor. 2017. Disponível em: [http://www.sbed.org.br/materias.php?cd\\_secao=76](http://www.sbed.org.br/materias.php?cd_secao=76)

Schardong, R.M.F.; Cervi, A.C. Estudos etnobotânicos das plantas de uso medicinal na comunidade de São Benedito, Bairro São Francisco, Campo Grande, MS, Brazil. **Acta Biológica Paranaense**, v. 29, p. 187-217, 2000.

Silva, J.M.C.; Souza, M.A.; Bieber, A.G.D.; Carlos, C.J. Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade. In: Leal, I.R.; Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. (Ed.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife, Brasil: Ed. Universitária da UFPE, p.237-274, 2003.

Silva, N.C.B.; Regis, A.C.D.; Esquibel, M.A.; Santos, J.E.S.; Almeida, M.Z. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II – Bahia, Brasil. **Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y aromáticas**, v.11(5), p.435-453, 2012.

Sotão, H.M.; Figueiredo, T.S. Utilização do fungo *Pynoporus sanguineus* (L. FR) MURR. Na cerâmica Maruanum, Amapá. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, v.12 (1), p.15-20, Série Botânica, 1996.

Valença et al., 2013 VALENÇA, L. C.; D'ANGELIS, C.; SILVA, M. **Investigação de plantas utilizadas com fins terapêuticos por algumas comunidades da região de Montes Claros (MG)** Revista Multidisciplinar das Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros, ano 11, n. 16, jun. 2013.

Voeks, R.A. **Sacred leaves of Candomblé: African magic, medicine and religion in Brazil**. University of Texas, Austin; 1997.

# **ARTIGO 1**

---



#### 4. ARTIGO 1

### PREFERENCE ANALYSIS BETWEEN THE USE OF DRUGS AND PLANTS IN PAIN MANAGEMENT IN A QUILOMBOLA COMMUNITY OF THE STATE OF CEARÁ, BRAZIL

Adamo Xenofonte Brasil, Maysa de Oliveira Barbosa, Izabel Cristina Santiago Lemos, Cícera Norma Lima Fernandes, Gyllyandeson de Araujo Delmondes, Giovana Mendes de Lacerda, Álefe Brito Monteiro, Diógenes de Queiroz Dias, Andressa de Alencar Silva, George Pimentel Fernandes, Roseli Barbosa, Irwin Rose Alencar de Menezes, Henrique Douglas Melo Coutinho, Cícero Francisco Bezerra Felipe, Marta Regina Kerntopf

Artigo publicado em 25 de dezembro de 2017 pelo periódico Journal of Medicinal Plants Research, QUALIS: B2 em Biodiversidade e fator de impacto: 0.58.

O artigo publicado está no Anexo 01.



## **Preference Analysis between the Use of Drugs and Plants in Pain Management in a Quilombola Community of the State of Ceará, Brazil**

### **ABSTRACT**

The objective of this study was to analyze the context of the management of people from a traditional quilombola community, in relation to the use of plant species and allopathic drugs in the treatment of pain. Questionnaires were used to determine the socio-demographic profile and the interview-semi-structured method with the participants were adopted. The analysis of the data was done by the statistics for the socio-demographic variables and the discourse of the collective subject to interpret the contents of the interview. There were 52 residents interviewed, predominantly (67%) by female. Most of the participants have low education level and the main occupational activity is agriculture. In the treatment of pain, herbal teas were considered the preferred method by the participants. Some of them use allopathic medicines, but they attribute to plants the meaning of greater effectiveness in therapy. It has also been noted that informants do not use concomitant drugs and plants by thinking of having to poison. It is concluded that there is a shortage of studies on the representations and meanings of the preference of inhabitants of traditional localities, considering plant species and industrialized drugs specific for pain, as well as for the treatment of diseases in general. Thus, it is expected that this work will arouse the interest of researchers in studying more about popular knowledge and health management.

**Keywords:** Popular knowledge, Pain, Medicinal plants.

### **Introduction**

The definition of pain is of a sensitive and/or emotional nature experience, linked to a tissue or potential injury, and may be capable of causing some impairment in quality of life (Haeffner et al., 2012). Related to a pathological process or not, pain is among the main reasons that lead the population to seek health services (Holtz; Stechman, 2008; Nascimento & Kreling, 2011).

In this panorama, several methods have been sought for the treatment of pain with a view to relief or cure, mainly by those who coexist with chronic pain, arising from conditions such as rheumatic diseases. Among these alternatives, the use of medicinal plants is one of the most common and also the oldest therapies among civilizations (Bavaresco et al., 2016).

In this context, Brazil is one of the countries with one of the largest and most important species biodiversity (around 20% of the world total), with an estimated number of 350,000 to 550,000, of which 55,000 are already cataloged. This scenario

is due to the tropical characteristics of the country and the distribution of this diversity is wide, considering all regions of the territory (Ribeiro et al., 2014).

In the case of the Northeast region, especially the state of Ceará, data estimate that there are approximately 46% of xerophilous species, endemic and little explored in the pharmacological area. However, they are well known among traditional populations and employed in healthcare (Cartaxo et al., 2010).

Therefore, the study of popular knowledge has been of great interest by the scientific area, since traditional medicine is able to provide subsidies for sciences, especially when considering the discovery of new medicines for the treatment of various diseases (Badke et al., 2012).

However, it should be noted that, with the advancement of public policies and programs, the access to industrialized drugs for the treatment of pain and other diseases has been possible in many communities, It is also believed that people know how to recognize the most efficient plant species, because studies show that the plants with the best biological activity seem to be used by a greater number of people (Medeiros, Ladio, Albuquerque, 2013; Portela et al., 2010).

Thus, the objective of this study was to analyze the preference for the use of plants or drugs as therapy for pain – considering the concept of preference as the conscious act of the informant in choosing a resource at the expense of others who are also available – by a traditional quilombola community with access to both resources.

## **Materials and methods**

### **Description of the study area**

The Sítio Arruda community (Figure 1) is located in the municipality of Araripe-CE, approximately 17 km from the urban area, belonging to the Cariri region. Considered as a remaining quilombola area, its territory was recognized by the Palmares Cultural Foundation (FCP) in May, 2009. However, land regularization by the state of Ceará was only possible in 2015 (FCP, 2009, INCRA, 2015).

With a total area of 334 hectares and 39 resident families, Sítio Arruda is situated approximately 528 km from the capital city of Fortaleza and it has the following geographic coordinates: Latitude 7°11'51.75"S and Longitude 40°15'32.96". It has typical soil and vegetation variations of the semiarid, flat relief, smoothly undulated with



pluvial plain and annual precipitation estimated between 500 mm and 700 mm. The main economic activity of the locality is subsistence agriculture (Sousa & Fernandes, 2016).



**Figure 1** - Geographical location of Sítio Arruda, Araripe - CE

### **Procedure for data collection and data analysis**

The accomplishment of this work obeyed the ethical precepts of research with human beings, highlighted in Resolution 466/2012 of the National Health Council (Brazil, 2012). The approval by the Ethics Committee had an opinion number 1367311. The data collection period was between August, 2016 and January, 2017. An initial visit was made to the locality and, mediated by a community leader, a prior knowledge about the chosen region was provided. The main purpose of this contact was to gain trust, which is indispensable in obtaining information, which is known as the “rapport” technique (Albuquerque et al., 2010). At the time, the proposal of the study was presented to the leader, emphasizing the objectives and the relevance. With the authorization given by the community representative, the next step was the composition of the sample. In this way, men and women residing at the site were selected, aged 21 years old and over.

Firstly, a questionnaire for characterizing the socio-demographic profile was applied to all those involved. Subsequently, the interview was performed. The

speeches were obtained through the use of a tape recorder. The elaborated script obeyed the semi-structured interview technique, containing 5 questions: 1. Do you prefer the use of plants or “medicine” from the pharmacy for the treatment of pain? 2. What is your opinion about the use of homemade preparations with plants for the treatment of pain? 3. What is your opinion about the use of “pharmacy drugs” (medicines) for the treatment of pain? 4. Have you already taken “medicine from the pharmacy” and weed medicine together at the same time (in association) for the treatment of pain? What do you think about using the two together? 5. Have you replaced the medicine the doctor prescribed for the use of plants? If so, tell me how it was. If not, why? The socio-demographic analysis was developed using the simple frequency statistical method. The contents of the interviews were examined through the Collective Subject Discourse (CSD) (Lefevre & Lefevre, 2005), with the help of qualiquantisoft.

## Results and discussion

There were 35 women (67%) and 17 men (33%) of the 52 interviewees. There were between 21 and 90 years old, most of them were between 30 and 45 years old and married (61.5%). Considering the education level, 33 reported not having completed elementary education, which is equivalent to a total of 62.5%. The number of non-schoolchildren was also highlighted, secondly represented by 13 of the interviewees (26%). Farmer was the predominant profession (57.5%), followed by housewives (25%) and the time of residence in the community ranged from 10 to 40 years. Other details of the socio-demographic profile of the population can be observed in Table 1.

**Table 1-** Distribution of respondents according to age group and socio-demographic variables.

Variables	Age										Total	
	21 to 29		30 to 45		46 to 59		60 to 75		76 to 90			
	N	%	N	%	N	%	n	%	n	%	N	%
<b>Gender</b>												
Female	10	19	13	25	7	13.5	4	7.5	1	2	35	67
Male	3	5.7	11	21	2	4	1	2	-	-	17	33
<b>Marital status</b>												
Married	9	17	17	32	3	5.7	3	5.7	-	-	32	61.5
Single	4	7.5	4	7.5	2	4	1	2	-	-	11	21

Divorced	-	-	1	2	1	2	-	-	-	-	2	4
Widow	-	-	2	4	3	5.5	1	2	1	2	7	13.5
<b>Education level</b>												
Non-schoolchildren	-	-	5	10	5	10	3	6	-	-	13	26
Elementary school incomplete	9	17	17	32	4	7,5	2	4	1	2	33	62.5
Elementary school complete	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-	2	4
Incomplete High School	4	7.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7.5
Complete high school	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Profession</b>												
Farmer	4	7,5	19	36.5	4	7.5	3	6	-	-	30	57.5
Retired	-	-	-	-	1	2	2	4	1	2	4	8
Housewife	5	10	4	7.5	4	7.5	-	-	-	-	13	25
Student	4	7,5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7.5
Daycare Center Assistant	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	1	2
<b>Residence time in the community</b>												
>= 10 < 20 years	3	6	3	6	1	2	2	4	-	-	9	18
>= 20 < 30 years	10	19	3	6	-	-	1	2	-	-	14	27
>= 30 < 40 years	-	-	18	34.6	8	15.4	2	4	1	1	29	55

Source: research data, 2017.

When questioned about the main method of choice for pain treatment, 55.77% of the informants reported a preference for plants, 11.54% stated the use of allopathic drugs, 25% reported that the option depended on the disease and 7.69% said they had no preference. These results on plant choice are similar to those found by other researchers. In a community in the state of Pará, 18 residents were interviewed. Of these informants, 16 (73%) referred and preferred what they call home remedies and 2 (9%), opt for the drugs available at health centers, as evaluated (Flor; Barbosa, 2015). When asked what they think about homemade plant preparations for pain management (question 2 of the interview), the CSD pointed out five central ideas, which can be seen in Table 2.

**Table 2-** Relationship between central ideas of question 2, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 2.

---

*Question 1:* "What is your opinion about using homemade plant preparations for the treatment of pain?"

---

CENTRAL IDEAS		Community Informants	
		n	%
A	It's good because it's effective.	32	61.54%
B	It's good, but it depends on the type of pain	11	21.15%
C	I do not use it because it is not effective	2	3.84%
D	It's good, but I do not currently use it	7	13.46%
E	I do not know because I've never used it.	1	1.92%

**Total of informants: 52\***

### COLLECTIVE SUBJECT DISCOURSE

**CSD - Central Idea A:** I like it very much, I drink the tea first, I prefer it, it's good because it passes the pain, it relieves a lot, it's gone, it's not better, it always worked, I mean, most of the time it happens. The tea solves the pain everything, some pain passes alone; some pain only the tea solves it. I lived my whole life with medicine from the plant, since I was a child, my mother always did it for me, we did not have the ease of today, me and my brothers, everything, when I got sick, was a medicine from the woods, I did not have this hospital business, it was prayer, faith, and tea, and I also treated my son with medicine from the plant! My daughter was saved by faith and mother's medicine. The boy here is all grown up with tea. Everyone uses medicine from the plant and I help a lot of people with medicine from the plant, we did not live without plants because it is better the medicine that we do at home.

**CSD - Central Idea B:** The plant is good, but it depends on the type of pain. I always take the tea first, if it does not calm, I take the drug. My pain is very strong, I do not like to take pills, but I take it when I cannot hold it anymore. There are also the boys who have to take them to the hospital, if they do not [tea] it is a more serious disease, then they have to go to the hospital. If it's more urgent, it's a better hospital. When I feel like going to the doctor, I'll go there. God helps me, and I know, I say: you know, this here is not for me to make medicine here! Both the treatment with the plants and the medicines are good because many things I prefer the hospital, but others I prefer the weeds, it depends on the disease.

**CSD - Central Idea C:** Same as water, my daughters do for me, but it does not help. The one who trusts me is my mother, but I do not take.

**CSD - Central Idea D:** It's very good, it works, but I do not use it anymore. Here, we took more as a child, then we grew and became harder for the pain and nowadays it is better to take the same pill and have the hospital. Here at home, we do not have, because the woman has pain in the knee and it is bad to get pregnant, and there is still this drought, you can not only carry water for a few drinks, it's hard to do it: you have to plant, and then I prefer the medicine.

---

**CSD – Central Idea E:** They say it's good, but I never took it.

---

\* A subject's speech may have more of a central idea.

---

Source: Research data, 2017.

It is noted that thinking about the sense of effectiveness was the most prevalent. This point of view was also defended by quilombola residents, from a community located in Paraíba. Of the 24 interviewees, 60.9% stated that plants have better action than laboratory drugs, and access to them is easier and cheaper (Sales; Albuquerque; Cavalcanti, 2009). Giraldi & Hanazaki (2010) emphasize that preference for such resources strengthens the traditional culture of health care and broadens contact with local biodiversity. Also, the use of these resources as a source of treatment is a safer method for many people, since they believe in the healing potential that plants offer and because they have fewer adverse effects than industrialized drugs (Oliveira, Santos, 2016; Pedrollo et al., 2016). The data in Table 3 represent the central ideas and the CSD on the opinion of the population regarding drugs of allopathic origin.

**Table 3** – Relationship between central ideas of question 3, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 3.

*Question 3: What is your opinion about the use of “pharmacy drugs” (medicines) for the treatment of pain?*

<b>Central ideas</b>		<b>Community informants</b>	
		<b>N</b>	<b>%</b>
A	I do not like it because I think it's dangerous	3	5.77%
B	I have no opinion about this because I have never used it for pain treatment	6	11.54%
C	It is effective, but tea is better	20	38.46%
D	I usually do not use it because access is difficult	4	7.69%
E	I've used it, but it depends on the type of pain	15	28.85%
F	I prefer the use of the medicine	6	11.54%
G	I do not consider it effective	7	13.47%

**Total of informants 52\***

---

**COLLECTIVE SUBJECT DISCOURSE**

---

---

**CSD - Central Idea A:** It can poison, I do not use it because I'm afraid. Have you thought? Take medicine forever because of pain? That is bad!

---

**CSD - Central Idea B:** I never took it for pain, it should be good, but I never took it. There are a lot of people who take and give, I do not know because I do not take that kind of medicine for pain, I do not like going to the doctor or hospital.”

---

**CSD - Central Idea C:** I've had it, it's good, but I do not change my tea, I drink tea first. I see the people going to the health centers, to the hospital, I'm not going. I think it is a waste of time because I have everything here, I do not spend with pharmacy medicine, but people get good medicine from the pharmacy as well. And it's good too because the pain passes. Only that in the fight of every day it is my plant, we go to the medicine of pharmacy only when it needs, because we prefer the plant. I only take medicine from the pharmacy because I have many diseases and when there is no way, but the plants are my favorite.

---

**CSD - Central Idea D:** I never take these medicines because it is difficult, there is a drug that is expensive, we do not always have one, and the pharmacy is in Araripe. Also, you cannot go without asking, we pay R\$ 70,00 to go to the city, so we do not use it too much.

---

**CSD - Central Idea E:** Both the plant and the pharmacy is good. I also take a drug from a pharmacy, but it depends on the type of pain, because there is a disease that only the plant medicine does not work, for my pain in the knee, what happens is the medicine. Taking medicine for woman's pain [menstrual cramps] is lost, are we taking it every month? Also in children, when the plant medicine has no effect [for pain] we take it to the hospital, it solves it.

---

**CSD - Central Idea F:** I prefer it, since I'm not very sick, just leave some medicine stored for when the pain increases, I just need to take one when it hurts my head and my body. Also, the tablet is faster, you took it, it passed, I think better so it gives more effect. I can no longer live without a pharmacy.

---

**CSD - Central Idea G:** Before I took it and resolved, today I take, there is a day that passes, there is a day that does not pass. Also, I do not know, after my wife has been taking these remedies her wounds are few. And there are few that it renders, it has a remedy that is like water.

---

\* A subject's speech may have more of a central idea.

---

Source: Research data, 2017.

There is a varied perception of the interviewees when it comes to industrialized drugs. Although the use of drugs is present, the justification that the “teas” are better has stood out. However, another point draws attention: the choice between drug and plant depends on the pain. However, the literature shows a shortage of papers that

portray the determinants that lead people to choose between medicines and plants and at what point this decision happens. However, some scholars point out possible explanations about the representations of populations, especially the older ones, in view of the allopathic drugs. Many of them believe that the industrialization process makes these compounds more capable of causing adverse reactions, or other damages. This bias reinforces the conception that plants are better since they are obtained from nature, without any intervention that may make it lose its naturalness to promote healing (Lima et al., 2012).

Still considering this aspect, in a relevant study, Nascimento et al. (2016) when comparing the use of plants with the use of animals, applying free lists to the rural community in the semiarid region of northeastern Brazil, the plants were preferred, especially because of the easy access in comparison with the species of the fauna.

Regarding the talk about the use of the plant and drug association, according to question 4 of the interview, participants' answers allowed the identification of the central ideas and respective CSD that are presented in Table 4.

**Table 4** – Relationship between central ideas of question 4, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 4.

*Question 4: Have you taken “medicine from the pharmacy” and plant medicine together at the same time (in association), for the treatment of pain? What do you think about using the two together?*

Central ideas		Community Informants	
		n	%
A	No, because it can cause poisoning	46	88.46%
B	No, but they say it can cause poisoning	4	7.69%
C	No, because I take a lot of medicine from a pharmacy	1	1.92%
D	No, but I do not think it poisons	1	1.92%
E	No, because I never use either	1	1.92%

**Total of informants 52\***

**COLLECTIVE SUBJECT DISCOURSE**

**CSD - Central Idea A:** No! “God!” You cannot take both because you can poison. Everyone here knows that you cannot take the two together: the plant and the drug; it is to risk too much! I've never seen anyone poison, but you'd better not risk it. My mother, my mother-in-

---

law, the elders, everyone says they poison. You cannot take it together, the medicine in the forest is strong, very green, and the pharmacy is strong, there you must go to the hospital. We keep the plant medicine when we're taking it from the pharmacy. When I was using the medicine that the doctor gave me, I did not have tea. For example, the day I take ibuprofen, I do not drink the tea. Because here it is, you have tea today, and if it does not solve, the other day you take the pharmacy. One has to take one or the other. Take the two together, do this and you get worse!

---

**CSD - Central Idea B:** No, I never took it together, they say it poisons, I do not know, the people who say, I've heard many of the old people saying that it poisons if you take both.

---

**CSD - Central Idea C:** I have the fear of drinking tea because I already take so much pharmacy medicine!

---

**CSD - Central Idea D:** I never took it, but I do not believe in this business that poisons.

---

**CSD - Central Idea E:** "I took none, who will say the two together."

---

\*A subject's speech may have more of a central idea.

---

Source: Research data, 2017.

According to the above, the joint use of plants and medicines for 46 informants is something that corresponds to the danger, clearly defended by the thought of poisoning.

The same logic was found in other surveys. Residents of a city in Ceará were also approached about the concomitant use of chemical drugs and plants. Of the 151 informants, 87.1% do not use associated, because they believe that there may be some damage to the organism (Oliveira; Lucena, 2015). A similar attitude was also found in the center-west region of Rio de Janeiro. Of 998 inhabitants interviewed, 44.1% said they did not use drugs and plant together. However, this data was not the most relevant. For 47.5% of the participants, the associated use of drugs and plants is performed when the indication of a certain plant is known. However, they do not explain how this knowledge is determined or if there is any kind of orientation by health professionals (Veiga Junior, 2008). The next data correspond to the aspects found when informants were questioned about the plant's replacement of some medicine prescribed by the doctor.

**Table 5** – Relationship between central ideas of question 5, the proportion of responses according to the participants of the research and CSD for question 5.



*Question 5: Have you replaced the medicine that the doctor prescribed for the use of plants? If so, tell me how it was. If not, why?*

<b>Central ideas</b>		Community informants	
		<b>n</b>	<b>%</b>
A	No, because I never took a drug from a pharmacy.	9	17.30%
B	No, because if it is not effective, I return to the doctor	1	1.92%
C	No, because it's the last resource I'm looking for	6	11.54%
D	No, but I cannot explain the reason well.	27	51.92%
E	No, because I trust the doctor.	2	3.84%
F	No, because my treatment is serious.	1	1.92%
G	Yes, because it was not being effective.	5	9.62%
H	Yes, because I did not find it safe.	1	1.92%
I	Yes, because he did not have the prescribed medicine available	1	1.92%

**Total of informants 52\***

#### **COLLECTIVE SUBJECT DISCOURSE**

**CSD - Central Idea A:** No, I never took medicine from the doctor, I never went to the doctor, so I never had to change, because I do not take medicine from the pharmacy, those that the doctor gives. I do not even know what pharmacy medicine is, how would I change it?

**CSD - Central Idea B:** No, if the medicine did not work, I'll find a way back to the hospital.

**CSD - Central Idea C:** I never did this, or I took tea or took medicine, but I never changed it, because I only use it if tea does not solve it, when the pain does not go with tea, when it is very strong, then I look for the medicine in the pharmacy. Sometimes I go to the doctor, if I go, I will not change.

**CSD - Central Idea D:** No, but I'm not sure, I never take medicine from the pharmacy so I cannot change.

**CSD - Central Idea E:** I do not live without the medicine of the pharmacy, I am sick, from when I was born.

**CSD - Central Idea F:** Because the medicine from the pharmacy did not work, with faith in God I became good with medicine from the plants. I already had a paracetamol once and it did not work on the day, I took the tea and solved it. I changed it from my son too, the doctor said he had the flu and passed a medicine to him, I did not give it, because the flu you only give a tea of garlic that solves and my girl when she was sick, it was the same way taking the medicine of the pharmacy, I went and did it at home, and she was good. I changed it and she got better.

---

**CSD - Central Idea G:** No, because if the doctor passed it, it is better to hear, right? I take what the doctor does very well.

---

**CSD - Central Idea H:** Yes, just a remedy for my girl, because it was very strong.

---

**CSD - Central Idea I:** I took paracetamol and it was over, I had taken the last one the other day, I made the same tea.

---

\*A subject's speech may have more of a central idea.

---

Source: Research data, 2017.

Not substituting medicine for the use of plants was the main affirmation given by the participants. The justifications for such conduct were diverse. However, it can be seen that the majority could not explain the reasons why they do not stop following the prescription, which becomes a gap that can be worked out in future studies. However, another study has shown that the substitution of prescribed drugs by plants is a common act among people, especially those residing in rural areas and ranging from 50 to 69 years old. The preponderant factor is in the traditional culture of health care, learned during life (Junior, 2008). The second most prevalent idea is related to the fact that several participants have never used drugs. Although the rise of allopathic medicines has been constant in the present times, access is not always possible, especially when considering the financial factor for acquisition. But, not using allopathic is also a decision of many people. Again, the explanation is given by cultural interfaces, beliefs, and highly valued empirical knowledge (Sales, Albuquerque, Cavalcante, 2009).

## **Conclusion**

The practice of using plants for the treatment of pain among the population of Sítio Arruda is seen as an important aspect in the context of their day to day lives, due to the traditional nature of the knowledge spread among them. This knowledge deserves to be respected, especially when analyzing the historical context that built the community. Even though traditional empirical knowledge is common among the participants, a variety of how this knowledge is assimilated and used in the management of the pain relief and/or treatment conducts is evident. There was also a shortage of studies on the representations and meanings of the preference of inhabitants of traditional localities, considering medicinal plants and industrialized

drugs specific for pain, as well as for the treatment of diseases in general. Finally, the understanding of singular and collective knowledge enables an important tool for directing care to these people, considering the role of health professionals. It is also shown as a way of preserving and respecting each one's thinking and acting. Thus, it is expected that this work will arouse the interest of researchers in studying more about popular knowledge and health management.

## References

Albuquerque UP, Lucena RFP, Cunha LVFC (2010). Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica. Recife: NUPEEA. 559p.

Badke MR, BMLD, Alvim NAT, Zanetti GD, Heisler EV (2012). Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. Texto & contexto enferm. 21(2):363-70.

Bavaresco OSA, Pereira ICP, Melo CD, Lobato F, Falcai A, Bomfim MRQ (2016). Utilização popular da *Pterodon* spp no tratamento de doenças reumáticas. Rev. Investigação Biomédica. (8):81-91.

Brasil. Ministério da Saúde (MS) (2012). Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12. 12 de dezembro de. Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

Cartaxo SL, Souza MMA, Albuquerque UP (2010). Medicinal plants with bioprospecting potential used in semi-arid northeastern Brazil. J. ethnopharmacol. (131):326-342.

Fundação Cultural Dos Palmares (FCP) (2009). Mais 36 comunidades quilombolas são certificadas no país. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/archives/3500>.

Flor ASSO, Barbosa WLR (2015). Sabedoria popular no uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro do sossego no distrito de Marudá – PA. Rev. bras. plantas med. 17(4):757-768.

Giraldi M, Hanazaki N (2010). Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. Acta bot. bras. 24(2):395-406.

Haeffner R, Heck RM, Ceolin T, Jardim VMR, Barbieri RL (2012). Plantas medicinais utilizadas para o alívio da dor pelos agricultores ecológicos do Sul do Brasil. Rev. eletrônica enferm. 14(3):596- 602.

Holtz VV, Neto JS (2008). Epidemiologia da dor em pacientes de Curitiba e região metropolitana. *Rev. dor.* 9(2):1217-24.

Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) (2015). Comunidade quilombola recebe posse de terras no Ceará. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/noticias/comunidade-quilombola-recebe-posse-de-terras-no-ceara>.

Lefevre F, Lefevre AMC (2005). O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos). Caxias do Sul: EDUSC. 256p.

Lima SCS, Arruda GO, Renovato RD, Alvarenga MRM (2012). Representações e usos de plantas medicinais por homens idosos. *Rev. latinoam. enferm.* (Online). 20(4):[08 telas].

Medeiros PM, Ladio AH, Santos AM, Albuquerque UP (2013). Does the selection of medicinal plants by Brazilian local populations suffer taxonomic influence? *J Ethnopharmacol.* 146(3):842-52.

Nascimento AL, Lozano A, Melo JG, Alves RR, Albuquerque UP (2016). Functional aspects of the use of plants and animals in local medical systems and their implications for resilience. *J. ethnopharmacol.* (194):348-357.

Nascimento LA, Kreling MCGD (2011). Avaliação da dor como quinto sinal vital: opinião de profissionais de enfermagem. *Acta paul. enferm.* (Online). 24(1):50-54.

Oliveira DMS, Lucena EMP (2015). O uso de plantas medicinais por moradores de Quixadá–Ceará. *Rev. bras. plantas med.* 17(3):407-412.

Oliveira LPBA, Santos SMA (2016). Conciliando diversas formas de tratamento à saúde: um estudo com idosos na atenção primária. *Texto & contexto enferm.* 25(3):e:3670015[9 telas].

Pedrollo CT, Kinupp VF, Shepard G, Heinrich M (2016). Medicinal plants at Rio Jauaperi, Brazilian Amazon: Ethnobotanical survey and environmental conservation. *J. ethnopharmacol.* (186):111-124.

Portela AS, Leal AAF, Werner RPB, Simões MOS, Medeiros ACD (2010). Políticas públicas de medicamentos: trajetória e desafios. *Rev. ciênc. farm. básica apl.* 31(1):09-14.

Ribeiro DA, Macêdo DG, Oliveira LGS, Saraiva ME, Oliveira SF, Souza MMA, Menezes IRA (2014). Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. *Rev. bras. plantas med.* 16(4):912-930.

Sales GPS, Albuquerque HN, Cavalcanti MLF (2009). Estudo do uso de plantas medicinais pela comunidade quilombola Senhor do Bonfim – Areia-PB. *Rev. de Biologia e Ciências da Terra.* (1):31- 36.

Sousa GM, Fernandes GP (2016). Caracterização geoambiental da comunidade quilombola Sítio Arruda em Araripe- CE. *Cadegeo*. 7(1):45-55.

Veiga Junior VF (2008). Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. *Rev. bras. farmacogn.* 18(2):308-313.

# MANUSCRITO 1

---



## 5. MANUSCRITO 1

### ESTUDO ETNOFARMACOLÓGICO SOBRE A PREFERÊNCIA ENTRE PLANTAS E FÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DE DOR EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Adamo Xenofonte Brasil, Gyllyandeson de Araújo Delmondes, Izabel Cristina Santiago Lemos, Cícera Norma Fernandes Lima, Maysa de Oliveira Barbosa, Giovana Mendes de Lacerda, Diógenes de Queiroz Dias, João Marcelo Alvarenga Braga, José Galberto Martins da Costa, Henrique Douglas Melo Coutinho, Irwin Rose Alencar de Menezes, Cícero Francisco Bezerra Felipe, Marta Regina Kerntopf

Manuscrito submetido para o periódico Journal of Ethnopharmacology, QUALIS: A1 em Biodiversidade e fator de impacto 2.981. As normas do periódico estão no Anexo 03 e o comprovante de submissão no Anexo 04.



## **ESTUDO ETNOFARMACOLÓGICO SOBRE A PREFERÊNCIA ENTRE PLANTAS E FÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DE DOR EM UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO**

Adamo Xenofonte Brasil<sup>1,2</sup>; Gyllyandeson de Araújo Delmondes<sup>2</sup>; Izabel Cristina Santiago Lemos<sup>1,2</sup>; Cícera Norma Fernandes Lima<sup>1,2</sup>; Maysa de Oliveira Barbosa<sup>2</sup>; Giovana Mendes de Lacerda<sup>2</sup>; Diógenes de Queiroz Dias<sup>1,2</sup>; João Marcelo Alvarenga Braga<sup>3</sup>; José Galberto Martins da Costa<sup>1,2</sup>; Henrique Douglas Melo Coutinho<sup>1,2</sup>; Irwin Rose Alencar de Menezes<sup>1,2</sup>; Cícero Francisco Bezerra Felipe<sup>4</sup>; Marta Regina Kerntopf<sup>1,2,\*</sup>.

1 – Programa de Pós-graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza – PPGEtno da Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE, Universidade Regional do Cariri – URCA e Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

2 – Universidade Regional do Cariri – URCA, Crato-CE, Brasil.

3 – Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil.

4 – Universidade Federal da Paraíba – UFPB, João Pessoa-PB, Brasil.

**Autor correspondente:** Kerntopf, M.R. Laboratório de Farmacologia de Produtos Naturais, Departamento de Química Biológica, Universidade Regional do Cariri, Crato-CE, Brasil. Rua Coronel Antônio Luis, nº 1161, 63105-000. Fone: +55(88)31021212; Fax +55(88) 31021291. Endereço de e-mail: [martareginakerntopfm@outlook.com](mailto:martareginakerntopfm@outlook.com).



## RESUMO

**Relevância Etnofarmacológica:** Estudos na área da etnobiologia procuram cada vez mais compreender como se dá a relação entre o homem e os recursos naturais, principalmente, os que apresentam propriedades medicinais. Dentre as diferentes vertentes da etnobiologia tem-se a etnofarmacologia, disciplina que estuda o conjunto de interações entre plantas e animais, que possuem propriedades medicinais. Nesse panorama, somado ao fato de que a maioria dos estudos etnofarmacológicos com plantas medicinais partem das informações do saber popular, os estudos etnodirigidos são de suma importância por possibilitarem o resgate do conhecimento tradicional, identificando assim as diversas formas de uso de espécies vegetais para o tratamento de diferentes tipos de enfermidades.

**Objetivo do estudo:** O presente estudo objetivou realizar uma pesquisa etnofarmacológica sobre o conhecimento popular referente à preferência entre o uso de plantas medicinais e fármacos para o tratamento de diferentes tipos de dor em uma comunidade quilombola do semiárido brasileiro, investigando a composição química, a toxicidade e o efeito analgésico da planta preferida em modelos animais.

**Materiais e métodos:** Trata-se de uma pesquisa etnofarmacológica realizada com moradores de uma comunidade quilombola no semiárido brasileiro (Sítio Arruda, Araripe-CE). Para coleta dos dados referentes ao conhecimento popular sobre o uso de plantas para o manejo da dor foram utilizados questionários semiestruturados, sendo trabalhado o conceito de preferência terapêutica e o método de ranqueamento. Após esta etapa, a espécie preferida pelos entrevistados foi submetida a protocolos de prospecção química, toxicológica e farmacológica, objetivando verificar se a espécie utilizada na medicina popular para o tratamento de dor apresenta propriedades analgésicas. Os protocolos farmacológicos utilizados foram: contorções abdominais induzidas por ácido acético, modelo da nocicepção induzida por formalina, campo aberto e rota rod.

**Resultados:** Foram entrevistadas 52 pessoas, destas 67% eram mulheres e 33% eram homens. 63,46% dos entrevistados referiram fazer uso de plantas para tratar crises algícas, sendo que 80,77% declararam preferência pelo uso de plantas como recurso terapêutico para esta finalidade. No total 15 espécies vegetais, pertencentes a 10 famílias, foram citadas pela comunidade pelo seu uso no controle da dor. A família predominante foi a Lamiaceae (26,67%) e a espécie preferida pelos entrevistados foi *Plectranthus ornatus* Cood, conhecida localmente como “malva sete-dores”. Na prospecção química, o decocto das folhas de *P. ornatus* apresentou diferentes compostos químicos na sua composição, tendo uma predominância de compostos fenólicos. A dose letal média (DL<sub>50</sub>) foi estipulada numa dose  $\geq 2.000$  mg/Kg. Nos testes farmacológicos o DFPO apresentou efeito analgésico nos protocolos realizados, modelos de contorções abdominais induzidas por ácido acético e nocicepção induzida por formalina, sendo a dose de 200 mg/Kg a mais eficaz em ambos protocolos.

**Conclusão:** Na comunidade Sítio Arruda pode-se perceber que uso de plantas para o tratamento da dor é uma prática presente no dia a dia das pessoas, sendo que estas preferem fazer o uso de plantas medicinais mesmo tendo fácil acesso aos fármacos industrializados. A espécie preferida (*P. ornatus*) para o tratamento dos diferentes tipos de dor teve seu efeito antinociceptivo comprovado a partir de testes de farmacológicos, tanto no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético quanto no modelo da nocicepção induzida por formalina. O DFPO apresentou um melhor efeito na dor ocasionada por mediadores inflamatórios e teve sua DL<sub>50</sub> estipulada numa dose  $\geq 2.000$  mg/Kg.

**Palavras-chave:** Etnofarmacologia; *Plectranthus*; *Plectranthus ornatus*; Nocicepção.

## 1. Introdução

A dor pode ser caracterizada como um fenômeno multifatorial que envolve aspectos físicos, emocionais, ambientais e socioculturais (Santos et al., 2015), sendo definida pela *International Association for Study of Pain* (IASP) como “uma experiência sensorial e/ou emocional desagradável associada a real ou potencial lesão tissular” (IASP, 1994; Mcdougall, 2011; Haeffner et al., 2012).

Considerada o 5º sinal vital, a mensuração e manejo para o alívio da dor deve ser tratada como uma prioridade nos serviços de cuidados a saúde (Oliveira, 2009), tendo em vista que esta condição constitui um dos principais motivos de procura por esses serviços pela maioria da população (Holtz and Stechman, 2008) e é considerada a principal causa de licenças médicas, aposentadorias precoces, indenizações trabalhistas e produtividade insuficiente, caracterizando-se como um problema de saúde pública (Cipriano et al. 2011; Sá et al., 2009).

A dor, seja ela aguda ou crônica, é um dos principais fatores que levam a automedicação em várias comunidades brasileiras (Santos et al., 2013; Silva et al., 2012). Nesse aspecto, o uso de plantas medicinais, ou de seus derivados, ganham destaque (Pardo-de-Santayana et al., 2010; Salgueiro, 2010), devido ao fácil acesso e por se tratar de uma terapia de baixo custo (Haeffner et al., 2012).

Nesse panorama, somado ao fato de que a maioria dos estudos farmacológicos com plantas medicinais partem das informações do saber popular, os estudos etnodirigidos, tais como, os etnobotânicos e etnofarmacológicos, são de suma importância por possibilitarem o resgate do conhecimento tradicional, assim, identificando as diversas formas de uso de espécies vegetais para o tratamento de diferentes tipos de enfermidades (Haeffner et al., 2012).

De acordo com Chaves (2012), as plantas com propriedades medicinais e as moléculas bioativas obtidas destas, despertam o interesse de pesquisadores que objetivam o desenvolvimento de novos medicamentos que possam ser utilizados pela população. E, nesse aspecto, os estudos que buscam compreender o saber popular sobre o uso de plantas medicinais ganham destaques, pois esses conhecimentos sobre a medicina popular fornecem subsídios para a descoberta de novos fármacos (Badke et al., 2012).

Diante do exposto, e considerando que o Brasil é o país com maior diversidade genética vegetal do mundo contando com mais de 55.000 espécies catalogadas de um total estimado entre 350.000 e 550.000 espécies (Ribeiro et al., 2014; Dias, 1996) e que, em termos regionais, a Chapada do Araripe é considerada o oásis do Sertão, abrangendo os estados do Ceará, Pernambuco e Piauí, compreendendo uma área de aproximadamente 55.000 Km<sup>2</sup>, com predominância do bioma cerrado dentro da sua biodiversidade, o presente estudo objetivou

realizar uma pesquisa etnofarmacológica sobre o conhecimento popular referente a preferência entre o uso de plantas medicinais ou fármacos para o tratamento de diferentes tipos de dor em uma comunidade quilombola do semiárido brasileiro, investigando a composição química, a toxicidade e o efeito analgésico da planta preferida em modelos animais.

## **2. Materiais e métodos**

### *2.1. Aspectos éticos e legais da pesquisa*

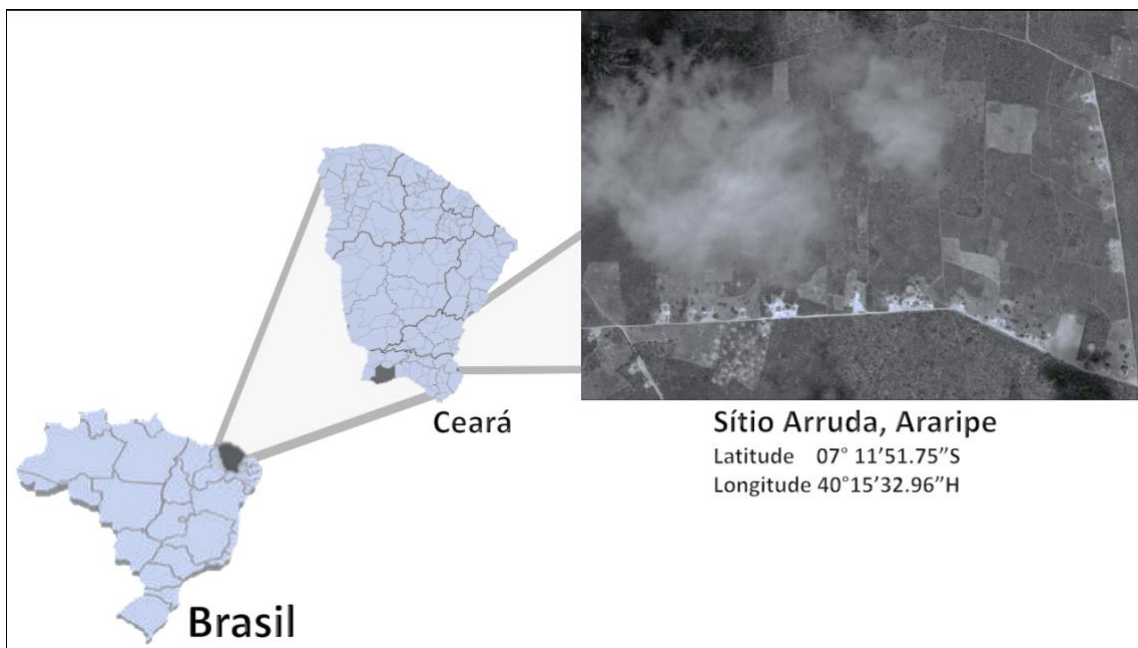
A realização desse trabalho está em conformidade e foi conduzida em estrita obediência com as normas e diretrizes bioéticas vigentes para ensaios envolvendo seres vivos humanos (Resolução Nº 196/1996 e 301/2000 do Conselho Nacional de Saúde – CNS) e animais não-humanos (*Guide for the care and use of laboratory animals*, do NIH – *National Institute of Health* – EUA, 1996; Lei Federal Nº 11.794/2008; Princípios Éticos da Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal – COBEA); e integridade da fauna e flora (Lei Federal Nº 9605/1998) (Bazzano, 2006; Machado et al., 2006; BRASIL, 2008; BRASIL, 1998).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética (parecer nº 1367311, segue no anexo 06), e pela Comissão de Experimentação e Uso de Animais – CEUA (parecer nº 00301/2017.1, segue no anexo 07) da Universidade Regional do Cariri – URCA.

### *2.2. Pesquisa Etnofarmacológica*

#### *2.2.1. Área de estudo*

O estudo foi realizado na comunidade Sítio Arruda (Latitude 7°11'51.75''S e Longitude 40°15'32.96''), que está localizada no município de Araripe, no estado do Ceará/Brasil, a aproximadamente 17 km da área urbana, pertencendo à região do Cariri e situada ao lado oeste da Chapada do Araripe (figura 1). Considerada como remanescente quilombola, o seu território foi reconhecido pela Fundação Cultural Palmares (FCP) em maio de 2009; porém, a regularização fundiária pelo estado do Ceará só ocorreu no ano de 2015 (Sousa et al., 2017; INCRA, 2015; FCP, 2009).



**Figura 1.** Localização geográfica do Sítio Arruda, Araripe- CE, Brasil.

A comunidade possui uma área total de 334 hectares e 39 famílias residentes, estando situada a aproximadamente 528 km de Fortaleza, capital cearense. Possui variações de solo e vegetação típicas do semiárido, relevo plano, suavemente ondulado com planície pluvial e precipitação anual estimada entre 500 mm e 700 mm. A principal atividade econômica da localidade é a agricultura de subsistência (Sousa et al., 2017; Sousa and Fernandes, 2016).

### 2.2.2. Procedimento da coleta e análise dos dados

O período de coleta dos dados se deu entre os meses de agosto de 2016 a janeiro de 2017. Uma visita inicial foi feita a localidade e, mediada por um líder comunitário, proporcionou um conhecimento prévio sobre a região escolhida. A finalidade maior desse contato foi a conquista da confiança, indispensável na obtenção de informações, que é conhecida como técnica de “rapport” (Albuquerque et al., 2010). Na ocasião, a proposta do estudo foi apresentada ao líder, enfatizando-se os objetivos e a relevância.

Com a autorização dada pelo representante da comunidade, o próximo passo foi à composição da amostra. Desse modo, foram selecionados homens e mulheres residentes do sítio, com idade a partir de 21 anos e que não sofressem de problemas de saúde que comprometessem sua capacidade cognitiva ou inviabilizem sua compreensão da realidade. Cada um foi informado previamente sobre a finalidade da pesquisa e a participação só foi possível após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a coleta dos dados, um questionário foi aplicado com a finalidade de verificar se os entrevistados fazem uso prático de plantas e/ou fármacos para o tratamento dos diferentes

tipos de dor, e saber qual das duas opções terapêuticas é a preferida pela comunidade. O roteiro elaborado, obedeceu a técnica de entrevista semiestruturada, contendo as seguintes perguntas:

1. Você faz ou já fez uso de plantas para o tratamento da dor? Se sim, quais plantas são essas?
2. Você faz ou já fez uso de “remédio de farmácia” para o tratamento da dor? Se sim, quais “remédios” são esses?
3. Para o tratamento da dor, você prefere fazer o uso de planta ou o “remédio de farmácia”?

Após esse momento, foi elaborada uma lista com as espécies vegetais e fármacos citados, ordenadas em seguida pelos entrevistados quanto a preferência de plantas e os fármacos na terapêutica e manejo da dor. Para essa classificação foi utilizado o método adaptado do *ranking* de preferência (Martin, 1995). Todos os informantes foram orientados para que ordenassem as plantas (de 1 a 15) e os fármacos (de 1 a 12), onde os menores valores atribuídos indicavam os mais preferidos e os valores mais altos os menos preferidos. Finalmente, os valores foram resumidos; classificados e ilustrados usando tabelas, sendo que os dados obtidos foram fundamentais para a seleção da planta e do fármaco (droga padrão pertencente a classe farmacológica preferida) a serem utilizadas na prospecção química, toxicológica e/ou farmacológica.

### 2.3. Prospecção química, toxicológica e farmacológica

#### 2.3.1. Material vegetal e preparação do extrato

As folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (espécie preferida pela comunidade para o tratamento da dor) foram coletadas na comunidade Sítio Arruda (Latitude 7°11'51.75''S e Longitude 40°15'32.96''), na cidade de Crato-CE/Brasil, no mês de janeiro de 2017, estando de acordo com a autorização com base na Instrução Normativa nº154/2007; licença nº 55045, do Ministério do Meio Ambiente – MMA/Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. O material vegetal foi identificado pelo Dr. João Marcelo Alvarenga Braga, do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, onde um espécime encontra-se depositada sob o registro nº RB 742896.

O extrato aquoso foi preparado seguindo a forma que a população da comunidade Sítio Arruda utiliza a espécie para o tratamento de dor (10 g de folhas para cada 150 mL de água, o equivalente a uma xícara de chá). Para realizar a decocção, as folhas frescas de *P. ornatus* (1.477,68 g) foram cortadas e misturadas em água destilada fria e, em seguida, essa mistura foi fervida durante 15 min. Após esse período, o chá foi arrefecido, filtrado e depois passou pelo o processo de secagem para obtenção do extrato, decocto das folhas de *P. ornatus* – DFPO (12,39 g de pó seco – livre de umidade). O rendimento obtido foi de 0,84%.

A secagem foi realizada através da técnica de *spray drying* (secagem por atomização) com o uso do equipamento *Mini-spray dryer* MSDi 1.0 (Labmaq do Brasil), utilizando bico aspersor de 1,2 mm, nas seguintes condições operacionais: a) controle de fluxo: 500 mL/h; b) temperatura de entrada:  $120 \pm 2^\circ \text{C}$ ; c) temperatura de saída:  $70 \pm 2^\circ \text{C}$ ; d) vazão de ar de atomização: 45 L/min; e) vazão do soprador:  $1,2 \text{ m}^3/\text{min}$ . O processo de secagem por atomização consiste na mudança de um produto que se encontra no estado fluido para o estado sólido em forma de pó, através de sua passagem em um meio aquecido, numa operação contínua (Masters, 1991).

### 2.3.2. Drogas

Todos os fármacos utilizados neste estudo foram injetados pela via oral (v.o.) ou intraperitoneal (i.p.) num volume total de 0,1 ml/10 g. O DFPO, a indometacina (Sigma Chemical Co., St. Louis, MO, E.U.A.), diazepam (União química, Brasil), ácido acético e formalina (Sigma-Aldrich, E.U.A.) foram dissolvidos em solução salina (0,9%). Os animais do grupo de controle receberam o veículo (NaCl 0,9% - 0,1 ml/10 g).

### 2.3.3. Animais

Foram utilizados camundongos *Swiss* fêmeas (*Mus musculus*) em anaestros albinos com três meses de idade e massa corpórea variando entre  $25 \pm 5 \text{ g}$ , num total de 6 animais por grupo experimental, exceto no teste de toxicidade que foram utilizados somente 3 animais por grupo.

Os animais utilizados foram provenientes do Biotério de criação da Universidade Regional do Cariri – URCA, em conformidade com as normas e procedimentos de biossegurança para biotérios (Cardoso, 1998-2001) e bioéticas (Bazzano, 2006); os quais foram acondicionados em gaiolas de polipropileno e mantidos em ambiente com temperatura entre  $23 \pm 2^\circ \text{C}$ , ciclo claro/escuro de 12 h e com água e ração comercial Labina Purina® *ad libitum* (Lapa et al., 2008).

### 2.3.4. Análise fitoquímica qualitativa

Os testes fitoquímicos foram realizados para detectar a presença de diferentes metabólitos secundários. Os testes foram baseados na observação visual de uma mudança de cor ou formação de precipitado após a adição de reagentes específicos, seguindo a metodologia descrita por Matos (1997).

#### 2.4.5. Determinação do teor de fenóis totais

O teste seguiu a metodologia de Singleton et al. (1999), onde diluições do extrato foram oxidadas pelo reagente Folin–Ciocalteu (7,5%) e neutralizadas com Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (10%). As concentrações variaram de 0,05 a 5,0 µg/mL, e as soluções teste foram incubadas por 15 minutos ao abrigo da luz a 45° C. A leitura foi realizada a 765 nm em espectrofotômetro (Thermo Fisher mod. G10S UV-Vis) e a análise se deu em triplicata. O teor de compostos foi calculado a partir da curva de calibração utilizando ácido gálico em µg eq.AG/g (AG – ácido gálico).

#### 2.3.6. Avaliação da toxicidade aguda

A avaliação da toxicidade aguda da administração oral do DFPO e estipulação da Dose Letal Média (DL<sub>50</sub>) seguiu a diretriz nº 423 da *Organization for Economic Cooperation and Development* – OECD para o teste de método de classe tóxica aguda (*Acute Oral Toxicity – Acute Toxic Class Method* da OECD 423, 2001).

Os animais foram organizados em grupos (n=3) e tratados via oral (v.o.) com o DFPO na dose 2.000 mg/Kg e salina 0,9% (0,1 mL/10g). Após o tratamento os animais foram observados em intervalos regulares (5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210 e 240 minutos) e, a partir de então, diariamente, até o décimo quarto dia. Todos os sinais de toxicidade, a época do seu aparecimento, intensidade, duração e progressão dos mesmos foram registrados seguindo o método do *screening* hipocrático proposto por Malone (1977).

#### 2.3.7. Avaliação do efeito antinociceptivo

##### 2.3.7.1. Contorções abdominais induzidas por ácido acético

Os animais foram separados em grupos (n=6) e tratados, pela via oral (v.o.), com salina 0,9% (0,1 mL/10g), indometacina (10 mg/Kg) e DFPO (nas doses de 50, 100 e 200 mg/Kg) 1 h antes de receberem uma injeção intraperitoneal (i.p.) de ácido acético 0,6% (Lapa et al., 2003). Logo em seguida os animais foram colocados, individualmente, sob funis transparentes de vidro, sendo observados e quantificado, cumulativamente, o número de contorções abdominais durante 30 min.

##### 2.3.7.2. Modelo da nocicepção induzida por formalina

Os animais foram separados em grupos (n=6) e tratados, pela via oral, com salina 0,9% (0,1 mL/10g), indometacina (10 mg/Kg) e DFPO (nas doses de 50, 100 e 200 mg/Kg) 1h antes da administração sub-plantar de formalina 2,5% (20 µL na pata traseira direita). Logo em

seguida os animais foram colocados, individualmente, sob funis transparentes de vidro, ao lado de um espelho, com a finalidade de facilitar a observação. Os parâmetros observados foram avaliados em dois momentos, nos primeiros 5 min após a injeção de formalina (primeira fase, neurogênica – estimulação direta dos nociceptores) e no período de 15 a 30 min após a injeção de formalina (segunda fase, inflamatória – caracterizada pela sensibilização dos nociceptores causada por liberação de mediadores envolvidos na inflamação). Em ambos momentos foi registrado a quantidade de tempo (em segundos) que o animal permaneceu lambendo a pata direita traseira (Tjølsen et al., 1992; Hunskaar and Hole, 1987).

#### 2.3.7.3. *Campo aberto*

Os animais foram separados em grupos (n=6) e tratados com salina 0,9% (0,1 mL/10g, v.o.), diazepam (2 mg/Kg, i.p.) e DFPO (nas doses de 50, 100 e 200 mg/Kg, v.o.). Após 30 min da administração do diazepam e 1 h da administração da salina e DFPO, 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) (Archer, 1973).

A realização desse teste objetivou investigar se o efeito observado com a administração do DFPO era do tipo sedativo ao invés de analgésico, uma vez que esse protocolo permite avaliar a atividade sedativa ou excitatória de compostos por meio da observação dos parâmetros locomotores (Archer, 1973; Siegel, 1946).

#### 2.3.7.4. *Rota rod*

Neste teste, os animais foram pré-selecionados 24 h antes do teste em uma sessão de treino para verificar a sua capacidade de permanência na barra giratória (a 16 rpm – rotações por minuto) durante 3 minutos. Os animais selecionados foram separados em grupos (n=6) e tratados com salina 0,9% (0,1 mL/10g, v.o.), diazepam (5 mg/Kg, i.p.) e DFPO (nas doses de 50, 100 e 200 mg/Kg, v.o.). Após 30 min da administração do diazepam e 1 h da administração da salina e DFPO, os animais foram colocados, individualmente, na barra giratória para avaliar o número de quedas (NQ) sofridas (sendo o limite máximo de três quedas para cada animal) e o tempo de permanência (TP – em segundos) durante um minuto (Carlini and Burgos, 1979; Dunham and Miya, 1957).



A realização deste protocolo permitiu investigar se o eventual prejuízo na coordenação motora dos camundongos tratados com o DFPO poderia influenciar nos efeitos analgésicos. Este teste é importante em estudos que busca por novas drogas para a dor, por causa dos efeitos depressivos ou miorrelaxantes induzidos por fármacos depressores do sistema nervoso central, tais como, os antipsicóticos, ansiolíticos e sedativos (Nascimento et al., 2014; Santana et al., 2011; De Sousa et al., 2007).

### 2.3.8. Análise estatística

Os resultados foram expressos como média  $\pm$  erro padrão de média (E.P.M.). A comparação entre os grupos foi avaliada por uma Análise de Variância (ANOVA) seguida pelo teste de *Student-Newman-Keuls* (post hoc). Os valores de  $p < 0, 5$  foram aceites como estatisticamente significativos. Para todas as análises utilizou-se o *software GraphPad Prism* 6.0. A estipulação da DL<sub>50</sub> seguiu o método proposto pela diretriz n.º 423 da OECD (2001).

## 3. Resultados

Foram entrevistadas um total de 52 pessoas, destas 67% eram mulheres ( $n = 35$ ) e 33% eram homens ( $n = 17$ ), com uma faixa etária de 21 a 90 anos, tendo uma maior prevalência de indivíduos com idades entre 30 a 45 anos. Destes, 88,46% referiram fazer uso de plantas para tratamento de diferentes tipos de dor e 11,54% nunca utilizaram plantas para esta finalidade. Quanto ao uso de fármacos (remédios de farmácia), 63,46% utilizam deste recurso terapêutico no manejo da dor e 36,54% não fazem uso deste recurso. Quando questionados sobre a preferência terapêutica no tratamento das crises álgicas, 80,77% dos entrevistados declararam preferência pelo uso de plantas e 19,23% preferem fazer o uso de fármacos.

No total 15 espécies vegetais, pertencentes a 10 famílias, foram citadas pela comunidade pelo seu uso no controle da dor. A família predominante foi a Lamiaceae (26,67%), seguida das famílias Rutaceae (13,33%) e Apiaceae (13,33%). A espécie preferida pelos entrevistados foi *Plectranthus ornatus* Codd, pertencente à família Lamiaceae, ao gênero *Plectranthus* e conhecida localmente como “malva sete-dores”, sendo esta a espécie utilizada para a realização da prospecção química, toxicológica e farmacológica (tabela 1).

**Tabela 1.** Ranqueamento das espécies vegetais preferidas pelos residentes da comunidade quilombola “Sítio Arruda” (Araripe-CE/Brasil) para o tratamento de dor.

Nome científico	Família	Nome local	Pontuação Total	Ranking
<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	Lamiaceae	Malva sete-dores	122	1
<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Arruda	134	2

<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	Alho	225	3
<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	Hortelã	281	4
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Alecrim	319	5
<i>Xylopi sericea</i> A. St.-Hil	Annonaceae	Imbiriba	372	6
<i>Citrus sinensis</i> L.	Rutaceae	Laranja	393	7
<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Myristicaceae	Nanuscada	418	8
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Asteraceae	Marcela	423	9
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Apiaceae	Erva-doce	427	10
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	Poaceae	Capim-santo	438	11
<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae	Cidreira	447	12
<i>Anethum graveolens</i> L.	Apiaceae	Endro	499	13
<i>Eucalyptos globulus</i> Labill.	Myrtaceae	Eucalipto	505	14
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Lauraceae	Canela	505	14

No tocante aos fármacos, foram citados 12 fármacos pertencentes as seguintes classes terapêuticas: anti-inflamatórios não esteroidais (AINES), analgésicos e antipiréticos, inibidores da bomba de prótons e antidepressivos tricíclicos. Foram citados, também, fármacos que na sua formulação possuem associações entre diferentes classes terapêuticas. A maioria dos fármacos citados pertenciam a classes dos AINES e dos analgésicos e antipiréticos, representando um percentual de 50% e 25%, respectivamente. O ibuprofeno, pertencente a classe dos AINES, foi o fármaco preferido pela comunidade para o tratamento das crises álgicas (tabela 2).

**Tabela 2.** Ranqueamento dos fármacos preferidos pelos residentes da comunidade quilombola “Sítio Arruda” (Araripe-CE/Brasil) para o tratamento de dor.

Fármaco	Classe terapêutica	Via de administração	Pontuação Total	Ranking
Ibuprofeno	Anti-inflamatório não esteroidal	Via oral	66	1
Dipirona	Analgésico e antipirético	Via oral	125	2
Nimesulida	Anti-inflamatório não esteroidal	Via oral	192	3
Ácido acetilsalicílico	Anti-inflamatório não esteroidal	Via oral	193	4
Diclofenaco	Anti-inflamatório não esteroidal	Via oral	199	5
Paracetamol	Analgésico e antipirético	Via oral	221	6
Butazona® (fenilbutazona)	Anti-inflamatório não esteroidal	Via oral	238	7
Omeprazol	Inibidor da bomba de prótons	Via oral	253	8
Amitriptilina	Antidepressivo tricíclico	Via oral	264	9
Anador® (dipirona)	Analgésico e antipirético	Via oral	293	10
Voltaren® (diclofenaco)	Anti-inflamatório não esteroidal	Via intramuscular	295	11
Cibalena A® (ácido acetilsalicílico 250 mg + paracetamol 250 mg + cafeína 65 mg)	Associação entre diferentes classes terapêuticas	Via oral	313	12

Referente a prospecção química, toxicológica e farmacológica da espécie preferida (*P. ornatus*), foi utilizado o decocto das folhas, preparado seguindo a mesma forma que é

utilizada pela comunidade do Sítio Arruda (10 g de folhas para cada 150 mL de água, o equivalente a uma xícara de chá).

Na análise fitoquímica do extrato foram identificadas a presença das seguintes classes de metabólitos secundários: flavonas, xantonas, chalconas, auronas, flavononóis, leucoantocianidinas e flavonoides (tabela 3). No teste para quantificação do teor de fenóis, o DFPO apresentou uma concentração de  $2,224 \pm 0,19 \mu\text{g eq. AG/g}$  de conteúdo fenólico.

**Tabela 3.** Resultado da prospecção fitoquímica do decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (DFPO).

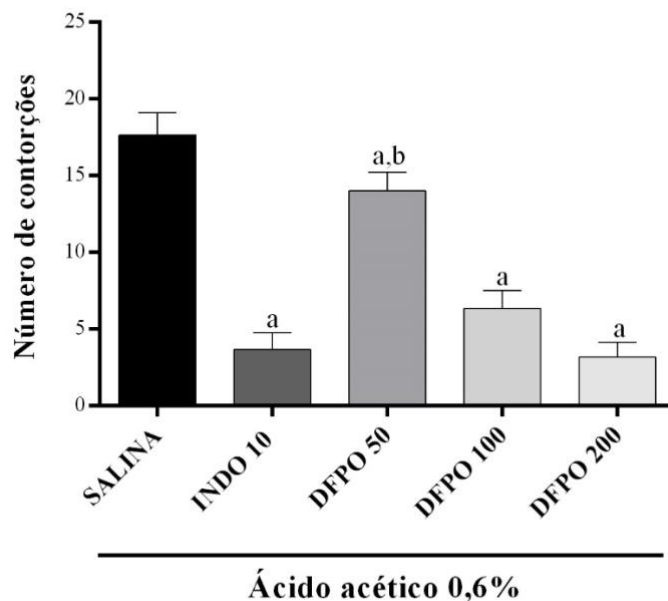
<b>METABÓLITOS SECUNDÁRIOS</b>	<b>DFPO</b>
<b>Fenóis</b>	–
<b>Taninos pirogálicos</b>	–
<b>Taninos condensados</b>	–
<b>Antocianinas</b>	–
<b>Antocianidinas</b>	–
<b>Flavonas</b>	+
<b>Flavonóis</b>	–
<b>Xantonas</b>	+
<b>Chalconas</b>	+
<b>Auronas</b>	+
<b>Flavononóis</b>	+
<b>Leucoantocianidinas</b>	+
<b>Catequinas</b>	+
<b>Flavononas</b>	–
<b>Flavonoides</b>	+

DFPO = Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus*; + = Presente; – = Ausente.

Quando avaliado quanto à sua toxicidade e alterações comportamentais (segundo a escala de Malone, (1977), foi testada a dose de 2.000 mg/Kg, sendo que esta dose apresentou um efeito do tipo excitatório do sistema nervoso central (SNC) nos primeiros 15 min, após administração via oral, promovendo piloereção, hiperlocomoção e aumento na frequência respiratória. Após esses 15 min e até a avaliação final (240 min), a piloeração se manteve presente e foi observada a presença e predominância de sinais que caracterizam um efeito do tipo depressor do SNC, tais como, hipolocomoção e analgesia. Foi estipulada uma  $DL_{50} \geq 2.000 \text{ mg/Kg}$ , seguindo o protocolo preconizado pela OECD 423.

Na avaliação do efeito antinociceptivo, todas as doses do DFPO testadas (50, 100 e 200 mg/Kg) promoveram uma redução no número de contorções abdominais, quando avaliados no modelo de contorções induzidas por ácido acético. As doses de 100 e 200 mg/Kg

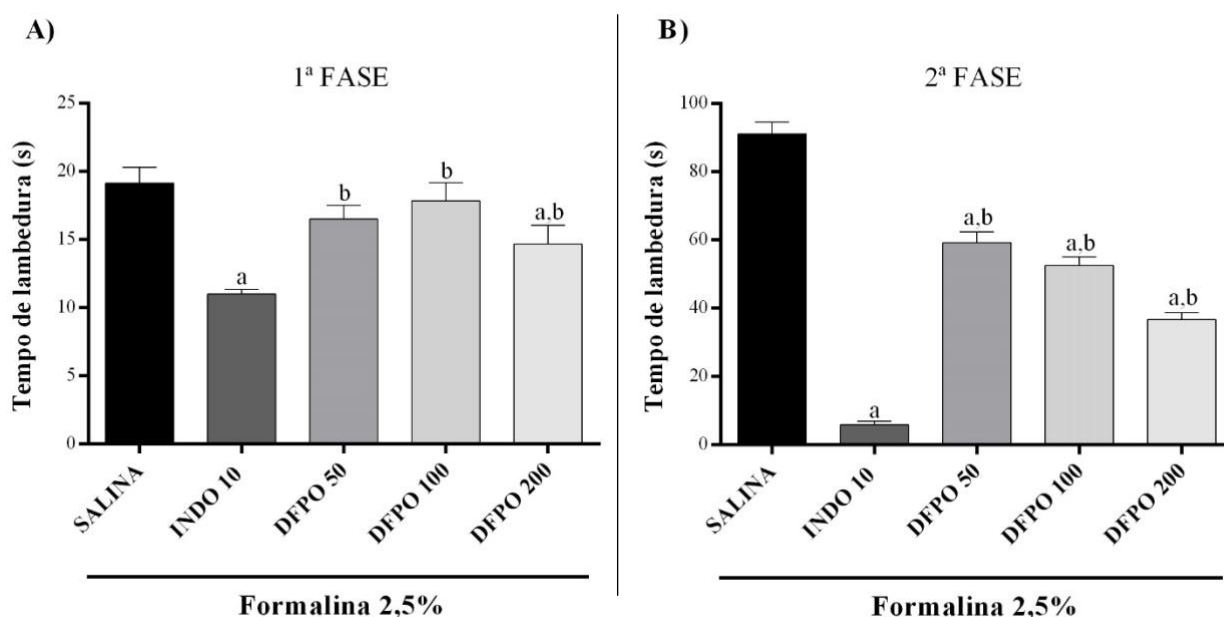
foram as mais eficazes neste teste, as quais reduziram o número de contorções abdominais em 64,16% ( $6,333 \pm 1,174$ ) e 82,08% ( $3,167 \pm 0,9804$ ), respectivamente, quando comparadas a salina ( $17,67 \pm 1,453$ ) (figura 2). Para uma análise mais detalhada dos dados consultar o apêndice 01.



**Figura 2.** Efeito do decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (DFPO) no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético.

Os resultados foram expressos em média  $\pm$  erro padrão da média (EPM), analisados através da ANOVA seguido por *Student-Newman-Keusl* (*post hoc*). Valores significativos: “a” e “b” vs SALINA e INDO 10, respectivamente, quando  $p < 0.05$ . INDO 10 = Indometacina 10 mg/kg; DFPO = Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd 50, 100 e 200 mg/Kg.

No modelo da nocicepção induzida por formalina, apenas a dose de 200 mg/Kg do extrato foi eficaz em reduzir o tempo de lambedura da pata na 1ª fase (caracterizada pela dor neurogênica) quando comparado com a salina ( $19,17 \pm 1,138$ ), promovendo um percentual de redução de 23,47% ( $14,67 \pm 1,382$ ) (figura 3A). Já na 2ª fase (caracterizada pela dor inflamatória) deste teste, todas as doses do extrato testada (50, 100 e 200 mg/Kg) foram eficazes em reduzir o tempo de lambedura, sendo a dose de 200 mg/Kg a mais eficaz, promovendo uma redução de 59,78% ( $36,67 \pm 2,124$ ) no tempo de lambedura, quando comparada a salina ( $91,17 \pm 3,351$ ) (figura 3B). Para uma análise mais detalhada dos dados, consultar os apêndices 02 e 03.



**Figura 3.** Efeito do decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd (DFPO) no modelo da nociceção induzida por formalina.

A) Efeito do DFPO sobre o tempo de lambedura da pata direita traseira na 1ª fase do teste da nociceção induzida por formalina. B) Efeito do DFPO sobre o tempo de lambedura da pata direita traseira na 2ª fase do teste da nociceção induzida por formalina. Os resultados foram expressos em média  $\pm$  erro padrão da média (EPM), analisados através da ANOVA seguido por *Student-Newman-Keusl (post hoc)*. Valores significativos: “a” e “b” vs SALINA e INDO 10, respectivamente, quando  $p < 0.05$ . INDO 10 = Indometacina 10 mg/kg; DFPO = Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd 50, 100 e 200 mg/Kg.

Na verificação do possível efeito sedativo ou miorelaxante do DFPO foram utilizados os testes do campo aberto e rota *rod*, os quais possibilitaram investigar se as eventuais presenças destes efeitos eram responsáveis pela ação analgésica observada no extrato. Em ambos protocolos, foi observado que o extrato não promoveu nenhuma alteração nos parâmetros analisados; não havendo diferença estatisticamente significativa entre as doses do DFPO testadas (50, 100 e 200 mg/Kg) e o grupo salina (tabela 4 e 5). Para uma análise mais detalhada dos dados consultar os apêndices 04, 05, 06, 07 e 08.

**Tabela 4.** Efeito do Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd sobre o NC, NR e NG no teste do Campo Aberto.

GRUPOS	NC	NR	NG
SALINA (a)	59,33 $\pm$ 3,293	4,333 $\pm$ 0,42160	1,333 $\pm$ 0,2108
DZP 2 (b)	30,00 $\pm$ 6,768 <sup>a</sup>	0,000 $\pm$ 0,0000 <sup>a</sup>	0,333 $\pm$ 0,2108 <sup>a</sup>
DFPO 50 (c)	49,17 $\pm$ 2,830 <sup>b</sup>	3,667 $\pm$ 0,8819 <sup>b</sup>	2,000 $\pm$ 0,2582 <sup>b</sup>
DFPO 100 (d)	50,00 $\pm$ 5,398 <sup>b</sup>	3,500 $\pm$ 0,5000 <sup>b</sup>	2,000 $\pm$ 0,0000 <sup>b</sup>
DFPO 200 (e)	55,67 $\pm$ 5,051 <sup>b</sup>	3,833 $\pm$ 0,6540 <sup>b</sup>	1,667 $\pm$ 0,3333 <sup>b</sup>

Os resultados foram expressos em média  $\pm$  erro padrão da média (EPM), analisados através da ANOVA seguido por *Student-Newman-Keusl (post hoc)*. Valores significativos: “a” e “b” vs SALINA e DZP 2, respectivamente, quando  $p < 0.05$ . DZP 2 = Diazepam 2 mg/kg; DFPO = Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd 50, 100 e 200 mg/Kg. NC = Número de Cruzamentos; NR = Número de *Rearing*; NG = Número de *Grooming*.

**Tabela 5.** Efeito do Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd sobre o NQ e TP no teste do *Rota rod*.

GRUPOS	NQ	TP
SALINA (a)	0,00 ± 0,00	60,00 ± 0,00
DZP 5 (b)	2,833 ± 0,1667 <sup>a</sup>	8,333 ± 2,231 <sup>a</sup>
DFPO 50 (c)	0,00 ± 0,00 <sup>b</sup>	60,00 ± 0,00 <sup>b</sup>
DFPO 100 (d)	0,00 ± 0,00 <sup>b</sup>	60,00 ± 0,00 <sup>b</sup>
DFPO 200 (e)	0,00 ± 0,00 <sup>b</sup>	60,00 ± 0,00 <sup>b</sup>

Os resultados foram expressos em média ± erro padrão da média (EPM), analisados através da ANOVA seguido por *Student-Newman-Keuls* (*post hoc*). Valores significativos: “a” e “b” vs SALINA e DZP 2, respectivamente, quando  $p < 0.05$ . DZP 5 = Diazepam 5 mg/kg; DFPO = Decocto das folhas de *Plectranthus ornatus* Codd 50, 100 e 200 mg/Kg. NQ = Número de Quedas; TP = Tempo de Permanência.

#### 4. Discussão

Neste estudo foi trabalhado o conceito de preferência, definido por Albuquerque et al. (2005), “como o ato consciente do informante em escolher um recurso em detrimento de outros que estão igualmente disponíveis”. A maioria dos entrevistados (80,77%) da comunidade Sítio Arruda declararam preferência pelo uso de plantas, ao invés de fármacos, como forma de tratamento para os diferentes tipos de dor.

Quanto à preferência entre plantas e fármacos como escolha de recurso terapêutico, resultados semelhantes foram encontrados na pesquisa realizada por Flor e Barbosa (2015) numa comunidade do estado do Pará (PA-Brasil), neste estudo os pesquisadores entrevistaram 18 moradores e perceberam que 73% (n = 16) dos entrevistados declaram preferência pelo uso de plantas como recurso terapêutico e 9% (n = 2) referiram fazer uso de fármacos.

De acordo com Albuquerque et al. (2005), existem diferentes fatores que podem influenciar a preferência por uma determinada planta medicinal, tais como, os valores culturais (transmitido através das gerações) e adaptação à sua oferta em determinados períodos do ano (sazonalidade). Além disso, um outro motivo que pode influenciar as pessoas, principalmente as mais idosas, a preferirem estes recursos como fonte de tratamento é fato destas acreditarem que, por se tratar de uma fonte natural, são mais eficazes e seguros, ou seja, possuem menos efeitos adversos do que os fármacos industrializados (Oliveira e Santos, 2016; Lima et al., 2012). Para Ferreira Júnior et al. (2011), a percepção local da eficácia terapêutica é um outro fator que pode influenciar esta preferência, sendo esta variável muitas vezes negligenciada.

Albuquerque et al. (2014), afirmam que os estudos sobre a percepção local e a preferência por determinadas espécies em função da sua eficácia são de grande valia para os estudos de bioprospecção, visto que o conhecimento popular sobre as plantas medicinais de um determinado local pode exercer uma forte influência sobre o sucesso de estudos farmacológicos.

Dentre as 15 espécies encontradas neste estudo, a *P. ornatus*, conhecida localmente como “malva sete dores”, foi eleita pelos entrevistados como preferida para o manejo da dor. No estudo de Martins et al. (2005), realizado em sete comunidades pertencentes ao Distrito de Xerém, Rio de Janeiro (RJ-Brasil), os participantes também referiram fazer uso desta mesma espécie para tratar crises álgicas. Stolz et al. (2014), fizeram uma compilação dos estudos etnobotânicos realizados no estado do Rio Grande do Sul (RS-Brasil) sobre as plantas utilizadas para alívio da dor, nesta compilação 6 espécies vegetais encontradas foram citadas, também, pelos moradores da comunidade Sítio Arruda, são elas: *R. graveolens*, *A. sativum*, *R. officinalis*, *C. sinenses*, *C. citratus* e *M. graveolens*. Ainda neste mesmo estudo, uma outra espécie pertencente ao gênero *Plectranthus*, a *Plectranthus barbatus* Andrews, foi relatada, também, pelo seu uso como analgésico.

As espécies pertencentes ao gênero *Plectranthus* são relatadas na literatura por serem utilizadas na medicina popular para o alívio de diferentes tipos de dor, por exemplo: *P. barbatus*, que é utilizada na África e na Ásia para o tratamento de dores gástricas e espasmódicas (Chifundera, 2001; Yoganarasimhan, 2000; Dube et al., 1981), dor abdominal (Neuwinger, 2000; Baerts and Lehmann, 1989), disúria (Dube et al., 1981), dores musculares (Githinji and Kokwaro, 1993) e para dor generalizada (Woodley, 1991; Elisabetsky and Castilhos, 1990); *Plectranthus sylvestris* Gürke e *Plectranthus montanus* Benth., que são utilizadas no Quênia em associação com extratos de outras espécies vegetais para aliviar “dor no peito”, dor de cabeça e dores abdominais (Kokwaro, 1993); *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng, utilizada na África como remédio para dores de cabeça (Meyerhoff, 1978); *Plectranthus laxiflorus* Benth., usada no tratamento de dor abdominal (Neuwinger, 2000; Kokwaro, 1993); *Plectranthus mandalensis* Baker e *Plectranthus pubescens* Baker, que são utilizadas para tratar reumatismo (MORRIS, 1996); e *Plectranthus mollis* (Aiton) Spreng., que é relatada por exibir atividade miorrelaxante em músculos lisos e esqueléticos (Yoganarasimhan, 2000) e é utilizada na Índia, também, no tratamento de reumatismo (Sebastian and Bhandari, 1984, Sharma and Sharma, 1981).

Referente à espécie *P. ornatus*, esta é conhecida como “boldo miúdo” ou “boldinho” (Mauro et al, 2008), sendo utilizada popularmente na Etiópia para tratar distúrbios digestivos (Bekalo et al., 2009) e no Brasil como diurético, antibiótico, adstringente, depurativo, anti-inflamatório, antipirético e analgésico (Brasileiro et al., 2006). Suas folhas são utilizadas para o tratamento de dispepsia, insuficiência hepática e dores no estômago (LORENZI, 2008).

Estudos farmacológicos têm demonstrado que extratos obtidos desta espécie apresentam efeitos antibacterianos contra bactérias Gram-positivas e que o diterpeno rhinocerotinonóico isolado desta espécie foi capaz de promover a inibição da COX-1 (Clicloxygenase), etapa envolvida no processo inflamatório (Rijo et al., 2012; Rijo et al., 2011). Nascimento (2014) afirma que diversos extratos desta espécie demonstraram, também, possuir atividade anti-tumoral e antioxidante.

Quanto aos compostos químicos presentes nesta espécie, um estudo realizado por Ferreira (2012) com setes espécies de *Plectranthus* objetivou identificar a composição química do óleo essencial destas espécies através do método de Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM). Neste estudo, foram identificados diferentes composto terpênicos no óleo essencial de *P. ornatus*, sendo o  $\alpha$ -humuleno um dos compostos encontrados em maior quantidade. Dados estes que corroboram com os resultados encontrados por Lima (2007). O  $\alpha$ -humuleno é um dos compostos presentes na composição do Acheflan® considerado o primeiro fitomedicamento genuinamente brasileiro com propriedades anti-inflamatória e analgésico (Oliveira et al., 2014). O  $\alpha$ -humuleno promove estes efeitos através do bloqueio da COX-2 – responsável pela produção de prostaglandinas e substâncias envolvidas no processo inflamatório (Mito, 2010).

Alves (2015), realizou a prospecção fitoquímica do extrato etanólico das folhas de *P. ornatus* e identificou a presença de compostos fenólicos. Ainda neste estudo foi testada a toxicidade deste extrato em *Artemia* sp., onde foi observado que o extrato não apresentou efeito tóxico. Dados estes que corroboram com os resultados encontrados na avaliação química e toxicológica do DFPO, onde foi identificada a presença de diferentes classes de metabólitos secundário que são compostos fenólicos (por exemplo: flavonas, flavononois, flavonoides e catequinas), com uma concentração  $2,224 \pm 0,19 \mu\text{g eq.AG/g}$  de conteúdo fenólico, e teve sua  $DL_{50}$  estipulada em uma dose  $\geq 2.000 \text{ mg/Kg}$ .

Quanto à toxicidade aguda do DFPO, foi observado que o extrato apresentou reações estimulantes seguidas por reações depressoras sobre o SNC. Gurgel (2007) também observou um efeito semelhante quando avaliou a toxicidade aguda da espécie *P. amboinicus*, espécie pertencente, também, ao gênero *Plectranthus*. Quanto aos compostos fenólicos, estes possuem diferentes efeitos biológicos, tais como, atividade antimicrobiana, anti-inflamatória, anti-carcinogência, (Herrero et al., 2005) e propriedade antioxidante (WROLSTAD; DURST; LEE, 2005; Shahidi et al., 1992), sendo indicados na prevenção e tratamento de doenças



inflamatórias, cardiovasculares e doenças tumorais (Vaher and Koel, 2003; Scalbert and Williamson, 2000; Bravo, 1998).

Para investigar o possível efeito analgésico do DFPO foram utilizados os modelos de contorções abdominais induzidas por ácido acético e da nocicepção induzida por formalina. O ácido acético é um agente químico que irrita a membrana serosa, provocando comportamentos estereotipados em ratos e camundongos, que são caracterizados por contorções abdominais. Este agente atua de forma indireta estimulando a síntese e liberação de mediadores nociceptivos e inflamatórios endógenos, tais como, prostaglandinas, histamina, bradicinina, serotonina e citocinas (Ribeiro et al., 2014; WHITTLE, 1964). Já o teste da formalina é considerado o modelo que simula de forma mais específica a dor clínica, sendo um modelo químico de nocicepção mais específico do que o modelo do ácido acético (TJOLSEN; HOLE, 1997; SHIBATA, 1989). Neste modelo da formalina os animais são avaliados em dois momentos; na primeira fase, caracterizada como dor neurogênica, onde ocorre a estimulação direta e imediata de agentes flogísticos sobre as fibras aferentes nociceptivas do tipo A $\delta$  (mielinizadas – estímulo rápido) e do tipo C (não mielinizadas – estímulo lento) (ABHADIE et al., 1997); e na segunda fase, caracterizada como dor inflamatória, onde ocorre a liberação de mediadores pró-inflamatórios – prostaglandinas, bradicinina, serotonina, entre outros – os quais promovem a sensibilização dos nociceptores periféricos (HUSKAAR; HOLE, 1987; HUSKAAR et al., 1985).

No modelo das contorções abdominais induzidas por ácido acético o DFPO foi eficaz em todas as testadas, promovendo uma redução estatisticamente significativa no número de contorções abdominais quando comparado com o controle salina. Já no modelo da nocicepção induzida por formalina o DFPO apresentou um melhor efeito na segunda fase, a qual é caracterizada como fase inflamatória. Resultados semelhantes foram encontrados por Chiu et al. (2012) quando testaram uma outra espécie pertencente ao gênero *Plectranthus*, a *P. amboinicus*. Neste estudo o extrato aquoso obtido das folhas de *P. amboinicus* foi testado em três doses diferentes (100, 500 e 1.000 mg/Kg), promovendo um efeito antinociceptivo, tanto no modelo da nocicepção induzida por ácido acético quanto no modelo de indução por formalina; neste último, o extrato foi eficaz apenas na segunda fase, sendo que em ambos modelos a dose mais eficaz foi a de 1.000 mg/Kg. Ainda neste estudo, os autores verificaram, também, o efeito anti-inflamatório de *P. amboinicus* e os possíveis mecanismos de ação envolvidos nestes efeitos. Foi observado que o extrato também apresentou efeito anti-inflamatório, sendo estes efeitos decorrentes da inibição da expressão de COX-2 e iNOS (Óxido

nítrico sintetase), via inativação da NF- $\kappa$ B (fator nuclear kappa B). Rijo et al. (2012), avaliaram o diterpeno rhinocerotinonóico isolado da espécie *P. ornatus* e observaram que esta substância foi capaz de promover a inibição da COX-1, etapa envolvida no processo inflamatório.

O efeito analgésico observado no DFPO pode ser decorrente, também, da presença dos metabolitos secundários pertencentes as classes dos flavonoides, os quais já são relatados por exercerem diferentes efeitos benéficos no organismo, tais como, propriedades diuréticas, antiespasmódicas, anti-inflamatórias, antibacterianas, antioxidantes, cicatrizantes, ansiolíticas, entre outras (Deng et al., 2010; Coutinho et al. 2009; Vieira et al., 2008; Ferreres et al., 2007). Quanto as propriedades anti-inflamatórias vários estudos já relatam este efeito devido a presença dos flavonoides em extratos vegetais (Queiroz et al., 2015; Babu et al., 2013; Filho et al., 2008; Meotti, 2006; Asea et al., 2001). Estes compostos são relatados, também, por possuírem efeitos analgésicos (Queiroz et al., 2015; Meotti, 2006).

Com a realização dos testes do campo aberto e rota *rod* foi possível verificar que o DFPO não apresenta efeito do tipo sedativo e nem provoca prejuízo na coordenação motora dos animais. Sendo, então, possível afirmar que o efeito do extrato observado nos testes de nocicepção é realmente do tipo anti-nociceptivo ao invés de sedativo e/ou miorrelaxante.

## 5. Conclusão

Na comunidade Sítio Arruda pode-se perceber que uso de plantas para o tratamento da dor é uma prática presente no dia a dia das pessoas, sendo neste grupo ocorre a preferência de produtos naturais em relação aos medicamentos comerciais.

Vale ressaltar que a espécie preferida (*P. ornatus*) para o tratamento dos diferentes tipos de dor teve seu efeito antinociceptivo comprovado a partir de testes de farmacológicos, tanto no modelo de contorções abdominais induzidas por ácido acético quanto no modelo da nocicepção induzida por formalina. O DFPO apresentou um melhor efeito na dor ocasionada por mediadores inflamatórios e teve sua DL<sub>50</sub> estipulada numa dose  $\geq 2.000$  mg/Kg. Corroborando com o funcionamento do fármaco preferido – Ibuprofeno – que é um AINE (anti-inflamatório não esteroides).

Por mais que se tenham estudos na literatura comprovando o efeito anti-inflamatório e antinociceptivo dos compostos químicos presentes no DFPO; alguns destes até elucidando os possíveis mecanismos de ação, faz-se necessária a realização de testes químicos que busquem quantificar as substâncias presentes no extrato e protocolos farmacológicos que objetivem elucidar os mecanismos de ação responsáveis por estes efeitos.

## **Agradecimentos**

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCAP, Universidade Regional do Cariri – URCA, Jardim Botânico do Rio de Janeiro e aos moradores da comunidade quilombola Sítio Arruda, Araripe-CE/Brasil.

## Referências

Albuquerque et al., 2005 U. P. Albuquerque, L. H. C. Andrade, A.C.O. Silva

**Use of plant resources in a seasonal dry Forest (Northeastern Brazil)**

Acta Botanica Brasilica, v.19 (2005), p. 27-38

Albuquerque et al., 2010 U. P. Albuquerque, R. F. P. Lucena, L. V. F. C. Cunha, (org.)

**Métodos e Técnicas na pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica**

Recife: NUPEEA, (2010). p. 559

Albuquerque et al., 2014 U. P. Albuquerque, P. M. Medeiros, M. A. Ramos, W. S. Ferreira Júnior, A. L. B. Nascimento, W. M. T. Avilez, J. G. Melo

**Are ethnopharmacological surveys useful for the Discovery and development of drugs from medicinal plants?**

Rev Bras Farmacogn, 24 (2014), p. 110-115

Archer, 1973 J. Archer

**Tests for emotionality in rats and mice: a review.**

Animal Behaviour, v.21 (1973), n. 2, p. 205-35

Asea et al., 2001 A. Asea, G. Ara, B.A. Teicher, M. A. Stevenson, S. K. Calderwood,

**Effects of the flavonoid drug Quercetin on the response of human prostate tumours to hyperthermia in vitro and in vivo**

International Journal of Hyperthermia, v.17 (2001), n. 4, p.347-356

Babu et al., 2013 P.V. Babu, D. Liu, E.R. Gilbert

**Recent advances in understanding the anti-diabetic actions of dietary flavonoids**

J Nutr Biochem. (2013);24(11):1777-89. doi: 10.1016/j. jnutbio.2013.06.003.

Badke et al., 2012 M.R. Badke, M.L.D. Budó, N.A.T. Alvim, G.D. Zanetti, E.V. Heisler

**Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais**

Texto e Contexto Enfermagem, 21(2) (2012), p. 363-70

Baerts and Lehmann, 1989 M. Baerts, J. Lehmann

**Guérisseurs et plantes m'edicinales de la région des Zaire-Nil au Burundi. Mus'ee Roy**

- De l'Afrique Centrale Tervuren, Belgique. Annales des Sciences Economiques 18. (1989)
- Bazzano, 2006 F. C. O. Bazzano
- Aspectos éticos da pesquisa científica** p. 149-180.
- In: SILVA, J.V. et al. Bioética: meio ambiente, saúde e pesquisa.  
1ª Ed. São Paulo: Iátria, (2006).
- Bekalo et al., 2009 T.H. Bekalo, S.D. Woodmatas, Z.A. Wldemariam
- An ethnobotanical study of medicinal plants used by local people in the lowlands of Konta Special Woreda, southern nations, nationalities and peoples regional state, Ethiopia.**
- Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine, (2009), 5:25
- BRASIL, **Lei Federal Nº 11.794 de 2008** sobre Princípios Éticos da Experimentação Animal do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal – COBEA.
- BRASIL, **Lei Federal Nº 9605 do ano 1998.**
- Brasileiro et al., 2006 B.G. Brasileiro, V.R. Pizziolo, D.S. Raslan, C.M. Jamal, D. Silveira
- Antimicrobial and cytotoxic activities screening of some brazilian medicinal plants used in Governador Valadares districty**
- Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v.42 (2006), p. 195-201
- Bravo, 1998 L. Bravo
- Polyphenols: chemistry, dietary sources, metabolism and nutrition significance**
- Nutrition Reviews, New York, v. 56 (1998), n. 11, p. 317-333
- Cardoso, 1998 – 2001 T.A.O. Cardoso
- Considerações sobre a biossegurança em arquitetura de biotérios.**
- Biol. Centr. Panam. Fiebre Aftosa, p. 64-7:3-17 (1998 – 2001)
- Carlini and Burgos, 1979 E.A. Carlini, V. Burgos
- Screening farmacológico de ansiolíticos: metodologia laboratorial e comparação entre o diazepam e o clorobenzapam**
- Revista da Associação Brasileira de Psiquiatria, v. 1(1979), p. 25-31
- Chaves, 2012 E.M.C. Chaves

**Ação ansiolítica e anticonvulsivante da 6-[(E)- esteril-piran-2-ona] de *Aniba panurensis* em camundongos: possível mecanismo de ação.**

Tese (Doutorado em Farmacologia), Universidade Federal do Ceará, 181f. (2012)

Chifundera, 2001 K. Chifundera

**Contribution to the inventory of medicinal plants from the Bushi area, South Kivu Province, Democratic Republic of Congo**

Fitoterapia 72 (2001), 351–368

Chiu et al., 2012 Y. J. Chiu, T.H. Huang, C.S. Chiu, T.C. Lu, Y.W. Chen, W.H. Peng, C.Y. Chen

**Analgesic and Antiinflammatory Activities of the Aqueous Extract from *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng. Both In Vitro and In Vivo**

Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, v.2012 (2012)

Cipriano et al. 2011, A. Cipriano, D.B. Almeida, J. Vall

**Perfil do paciente com dor crônica atendido em um ambulatório de dor de uma grande cidade do sul do Brasil**

Revista Dor, v.12 (2011), n. 4, p. 297-300

Coutinho et al., 2009 M.A.S. Coutinho, M.F. Muzitano, S.S. Costa

**Flavonoides: Potenciais agentes Terapêuticos para o Processo Inflamatório**

Revista Virtual de Química, vol. 1 (2009), n. 3

De Sousa et al., 2007 D.P. De Sousa, F.F.F. Nóbrega, F.S. Claudino, R.N. De Almeida, J.R. Leite, R. Mattei

**Pharmacological effects of the monoterpene  $\alpha,\beta$ -epoxy-carvone in mice, Brazilian**

J. Pharmacogn. 17 (2007) 170–175

Deng et al., 2010 J. Deng, Y. Zhou, M. Bai, H. Li, L. Li

**Anxiolytic and sedative activities of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa***

Journal of Ethnopharmacology, v.128 (2010), n. 1, p.148-53

Dias, 1996 B.F.S. Dias

**A implementação da conservação sobre diversidade biológica no Brasil: desafios e oportunidades.**

Campinas: André Tosello (1996). 10p.

Dunham and Miya, 1957 N.W. Dunham, & T.S. MIYA

**A note on a simple apparatus for detecting neurological deficit in rats and mice**

J. Amer. Pharm. Assoc. 46:208-210. (1957)

Elisabetsky and Castilhos, 1990 E. Elisabetsky, Z.C. Castilhos

**Plants used as analgesics by Amazonian Caboclos as a basis for selecting plants for investigation**

International Journal of Crude Drug Research 28 (1990), 309–320

FCP. Fundação Cultural Dos Palmares (2009). Mais 36 comunidades quilombolas são certificadas no país. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/archives/3500>.

Ferreira Júnior et al., 2011 W.S. Ferreira Júnior, A.H. Ladio, U.P. Albuquerque

**Resilience and adaptation in the use of medicinal plants with suspected anti-inflammatory activity in the Brazilian Northeast**

J. Ethnopharmacol. 138 (2011), 238-252

Ferreira, 2012 E.B. Ferreira

**Avaliação da composição química e atividades biológicas de sete espécies de plantas cultivadas no nordeste do Brasil**

FORTALEZA. 2012. Dissertação (Mestrado em Química). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza-CE, 2012

Ferreres et al., 2007 F. Ferreres, C. Sousa, P. Valentão, P.B. Andrade, R.M. Seabra, & A. Gil-Izquierdo

**New C-deoxyhexosyl flavones and antioxidant properties of *Passiflora edulis* leaf extract**

Journal of Agricultural and Food Chemistry, v.55 (2007), n. 25, p.10187-10193

Filho et al., 2008 A.W. Filho, V.C. Filho, L. Olinger, M.M. De Souza

**Quercetin: further investigation of its antinociceptive properties and mechanisms of action.**

Arch. Pharm. Res. 31 (2008), 713–721

Flor and Barbosa, 2015 A.S.S.O. Flor, W.L.R. Barbosa

**Sabedoria popular no uso de plantas medicinais pelos moradores do bairro do sossego no distrito de Marudá – PA**

17(4) (2015): 757-768

Flor and Barbosa, 2015 A.S.S.O. Flor, W.L.R. Barbosa

**Folk wisdom in the use of medicinal plants by the residents of the quiet neighborhood in Marudá District - PA.**

*Rev. bras. plantas med.* [online]. v.17 (2015), n.4, suppl.1, pp.757-768. ISSN 1516-0572. [http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/14\\_064](http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/14_064).

Githinji and Kokwaro, 1993 C.W. Githinji, J.O. Kokwaro

**Ethnomedicinal study of major species in the family Labiatae from Kenya**

*Journal of Ethnopharmacology* 39 (1993), 197–203

Gurgel, 2007 A.P.A.D. Gurgel

**A importância de *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng como alternativa terapêutica – Métodos Experimentais. 2007**

Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas). Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, 2007.

Haeffner et al., 2012 R. Haeffner, R.M. Heck, T. Ceolin, V.M.R. Jardim, R.L. Barbieri

**Plantas medicinais utilizadas para o alívio da dor pelos agricultores ecológicos do Sul do Brasil**

*Rev. Eletr. Enf.*, v. 14 (2012), n. 3, p. 596-602

Herrero et al., 2005 M. Herrero, E. Ibanez, A. Cifuentes

**Analysis of natural antioxidants by capillary electromigration methods**

*Journal of Separation Science*, v. 28 (2005), p. 883-897

Holtz and Stechman, 2008 V.V. Holtz, J. Stechman

**Epidemiologia da dor em pacientes de Curitiba e região metropolitana**

*Revista de Dor*, v. 9 (2008), n. 2, p. 1217-24

Hunskar and Hole, 1987 S. Hunskar, K. Hole

**The formalin test in mice: dissociation between inflammatory and noninflammatory pain.**



Pain, v. 30 (1987), p. 103-114

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (2015).

Comunidade quilombola recebe posse de terras no Ceará.

Disponível em: <http://www.incra.gov.br/noticias/comunidade-quilombola-recebe-posse-de-terras-no-ceara>.

International Association for Study of Pain (IASP). Consensus development conference statement: the integrated approach to the management of pain. **Accid. Emerg. Med.**, v. 6, n. 3, p. 291-2, 1994.

Kokwaro, 1993 J.O. Kokwaro

**Medicinal Plants of East Africa**, second ed. Kenya Literature Bureau, Nairobi (1993)

Lapa et al., 2008 A.J. Lapa, C. Souccar, M.T.R.L. Landman, M.S.A. Castro, T.C.M. Lima

**Métodos de avaliação da atividade farmacológica de plantas medicinais.**

SBPC, Campinas-SP, 2008

Lapa et al., 2003 A.J. Lapa, C. Souccar, M.T.R. Lima-Landman, M.S.A. Castro, T.C. Lima

**Métodos de avaliação da atividade farmacológica de plantas medicinais**

Porto Alegre: Lagoa Editora, 2003, 118 p

Lima SCS, Arruda GO, Renovato RD, Alvarenga MRM (2012). Representações e usos de plantas medicinais por homens idosos. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 20(4): [08 telas].

Lorenzi and Matos, 2008 H. Lorenzi, F.J.A. Matos

**Plantas Medicinais do Brasil: nativas e exóticas cultivadas**

Nova Adessa, SP: Instituto Plantarum, 2ª Ed (2008), p. 540

Machado et al., 2006 J.G.S. Machado, M.S. Pinheiro, S.H. Marçal

**Análise bioética aplicável ao uso de animais não-humanos em experimentos científicos**, p.45-62. In: GARRAFA, V.; CORDÓN, J.

Pesquisas em bioética no Brasil de hoje. São Paulo: Gaia, 2006

Malone, 1977 M.H. Malone

**Pharmacological approaches to natural product and evaluating.** In: Wasner H, Walfff LP. Natural products and plant drugs with pharmacological biological or terapeutical activity.

Berlin: Spring Verlag, p.23-56, (1977)

Martin, 1995 G.J. Martin

**Ethnobotany: A method Manual**

London: Chapman and Hall; 1995

Martins et al., 2005 L.G.S. Martins, L. Senna-Valle, N.A. Pereira

**Princípios ativos e atividades farmacológicas de 8 plantas popularmente conhecidas por nome de medicamentos comerciais**

Ver. Bras. Pl. Med., Botucatu, v. 7 (2005), n. 2, p. 73-76

Masters, 1991 K. Masters

**Spray drying handbook.**

5ª ed. New York: Longman Scientific & Technical, 1991

Matos, 1997 F.J.A. Matos

**Introdução à fitoquímica experimental.**

2ª Ed. Fortaleza: Ed. UFC, 1997

Mauro et al., 2008 C. Mauro, C.P. Silva, J. Missima, T. Ohnuki, R.B. Rinaldi, M. Frota

**Estudo anatômico comparado de órgãos vegetativos de boldo miúdo, *Plectranthus ornatus* codd. E malverço, *Plectranthus amboinicus* (lour.) Streng. – Lamiaceae**

Revista Brasileira de Farmacologia, v. 18 (2008), p. 608-613

Mcdougall, 2011 J.J. Mcdougall

**Peripheral analgesia: hitting pain where it hurts**

Biochim Biophysica Acta, v. 1812 (2011), p. 459-467

Meotti, 2006 F.C. Meotti

**Análise dos mecanismos de ação antinociceptiva e antiinflamatória do flavonóide miricitrina: Estudos in vivo e in vitro. [Tese].**

Universidade Federal de Santa Maria- -UFSM, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Programa de Pós-Graduação em Bioquímica Toxicológica, Santa Maria, RS, Brasil, 2006.

Meyerhoff, 1978

**P. amboinicus (Lour.) Spreng.**

Herbarium specimen held at K collected from Kenya (Meyerhoff 94M).

Mioto, 2017 R. Mioto

País deixa de gerar US\$ 5 bi por ano com fitoterápicos. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 7 jul. 2010. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/746386-pais-deixa-de-gerar-us-5-bi-por-ano-com-fitoterapicos.shtml>>. Acesso em: 30 set. 2017.

Morris, 1996 B. Morris

**Chewe medical botany. A study of herbalism in Southern Malawi.**

Monograph from the International African Institute, vol. 2 (1996). LIT Verlag.

Nascimento, 2014 F.R. Nascimento

**Avaliação da atividade biológica de extratos de *Plectranthus ornatus* em diferentes idades da planta.**

Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Viçosa, MG, 2014.

Nascimento et al., 2014 S. Nascimento, A. Araújo, R. Brito, M. Serafini, P. Menezes, J. DeSantana, W. Júnior, P. Alves, A. Blank, R. Oliveira, A. Oliveira, R. Albuquerque-Júnior, J. Almeida, L. Quintans-Júnior

**Cyclodextrin-Complexed *Ocimum basilicum* Leaves Essential Oil Increases Fos Protein Expression in the Central Nervous System and Produce an Antihyperalgesic Effect in Animal Models for Fibromyalgia**

Int. J. Mol. Sci. 16 (2014) 699 547–563. doi:10.3390/ijms16010547.

Neuwinger, 2000 H.D. Neuwinger

**African Traditional Medicine. A Dictionary of Plant Use and Applications**

Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart (2000), pp. 406–408

OECD - Organization for Economic Cooperation and Development, Guideline 423: **Acute Oral Toxicity – Acute Toxic Class Method**, 2001.

Oliveira and Santos, 2016 L.P.B.A. Oliveira, S.M.A. Santos

**Conciliando diversas formas de tratamento à saúde: um estudo com idosos na atenção primária**

Texto e Contexto Enfermagem. 25(3): 3670015 (2016)

Oliveira et al., 2014 M.A. Oliveira, A.A.O. Barreto, L.J. Quitans-Junior, A.G. Guimarães

**Aplicação de terpenos como agentes analgésicos: Uma prospecção tecnológica**

Simpósio Internacional de Inovação Tecnológica, Aracaju-SE, v.2 (2014), n.1, p.033-9

Oliveira, 2009 R.M. Oliveira

**A dor como o 5º sinal vital na prática de enfermagem: desenvolvimento, implantação e avaliação de um protocolo. 2009.**

Monografia (Enfermagem): Curso de Enfermagem da Universidade Estadual do Ceará, UECE, Fortaleza, 69p., 2009

Pardo-de-Santayana et al., 2010 M. Pardo-De-Santayana, A. Pieroni, K.P. Rajindra

**Ethnobotany in the new Europe – people, health and wild plants resources**

Ed. Beghahn Books, 2010

Queiroz et al., 2015 A.C. Queiroz, H.D.S. Alves, L.H.A Cavalcante-Silva, T.D.L.M.F. Dias, M.D.S. Santos, G.M.D.A. Melo, M.S. Alexandre-Moreira

**Antinociceptive and anti-inflammatory effects of flavonoids PMT1 and PMT2 isolated from Piper montealegreanum Yuncker (Piperaceae) in mice**

Nat Prod Res. 2014;28(6):403-6. doi: Acta Toxicol. Argent. (2015) 23 (1): 36-43 - 42 - 10.1080/14786419.2013.867444.

Ribeiro et al., 2014 D.A. Ribeiro, D.G. Macêdo, L.G.S. Oliveira, M.E. Saraiva, S.F. Oliveira, M.M.A. Souza, I.R.A. Menezes

**Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Plantas Mediciniais. (2014) 16(4): 912-930.**

Rijo et al., 2012 P. Rijo, A.S. Fernandes, F. Simões, L. Pinheiro

**Evaluation of diterpenoids from *P. ornatus* as potential COX-1 Inhibitors. Biomedical and Biopharmaceutical Research. 9: 111-118, 2012.**

Rijo et al., 2011 P. Rijo, Rodríguez, A. Duarte, F.M. Simões

**Antimicrobial properties of *Plectranthus ornatus* extracts, 11-acetoxyhalima-5,13-dien-15-oic acid metabolite and its derivatives**

The Natural Products Journal. 1:57-64 (2011)

Sá et al., 2009 K. Sá, A.F. Baptista, M.A. Matos, I. Lessa

**Prevalência de dor crônica e fatores associados na população de Salvador, Bahia**

Revista de Saúde Pública, v. 43 (2009), n. 4, p. 622-30

Salgueiro, 2010 J.E. Salgueiro

**Usos e Saberes: Plantas Medicinais do Alentejo e outros produtos naturais.**

4ª ed. Editora Colibri e Marca; 2010

Santana et al., 2011 M.F. Santana, L.J. Quintans-Júnior, S.C.H. Cavalcanti, M.G.B. Oliveira, A.G. Guimarães, E.S. Cunha, M.S. MELO, M.R.V. Santos, A.A.S. Araújo, L.R. Bonjardin

**Cymene reduces orofacial nociceptive response in mice**

Brazilian J. Pharmacogn. 21 (2011) 1138–1143, doi:10.1590/S0102-695X2011005000156

Santos et al., 2013 T.R.A. Santos, D.M. Lima, A.Y.K. Nakatani, L.V. Pereira, G.S. Leal, R.G. Amaral

**Consumo de medicamentos por idosos, Goiânia, Brasil.**

Rev. Saúde Pública, v.47 (2013), p. 94-103

Santos et al., 2015 F.C. Santos, N.S. De-Moraes, A. Patores, M.S. Cendoroglo

**Chronic pain in long-lived elderly: prevalence, characteristics, measurements and correlation with serum vitamin D level.**

Rev Dor., v. 16 (2015), n. 3, p. 171-5

Scalbert and Williamson, 2000 A. Scalbert, G. Williamson

**Dietary intake and bioavailability of polyphenols**

Journal of nutrition, v.103 (2000), p. 2073S-2085S

Sebastian and Bhandari, 1984 M.K. Sebastian, M.M. Bhandari

**Medico-Ethno Botany of Mount Abu, Rajasthan, India**

Journal of Ethnopharmacology 12 (1984), 223–230

Shahidi et al., 1992 F. Shahidi, P.K. Janitha, P.D. Wanasundara

**Phenolic antioxidants. Critical Reviews**

Food Science Nutrition, v. 32 (1992), n. 1, p. 67-103, 1992

Sharma and Sharma, 1981 K.C. Sharma, U. Sharma

**Some promising plant remedies**

Indian Journal of Pharmacology 131 (1981), 96–97.

Siegel, 1946 P.S. Siegel

**A simple electronic device for the measurement of gross bodily activity of small animals**

Journal of Psychology, v.21 (1946), p.227-236

Silva et al., 2012 R.C.G. Silva, T.M. Oliveira, T.S. Casimiro, K.A.M. Vieira, M.T. Tardivo, M. Faria Júnior, C.B.A. Restini

**Automedicação em acadêmicos de medicina**

Medicina, v. 45 (2012), p. 5-11

Singleton et al., 1999 V.L. Singleton, R. Orthofer, R.M. Lammela-Ranvenson,

**Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent**

Methods of Enzymology, v.299 (1999), p. 152-178

Sousa and Fernandes, 2016 G.M. Sousa, G.P. Fernandes

Caracterização geoambiental da comunidade quilombola Sítio Arruda em Araripe- CE. Caderno de Estudos Geoambientais – CADEGEO. 7(1): 45-55.

Sousa et al., 2017 G.M. Sousa, G.P. Fernandes, M.R. Kerntopf, R. Barbosa, I.C.S Lemos, D.A. Alves, D.R. Oliveira

**Estudo etnobotânico da comunidade Arruda quilombo no Estado do Ceará, Brasil**

Journal of Medicinal Plants Research. 11(12): 232-238 (2017)

Stolz et al., 2014 E.D. Stolz, L.G. Müller, M. Trojan-Rodrigues, E. Baumhardt, M.R. Ritter, S.M.K. Rates

**Survey of plants popularly used for pain relief in Rio Grande do Sul, southern Brazil**

Rev Bras Farmacogn 24(2014): 185-196

Tjølsen et al., 1992 A. Tjølsen, O.G. Berge, S. Hunskaar, J.H. Rosland, K. Hole,

**The formalin test: an evaluation of the method**

Pain, v.51 (1992), p. 5-17

Vaher and Koel, 2003 M. Vaher, M. KOEL

Separation of polyphenolic compounds extracted from plant matrices using capillary electrophoresis. Journal of Chromatography A, v. 990, p. 225-230, 2003.

Vieira et al., 2008 A.P. Vieira, N.R. Santos, J.H.S. Borges, M.P.A. Vincenzi, W.O. Schmitz

**Ação dos flavonóides na cicatrização por segunda intenção em feridas limpas induzidas cirurgicamente em ratos Wistar**

Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, v.29 (2008), n. 1

Woodley, 1991 E. Woodley

**Medicinal Plants of Papua New Guinea**

Part 1: Morobe Province. Verlag Josef Margraf (1991)

Wrolstad et al., 2005 R.E. Wrolstad, R.W. Durst, J. Lee

**Tracking color and pigment changes in anthocyanin products**

Trends in Food Science & Tecnology, v.16 (2005), p. 423-428

Yoganarasimhan, 2000 S.N. Yoganarasimhan

Medicinal Plants of India, Tamil Nadu. V. Srinivasan, N. Kosal Ram. Cyber Media, Bangalore (2000), p. 2

## **MANUSCRITO 2**

---





## 6. MANUSCRITO 2

### CONHECIMENTO TRADICIONAL DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO SOBRE RECURSOS VEGETAIS PARA O MANEJO DA DOR

Adamo Xenofonte Brasil, Maysa de Oliveira Barbosa, Izabel Cristina Santiago Lemos, Cícera Norma Lima Fernandes, Gyllyandeson de Araujo Delmondes, Giovana Mendes de Lacerda, Álefe Brito Monteiro, Diógenes de Queiroz Dias, Andressa de Alencar Silva, Irwin Rose Alencar de Menezes, Henrique Douglas Melo Coutinho, Cícero Francisco Bezerra Felipe, Marta Regina Kerntopf

Manuscrito a ser submetido para o periódico Anais da Academia Brasileira de Ciências, QUALIS: B2 em Biodiversidade e fator de impacto 0.861. As normas do periódico estão no Anexo 05.



## CONHECIMENTO TRADICIONAL DE UMA COMUNIDADE QUILOMBOLA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO SOBRE RECURSOS VEGETAIS PARA O MANEJO DA DOR

**RESUMO:** O principal objetivo deste estudo foi descrever a forma e frequência de uso das espécies vegetais mais importantes para uma comunidade quilombola do semiárido brasileiro no manejo da dor, descrever os principais tipos de dores e o uso dos recursos vegetais para esse sintoma. Investigou-se ainda a forma de transmissão deste conhecimento. Os dados foram coletados através de uma entrevista semiestruturada e descritos em tabelas e gráficos. A análise foi feita por estatística de frequência simples e o valor de importância para as espécies citadas foi calculado. Foram entrevistados 52 sujeitos que citaram cerca de 17 tipos de dores e 15 espécies principais para o manejo deste sintoma. Conclui-se que a distribuição do conhecimento local naquela comunidade atinge todas as famílias, ainda que algumas práticas tenham sido abandonadas por alguns moradores. Por investigar um sintoma comum, o estudo concentrou-se na compatibilidade do discurso dos habitantes nos objetivos apresentados. Os resultados mostram a predominância do uso de recursos naturais quando comparados a fármacos industriais ou procedimentos hospitalares. Recomenda-se outros estudos que busquem esclarecer se esses fenômenos acontecem no tratamento de outros sintomas.

**Palavras-chave:** etnobotânica, dor, comunidades quilombolas.

### 1. Introdução

Toda experiência sensorial e/ou emocional resultante de uma lesão tecidual real ou potencial, é definida como dor (Haeffner et al., 2012).

A dor está entre as principais razões que levam os pacientes aos serviços de saúde, podendo estar relacionada a uma condição patológica ou ser uma resposta temporária a um fenômeno vivenciado pelo paciente (Holtz; Stechman, 2008; Nascimento; Kreling, 2011). Este sintoma costuma ser incapacitante e, se mantido por um longo período, transforma e limita a vida do sujeito.

Existe uma gama de intervenções que podem ser utilizadas para o alívio da dor, tais como, procedimentos cirúrgicos, fisioterapêuticos, medicamentosos, dentre outros. Na busca de alternativas naturais destaca-se o uso de plantas com finalidades medicinais, prática que acompanha o homem desde as civilizações mais antigas (Bavaresco et al., 2016).

Dentre os estudos etnobiológicos e etnobotânicos, destacam-se as pesquisas etnofarmacológicas, que são caracterizadas como estudos interdisciplinares, uma vez que trabalham em conjunto com outras ciências, por exemplo, as químicas e farmacológicas, explorando as ações biológicas de produtos naturais utilizados na medicina popular, objetivando a produção de novos fármacos a partir destes recursos naturais e suas moléculas bioativas (Valença et al., 2013; Elisabetsky, 2003; Amorozo, 2002).

O conhecimento tradicional está dissipado nas diversas populações humanas, sendo comumente investigado em populações indígenas e derivadas de quilombos. As comunidades quilombolas são consideradas populações tradicionais compostas por descendentes de escravos (Diegues & Viana, 2004). Os africanos, juntamente com os europeus e os índios, foram responsáveis pela formação da base do conhecimento cultural e biológico a respeito de plantas úteis no Brasil. Os escravos oriundos da África desempenharam dois papéis neste processo histórico, transplantando um sistema de classificação botânica africano e inserindo plantas nativas brasileiras em sua própria cultura através de seus efeitos medicinais simbólicos (Almeida, 2011).

A compreensão das relações existentes entre as comunidades quilombolas e os recursos genéticos vegetais ao seu redor é de extrema importância para o estabelecimento de políticas públicas para estes grupos. O conhecimento das plantas utilizadas nos processos de cura pode gerar informações relevantes para a determinação do perfil epidemiológico da comunidade, e assim direcionar a oferta de serviços de saúde pelo governo, de acordo com as demandas locais (Silva et al., 2012).

Para investigar o conhecimento tradicional, a etnobiologia se desenvolveu em fases, que analisavam os dados de maneira diferente, autores como Hunn (2007) e Wolwerton (2013) apontam a etnobotânica como uma importante contribuição para a etnobiologia. Embora o Brasil possua elevado número de comunidades quilombolas, poucos estudos etnobotânicos foram realizados (Schardong e Cervi, 2000; Rodrigues e Carlini, 2003; Rodrigues e Carlini, 2006; Pinheiro e Monteles, 2007; Rodrigues, 2007; Negri e Rodrigues, 2010; Crepaldi e Peixoto, 2010; Oliveira et al., 2011; Martins et al., 2012), e segundo Rodrigues & Carlini (2003) os biomas Caatinga e Pantanal são as que mais carecem desse tipo de estudo.

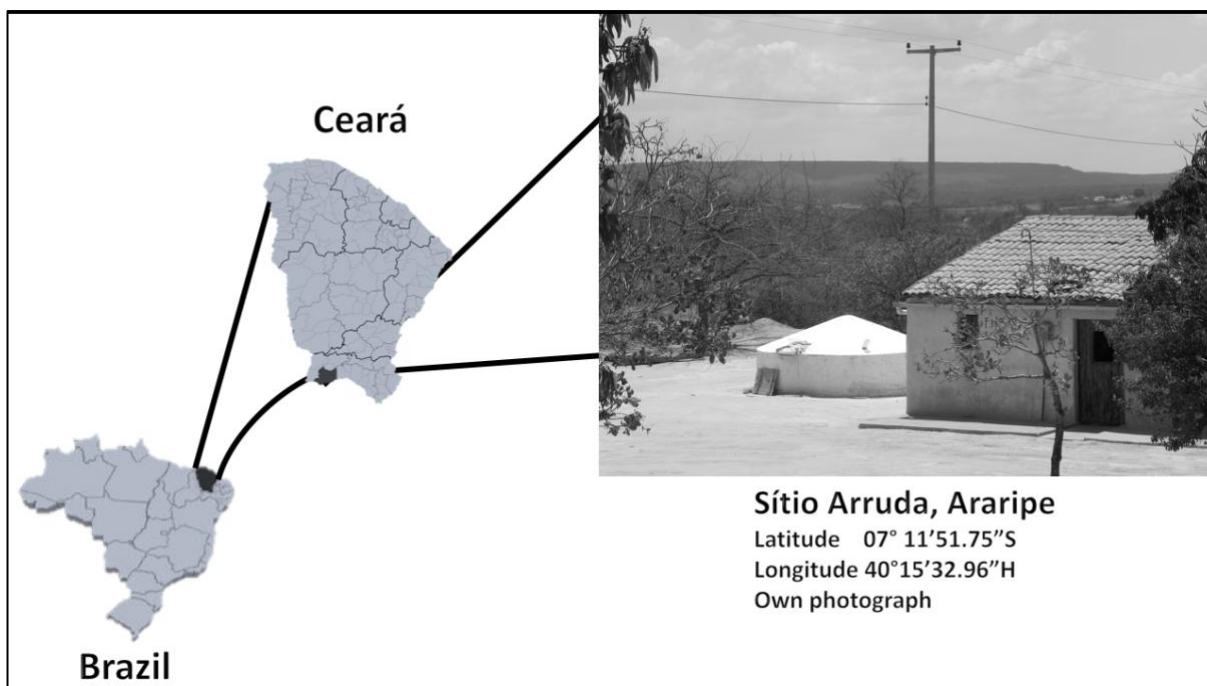
Diante desse cenário, o objetivo deste estudo foi descrever as práticas e alternativas terapêuticas adotadas por uma comunidade quilombola do semiárido brasileiro para o alívio da dor, bem como detalhar a utilização e o manejo de espécies vegetais com a mesma finalidade e de que forma o conhecimento se disseminou nesse grupo social.

## 2. Materiais e Métodos

### 2.1. Descrição da área de estudo

A comunidade Sítio Arruda (Latitude  $7^{\circ}11'51.75''S$  e Longitude  $40^{\circ}15'32.96''$ ) foi a primeira comunidade do estado do Ceará a ser reconhecida como quilombola pela Fundação Cultural Palmares (FCP) em 2009, porém somente em 2015 foi concedido aos moradores as terras que residem, programas sociais de apoio ao desenvolvimento do conhecimento tradicional e resgate das suas origens antropológicas e culturais.

O distrito está localizado no município de Araripe, no estado do Ceará – Brasil, afastado cerca de 17 km da área urbana, o que limita o acesso dos residentes a serviços básicos de alimentação e saúde. Compõe a região do Cariri e está situada ao lado oeste da Chapada do Araripe (figura 1), aproximadamente 528 km de Fortaleza, capital cearense. (Sousa et al., 2017; INCRA, 2015; FCP, 2009).



**Figura 1.** Localização geográfica do Sítio Arruda, Araripe- CE, Brasil.

Atualmente a comunidade contém 39 famílias residentes ocupando os 334 hectares e apresenta características do semiárido, tanto na variação de solo como da vegetação, relevo plano, suavemente ondulado com planície pluvial, registrando uma precipitação anual estimada entre 500 mm e 700 mm. A principal atividade econômica é a agricultura de subsistência, programas de auxílio social do governo federal e a agropecuária em pequena escala. (Sousa et al., 2017; Sousa e Fernandes, 2016).

## 2.2. Procedimento da coleta e análise dos dados

O estudo atendeu os princípios éticos da pesquisa com seres humanos, presentes na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012), sendo submetida e aprovada pelo comitê de ética sob o parecer nº 1367311. A coleta de dados foi realizada entre os meses de agosto de 2016 e janeiro de 2017, partindo de uma visita inicial a comunidade acompanhada do representante apontado pelos próprios moradores e da assistente social do município responsável pela área. O objetivo desta ação foi estabelecer a conquista da confiança conhecida como “rapport” (Albuquerque et al., 2010), técnica essencial para entrevistas e para uma percepção êmica adotada por este trabalho.

Optou-se pela realização de um censo na comunidade (Albuquerque et al., 2010) onde foram entrevistados homens e mulheres residentes do sítio, com idade a partir de 21 anos e que não sofressem de problemas de saúde que comprometessem sua capacidade cognitiva ou inviabilizassem sua compreensão da realidade. Foram entrevistados mais de um sujeito por família com a finalidade de coletar descrições detalhadas sobre o objetivo do trabalho. Antes das entrevistas cada participante foi informado sobre a finalidade da pesquisa e seu consentimento foi registrado através da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), sendo que estes participantes foram informados que poderiam desistir do estudo a qualquer momento.

As entrevistas foram realizadas com o objetivo de verificar a opção terapêutica para o manejo da dor, a frequência necessária de uso deste recurso (ou técnica), de onde se originou aquele aprendizado no sujeito, a caracterização da dor e a descrição detalhada do uso de tal recurso. Utilizou-se entrevistas no formato semiestruturado contendo as seguintes perguntas: 1.O que você faz quando sente dor? 2.Qual a frequência de uso? 3.Com quem você aprendeu? 4.Qual o local da dor? 5.Descreva com detalhes o procedimento para alívio da dor (caso seja recurso vegetal qual a parte é utilizada, qual a forma de preparo e de administração).

O conteúdo das entrevistas resultou em listas de espécies, formas de usos incluindo as partes de cada recurso vegetal citado e a frequência de utilização, bem como a forma que o conhecimento foi transmitido. Os demais dados foram analisados por estatística de frequência simples. Também foi calculado o valor de importância (IV<sub>s</sub>) que tem o objetivo de medir a proporção de informantes que citaram uma espécie como mais importante com a fórmula  $IV_s = n_{is}/n$ , onde  $n_{is}$  = número de informantes que consideram a espécie a mais importante;  $n$  = total de informantes. (ALBUQUERQUE, 2010).

### 3. Resultados e discussão

Dos 52 entrevistados 32 eram mulheres (67%) e 17 homens (33%), com faixa etária variando entre 21 e 90 anos, onde a maioria apresentou estado civil casado (61,5%). Destes participantes 62,5% declararam não ter concluído o ensino fundamental e 26% não foram escolarizados. Destaca-se ainda que a distribuição de atividades profissionais se dá entre agricultura (57,5%) e serviços domésticos (25%), e os membros da comunidade residem na mesma há um período de 10 a 40 anos.

Quando questionados sobre a principal abordagem terapêutica para o manejo da dor 46,15% (24 pessoas) afirmaram fazerem seus próprios “remédios caseiros” com uso de recurso vegetal através de decocto (chá). Outros 23,08% (12 informantes) afirmaram procurar suas esposas, suas mães ou outros familiares para que elas fizessem o preparo de plantas para alívio da dor. Apenas um informante (1,92%) relativizou o manejo da dor sobre o uso de chá ou de fármaco, relatando o uso dos dois, separadamente, a depender da dor que sente. 6 pessoas disseram não fazer nenhuma prática para o alívio da dor, apenas deitam e esperam a dor passar, isso corresponde a 11,54% da amostra total.

No total de 69,23% (36 informantes) descreveram o uso de plantas para manejo da dor, 16,66% deste grupo (6 pessoas) fazem práticas associadas à ingestão do chá, tais como: oração, compressa com pano quente, banhos, ingestão das folhas de determinadas espécies ou imersão de partes do corpo em água quente. Somente 9 pessoas afirmaram utilizar fármacos para esse sintoma, representando 17,31% da amostra.

Esses valores corroboram com Monteles (2007) que estudou as práticas terapêuticas de um quilombo no Maranhão. Esse estudo descreveu a preferência de 66,7% da população por plantas medicinais, os chamados “remédios do mato”, e somente 7,6% relataram preferir fármacos industriais para o tratamento de diversas afecções. O mesmo estudo relata que esse último grupo possui doenças crônicas como hipertensão e diabetes. Em contrapartida apresenta o número de 25,7% da amostra utiliza tanto plantas como fármacos para o tratamento de doenças. (Monteles, 2007)

Quando questionados sobre o uso associado de plantas e fármacos, os moradores do Sítio Arruda afirmaram a proibição desta prática temendo o envenenamento. (Brasil et al., 2017)

Indagados sobre a frequência de uso de plantas medicinais para o alívio da dor houve consenso dos informantes ao declararem a ingestão apenas na presença do sintoma, exceto nos casos de dores frequentes. Os entrevistados também foram incentivados a relatar o processo de transmissão do conhecimento entre eles, sendo que 80,77% (42 informantes)

declararam terem aprendido com a mãe, sogra, tios, ou outras pessoas mais velhas da comunidade. Alguns moradores do Sítio Arruda viveram no Sítio Coqueiro e muitas destas práticas foram derivadas desta região, inclusive alguns relatos lembraram de uma especialista local que era consultada sobre o uso de plantas medicinais e outros métodos terapêuticos.

Esses resultados corroboram com o estudo de Lucena et al. (2012) que apresentou uma tendência para o aprendizado ocorrer através dos pais, sendo nomeado de transmissão vertical. Amorozo (2007) afirma que este é um tipo de aprendizado que começa ainda na infância, quando os adultos levam seus filhos para as tarefas cotidianas e que acontece de forma natural, sendo desnecessário um processo formal ou sistematizado. Uma das informantes, considerada como especialista local por vários moradores da localidade, relatou ter aprendido outras práticas com sua mãe e com os mais velhos, como a realização de parto normal, orações e rituais que ajudam na saúde de todos da comunidade.

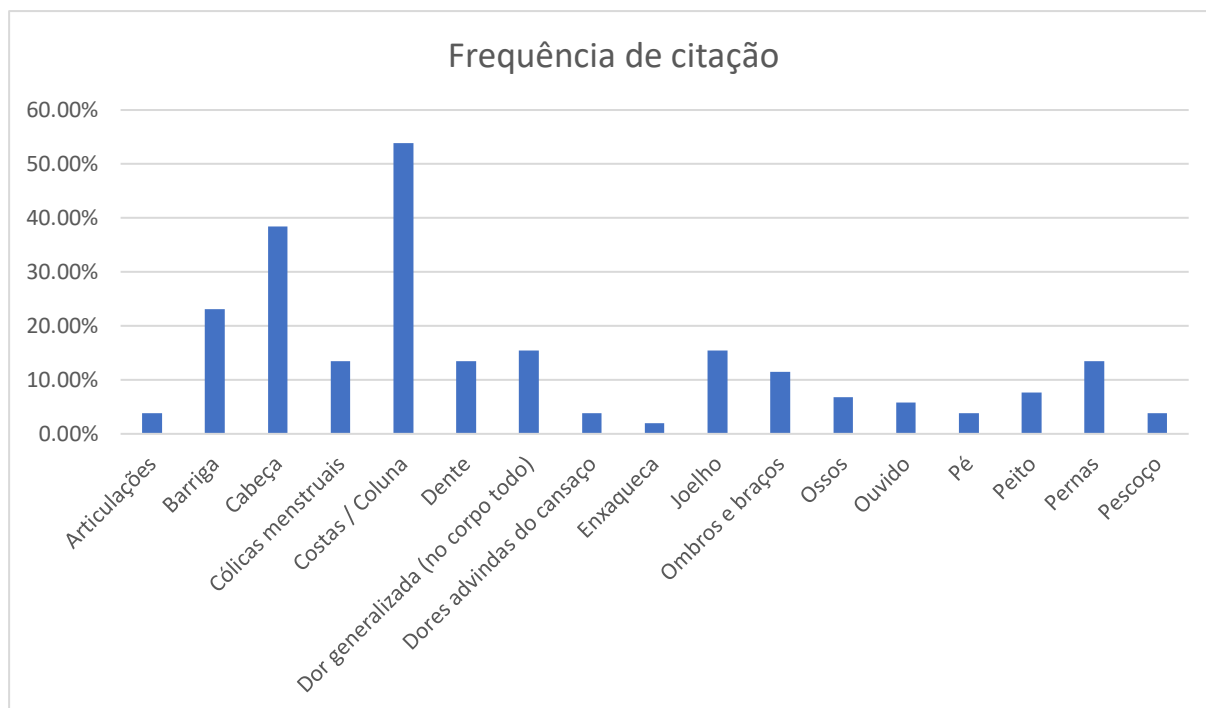
Um grupo de 10 dos entrevistados (19,23%) afirmaram não ter nenhum conhecimento sobre o uso de plantas medicinais para o alívio da dor. Ressalta-se que alguns relataram dificuldades no uso de recursos vegetais, como a seca, ou a demora no tempo de ação quando comparados à fármacos industriais.

Todas essas respostas foram analisadas dentro da ótica de compreensão fornecida pela própria comunidade, no primeiro contato alguns entrevistados responderam o que compreendiam como dor e suas descrições foram compatíveis com a definição da *International Association for Study of Pain* (IASP): “uma experiência sensorial e/ou emocional desagradável associada a real ou potencial lesão tissular” (IASP, 1994; Mcdougall, 2011; Haeffner et al., 2012).

Afirma-se, portanto, que esse estudo carrega uma perspectivaêmica, apresentando uma visão interna da comunidade, procurando compreender seus aspectos culturais com base nas referências fornecidas pelo próprio grupo social. (Rosa, 2012)

Os entrevistados foram questionados sobre quais as dores mais comuns para o uso dos recursos citados no manejo e alívio deste sintoma. Todos foram autorizados a citarem mais de um tipo de dor, a figura 2 apresenta essas informações.

**Figura 2** – Descrição dos tipos de dor relatadas na comunidade.



Diversos informantes afirmaram que duas espécies eram eficazes para dor em qualquer local do corpo, a *Ruta graveolens* L. e o *Plectranthus ornatus* Codd, conhecidos popularmente como Arruda e Malva Sete Dores, respectivamente. Quando havia a citação de “dor na barriga” solicitava-se ao entrevistado que descrevesse a dor, para diferenciar a cólica menstrual e outros tipos de dores. Todas as espécies citadas foram apresentadas na tabela 1.



**Tabela 1** – Espécies citadas para o manejo da dor

Nome científico	Família	Nome local	Partes utilizadas	Forma de Preparo	Forma de uso	Valor de Importância (IVs)
<i>Plectranthus ornatus</i> Codd	Lamiaceae	Malva sete-dores	Folhas	Decocto ou ingestão direta	Ingerir até o alívio da dor	0,78846
<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Arruda	Folhas	Infusão	Ingerir de 3 a 5 vezes por dia	0,53846
<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	Alho	Dente	Adicionar em decoctos ou infusões	Utilizar com outras espécies	0,11538
<i>Mentha spicata</i> L.	Lamiaceae	Hortelã	Folhas	Decocto	Ingerir por dois dias seguidos	0,11538
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Lamiaceae	Alecrim	Folhas	Decocto, infusão e ingestão direta	Ingerir de 3 a 5 vezes por dia	0,26923
<i>Xylopia sericea</i> A. St.-Hil	Annonaceae	Imbiriba	Semente	Triturar e ingerir com água ou alimento	Ingerir até o alívio da dor	0,11538
<i>Citrus sinensis</i> L.	Rutaceae	Laranja	Folhas	Decocto	Ingerir até o alívio da dor	0,01923
<i>Myristica fragrans</i> Houtt.	Myristicaceae	Nanuscada	Semente	Triturar e ingerir com água ou alimento	Ingerir até o alívio da dor	0,01923
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	Asteraceae	Marcela	Semente	Decocto	Ingerir até o alívio da dor	0,05769
<i>Pimpinella anisum</i> L.	Apiaceae	Erva-doce	Folhas	Decocto	Ingerir até o alívio da dor	0,01923
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Stapf.	Poaceae	Capim-santo	Folhas	Decocto	Ingerir até o alívio da dor	0,05769
<i>Melissa officinalis</i> L.	Lamiaceae	Cidreira	Semente	Decocto	Ingerir até o alívio da dor	0,11538
<i>Anethum graveolens</i> L.	Apiaceae	Endro	Semente	Decocto	Ingerir até o alívio da dor	0,01923
<i>Eucalyptos globulus</i> Labill.	Myrtaceae	Eucalipto	Folhas	Banho	Usar uma vez ao dia	0,01923
<i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	Lauraceae	Canela	Casca	Decocto	Ingerir de 3 a 5 vezes por dia	0,01923

#### 4. Considerações finais

A distribuição do conhecimento tradicional no Sítio Arruda atinge todas as famílias residentes naquela localidade, mesmo que o uso desses recursos, em algumas casas, já tenha sido abandonado. Por ser um sintoma comum, a dor permitiu que o estudo observasse a manutenção do conhecimento tradicional e encontrasse informações compatíveis no discurso dos informantes no que diz respeito a espécies mais utilizadas para o manejo da dor, forma de uso e frequência.

Percebeu-se, também, a predominância do uso de recursos vegetais quando comparados ao uso de fármacos industriais ou procedimentos hospitalares. Existem diversas possibilidades para a explicação deste fenômeno, desde a precariedade do acesso à zona urbana, a disponibilidade do recurso, ou a preferência dos recursos vegetais por serem mais eficazes, na visão de alguns informantes. Sugere-se outros estudos que busquem compreender melhor essa relação.

Os dados levantados por esse estudo são úteis para pesquisas etnofarmacológicas, fornecendo subsídio, inclusive, para estudos de bioprospecção. Espera-se que outros estudos sejam desenvolvidos a partir das descrições aqui obtidas.

## Referências

ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P., L. V. F. C. C. (Orgs). 2010. Métodos e técnicas na pesquisa etnobiológica e etnoecológica. Recife, PE: Nupeea.

ALMEIDA, M.Z. 2011. Plantas Medicinais e Ritualísticas. 3ª ed. EDUFBA, Salvador, Brasil.

AMOROZO, M.C.M. 2002. Uso e diversidade de plantas medicinais em Santo Antonio do Leverger, MT, Brasil Acta botânica brasílica, v.16, n.2, p.189-203.

AMOROZO, M. C. M. 2007. Sistemas agrícolas tradicionais e a conservação da agrobiodiversidade. Disponível em: . Acesso em: 26 jan.

BAVARESCO OSA, Pereira ICP, Melo CD, Lobato F, Falcai A, Bomfim MRQ. 2016. Utilização popular da Pterodon spp no tratamento de doenças reumáticas. Rev. Investigação Biomédica. (8):81-91.

BRASIL, Á. X., Barbosa, M. O., Lemos, I. C. S., Lima, C. N. F., Delmondes, G. A., de Lacerda, G. M., Monteiro, Á. B., Dias, D. Q., Silva, A. A., Fernandes, G. P., Barbosa, R., de Menezes, I. R. A., Coutinho, H. D. M., Felipe, C. F. B., Kerntopf, M. R. 2017. Preference analysis between the use of drugs and plants in pain management in a quilombola community of the state of Ceará, Brazil. Journal of Medicinal Plants Research, 11(48), 770-777.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). 2012. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12. 12 de dezembro de. Estabelece critérios sobre pesquisa envolvendo seres humanos.

CREPALDI, M.O.S.; PEIXOTO, A.L. 2010. Use and knowledge of plants by ‘Quilombolas’ as subsidies for conservation efforts in area of Atlantic Forest in Espírito Santo State, Brazil, Biodiversity Conservation, v. 19, p. 37-60.

C. M. LUCENA et al. 2012. Revista Biotemas, 25 (3), setembro.

DIEGUES, A.C.; VIANA, M.V. 2004. Comunidades tradicionais e manejo dos Recursos naturais da Mata Atlântica. São Paulo, NUPAUB-USP.

ELISABETSKY, E. 2003. Etnofarmacologia. Rev. Cienc. Cult. vol.55 no.3 São Paulo July/Sept.

FCP. Fundação Cultural Dos Palmares. 2009. Mais 36 comunidades quilombolas são certificadas no país. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/archives/3500>.

HAEFFNER, R.; HECK, R. M.; CEOLIN, T.; JARDIM, V. M. R.; BARBIERI, R. L. 2012. Plantas medicinais utilizadas para o alívio da dor pelos agricultores ecológicos do Sul do Brasil. Rev. Eletr. Enf.,v. 14, n. 3, p. 596-602.

HOLTZ, V.V.; STECHMAN, J. 2008. Epidemiologia da dor em pacientes de Curitiba e região metropolitana. Revista de Dor, v. 9, n. 2, p. 1217-24.

HUNN, E. 2007. Ethnobiology in four fases. Journal of Ethnobiology 27(1): 1-10.

IAPS (International Association for Study of Pain). 1994. Consensus development conference statement: the integrated approach to the management of pain. **Accid. Emerg. Med.**, v. 6, n. 3, p. 291-2.

INCRA (Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária). 2015. Comunidade quilombola recebe posse de terras no Ceará. Disponível em: <http://www.incra.gov.br/noticias/comunidade-quilombola-recebe-posse-de-terras-no-ceara>.

MARTINS, R.C.; FILGUEIRAS, T.S.; ALBUQUERQUE, U.P. 2012. Ethnobotany of *Mautitia flexuosa* (Arecaceae) in a Maroon community in central Brazil. *Economy Botany*, v. 66, p. 91-98.

MCDUGALL, J.J. 2011. Peripheral analgesia: hitting pain where it hurts. *Biochim Biophysica Acta*, v. 1812 (2011), p. 459-467.

NASCIMENTO, L. A.; KRELING, M. C. G. D. 2011. Avaliação da dor como quinto sinal vital: opinião de profissionais de enfermagem. *Acta Paulista de Enfermagem*, v. 24, n.1, p. 50-54.

NEGRI, G.; RODRIGUES, E. 2010. Essential oils found in the smoke of “tira-capeta” a cigarette used by some quilombolas living in patanal wetlands of Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 20, p. 310-316.

OLIVEIRA, D.R.; COSTA, A.; LEITÃO, G.G.; CASTRO, N.G.; SANTOS, J.P.; LEITÃO, S.G. 2011. Estudo etnofarmacognóstico da saracuramirá (*Ampelozizyphus amazonicus* Ducke), uma planta medicinal usada por comunidades quilombolas do Município de Oriximiná-PA, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 41, p. 383-392.

PINHEIRO, C.U.B.; MONTELES, R. 2007. Plantas medicinais em um quilombo maranhense: uma perspectiva etnobotânica. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 7, p.38-48.

RODRIGUES, Eliana & CARLINI, Elisaldo Luiz de Araújo. 2003. Levantamento etnofarmacológico realizado entre um grupo de quilombolas do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Fitomedicina Científica* v.1, n.2, p. 80-87.

RODRIGUES, E. 2007. Plants of restricted use indicated by three cultures in Brazil (Caboclo-river dweller, Indian and Quilombola). *Journal of Ethnopharmacology*, v. 111, p. 295-302.

ROSA, Milton; OREY, Daniel Clark. 2012. O campo de pesquisa em etnomodelagem: as abordagensêmica, ética e dialética. *Educ. Pesqui.*, São Paulo , v. 38, n. 4, p. 865-879, Dec. Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022012000400006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022012000400006&lng=en&nrm=iso)>. access on 02 Jan. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022012000400006>.

SCHARDONG, R.M.F.; CERVI, A.C. 2000. Estudos etnobotânicos das plantas de uso medicinal na comunidade de São Benedito, Bairro São Francisco, Campo Grande, MS, Brazil. *Acta Biológica Paranaense*, v. 29, p. 187-217.

SILVA, N.C.B.; REGIS, A.C.D.; ESQUIBEL, M.A.; SANTOS, J.E.S.; ALMEIDA, M.Z. 2012. Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II – Bahia, Brasil. Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y aromáticas, v.11(5), p.435-453.

SOUSA AND FERNANDES, G.M. SOUSA, G.P. FERNANDES. 2016. Caracterização geoambiental da comunidade quilombola Sítio Arruda em Araripe-CE. Caderno de Estudos Geoambientais – CADEGEO. 7(1): 45-55.

SOUSA et al., 2017 G.M. SOUSA, G.P. FERNANDES, M.R. KERNTOPF, R. BARBOSA, I.C.S LEMOS, D.A. ALVES, D.R. OLIVEIRA. Estudo etnobotânico da comunidade Arruda quilombo no Estado do Ceará, Brasil. Journal of Medicinal Plants Research. 11(12): 232-238.

VALENÇA et al., 2013 VALENÇA, L. C.; D'ANGELIS, C.; SILVA, M. Investigação de plantas utilizadas com fins terapêuticos por algumas comunidades da região de Montes Claros (MG) Revista Multidisciplinar das Faculdades Integradas Pitágoras de Montes Claros, ano 11, n. 16, jun. 2013.

WOLVERTON, S. 2013. Ethnobiology 5: interdisciplinarity in na era of rapid environmental change. Ethnobiology Letters 4: 21-25.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Demonstrou-se através do nosso estudo a preferência de uma comunidade quilombola por uma planta específica, quando comparada a um fármaco usado pela população no manejo da dor;
- Através dos experimentos farmacológicos percebeu-se o efeito anti-inflamatório, com consequente efeito analgésico, do Decocto das Folhas do *Plectranthus ornatus*;
- Percebeu-se que a espécie preferida possui efeito anti-inflamatório, mostrando que a eficiência química está presente na sucessivas tentativas e erros para a escolha de uma espécie como medicinal, entretanto compreende-se que outros fatores também estão envolvidos nesse processo, como a cultura, o aspecto religioso e também o acesso ao recurso, seja natural ou industrial;
- A aculturação é um processo natural em comunidades tradicionais que não afeta, necessariamente, o conhecimento popular;
- Sugere-se estudos que aprofundem essa percepção sobre aculturação, bem como as variáveis que pressionam os seres humanos a escolherem terapêuticas para o manejo da dor;
- Apoia-se o esforço de compreender os mecanismos de ação do Decocto das Folhas de *Plectranthus ornatus* e seu provável efeito anti-inflamatório, aliviando por consequência a sensação algica.

# **ANEXOS**

---





Full Length Research Paper

## Preference analysis between the use of drugs and plants in pain management in a quilombola community of the state of Ceará, Brazil

Ádamo Xenofonte Brasil<sup>1,2</sup>, Maysa de Oliveira Barbosa<sup>2</sup>, Izabel Cristina Santiago Lemos<sup>1,2</sup>, Cícera Norma Fernandes Lima<sup>1,2</sup>, Gyllyandeson de Araujo Delmondes<sup>2</sup>, Giovana Mendes de Lacerda<sup>2</sup>, Alefe Brito Monteiro<sup>2</sup>, Diógenes de Queiroz Dias<sup>1</sup>, Andressa de Alencar Silva<sup>2</sup>, George Pimentel Fernandes<sup>2</sup>, Roseli Barbosa<sup>2</sup>, Irwin Rose Alencar de Menezes<sup>2</sup>, Henrique Douglas Melo Coutinho<sup>3</sup>, Cícero Francisco Bezerra Felipe<sup>4</sup>, Marta Regina Kerntopf<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Etnobiologia e Conservação da Natureza (PPGETno), Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Recife, PE, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Farmacologia de Produtos Naturais (LFPN), Departamento de Química Biológica, Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE, Brasil.

<sup>3</sup>Laboratório de Microbiologia e Biologia Molecular (LMBM), Universidade Regional do Cariri (URCA), Crato, CE, Brazil.

<sup>4</sup>Departamento de Biologia Molecular, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, PB Brasil.

Received 4 October, 2017; Accepted 30 October, 2017

The objective of this study was to analyze the context of the management of people from traditional quilombola community, in relation to the use of plant species and allopathic drugs used in treatment of pain. Questionnaires were used to determine the socio-demographic profile and the interview-semi-structured method with participants adopted. The analysis of data was done by statistics for the socio-demographic variables and the discourse of the collective subject to interpret the contents of the interview. There were 52 residents interviewed, predominantly (67%) by female. Most of the participants have low education level and the main occupational activity is agriculture. In the treatment of pain, herbal teas were considered the preferred method by the participants. Some used allopathic medicines, but attribute to plants the meaning of greater effectiveness in therapy. It has also been noted that informants did not use concomitant drugs and plants because of the fear of poisoning. It is concluded that there is a shortage of studies on the representations and meanings of the preference of inhabitants of traditional localities, considering plant species and industrialized drugs specific for pain, as well as for the treatment of diseases in general. Thus, it is expected that this work will arouse the interest of researchers in studying more about popular knowledge and health management.

**Key words:** Popular knowledge, pain, medicinal plants.

### INTRODUCTION

The definition of pain is of a sensitive and/or emotional nature experience, linked to a tissue or potential injury, and may be capable of causing some impairment in quality of life (Haefner et al., 2012). Related to a

## ANEXO 02 – Identificação Botânica

Núm. Tombo: **Espécie(Resumo):** **Typus** **Emprestado** **Desaparecido/Morto** **Gerar etiquetas para espécimes marcados** **Coleta:**

RB 742896 **LAMIACEAE** **Plectranthus** **NE** **Det.:** **A.X. Brasil 2017.1**  
Procedência: Brasil, Ceará, Araripe, **23-V-2017**  
Observações: Erva, ca. 20 cm de altura. Cultivada. **BB01354695**  
**Adamo** **Última alteração:**  
**21/08/2017 11:19**

Mostrando 1 - 10 de 1 em 1 Páginas **Mostrar 10** Registros **Primeira** **1** **Última** **Exportar**





**Coleção Botânica**  
 Exsicata

**Táxon**  
 LAMIACEAE Plectranthus ornatus Codd

**Sufixo** **Tombado**  
 Tombado

**Tipo Espécie** **Determinado por**  
 João Marcelo Alvarenga Braga

**Herbário**  
 João Marcelo Alvarenga Braga

**Data determinação** **Natureza Typus**  
 6 / 8 / 2017

**Notas sobre a determinação**

**Coletor principal** **Numero da coleta**  
 A.X. Brasil 1

**Outros coletores**

**Projeto/Expedição** **Núm. coleta proj./exped.**

**Data Coleta** **Local da coleta**  
 23-V-2017 Brasil, Ceará, Araripe

**Nomes vulgares**  
 Malva-sete-dor

**Latitude mínima** **Longitude mínima**  
 S W

**Latitude máxima** **Longitude máxima**  
 S W

**Descrição detalhada da localidade**  
 Cariri, Sítio Arruda.

**Unidade de conservação**

**Unidade de conservação (Lista)**

**Elev./Prof.** **Elev./Prof. Máxima** **Unid. medida**

**Ecosistema/Tipo vegetação**

**Descrição do ambiente**  
 Cultivada.

**Sobre o indivíduo**

**Altura** **Unid.Medida** **DAP** **Fuste**

**Descrição do indivíduo**  
 Erva cerca de 20 centímetros de altura.

**Habitat**

**Hábito/Forma de vida**  
 Erva

**Usos**

**Frequencia** **Luminosidade**

**Sobre o espécime**

**Sigla Col.** **Origem** **Duplicatas** **Qtd. Estoque**  Estéril  
 RB 0  Possui flor

**Espécime em coleções correlatas ( Código de barras )**  Possui fruto  
 Fls. passadas

**Citações Bibliograficas**  Fr. imaturo  
 Fr. maduro

## ANEXO 03 – Normas da revista Journal of Ethnopharmacology

O texto foi retirado do site oficial da revista.



### JOURNAL OF ETHNOPHARMACOLOGY

An Interdisciplinary Journal Devoted to Indigenous Drugs

---

#### AUTHOR INFORMATION PACK

ISSN: 0378-8741



---

The *Journal of Ethnopharmacology* is dedicated to the exchange of information and understandings about people's use of plants, fungi, animals, microorganisms and minerals and their **biological** and **pharmacological effects** based on the principles established through international conventions. Early people confronted with illness and disease, discovered a wealth of useful **therapeutic agents** in the plant and animal kingdoms. The empirical knowledge of these **medicinal substances** and their toxic potential was passed on by oral tradition and sometimes recorded in herbals and other texts on *materia medica*. Many valuable drugs of today (e.g., atropine, ephedrine, tubocurarine, digoxin, reserpine) came into use through the study of **indigenous remedies**. Chemists continue to use **plant-derived drugs** (e.g., morphine, taxol, physostigmine, quinidine, emetine) as prototypes in their attempts to develop more effective and less toxic medicinals.

In recent years the preservation of local knowledge, the promotion of indigenous medical systems in primary health care, and the conservation of biodiversity have become even more of a concern to all scientists working at the interface of social and natural sciences but especially to ethnopharmacologists. Recognizing the sovereign rights of States over their natural resources, ethnopharmacologists are particularly concerned with local people's rights to further use and develop their autochthonous

resources.

Accordingly, today's ethnopharmacological research embraces the multidisciplinary effort in the:

- documentation of **indigenous medical knowledge**,
- scientific study of **indigenous medicines** in order to contribute in the long-run to improved health care in the regions of study, as well as
- search for pharmacologically unique principles from existing indigenous remedies.

The *Journal of Ethnopharmacology* publishes original articles concerned with the observation and experimental investigation of the biological activities of plant and animal substances used in the traditional medicine of past and present cultures. The journal will particularly welcome interdisciplinary papers with an **ethnopharmacological**, an **ethnobotanical** or an **ethnochemical** approach to the study of indigenous drugs. Reports of **anthropological** and **ethnobotanical** field studies fall within the journal's scope. Studies involving **pharmacological** and **toxicological** mechanisms of action are especially welcome. Clinical studies on efficacy will be considered if contributing to the understanding of specific ethnopharmacological problems. The journal welcomes review articles in the above mentioned fields especially those highlighting the multi-disciplinary nature of ethnopharmacology. Commentaries are by invitation only.

## AUDIENCE

.

Ethnopharmacologists, Medicinal Chemists, Pharmacologists, Toxicologists, Anthropologists, Pharmacognosists, Ethnobotanists, Economic Botanists, Ethnobiologists

## IMPACT FACTOR

.

2016: 2.981 © Thomson Reuters Journal Citation Reports 2017

## ABSTRACTING AND INDEXING

.

AGRICOLA BIOSIS Cambridge Scientific Abstracts Chemical Abstracts Current Contents/Life Sciences MEDLINE® International Pharmaceutical Abstracts EMBASE NAPRALERT (Natural Products Alert) Science Citation Index CAB Abstracts Scopus EMBiology

## GUIDE FOR AUTHORS

### INTRODUCTION

The *Journal of Ethnopharmacology* is dedicated to the exchange of information and understandings about people's use of plants, fungi, animals, microorganisms and minerals and their biological and pharmacological effects based on the principles established through international conventions. Early people, confronted with illness and disease, discovered a wealth of useful therapeutic agents in the plant and animal kingdoms. The empirical knowledge of these medicinal substances and their toxic potential was passed on by oral tradition and sometimes recorded in herbals and other texts on *materia medica*. Many valuable drugs of today (e.g., atropine, ephedrine, tubocurarine, digoxin, reserpine) came into use through the study of indigenous remedies. Chemists continue to use plant-derived drugs (e.g., morphine, taxol, physostigmine, quinidine, emetine) as prototypes in their attempts to develop more effective and less toxic medicinals.

**Please note that figures and tables should be embedded in the text as close as possible to where they are initially cited.** It is also mandatory to upload separate graphic and table files as these will be required if your manuscript is accepted for publication.

#### Classification of your paper

Please note that upon submitting your article you will have to select **at least one classification** and **at least three of the given keywords**. You can preview the list of classifications and keywords ([here](#)). This information is needed by the Editors to more quickly process your article. In addition to this, you can submit free keywords as described below under "Keywords".

#### *The "rules of 5"*

The Editors and Editorial Board have developed the "Rules of 5" for publishing in JEP. We have produced five clear criteria that each author needs to think about before submitting a manuscript and setting the whole process of editing and reviewing at work. [Click here](#).

For more details on how to write a world class paper, please visit our [Pharmacology Author Resources](#) page.

**Authors are encouraged to submit video material or animation sequences** to support and enhance your scientific research. For more information please see the paragraph on video data below.

## Types of paper

The *Journal of Ethnopharmacology* will accept the following contributions:

1. Original research articles - whose length is not limited and should include Title, Abstract, Methods and Materials, Results, Discussion, Conclusions, Acknowledgements and References. As a guideline, a full length paper normally occupies no more than 10 printed pages of the journal, including tables and illustrations.
2. Short Communications - whose average length is not more than 4 pages in print (approx. 2000-2300 words, including abstract and references). A maximum of 2 illustrations (figures or tables) is allowed. See paragraph below for description and format. 3. Letters to the Editors.
4. Reviews - Authors intending to write review articles should consult and send an outline to the Reviews Editor (see inside front cover for contact information) before preparing their manuscripts. The organization and subdivision of review articles can be arranged at the author's discretion. Authors should keep in mind that a good review sets the trend and direction of future research on the subject matter being reviewed. Tables, figures and references are to be arranged in the same way as research articles in the journal. Reviews on topics that address cutting-edge problems are particularly welcome. Outlines for potential reviews need to include: A detailed abstract using the structure provided in the guidelines An annotated table of contents A short CV of the lead author
5. Book reviews - Books for review should be sent to the Reviews Editor. 6. Commentaries - *invited*, peer-reviewed, critical discussion about crucial aspects of the field but most importantly methodological and conceptual-theoretical developments in the field and should also provide a standard, for example, for pharmacological methods to be used in papers in the *Journal of Ethnopharmacology*. The scientific dialogue differs greatly in the social / cultural and natural sciences, the discussions about the common foundations of the field are ongoing and the papers published should contribute to a transdisciplinary and multidisciplinary discussion. The length should be a maximum of 2-3 printed pages or 2500 words. Please contact the Reviews Editor [j.ethnopharmacol@pharmacy.ac.uk](mailto:j.ethnopharmacol@pharmacy.ac.uk) with an outline. 7. Conference announcements and news.

## Submission checklist

Please click [here](#) to download the Submission **Checklist**. This is a mandatory file during submission. Upload the completed checklist and choose the file type as "Checklist".

You can use this list to carry out a final check of your submission before you send it to

the journal for review. Please check the relevant section in this Guide for Authors for more details.

**Ensure that the following items are present:**

One author has been designated as the corresponding author with contact details: • E-mail address • Full postal address

All necessary files have been uploaded: *Manuscript*. • Include keywords • All figures (include relevant captions) • All tables (including titles, description, footnotes) • Ensure all figure and table citations in the text match the files provided • Indicate clearly if color should be used for any figures in print *Graphical Abstracts / Highlights files* (where applicable)

*Supplemental files* (where applicable)

Further considerations • Manuscript has been 'spell checked' and 'grammar checked' • All references mentioned in the Reference List are cited in the text, and vice versa • Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Internet) • Relevant declarations of interest have been made • Journal policies detailed in this guide have been reviewed • Referee suggestions and contact details provided, based on journal requirements

For further information, visit our [Support Center](#). **BEFORE YOU BEGIN**

***Ethics in publishing***

Please see our information pages on [Ethics in publishing](#) and [Ethical guidelines for journal publication](#).

***Policy and ethics***

In the covering letter, the author must also declare that the study was performed according to the international, national and institutional rules considering animal experiments, clinical studies and biodiversity rights. See below for further information. The ethnopharmacological importance of the study must also be explained in the cover letter.

**Animal and clinical studies** - Investigations using experimental animals must state in the Methods section that the research was conducted in accordance with the internationally accepted principles for laboratory animal use and care as found in for example the European Community guidelines (EEC Directive of 1986; 86/609/EEC) or the US guidelines (NIH publication #85-23, revised in 1985). Investigations with human subjects must state in the Methods section that the research followed guidelines of the Declaration of Helsinki and Tokyo for humans, and was approved by the institutional human experimentation committee or equivalent, and that informed consent was



obtained. The Editors will reject papers if there is any doubt about the suitability of the animal or human procedures used.

**Biodiversity rights** - Each country has its own rights on its biodiversity. Consequently for studying plants one needs to follow the international, national and institutional rules concerning the biodiversity rights.

#### *Author contributions*

For each author the contribution to the publication should be mentioned.

#### **Declaration of interest**

All authors must disclose any financial and personal relationships with other people or organizations that could inappropriately influence (bias) their work. Examples of potential conflicts of interest include employment, consultancies, stock ownership, honoraria, paid expert testimony, patent applications/ registrations, and grants or other funding. If there are no conflicts of interest then please state this: 'Conflicts of interest: none'. [More information](#).

#### **Submission declaration and verification**

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see '[Multiple, redundant or concurrent publication](#)' section of our ethics policy for more information), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service [CrossCheck](#).

#### **Changes to authorship**

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue, any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

#### *Article transfer service*

This journal is part of our Article Transfer Service. This means that if the Editor feels your article is more suitable in one of our other participating journals, then you may be asked to consider transferring the article to one of those. If you agree, your article will be transferred automatically on your behalf with no need to reformat. Please note that your article will be reviewed again by the new journal. [More information](#).

#### **Copyright**

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (see [more information](#) on this). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. [Permission](#) of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations. If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has [preprinted forms](#) for use by authors in these cases.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive License Agreement' ([more information](#)). Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of [user license](#).

#### **Author rights**

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. [More information](#).

#### *Elsevier supports responsible sharing*

Find out how you can [share your research](#) published in Elsevier journals.

#### **Role of the funding source**

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the

sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

### *Funding body agreements and policies*

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some funding bodies will reimburse the author for the Open Access Publication Fee. Details of [existing agreements](#) are available online.

### **Open access**

This journal offers authors a choice in publishing their research:

#### **Subscription**

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our [universal access programs](#).
- No open access publication fee payable by authors. **Open access**

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse.
- An open access publication fee is payable by authors or on their behalf, e.g. by their research funder or institution.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following [Creative Commons user licenses](#):

#### *Creative Commons Attribution (CC BY)*

Lets others distribute and copy the article, create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), include in a collective work (such as an anthology), text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

#### *Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)*

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The open access publication fee for this journal is **USD 3300**, excluding taxes. Learn

more about Elsevier's pricing policy: <https://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

### *Green open access*

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our [green open access page](#) for further information. Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form. [Find out more](#).

This journal has an embargo period of 12 months.

The Elsevier Publishing Campus ([www.publishingcampus.com](http://www.publishingcampus.com)) is an online platform offering free lectures, interactive training and professional advice to support you in publishing your research. The College of Skills training offers modules on how to prepare, write and structure your article and explains how editors will look at your paper when it is submitted for publication. Use these resources, and more, to ensure that your submission will be the best that you can make it.

### *Language (usage and editing services)*

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the [English Language Editing service](#) available from Elsevier's WebShop.

### **Submission**

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

### **Additional information**

Authors who want to submit a manuscript should consult and peruse carefully recent issues of the journal for format and style. Authors must include the following contact details on the title page of their submitted manuscript: full postal address; fax; e-mail.

All manuscripts submitted are subject to peer review. The minimum requirements for a manuscript to qualify for peer review are that it has been prepared by strictly following the format and style of the journal as mentioned, that it is written in good English, and that it is complete. Manuscripts that have not fulfilled these requirements will be returned to the author(s).

In addition, you are recommended to adhere to the research standards described in the following articles:

Cos P., Vlietinck A.J., Berghe D.V., et al. (2006) Anti-infective potential of natural products: how to develop a stronger in vitro 'proof-of-concept'. *Journal of Ethnopharmacology*, 106: 290-302.

Matteucci, E., Giampietro, O. (2008) Proposal open for discussion: defining agreed diagnostic procedures in experimental diabetes research. *Journal of Ethnopharmacology*, 115: 163-172.

Froede, T.S.A. and Y.S. Medeiros, Y.S. (2008) Animal models to test drugs with potential antidiabetic activity. *Journal of Ethnopharmacology* 115: 173-183. Gertsch J. (2009) How scientific is the science in ethnopharmacology? Historical perspectives and epistemological problems. *Journal of Ethnopharmacology*, 122: 177-183.

Chan K., et al. (2012) Good practice in reviewing and publishing studies on herbal medicine, with special emphasis on traditional Chinese medicine and Chinese Materia Medica. *Journal of Ethnopharmacology* 140: 469-475.

Heinrich, M., Edwards. S., Moerman. D.E.. and Leonti. M. (2009), Ethnopharmacological field studies: a critical assessment of their conceptual basis and methods. *J. Ethnopharmacol*, 124: 1-17.

## **PREPARATION**

### ***Peer review***

This journal operates a single blind review process. All contributions will be initially assessed by the editor for suitability for the journal. Papers deemed suitable are then typically sent to a minimum of two independent expert reviewers to assess the scientific quality of the paper. The Editor is responsible for the final decision regarding acceptance or rejection of articles. The Editor's decision is final. [More information on types of peer review.](#)

### *Use of word processing software*

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the

article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns. The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the [Guide to Publishing with Elsevier](#)). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

## **Article structure**

### *Subdivision - numbered sections*

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

### *Introduction*

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

### *Material and methods*

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

### *Theory/calculation*

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

### *Results*

Results should be clear and concise.

### *Discussion*

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

## Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

## Glossary

Please supply, as a separate list, the definitions of field-specific terms used in your article.

## Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

## Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. You can add your name between parentheses in your own script behind the English transliteration, e.g. "Y. Wang (###)". Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

## Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often



presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

The author should divide the abstract with the headings ***Ethnopharmacological relevance, Aim of the study , Materials and Methods, Results, and Conclusions***. Click [here](#) to see an example.

### *Graphical abstract*

A graphical abstract is mandatory for this journal. It should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form designed to capture the attention of a wide readership online. Authors must provide images that clearly represent the work described in the article. Graphical abstracts should be submitted as a separate file in the online submission system. Image size: please provide an image with a minimum of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. You can view [Example Graphical Abstracts](#) on our information site.

Authors can make use of Elsevier's [Illustration Services](#) to ensure the best presentation of their images also in accordance with all technical requirements.

### *Keywords*

After having selected a classification in the submission system, authors must in the same step select 5 keywords. These keywords will help the Editors to categorize your article accurately and process it more quickly. A list of the classifications and set keywords can be found [here](#).

In addition, you can provide a maximum of 6 specific keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, "and", "of"). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

### *Plant names*

In the Materials and Methods section there must be a separate heading for describing the material used. That includes official name, local name, English name (if known), GPS position in case of collection in the wild or cultivation, a voucher specimen must be deposited in an official herbarium for possible future comparison. In the text it should be stated that the plant name has been checked with <http://www.theplantlist.org> mentioning the data of accessing that website.



In case of commercially procured material should mention the source, batch number, quality control data. Data on chemical characterization (metabolomics, chromatographic methods) should also be presented, in case of known active compounds their quantitative analysis should be presented.

### *Acknowledgements*

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

### *Formatting of funding sources*

List funding sources in this standard way to facilitate compliance to funder's requirements:

Funding: This work was supported by the National Institutes of Health [grant numbers xxxx, yyyy]; the Bill & Melinda Gates Foundation, Seattle, WA [grant number zzzz]; and the United States Institutes of Peace [grant number aaaa].

It is not necessary to include detailed descriptions on the program or type of grants and awards. When funding is from a block grant or other resources available to a university, college, or other research institution, submit the name of the institute or organization that provided the funding.

If no funding has been provided for the research, please include the following sentence:

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

### *Math formulae*

Please submit math equations as editable text and not as images. Present simple formulae in line with normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

### *Footnotes*

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article. Many word processors can build footnotes into the text, and this feature may be used. Otherwise, please indicate the position of footnotes in the text and list the

footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

### **Artwork**

*Electronic artwork General points* • Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork. • Embed the used fonts if the application provides that option. • Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar. • Number the illustrations according to their sequence in the text. • Use a logical naming convention for your artwork files. • Provide captions to illustrations separately. • Size the illustrations close to the desired dimensions of the published version. • Submit each illustration as a separate file. A detailed [guide on electronic artwork](#) is available. **You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.** *Formats* If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format. Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below): EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts. TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi. TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi. TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi. **Please do not:** • Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors; • Supply files that are too low in resolution; • Submit graphics that are disproportionately large for the content.

Please note that figures and tables should be embedded in the text as close as possible to where they are initially cited. It is also mandatory to upload separate graphic and table files as these will be required if your manuscript is accepted for publication.

### *Color artwork*

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or online only. [Further information on the preparation of electronic artwork.](#)

### *Figure captions*

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

### **Tables**

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules and shading in table cells.

### **References**

#### *Citation in text*

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with "Unpublished results". "*Personal communication*" will not be accepted as a reference. Citation of a reference as "in press" implies that the item has been accepted for publication.

#### *Reference links*

Increased discoverability of research and high quality peer review are ensured by online links to the sources cited. In order to allow us to create links to abstracting and indexing services, such as Scopus, CrossRef and PubMed, please ensure that data provided in the references are correct. Please note that incorrect surnames, journal/book titles, publication year and pagination may prevent link creation. When copying references, please be careful as they may already contain errors. Use of the DOI is encouraged.

A DOI can be used to cite and link to electronic articles where an article is in-press and full citation details are not yet known, but the article is available online. A DOI is guaranteed never to change, so you can use it as a permanent link to any electronic article. An example of a citation using DOI for an article not yet in an issue is: VanDecar J.C., Russo R.M., James D.E., Ambeh W.B., Franke M. (2003). Aseismic continuation of the Lesser Antilles slab beneath northeastern Venezuela. *Journal of Geophysical Research*, <https://doi.org/10.1029/2001JB000884>. Please note the format of such citations should be in the same style as all other references in the paper.

## *Data references*

This journal encourages you to cite underlying or relevant datasets in your manuscript by citing them in your text and including a data reference in your Reference List. Data references should include the following elements: author name(s), dataset title, data repository, version (where available), year, and global persistent identifier. Add [dataset] immediately before the reference so we can properly identify it as a data reference. The [dataset] identifier will not appear in your published article.

## *Reference management software*

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support [Citation Style Language styles](#), such as [Mendeley](#) and [Zotero](#), as well as [EndNote](#). Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style. If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following link: <http://open.mendeley.com/use-citation-style/journal-of-ethnopharmacology> When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plug-ins for Microsoft Word or LibreOffice.

*Reference style Text:* All citations in the text should refer to: 1. *Single author:* the author's name (without initials, unless there is ambiguity) and the year of publication;

2. *Two authors:* both authors' names and the year of publication; 3. *Three or more authors:* first author's name followed by 'et al.' and the year of publication. Citations may be made directly (or parenthetically). Groups of references should be listed first alphabetically, then chronologically. Examples: 'as demonstrated (Allan, 2000a, 2000b, 1999; Allan and Jones, 1999). Kramer et al. (2010) have recently shown ....' *List:* References should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication. *Examples:* Reference to a journal publication: Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2010. The art of writing a scientific article. *J. Sci. Commun.* 163, 51–59. Reference to a book: Strunk Jr., W., White, E.B., 2000. *The Elements of Style*, fourth ed. Longman, New York. Reference to a chapter in an edited book: Mettam, G.R., Adams, L.B., 2009. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z. (Eds.), *Introduction to the Electronic Age*. E-Publishing Inc., New York, pp. 281–304. Reference to a website: Cancer Research UK, 1975. Cancer statistics reports for the UK. <http://www.cancerresearchuk.org/aboutcancer/statistics/cancerstatsreport/> (accessed 13 March 2003). Reference to a

dataset: [dataset] Oguro, M., Imahiro, S., Saito, S., Nakashizuka, T., 2015. Mortality data for Japanese oak wilt disease and surrounding forest compositions. Mendeley Data, v1. <https://doi.org/10.17632/xwj98nb39r.1>.

### **Video**

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB in total. Any single file should not exceed 50 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including [ScienceDirect](#). Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our [video instruction pages](#). Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

### **Supplementary material**

Supplementary material such as applications, images and sound clips, can be published with your article to enhance it. Submitted supplementary items are published exactly as they are received (Excel or PowerPoint files will appear as such online). Please submit your material together with the article and supply a concise, descriptive caption for each supplementary file. If you wish to make changes to supplementary material during any stage of the process, please make sure to provide an updated file. Do not annotate any corrections on a previous version. Please switch off the 'Track Changes' option in Microsoft Office files as these will appear in the published version.

### **RESEARCH DATA**

This journal encourages and enables you to share data that supports your research publication where appropriate, and enables you to interlink the data with your published articles. Research data refers to the results of observations or experimentation that validate research findings. To facilitate reproducibility and data reuse, this journal also encourages you to share your software, code, models, algorithms, protocols, methods and other useful materials related to the project.

Below are a number of ways in which you can associate data with your article or make

a statement about the availability of your data when submitting your manuscript. If you are sharing data in one of these ways, you are encouraged to cite the data in your manuscript and reference list. Please refer to the "References" section for more information about data citation. For more information on depositing, sharing and using research data and other relevant research materials, visit the [research data](#) page.

### *Data linking*

If you have made your research data available in a data repository, you can link your article directly to the dataset. Elsevier collaborates with a number of repositories to link articles on ScienceDirect with relevant repositories, giving readers access to underlying data that gives them a better understanding of the research described.

There are different ways to link your datasets to your article. When available, you can directly link your dataset to your article by providing the relevant information in the submission system. For more information, visit the [database linking page](#).

For [supported data repositories](#) a repository banner will automatically appear next to your published article on ScienceDirect.

In addition, you can link to relevant data or entities through identifiers within the text of your manuscript, using the following format: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN).

### *Mendeley Data*

This journal supports Mendeley Data, enabling you to deposit any research data (including raw and processed data, video, code, software, algorithms, protocols, and methods) associated with your manuscript in a free-to-use, open access repository. During the submission process, after uploading your manuscript, you will have the opportunity to upload your relevant datasets directly to *Mendeley Data*. The datasets will be listed and directly accessible to readers next to your published article online.

For more information, visit the [Mendeley Data for journals page](#).

### *Data in Brief*

You have the option of converting any or all parts of your supplementary or additional raw data into one or multiple data articles, a new kind of article that houses and describes your data. Data articles ensure that your data is actively reviewed, curated, formatted, indexed, given a DOI and publicly available to all upon publication. You are encouraged to submit your article for *Data in Brief* as an additional item directly alongside the revised version of your manuscript. If your research article is accepted, your data article will automatically be transferred over to *Data in Brief* where it will be editorially reviewed and published in the open access data journal, *Data in Brief*. Please note an open access fee of 250 USD is payable for publication in *Data in Brief*.

This fee applies to articles submitted before 31 December 2017. Full details can be found on the [Data in Brief website](#). Please use [this template](#) to write your Data in Brief.

### *Data statement*

To foster transparency, we encourage you to state the availability of your data in your submission. This may be a requirement of your funding body or institution. If your data is unavailable to access or unsuitable to post, you will have the opportunity to indicate why during the submission process, for example by stating that the research data is confidential. The statement will appear with your published article on ScienceDirect. For more information, visit the [Data Statement page](#).

### *AudioSlides*

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. [More information and examples are available](#). Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

### *Interactive plots*

This journal enables you to show an Interactive Plot with your article by simply submitting a data file. [Full instructions](#).

## **AFTER ACCEPTANCE**

### *Online proof correction*

Corresponding authors will receive an e-mail with a link to our online proofing system, allowing annotation and correction of proofs online. The environment is similar to MS Word: in addition to editing text, you can also comment on figures/tables and answer questions from the Copy Editor. Web-based proofing provides a faster and less error-prone process by allowing you to directly type your corrections, eliminating the potential introduction of errors.

If preferred, you can still choose to annotate and upload your edits on the PDF version. All instructions for proofing will be given in the e-mail we send to authors, including alternative methods to the online version and PDF. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. It is important to ensure that



all corrections are sent back to us in one communication. Please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

### *Offprints*

The corresponding author will, at no cost, receive a customized [Share Link](#) providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). The Share Link can be used for sharing the article via any communication channel, including email and social media. For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's [Webshop](#). Corresponding authors who have published their article open access do not receive a Share Link as their final published version of the article is available open access on ScienceDirect and can be shared through the article DOI link.

### **AUTHOR INQUIRIES**

Visit the [Elsevier Support Center](#) to find the answers you need. Here you will find everything from Frequently Asked Questions to ways to get in touch. You can also [check the status of your submitted article](#) or find out [when your accepted article will be published](#).

© Copyright 2014 Elsevier | <http://www.elsevier.com>



## ANEXO 04 – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DO MANUSCRITO 01



Journal of Ethnopharmacology para mim ↕

30/12/17 ⋮

Dear Ms Xenofonte Brasil,

Submission no: JEP\_2017\_4138

Submission title: ETHNOPHARMACOLOGICAL STUDY ON THE PREFERENCE BETWEEN PLANTS AND DRUGS FOR THE TREATMENT OF PAIN IN A QUILOMBOLA COMMUNITY IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID

Corresponding author: Dr Marta Kerntopf

Listed co-author(s): Professor Irwin Menezes, Ms Gyllyandeson de Araújo Delmondes, Ms Cícera Norma Fernandes Lima, Ms Adamo Xenofonte Brasil, Ms Maysa de Oliveira Barbosa, Ms Diógenes de Queiroz Dias, Dr João Marcelo Alvarenga Braga, Miss Giovana Mendes de Lacerda, Dr Henrique Douglas Coutinho, Dr Cícero Felipe, Dr José Galberto Martins da Costa, Ms Izabel Cristina Santiago Lemos

Dr Kerntopf has submitted a manuscript to Journal of Ethnopharmacology and listed you as a co-author. This email is to let you know we will be in contact with updates at each decision stage of the submission process.

The link below takes you to a webpage where you can sign in to our submission system using your existing Elsevier profile credentials or register to create a new profile. You will then have the opportunity to tailor these updates and view reviewer and editor comments once they become available.

[http://www.evise.com/profile/api/navigate/JEP?resourceUrl=%2Fco-author%2F%3Fdgcid%3Dinvite\\_email\\_coauthoroutreach03788741%23%2FJEP%2Fsubmission%2FJEP\\_2017\\_4138&email=adamo.xenofonte@gmail.com&firstName=Adamo&surname=Xenofonte+Brasil&country=Brazil&institution=Universidade+Federal+Rural+de+Pernambuco&title=Ms](http://www.evise.com/profile/api/navigate/JEP?resourceUrl=%2Fco-author%2F%3Fdgcid%3Dinvite_email_coauthoroutreach03788741%23%2FJEP%2Fsubmission%2FJEP_2017_4138&email=adamo.xenofonte@gmail.com&firstName=Adamo&surname=Xenofonte+Brasil&country=Brazil&institution=Universidade+Federal+Rural+de+Pernambuco&title=Ms)

## ANEXO 05 - Normas da revista Anais da Academia Brasileira de Ciências

### INSTRUCTIONS TO AUTHORS

ISSN 0001-3765 *printed  
version*  
ISSN 1678-2690 *online  
version*

- [Aim and editorial policy](#)
- [Preparation of manuscripts](#)

The journal Anais da Academia Brasileira de Ciências from 2012 onwards only considers online submissions. Once you have prepared your manuscript according to the instructions below, please visit the new, improved online submission website at <https://mc04.manuscriptcentral.com/aabc-scielo>. Please read these instructions carefully and follow them strictly. In this way you will help ensure that the review and publication of your paper are as efficient and quick as possible. The editors reserve the right to return manuscripts that are not in accordance with these instructions. Papers must be clearly and concisely written in English.

#### **Aim and editorial policy**

All submitted manuscripts should contain original research not previously published and not under consideration for publication elsewhere. The primary criterion for acceptance is scientific quality. Papers should avoid excessive use of abbreviations or jargon, and should be intelligible to as wide an audience as possible. Particular attention should be paid to the Abstract, Introduction, and Discussion sections, which should clearly draw attention to the novelty and significance of the data reported. Failure to do this may result in delays in publication or rejection of the paper. Articles accepted for publication become property of the journal.

Texts can be published as a review, a full paper (article) or as a short communication. Issues appear in March, June, September and December.

#### **Types of Papers**

##### **Reviews**

Reviews are published by invitation only. A proposal for a Review must be sent to the Editorial Office ([aabc@abc.org.br](mailto:aabc@abc.org.br)), which will proceed accordingly.

##### **Articles**

Whenever possible the articles should be subdivided into the following parts: 1. Front Page; 2. Abstract (written on a separate page, 200 words or less, no abbreviations); 3. Introduction; 4. Materials and Methods; 5. Results; 6.

Discussion; 7. Acknowledgments, if applicable; 8. References. Articles from some areas such as Mathematical Sciences should follow their usual format. In some cases it may be advisable to omit part (4) and to merge parts (5) and (6). Whenever applicable, the Materials and Methods section should indicate the Ethics Committee that evaluated the procedures for human studies or the norms followed for the maintenance and experimental treatments of animals.

### **Short communications**

Short communications aim to report on research which has progressed to the stage when it is considered that results should be divulged rapidly to other workers in the field. A short communication should also have an Abstract and should not exceed 1,500 words. Tables and Figures may be included but the text length should be proportionally reduced. Manuscripts submitted as articles but found to fit these specifications will be published as short communications upon the author's agreement.

After the first screening, the articles will be evaluated by at least two reviewers, them being from educational and/or national and international research institutions, with proven scientific production. After due corrections and possible suggestions, the paper may be accepted or rejected, considering the reviews received.

We use the integrated Crossref Similarity Check program to detect plagiarism.

There are no APC and submission charges in the AABC.

## **Preparation of manuscripts**

All parts of the manuscript should be double-spaced throughout. After acceptance, no changes will be made in the manuscript so that proofs require only corrections of typographical errors. The authors should send their manuscript in electronic version only.

### **Length of manuscript**

While papers may be of any length required for the concise presentation and discussion of the data, succinct and carefully prepared papers are favored both in terms of impact as well as in readability.

### **Tables and Illustrations**

Only high-quality illustrations will be accepted. All illustrations will be considered figures including drawings, graphs, maps, photographs as well as tables with more than 12 columns or more than 24 lines. Their tentative placement in the text should be indicated. The AABC do not charge the first 5 figures in black and white or scale of gray. Should the

authors want colored figures in the hard copy, a cost may be generated for each one of them, as well as for each figure in black and white or scale of gray beyond 5. Figures that are published in colors only in the online version do not generate additional costs.

### **Digitalized figures**

Figures should be sent according to the following specifications: 1. Drawings and illustrations should be in format EPS (PostScript) or AI (Adobe Illustrator) and never be inserted in text; 2. Images or figures in grayscale should be in format TIF and never be inserted in text; 3. Each figure should be saved in a separate file; 4. Figures should be submitted at high quality (minimum resolution of 300dpi) at the size they are to appear in the journal, i.e., 8 cm (one column) or 16.5 cm (two columns) wide, with maximal height for each **figure and respective legend smaller than or equal to 22 cm**. The legends to the figures should be sent double-spaced on a separate page. Each linear dimension of the smallest characters and symbols should not be less than 2 mm after reduction; 5. Manuscripts on Mathematics, Physics or Chemistry may be typeset in , or . The TEX, PDF and BIB files should be sent, and EPS files if there are any figures; 6. Manuscripts without mathematical formulae may be sent in RTF, DOC or DOCX.

### **Front page**

The front page of the manuscript should present the following items: 1. Title of the article (the title should be short, specific, and informative); 2. Full name(s) of the author(s); 3. Full professional address of each author (institution, street, number, zip code, city/county, state if applicable, country, etc.); 4. Key words (four to six in alphabetical order); 5. Running title (up to 50 characters); 6. Academy Section (one out of our 10 areas) to which the content of the work belongs; 7. Name and e-mail address of the author to whom all correspondence and proofs should be provided. Should any of these requirements not be met, we may unsubmit your paper and ask for corrections.

### **Acknowledgments**

These should be included at the end of the text. Personal acknowledgments should precede those of institutions or agencies. Footnotes should be avoided; when necessary they must be numbered. Acknowledgments to grants and scholarships, and of indebtedness to colleagues as well as mention to the origin of an article (e.g. thesis) should be added to the Acknowledgments section.

### **Abbreviations**

Abbreviations should be defined at their first occurrence in the text, except for official, standard abbreviations. Units and their symbols should conform to those approved by the ABNT or by the Bureau International des Poids et Mesures (SI).

## References

Authors are responsible for the accuracy of the References. Published articles and those in press may be included. Personal communications (Smith, personal communication) must be authorized in writing by those involved. References to thesis, meeting abstracts (not published in indexed journals) and manuscripts in preparation or submitted, but not yet accepted, should be cited in the text as (Smith et al., unpublished data) and should NOT be included in the list of references.

The references should be cited in the text as, for example, 'Smith 2004', 'Smith and Wesson 2005' or, for three or more authors, 'Smith et al. 2006'. Two or more papers by the same author(s) in the same year should be distinguished by letters, e.g. 'Smith 2004a', 'Smith 2004b' etc. Letters should also distinguish papers by three or more authors with identical first author and year of publication. References should be listed according to the alphabetical order of the first author, always in the order SURNAME XY in which X and Y are initials. If there are more than ten authors, use et al. after the first author. References must contain the title of the article. Names of the journals should be abbreviated without dots or commas. For the correct abbreviations, refer to lists of the major databases in which the journal is indexed or consult the World List of Scientific Periodicals. The abbreviation to be used for the Anais da Academia Brasileira de Ciências is An Acad Bras Cienc. The following examples are to be considered as guidelines for the References.

## REFERENCES

ALBE-FESSARD D, CONDES-LARA M, SANDERSON P AND LEVANTE A. 1984a. Tentative explanation of the special role played by the areas of paleospinothalamic projection in patients with deafferentation pain syndromes. *Adv Pain Res Ther* 6: 167-182.

ALBE-FESSARD D, SANDERSON P, CONDES-LARA M, DELAND-SHEER E, GIUFFRIDA R AND CESARO P. 1984b. Utilisation de la depression envahissante de Leão pour l'étude de relations entre structures centrales. *An Acad Bras Cienc* 56: 371-383.

KNOWLES RG AND MONCADA S. 1994. Nitric oxide synthases in mammals. *Biochem J* 298: 249-258.

PINTO ID AND SANGUINETTI YT. 1984. Mesozoic Ostracode Genus *Theriosynoecum* Branson, 1936 and validity of related Genera. *An Acad Bras Cienc* 56: 207-215.

### *Books and book chapters*

DAVIES M. 1947. An outline of the development of Science. Thinker's Library, n. 120. London: Watts, 214 p.

PREHN RT. 1964. Role of immunity in biology of cancer. In: NATIONAL CANCER CONFERENCE, 5., Philadelphia. Proceedings ... , Philadelphia: J. B. Lippincott, p. 97-104.

UYTENBOGAARDT W AND BURKE EAJ. 1971. Tables for microscopic identification of minerals, 2nd ed., Amsterdam: Elsevier, 430 p.

WOODY RW. 1974. Studies of theoretical circular dichroism of polipeptides: contributions of B-turns. In: BLOUTS ER ET AL. (Eds), Peptides, polypeptides and proteins, New York: J Wiley & Sons, New York, USA, p. 338-350.

[\[Home\]](#) [\[About this journal\]](#) [\[Editorial board\]](#) [\[Subscription\]](#)



All the content of the journal, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons License](#)

**Rua Anfilóbio de Carvalho, 29, 3º andar**  
**20030-060 Rio de Janeiro RJ Brasil**  
**Tel: +55 21 2533-6274**  
**+55 21 2532-0562**

[aabc@abc.org.br](mailto:aabc@abc.org.br)

## ANEXO 06 - PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (URCA)

UNIVERSIDADE REGIONAL DO  
CARIRI - URCA



Continuação do Parecer: 1.307.311

assinados

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:  
os termos estão devidamente assinado

Recomendações:

Aprovado

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PE INFORMações BASICAS_DO_P ROJETO_640565.pdf	06/12/2015 22:22:02		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	parapbetno.pdf	06/12/2015 22:21:08	IZABEL CRISTINA SANTIAGO LEMOS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEetno.pdf	06/12/2015 22:20:35	IZABEL CRISTINA SANTIAGO LEMOS	Aceito
Folha de Rosto	etnofolhaderostolmp.pdf	06/12/2015 22:17:01	IZABEL CRISTINA SANTIAGO LEMOS	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CRATO, 14 de Dezembro de 2015

Assinado por:  
George Pimentel Fernandes  
(Coordenador)

Endereço: Rua Cel. Antônio Luiz, nº 1161  
Bairro: Pimenta CEP: 83.105-000  
UF: CE Município: CRATO  
Telefone: (88)3102-1212 Fax: (88)3102-1291 E-mail: cep@urca.br

Página 02 de 02

## ANEXO 07 - PARECER DA COMISSÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E USO DE ANIMAIS – CEUA (URCA)



UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI - URCA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
COMISSÃO DE EXPERIMENTAÇÃO E USO DE ANIMAIS  
Rua Cel. Antonio Luis 1161, Pimenta  
Fones: (088) 3102.1291 / Fax: (088) 3102.1291  
CEP 63105-000 – Crato - CE - Brasil  
propp@urca.br - www.urca.br/ceua



### DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o projeto intitulado "ESTUDO ETNOBIOLÓGICO SOBRE A PREFERÊNCIA DO USO DE PLANTAS MEDICINAIS OU FÁRMACOS PARA O TRATAMENTO DA DOR E APLICAÇÃO FARMACOLÓGICA EM MODELOS ANIMAIS", Processo Nº 00301/2017.1, foi **APROVADO** pela Comissão de experimentação e Uso de Animais – CEUA/URCA.

Roseli Barbosa  
Presidente do CEUA/URCA

CRATO-CE  
2017



## ANEXO 08 – AUTORIZAÇÃO DO SISBIO



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
 Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
 Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

Extrato da solicitação N° 55045 em PDF - Gerado em: 20/07/2016 as 11:07:03 horas

### Dados básicos da Solicitação

N° da solicitação: 55045	Situação atual: Submetida para análise	Data da situação atual: 20/07/2016
Tipo da solicitação: Autorização para atividades com finalidade científica		
Título do Projeto: ESTUDO ETNOBIOLÓGICO SOBRE O USO DE PLANTAS MEDICINAIS EM COMUNIDADES QUILOMBOLAS NO ESTADO DO CEARÁ		

### Dados do pesquisador

Nome: Izabel Cristina Santiago Lemos	Nacionalidade: Brasileira	CPF: 01766612393	E-mail: izabel_santiago@hotmail.com	Identidade: 2003010446724 SSP CE
Endereço: R. Wellington Belém de Figueiredo Neto				
Bairro: Zacarias Gonçalves	CEP: 63110-190	Município: CRATO	UF: CE	Fone: (0xx88) 8106-7637 Fax:
Profissão: Professor do ensino superior		Nível escolar: Mestrado		

### Dados do vínculo institucional

Instituição: Universidade Regional do Cariri	CNPJ: 06.740.864/0001-26	Fone: (0xx88) 3102-1212
Tipo de vínculo: Aluno regular de pós-graduação	Email: urca@urca.br	
Observação:		

### Atividades da solicitação

Descrição das atividades/substrato	Tipo do item
Outros organismos vivos	Substrato
Coleta/transporte de material botânico, fúngico ou microbiológico	Atividades
Pesquisa em unidade de conservação federal	Atividades

# APÊNDICES

---



## APÊNDICE 01 - Coluna Estatística \_ Experimento Ácido Acético

1way ANOVA Descriptive Statistics		SALINA	INDO 10	DFPO 50	DFPO 100	DFPO 200
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	13.00	1.000	10.00	2.000	1.000
4	25% Percentile	14.50	1.000	12.25	3.500	1.000
5	Median	17.50	3.500	13.50	7.000	2.500
6	75% Percentile	20.75	6.250	16.00	8.500	5.500
7	Maximum	23.00	7.000	19.00	10.00	7.000
8						
9	Mean	17.67	3.667	14.00	6.333	3.167
10	Std. Deviation	3.559	2.658	2.966	2.875	2.401
11	Std. Error of Mean	1.453	1.085	1.211	1.174	0.9804
12						
13	Lower 95% CI	13.93	0.8769	10.89	3.316	0.6466
14	Upper 95% CI	21.40	6.456	17.11	9.351	5.687
15						

## Analyze \_ Experimento Campo Aberto

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary					
6									
7	SALINA vs. INDO 10	14.00	Yes	****					
8	SALINA vs. DFPO 50	3.667	Yes	*					
9	SALINA vs. DFPO 100	11.33	Yes	****					
10	SALINA vs. DFPO 200	14.50	Yes	****					
11	INDO 10 vs. DFPO 50	-10.33	Yes	****					
12	INDO 10 vs. DFPO 100	-2.667	No	ns					
13	INDO 10 vs. DFPO 200	0.5000	No	ns					
14	DFPO 50 vs. DFPO 100	7.667	Yes	***					
15	DFPO 50 vs. DFPO 200	10.83	Yes	****					
16	DFPO 100 vs. DFPO 200	3.167	No	ns					
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	SALINA vs. INDO 10	17.67	3.667	14.00	1.685	6	6	11.75	25
22	SALINA vs. DFPO 50	17.67	14.00	3.667	1.685	6	6	3.078	25
23	SALINA vs. DFPO 100	17.67	6.333	11.33	1.685	6	6	9.514	25
24	SALINA vs. DFPO 200	17.67	3.167	14.50	1.685	6	6	12.17	25
25	INDO 10 vs. DFPO 50	3.667	14.00	-10.33	1.685	6	6	8.675	25
26	INDO 10 vs. DFPO 100	3.667	6.333	-2.667	1.685	6	6	---	25
27	INDO 10 vs. DFPO 200	3.667	3.167	0.5000	1.685	6	6	---	25
28	DFPO 50 vs. DFPO 100	14.00	6.333	7.667	1.685	6	6	6.436	25
29	DFPO 50 vs. DFPO 200	14.00	3.167	10.83	1.685	6	6	9.095	25
30	DFPO 100 vs. DFPO 200	6.333	3.167	3.167	1.685	6	6	2.658	25
31									

## APÊNDICE 02 - Coluna Estatística \_ Experimento Formalina (1ª fase)

1way ANOVA Descriptive Statistics		SALINA	INDO 10	DFPO 50	DFPO 100	DFPO 200
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	14.00	10.00	13.00	15.00	10.00
4	25% Percentile	17.75	10.00	13.75	15.00	12.25
5	Median	19.50	11.00	17.00	17.50	14.00
6	75% Percentile	21.25	12.00	19.00	19.50	18.25
7	Maximum	22.00	12.00	19.00	24.00	19.00
8						
9	Mean	19.17	11.00	16.50	17.83	14.67
10	Std. Deviation	2.787	0.8944	2.510	3.312	3.386
11	Std. Error of Mean	1.138	0.3651	1.025	1.352	1.382
12						
13	Lower 95% CI	16.24	10.06	13.87	14.36	11.11
14	Upper 95% CI	22.09	11.94	19.13	21.31	18.22

## Analyze \_ Experimento Formalina (1ª fase)

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary					
6									
7	SALINA vs. INDO 10	8.167	Yes	***					
8	SALINA vs. DFPO 50	2.667	No	ns					
9	SALINA vs. DFPO 100	1.333	No	ns					
10	SALINA vs. DFPO 200	4.500	Yes	*					
11	INDO 10 vs. DFPO 50	-5.500	Yes	**					
12	INDO 10 vs. DFPO 100	-6.833	Yes	**					
13	INDO 10 vs. DFPO 200	-3.667	Yes	*					
14	DFPO 50 vs. DFPO 100	-1.333	No	ns					
15	DFPO 50 vs. DFPO 200	1.833	No	ns					
16	DFPO 100 vs. DFPO 200	3.167	No	ns					
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	SALINA vs. INDO 10	19.17	11.00	8.167	1.577	6	6	7.324	25
22	SALINA vs. DFPO 50	19.17	16.50	2.667	1.577	6	6	2.392	25
23	SALINA vs. DFPO 100	19.17	17.83	1.333	1.577	6	6	---	25
24	SALINA vs. DFPO 200	19.17	14.67	4.500	1.577	6	6	4.036	25
25	INDO 10 vs. DFPO 50	11.00	16.50	-5.500	1.577	6	6	4.933	25
26	INDO 10 vs. DFPO 100	11.00	17.83	-6.833	1.577	6	6	6.128	25
27	INDO 10 vs. DFPO 200	11.00	14.67	-3.667	1.577	6	6	3.288	25
28	DFPO 50 vs. DFPO 100	16.50	17.83	-1.333	1.577	6	6	---	25
29	DFPO 50 vs. DFPO 200	16.50	14.67	1.833	1.577	6	6	---	25
30	DFPO 100 vs. DFPO 200	17.83	14.67	3.167	1.577	6	6	2.840	25



### APÊNDICE 03 - Coluna Estatística \_ Experimento Formalina (2ª fase)

1way ANOVA Descriptive Statistics		SALINA	INDO 10	DFPO 50	DFPO 100	DFPO 200
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	80.00	2.000	50.00	45.00	30.00
4	25% Percentile	85.25	3.500	52.25	47.25	33.75
5	Median	91.00	6.000	58.50	51.00	36.00
6	75% Percentile	96.00	7.750	67.50	59.00	39.25
7	Maximum	105.0	10.00	69.00	62.00	46.00
8						
9	Mean	91.17	5.833	59.33	52.50	36.67
10	Std. Deviation	8.208	2.714	7.501	6.348	5.203
11	Std. Error of Mean	3.351	1.108	3.062	2.592	2.124
12						
13	Lower 95% CI	82.55	2.985	51.46	45.84	31.21
14	Upper 95% CI	99.78	8.682	67.21	59.16	42.13
15						

### Analyze \_ Experimento Formalina (2ª fase)

1way ANOVA Multiple comparisons								
1	Number of families	1						
2	Number of comparisons per family	10						
3	Alpha	0.05						
4								
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary				
6								
7	SALINA vs. INDO 10	85.33	Yes	****				
8	SALINA vs. DFPO 50	31.83	Yes	****				
9	SALINA vs. DFPO 100	38.67	Yes	****				
10	SALINA vs. DFPO 200	54.50	Yes	****				
11	INDO 10 vs. DFPO 50	-53.50	Yes	****				
12	INDO 10 vs. DFPO 100	-46.67	Yes	****				
13	INDO 10 vs. DFPO 200	-30.83	Yes	****				
14	DFPO 50 vs. DFPO 100	6.833	No	ns				
15	DFPO 50 vs. DFPO 200	22.67	Yes	****				
16	DFPO 100 vs. DFPO 200	15.83	Yes	***				
17								
18								
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q
20								DF
21	SALINA vs. INDO 10	91.17	5.833	85.33	3.637	6	6	33.19
22	SALINA vs. DFPO 50	91.17	59.33	31.83	3.637	6	6	12.38
23	SALINA vs. DFPO 100	91.17	52.50	38.67	3.637	6	6	15.04
24	SALINA vs. DFPO 200	91.17	36.67	54.50	3.637	6	6	21.19
25	INDO 10 vs. DFPO 50	5.833	59.33	-53.50	3.637	6	6	20.81
26	INDO 10 vs. DFPO 100	5.833	52.50	-46.67	3.637	6	6	18.15
27	INDO 10 vs. DFPO 200	5.833	36.67	-30.83	3.637	6	6	11.99
28	DFPO 50 vs. DFPO 100	59.33	52.50	6.833	3.637	6	6	2.657
29	DFPO 50 vs. DFPO 200	59.33	36.67	22.67	3.637	6	6	8.815
30	DFPO 100 vs. DFPO 200	52.50	36.67	15.83	3.637	6	6	6.157

## APÊNDICE 04 - Coluna Estatística \_ Experimento Campo Aberto (nº de cruzamentos)

1way ANOVA Descriptive Statistics		Salina	Diazepam 2 mg/Kg	DPO 50 mg/Kg	DPO 100 mg/Kg	DPO 200 mg/Kg
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	46.00	12.00	40.00	34.00	34.00
4	25% Percentile	52.75	14.25	43.00	38.50	48.25
5	Median	61.00	28.00	49.00	50.00	56.50
6	75% Percentile	65.25	45.75	55.75	58.50	65.50
7	Maximum	69.00	54.00	58.00	72.00	70.00
8						
9	Mean	59.33	30.00	49.17	50.00	55.67
10	Std. Deviation	8.066	16.58	6.940	13.22	12.37
11	Std. Error of Mean	3.293	6.768	2.833	5.398	5.051
12						
13	Lower 95% CI	50.87	12.60	41.88	36.13	42.68
14	Upper 95% CI	67.80	47.40	56.45	63.87	68.65

## Analyze \_ Experimento Campo Aberto (nº de cruzamentos)

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary					
6									
7	Salina vs. Diazepam 2 mg/Kg	29.33	Yes	**					
8	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	10.17	No	ns					
9	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	9.333	No	ns					
10	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	3.667	No	ns					
11	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	-19.17	Yes	*					
12	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	-20.00	Yes	*					
13	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-25.67	Yes	**					
14	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	-0.8333	No	ns					
15	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-6.500	No	ns					
16	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-5.667	No	ns					
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	Salina vs. Diazepam 2 mg/Kg	59.33	30.00	29.33	6.908	6	6	6.005	25
22	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	59.33	49.17	10.17	6.908	6	6	2.081	25
23	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	59.33	50.00	9.333	6.908	6	6	---	25
24	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	59.33	55.67	3.667	6.908	6	6	---	25
25	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	30.00	49.17	-19.17	6.908	6	6	3.924	25
26	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	30.00	50.00	-20.00	6.908	6	6	4.094	25
27	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	30.00	55.67	-25.67	6.908	6	6	5.254	25
28	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	49.17	50.00	-0.8333	6.908	6	6	---	25
29	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	49.17	55.67	-6.500	6.908	6	6	---	25
30	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	50.00	55.67	-5.667	6.908	6	6	---	25



## APÊNDICE 05 - Coluna Estatística \_ Experimento Campo Aberto (nº de rearing)

1way ANOVA Descriptive Statistics		Salina	Diazepam 2 mg/Kg	DPO 50 mg/Kg	DPO 100 mg/Kg	DPO 200 mg/Kg
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	3.000	0.0	1.000	2.000	1.000
4	25% Percentile	3.000	0.0	1.000	2.000	2.500
5	Median	5.000	0.0	4.500	4.000	4.500
6	75% Percentile	5.000	0.0	5.250	4.250	5.000
7	Maximum	5.000	0.0	6.000	5.000	5.000
8						
9	Mean	4.333	0.0	3.667	3.500	3.833
10	Std. Deviation	1.033	0.0	2.160	1.225	1.602
11	Std. Error of Mean	0.4216	0.0	0.8819	0.5000	0.6540
12						
13	Lower 95% CI	3.249	0.0	1.400	2.215	2.152
14	Upper 95% CI	5.417	0.0	5.934	4.785	5.515

## Analyze \_ Experimento Campo Aberto (nº de rearing)

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary					
6									
7	Salina vs. Diazepam 2 mg/Kg	4.333	Yes	***					
8	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	0.6667	No	ns					
9	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	0.8333	No	ns					
10	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	0.5000	No	ns					
11	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	-3.667	Yes	***					
12	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	-3.500	Yes	***					
13	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-3.833	Yes	***					
14	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	0.1667	No	ns					
15	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-0.1667	No	ns					
16	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-0.3333	No	ns					
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	Salina vs. Diazepam 2 mg/Kg	4.333	0.0	4.333	0.8083	6	6	7.582	25
22	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	4.333	3.667	0.6667	0.8083	6	6	---	25
23	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	4.333	3.500	0.8333	0.8083	6	6	1.458	25
24	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	4.333	3.833	0.5000	0.8083	6	6	---	25
25	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	0.0	3.667	-3.667	0.8083	6	6	6.415	25
26	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	0.0	3.500	-3.500	0.8083	6	6	6.124	25
27	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	0.0	3.833	-3.833	0.8083	6	6	6.707	25
28	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	3.667	3.500	0.1667	0.8083	6	6	---	25
29	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	3.667	3.833	-0.1667	0.8083	6	6	---	25
30	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	3.500	3.833	-0.3333	0.8083	6	6	---	25

## APÊNDICE 06 - Coluna Estatística \_ Experimento Campo Aberto (nº de grooming)

1way ANOVA Descriptive Statistics		Salina	Diazepam 2 mg/Kg	DPO 50 mg/Kg	DPO 100 mg/Kg	DPO 200 mg/Kg
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	1.000	0.0	1.000	2.000	1.000
4	25% Percentile	1.000	0.0	1.750	2.000	1.000
5	Median	1.000	0.0	2.000	2.000	1.500
6	75% Percentile	2.000	1.000	2.250	2.000	2.250
7	Maximum	2.000	1.000	3.000	2.000	3.000
8						
9	Mean	1.333	0.3333	2.000	2.000	1.667
10	Std. Deviation	0.5164	0.5164	0.6325	0.0	0.8165
11	Std. Error of Mean	0.2108	0.2108	0.2582	0.0	0.3333
12						
13	Lower 95% CI	0.7914	-0.2086	1.336	2.000	0.8098
14	Upper 95% CI	1.875	0.8753	2.664	2.000	2.524

## Analyze \_ Experimento Campo Aberto (nº de grooming)

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary					
6									
7	Salina vs. Diazepam 2 mg/Kg	1.000	Yes	**					
8	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	-0.6667	No	ns					
9	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	-0.6667	No	ns					
10	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	-0.3333	No	ns					
11	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	-1.667	Yes	***					
12	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	-1.667	Yes	***					
13	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-1.333	Yes	**					
14	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	0.0	No	ns					
15	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	0.3333	No	ns					
16	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	0.3333	No	ns					
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	Salina vs. Diazepam 2 mg/Kg	1.333	0.3333	1.000	0.3266	6	6	4.330	25
22	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	1.333	2.000	-0.6667	0.3266	6	6	---	25
23	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	1.333	2.000	-0.6667	0.3266	6	6	2.887	25
24	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	1.333	1.667	-0.3333	0.3266	6	6	---	25
25	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	0.3333	2.000	-1.667	0.3266	6	6	7.217	25
26	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	0.3333	2.000	-1.667	0.3266	6	6	7.217	25
27	Diazepam 2 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	0.3333	1.667	-1.333	0.3266	6	6	5.774	25
28	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	2.000	2.000	0.0	0.3266	6	6	---	25
29	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	2.000	1.667	0.3333	0.3266	6	6	---	25
30	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	2.000	1.667	0.3333	0.3266	6	6	---	25
31									



## APÊNDICE 07 - Coluna Estatística \_ Experimento Rota Rod (nº de quedas)

1way ANOVA Descriptive Statistics		Salina	Diazepam 5 mg/Kg	DPO50 mg/Kg	DPO100 mg/Kg	DPO200 mg/Kg
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	0.0	2.000	0.0	0.0	0.0
4	25% Percentile	0.0	2.750	0.0	0.0	0.0
5	Median	0.0	3.000	0.0	0.0	0.0
6	75% Percentile	0.0	3.000	0.0	0.0	0.0
7	Maximum	0.0	3.000	0.0	0.0	0.0
8						
9	Mean	0.0	2.833	0.0	0.0	0.0
10	Std. Deviation	0.0	0.4082	0.0	0.0	0.0
11	Std. Error of Mean	0.0	0.1667	0.0	0.0	0.0
12						
13	Lower 95% CI	0.0	2.405	0.0	0.0	0.0
14	Upper 95% CI	0.0	3.262	0.0	0.0	0.0

## Analyze \_ Experimento Rota Rod (nº de quedas)

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Tukey's multiple comparisons test	Mean Diff.	95% CI of diff.	Significant?	Summary				
6									
7	Salina vs. Diazepam 5 mg/Kg	-2.833	-3.143 to -2.524	Yes	****				
8	Salina vs. DPO50 mg/Kg	0.0	-0.3096 to 0.3096	No	ns				
9	Salina vs. DPO100 mg/Kg	0.0	-0.3096 to 0.3096	No	ns				
10	Salina vs. DPO200 mg/Kg	0.0	-0.3096 to 0.3096	No	ns				
11	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO50 mg/Kg	2.833	2.524 to 3.143	Yes	****				
12	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO100 mg/Kg	2.833	2.524 to 3.143	Yes	****				
13	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO200 mg/Kg	2.833	2.524 to 3.143	Yes	****				
14	DPO50 mg/Kg vs. DPO100 mg/Kg	0.0	-0.3096 to 0.3096	No	ns				
15	DPO50 mg/Kg vs. DPO200 mg/Kg	0.0	-0.3096 to 0.3096	No	ns				
16	DPO100 mg/Kg vs. DPO200 mg/Kg	0.0	-0.3096 to 0.3096	No	ns				
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	Salina vs. Diazepam 5 mg/Kg	0.0	2.833	-2.833	0.1054	6	6	38.01	25
22	Salina vs. DPO50 mg/Kg	0.0	0.0	0.0	0.1054	6	6	0.0	25
23	Salina vs. DPO100 mg/Kg	0.0	0.0	0.0	0.1054	6	6	0.0	25
24	Salina vs. DPO200 mg/Kg	0.0	0.0	0.0	0.1054	6	6	0.0	25
25	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO50 mg/Kg	2.833	0.0	2.833	0.1054	6	6	38.01	25
26	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO100 mg/Kg	2.833	0.0	2.833	0.1054	6	6	38.01	25
27	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO200 mg/Kg	2.833	0.0	2.833	0.1054	6	6	38.01	25
28	DPO50 mg/Kg vs. DPO100 mg/Kg	0.0	0.0	0.0	0.1054	6	6	0.0	25
29	DPO50 mg/Kg vs. DPO200 mg/Kg	0.0	0.0	0.0	0.1054	6	6	0.0	25
30	DPO100 mg/Kg vs. DPO200 mg/Kg	0.0	0.0	0.0	0.1054	6	6	0.0	25

**APÊNDICE 08 - Coluna Estatística \_ Experimento Rota Rod (tempo de permanência)**

1way ANOVA Descriptive Statistics		Salina	Diazepam 5 mg/Kg	DPO 50 mg/Kg	DPO 100 mg/Kg	DPO 200 mg/Kg
1	Number of values	6	6	6	6	6
2						
3	Minimum	60.00	2.000	60.00	60.00	60.00
4	25% Percentile	60.00	4.250	60.00	60.00	60.00
5	Median	60.00	7.500	60.00	60.00	60.00
6	75% Percentile	60.00	12.00	60.00	60.00	60.00
7	Maximum	60.00	18.00	60.00	60.00	60.00
8						
9	Mean	60.00	8.333	60.00	60.00	60.00
10	Std. Deviation	0.0	5.465	0.0	0.0	0.0
11	Std. Error of Mean	0.0	2.231	0.0	0.0	0.0
12						
13	Lower 95% CI	60.00	2.598	60.00	60.00	60.00
14	Upper 95% CI	60.00	14.07	60.00	60.00	60.00
15						

**Analyze \_ Experimento Rota Rod (tempo de permanência)**

1way ANOVA Multiple comparisons									
1	Number of families	1							
2	Number of comparisons per family	10							
3	Alpha	0.05							
4									
5	Newman-Keuls multiple comparisons test	Mean Diff.	Significant?	Summary					
6									
7	Salina vs. Diazepam 5 mg/Kg	51.67	Yes	****					
8	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	0.0	No	ns					
9	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	0.0	No	ns					
10	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	0.0	No	ns					
11	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	-51.67	Yes	****					
12	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	-51.67	Yes	****					
13	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	-51.67	Yes	****					
14	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	0.0	No	ns					
15	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	0.0	No	ns					
16	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	0.0	No	ns					
17									
18									
19	Test details	Mean 1	Mean 2	Mean Diff.	SE of diff.	n1	n2	q	DF
20									
21	Salina vs. Diazepam 5 mg/Kg	60.00	8.333	51.67	1.411	6	6	51.78	25
22	Salina vs. DPO 50 mg/Kg	60.00	60.00	0.0	1.411	6	6	---	25
23	Salina vs. DPO 100 mg/Kg	60.00	60.00	0.0	1.411	6	6	---	25
24	Salina vs. DPO 200 mg/Kg	60.00	60.00	0.0	1.411	6	6	0.0	25
25	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO 50 mg/Kg	8.333	60.00	-51.67	1.411	6	6	51.78	25
26	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	8.333	60.00	-51.67	1.411	6	6	51.78	25
27	Diazepam 5 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	8.333	60.00	-51.67	1.411	6	6	51.78	25
28	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 100 mg/Kg	60.00	60.00	0.0	1.411	6	6	---	25
29	DPO 50 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	60.00	60.00	0.0	1.411	6	6	---	25
30	DPO 100 mg/Kg vs. DPO 200 mg/Kg	60.00	60.00	0.0	1.411	6	6	---	25