



# Reflexões acerca da Etnobiologia e Etnoecologia no Brasil

Roque Ismael da Costa Güllich  
(Organizador)

Roque Ismael da Costa Güllich  
(Organizador)

# Reflexões acerca da Etnobiologia e Etnoecologia no Brasil

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

#### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

R332 Reflexões acerca da etnobiologia e etnoecologia no Brasil [recurso eletrônico] / Organizador Roque Ismael da Costa Güllich. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia.

ISBN 978-85-7247-102-2

DOI 10.22533/at.ed.022190502

1. Ecologia humana. 2. Etnobiologia. I. Güllich, Roque Ismael da Costa.

CDD 304.2

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Etnobiologia um novo ramo da biologia que vem se consolidando com aporte na ecologia humana e na antropologia que tem como cerne a perspectiva etnográfica na sua constituição, ou seja: o conhecimento adquire fluidez a partir do campo empírico, da cultura, do diálogo entre saberes.

Assim, como vai sendo constituída vai se consolidando como Ciência, como campo de pesquisa e como prática. Basicamente primando pela pesquisa científica, pelo diálogo, mas acima de tudo pela escuta do sujeitos envolvidos nos processos, a Etnobiologia sugere a Ciência um novo contrato social e pedagógico. Este outro e diferente modo de pesquisar, ou seja, ouvindo, resgatando e dialogando com comunidades locais, afim de conhecer-na-ação, através de pesquisa participante e com isso comprometida socialmente e apropriando-se dos estilos do coletivo cultural que conhece e estabelece os processos cotidianos.

A perspectiva de pesquisa que se inicia através do conhecimento de realidades e se processa no embate com as discussões e sistematizações teóricas acadêmicas não se descuida, com isso, do método científico, mas aposta nele através de uma dimensão histórico-cultural, como forma de produção e natureza do conhecimento científico.

A Etnobiologia além de fazer a escuta social dos coletivos de pensamento, das percepções humanas acerca da natureza que os rodeia e de perceber a dialética que a prática e a teoria possibilitam ler na perspectiva da práxis, toma para si a necessidade da ciência moderna de perceber o outro, que é o sujeito do conhecimento, e então apura-se no intento de ao pesquisar o sujeito do mundo cotidiano possibilitar a ele e a ciência o conhecimento da natureza e emanar desta relação as necessidades de se conhecer para preservar.

De posse dos etnoconhecimentos constituídos ao longo da história da humanidade a Ciência Biológica pode facilitar outros diálogos de saberes, em especial com a Cultura, com as Ciências e com a Sociedade, no que pese pela educação, ou seja, com o ensino de Biologia e Ecologia, pois interdisciplinaridade é um eixo na etnobiologia e assim, é também necessária a ela a interpersoalidade, pois é nela que se estabelece interação e diálogo.

Neste contexto, a Sociedade, as Instituições de Ensino e de Pesquisa ganham uma nova ferramenta a etnobiologia/etnoecologia como modo/forma de articular o que sabemos, aprendemos e ensinamos a partir da realidade das comunidades, resgatando o conhecimento local, educando pela pesquisa e ressignificando conceitos e práticas culturais a luz dos conhecimentos da(s) Ciência(s) na perspectiva da produção conceitual de conhecimentos biológicos/ecológicos.

Acredito que a deixa é esta, pois quando a Sociedade, a Cultura e as Ciências se reconhecem como modo de produção e moradia para o conhecimento, perceberemos novas relações tecidas no âmbito da cultura e convívio social, entendendo que a interlocução entre os diferentes sujeitos constitui pensamento e linguagem. Constroem-

se assim, novos saberes, novos diálogos, propósitos, projetos e práticas que nos (re)educam na interação entre cotidiano da experiência social, cultural e científica.

O livro que ora apresentamos está recheado de sentidos e significados em 14 diferentes capítulos que dispõe conhecimentos biológicos, ecológicos, culturais, narrativas, educação, meio ambiente, que com suas diferentes facetas compõe a Etnobiologia de um tempo presente, que respeita o passado cultural de nosso povo e prospecta cada vez mais um futuro científico multicultural.

Assim, a Etnobiologia vem ao encontro dos anseios sociais e científicos, com nuances e estilos que possibilitam performances outras, novas leituras e formas de ensinar, pesquisar, como fenômeno discursivo e de ação propiciado pela interação, pelo envolvimento que a ferramenta etno nos apresenta e nos faz apropriar. Com isso, cultura, sociedade, pesquisa, ciência, ensino e biologia/ecologia ganham em forma e (re)forma, com o desenvolvimento de possibilidades novas e outras neste advento contemporâneo: que se envolve e apercebe também da ética e da estética no contexto e argumento maior do planeta: a sobrevivência da Terra.

O livro é um convite ao diálogo entre distintos saberes, bem como uma coletânea de aprendizagens que ora se dispõe a leitura e crítica da comunidade científica e em geral.

Boa Leitura,

Prof. Dr. Roque Ismael da Costa Güllich

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
FISHERMEN KNOWLEDGE ON BOTOS TO SUPPORT MANAGEMENT STRATEGIES IN THE MIDDLE TAPAJÓS RIVER, BRAZIL	
Marcelo Derzi Vidal	
Simone Athayde	
Mateus Ferreira de Moura	
Gisselly Poliana Santos Muniz	
Luiz Cláudio Pinto de Sá Alves	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905021</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
DESAFIOS NA CONSERVAÇÃO DE SEMENTES CRIOLAS E NA PROMOÇÃO DA AUTONOMIA PARA A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA	
Eliane Dalmora	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905022</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES VEGETAIS CULTIVADAS EM ROÇAS DA REGIÃO METROPOLITANA E ÁREA DE EXPANSÃO METROPOLITANA DE FEIRA DE SANTANA, BAHIA	
Daiane Rodrigues dos Santos	
Iasmin Laiane Castro Oliveira	
Ilana Maciel Paulo Mamédio	
João Paulo Silva Vieira	
Mileide Santos Coutinho	
Adriana Rodrigues Passos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905023</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>37</b>
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E POVOS E COMUNIDADES TRADICIONAIS: NOVOS DESAFIOS PARA INVESTIGAÇÕES ETNOBIOLÓGICAS E ETNOECOLÓGICAS	
Érika Fernandes-Pinto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905024</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
CONHECIMENTOS ECOLÓGICOS DE COMUNIDADES TRADICIONAIS RIBEIRINHAS DO RIO SÃO FRANCISCO: CONTRIBUIÇÃO AOS PROCESSOS DE RETERRITORIALIZAÇÃO E À RESOLUÇÃO DE CONFLITOS AMBIENTAIS	
Ana Paula Glinfskoi Thé	
Cláudia Santos Almeida	
Mariana Moreira Fróis	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905025</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>59</b>
O CONHECIMENTO DO SENSO COMUM DE UM GRUPO DE PROFISSIONAIS DA ÁREA CRIMINAL DA PARAÍBA SOBRE OS INSETOS DE INTERESSE FORENSE EM LOCAIS DE CRIME	
Valéria Brito Franco	
Carla de Lima Bicho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905026</b>	

<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>66</b>
OS POMERANOS E OS PRIMATAS NÃO-HUMANOS DE SANTA MARIA DE JETIBÁ	
Flávia Martinelli Maria Otávia Silva Crepaldi	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905027</b>	
<b>CAPÍTULO 8</b> .....	<b>81</b>
MULHERES MBYA GUARANI: RECONHECIMENTO E PRODUÇÃO DE ESPÉCIES VEGETAIS UTILIZADAS TRADICIONALMENTE EM ADORNOS E CESTARIAS	
Kátia Mara Batista Vanilde Citadini-Zanette	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905028</b>	
<b>CAPÍTULO 9</b> .....	<b>84</b>
ESTUDO ETNOECOLÓGICO SOBRE O RIO SANTA MARIA DO RIO DOCE: COMO DIFERENTES GERAÇÕES SE RELACIONAM COM O RIO	
Aline Araújo Vago Gabriel Paola Maia Lo Sardo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0221905029</b>	
<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>91</b>
ENTRE MEMÓRIAS E EXPERIÊNCIAS: OS QUINTAIS COMO ESPAÇOS DE RECONSTRUÇÃO DAS TRAJETÓRIAS DE VIDA EM IBIRITÉ, MINAS GERAIS	
Yan Victor Leal da Silva Geisa Gabriela da Silva Carine Silva Gonçalves Emmanuel Duarte Almada	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02219050210</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>108</b>
AS MUITAS FORMAS DE ESINAR BOTÂNICA: DAS METODOLOGIAS À ETNOBOTÂNICA	
Roque Ismael da Costa Güllich	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02219050211</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>124</b>
EDUCAÇÃO AMBIENTAL: NARRATIVA DE EXPERIÊNCIA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO	
Eulina da Silva Lima Camila Iorrane Costa Santana Cheylla Jayna Silva Nascimento Leite Evellyne de Sousa Oliveira Carolina Pereira Nunes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02219050212</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>131</b>
AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO EXTRATO ETANOLICO DE <i>Turnera Ulmifolia L.</i> ATRAVÉS DO BIOENSAIO DE LETALIDADE FRENTE À <i>Artemia Salina Leach.</i>	
Gabriele de Sousa Meneses Orianna dos Santos Fabelina Karollyne Silva dos Santos Manuella Feitosa Leal Ana Carolina Landim Pacheco Marcia Maria Mendes Marques	
<b>DOI 10.22533/at.ed.02219050213</b>	

**CAPÍTULO 14 ..... 143**

NOTAS ETNOBOTÂNICAS SOBRE O USO DA CABAÇA, *LAGENARIA SICERARIA* (MOLINA)  
STAND. NA ESPANHA

José Geraldo de Aquino Assis  
Maria del Mar Gutierrez Murillo

**DOI 10.22533/at.ed.02219050214**

**SOBRE O ORGANIZADOR..... 155**

## AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO EXTRATO ETANOLICO DE *Turnera Ulmifolia* L. ATRAVÉS DO BIOENSAIO DE LETALIDADE FRENTE À *Artemia Salina* Leach.

### **Gabriele de Sousa Meneses**

Instituto Federal do Piauí  
Oeiras - Piauí

### **Orianna dos Santos**

Universidade Federal do Piauí  
Picos - Piauí

### **Fabelina Karollyne Silva dos Santos**

Universidade Federal do Piauí  
Picos - Piauí

### **Manuella Feitosa Leal**

Universidade Federal do Piauí  
Picos - Piauí

### **Ana Carolina Landim Pacheco**

Universidade Federal do Piauí  
Picos - Piauí

### **Marcia Maria Mendes Marques**

Universidade Federal do Piauí  
Picos – Piauí

**RESUMO:** Os produtos naturais sempre exerceram importante papel na medicina popular, sendo bastante utilizadas para o tratamento de diversas patologias e, em especial destacam-se as plantas medicinais, que são fontes de compostos bioativos com grande importância biológica e/ou farmacológica. No entanto, muitas plantas medicinais não têm sua eficácia e segurança comprovada cientificamente. O presente estudo avaliou a toxicidade preliminar

do extrato etanólico das raízes e parte aérea de *T. ulmifolia* L. utilizando o bioensaio de letalidade frente ao microcrustáceo *Artemia salina* Leach. A  $CL_{50}$  foi determinada a partir da reta regressão linear obtida da correlação entre a porcentagem de indivíduos mortos e a concentração dos extratos. Os resultados mostraram que os extratos etanólicos de *T. ulmifolia* apresentaram toxicidade moderada, o extrato das raízes apresentou  $CL_{50}$  igual a 229,7  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$  e o da parte aérea  $CL_{50}$  igual a 253  $\mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ . Portanto, os extratos etanólicos de *T. ulmifolia* apresentam atividade biologicamente ativa frente a *A. salina*, sugerindo dessa forma a presença de constituintes biologicamente ativos nos mesmos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Chanana, Compostos bioativos, Plantas medicinais.

**ABSTRACT:** Natural products have always been plays a key role in folk medicine and are used in the treatments of many diseases, for example the medicinal plants as importante sources of biologically and/or pharmacologically active compounds. However, many medicinal plants do not have their effectiveness and safety scientifically tested. This study aimed to evaluate on *Artemia salina* the cytotoxicity of leaf and root ethanolic extracts of *T. ulmifolia* L. The ethanolic extracts of *T. ulmifolia* showed moderate toxicity, presented  $CL_{50}$  229,7  $\mu\text{g ml}^{-1}$  and  $CL_{50}$  253  $\mu\text{g}$

ml<sup>-1</sup>, for the root and aerial part extract, respectively. Therefore, the ethanolic extracts of *T. ulmifolia* showed biological activity against *A. salina*, suggesting the presence of biologically active constituents in them.

**KEYWORDS:** Chanana; Bioactive compounds; Medicinal plants

## 1 | INTRODUÇÃO

Os produtos naturais e, em especial às plantas exercem importante papel na medicina popular e também na medicina moderna, sendo fontes de compostos com importantes atividades biológicas. O conhecimento e o consumo de produtos naturais têm sido difundidos durante várias gerações ao longo do tempo, mesmo sem uma devida investigação científica, envolvendo um risco inerente ao uso de plantas, devido ao desconhecimento químico e de toxicidade de determinadas espécies, que são consumidas de forma inadequada, aumentando os riscos de efeitos indesejados. (FOGLIO et al., 2006; MENDES et al., 2011).

As informações sobre o uso de plantas medicinais representam muitas vezes o único recurso terapêutico de pessoas para o tratamento e/ou cura de enfermidades. As plantas são comercializadas indiscriminadamente apoiadas em propagandas enganosas que prometem “benefícios seguros”, por se tratar de um produto natural, isso torna o consumo de plantas medicinais um problema sério de saúde (FOGLIO et al., 2006).

O estudo acerca dos efeitos adversos de plantas medicinais é de grande valia para a medicina atual, para que se possa desenvolver um conhecimento apropriado e um aproveitamento melhor e correto das plantas. As informações sobre as plantas medicinais, difundidas pela cultura popular acumulada durante muito tempo, têm papel fundamental no que diz respeito à divulgação das vantagens terapêuticas (FOGLIO et al., 2006).

Dentre as várias espécies a serem investigadas quanto a sua ação tóxica, destaca-se a *Turnera ulmifolia*, popularmente conhecida como Chanana. É uma espécie típica do semiárido brasileiro, pertencente à família *Passifloraceae*, o seu potencial fitoterápico disseminando pela cultura popular exibiu uma vasta utilidade no tratamento de algumas enfermidades como úlceras gástricas, amenorreias, dores estomacais (AGRA et al., 2007). O presente trabalho objetivou avaliar o potencial tóxico dos extratos etanólicos das folhas e raízes de *T. ulmifolia* L. frente ao microcrustáceo *A. salina* Leach. Podendo assim, contribuir com a população que faz uso terapêutico dessa planta buscando informações científicas que mostrem que a planta realmente tem potencial biológico.

## 2 | REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 Plantas medicinais

Desde os primórdios a humanidade busca adquirir conhecimento sobre o ambiente que a cerca, aperfeiçoando práticas que garantissem a sua sobrevivência, dentre as variadas práticas difundidas pela cultura popular, as plantas medicinais sempre tiveram fundamental importância, sendo bem evidentes as suas propriedades terapêuticas (BADKE et al., 2012).

Novos agentes farmacológicos ativos advêm de produtos naturais, e de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) 11% dos medicamentos são oriundos de plantas medicinais; e cerca de 65% a 80% da população mundial ainda depende das plantas medicinais para suprir as suas necessidades básicas de saúde (NIERO et al., 2003). Segundo Foglio et al., (2006), no Brasil 20% da população é responsável pelo consumo de 63% dos medicamentos disponíveis; contudo há um grande consumo empírico de plantas medicinais para o tratamento de algumas patologias, mas sem o devido conhecimento científico quanto à verificação da sua eficácia e segurança.

Segundo Simões et al., (2004) o Brasil está entre os países com maior número de espécies vegetais, mas muitas dessas ainda permanecem desconhecidas tanto do ponto de vista químico quanto do farmacológico, enquanto outras apresentam indícios de extinção. Apesar de tamanha biodiversidade e capacidade técnico-científica dos pesquisadores, somente 15% a 17% das plantas medicinais brasileiras foram estudadas quanto ao seu potencial terapêutico. Isto incentiva a busca de novos estudos voltados a investigações sobre diferentes potenciais das plantas, inclusive o potencial tóxico, que no geral estão presentes em plantas comumente utilizadas na medicina popular (MENDES et al., 2011).

Os principais grupos de compostos com propriedades terapêuticas extraídas de plantas são terpenóides, óleos essenciais, lectinas, polipeptídeos, alcalóides, substância fenólicas, quinonas, flavonas, flavonóis, flavonóides, tanino e cumarinas (MARTÍNEZ et al., 1996). Os compostos fenólicos e flavonóides encontrados em extratos de plantas podem ser conferidos atividades fitoterápicas antimicrobianas, antiinflamatórias, analgésicas, antimutagênica, e ainda estes dois compostos destacam-se por serem considerados os mais importantes grupos de origem natural com atributos antioxidantes (OLIVEIRA et al., 2014).

O surgimento do conceito “natural” vem contribuindo de certa forma para o aumento do consumo de produtos naturais indiscriminadamente, para muitas pessoas esse conceito sugere que o produto não oferece riscos inerentes à saúde, assim os produtos naturais passaram a ser sinônimo de segurança, o que na verdade é um equívoco, pois as plantas são detentoras de substâncias extremamente tóxicas e perigosas (WHO, 2002).

O uso de plantas medicinais desde épocas remotas mostrou ao longo dos

anos que algumas plantas apresentam substâncias com alto nível de periculosidade. Segundo dados do Sistema Nacional de Informações Toxicológicas (SINITOX) em 2011 foram registrados 421 casos de intoxicação humana por uso de plantas, sendo que em 14 desses casos, a intoxicação aconteceu por uso terapêutico, 25 casos por automedicação e 33 casos por uso de plantas como abortivo (SINITOX, 2011).

No Brasil as pesquisas realizadas para avaliação do uso seguro de plantas medicinais e fitoterápicos são incipientes, bem como o controle da comercialização pelos órgãos oficiais em feiras livres, mercados públicos ou lojas de produtos naturais, facilitando assim alguns tipos de adulterações propositalis de quem comercializa tais produtos advindos de plantas medicinais (VEIGA JUNIOR et al., 2005).

## 2.2 *Turnera ulmifolia* L.

Dentre as plantas utilizadas para usos medicinais, com potencial fitoterápico destaca-se a *Turnera ulmifolia* L. vulgarmente conhecida como Chanana (Figura 1).

Espécies de *Turnera* são reconhecidas pelo hábito herbáceo arbustivo, folhas simples, com ou sem estípulas, com folhas de margem serrada e raro inteira, frequentemente providas de glândulas nectaríferas e tricomas. As inflorescências são em racemos, cimeiras ou com flores solitárias, com pedicelo unido total ou parcialmente ao pecíolo. As flores apresentam corola com pétalas brancas, amareladas ou alaranjadas, maculadas na base ou não, com filetes estaminais presos à base do cálice. O fruto é uma cápsula loculicida, esférica, com sementes curvas, e arilo persistente (APG II., 2003).

Espécies de *Turnera* são abundantes no Nordeste brasileiro, e podem ser facilmente encontradas, suas raízes são comercializadas em feiras livres da região, e empregadas na medicina popular. Estudos realizados com algumas espécies de *Turnera* têm revelado várias atividades biológicas, dentre as quais se destacam as atividades: antimutagênica, anti-inflamatória. (ARAÚJO et al., 2007).



**Figura 1.** A planta *Turnera ulmifolia* L. (Chanana)

Fonte: BORGES, L. T. (2017).

### 2.3 O microcrustáceo *Artemia salina* Leach

O microcrustáceo *Artemia salina* pertence ao filo Arthropoda, classe Crustácea, subclasse Branquiopoda, ordem Anostraca, família Artemidae e Gênero Artemia – Leach, 1819. Possui distribuição cosmopolita e a grande dispersão do gênero pelo mundo em enormes populações pode ser atribuída à característica de produzir cistos (VEIGA; VITAL, 2002). Esse microcrustáceo vive em lagos de água salgada e salina em todo o mundo, estando adaptado para sobreviver a grandes variações sazonais.

As artemias são extremamente tolerantes, sendo que podem sobreviver em salinas que vão de 5 a 280 ‰ (a salinidade do mar é 35%), suportam temperaturas entre 6 e 35 °C e níveis de oxigênio menores que 1 mg/litro graças aos seus seis tipos de hemoglobina permitindo-a captar o escasso oxigênio presente nas salinas; em fase larval são chamados de náuplios e medem apenas 0,45 mm (IPIMAR, 2016).

### 2.4 Bioensaio de toxicidade letal em *Artemia salina* Leach.

Os testes de avaliação de toxicidade são realizados objetivando avaliar, prever ou verificar os efeitos de certas substâncias nos sistemas biológicos (BARBOSA et al., 2006). As técnicas utilizadas envolvem uma série de dados que possam ser obtidos por meio de animais de laboratório, microrganismos, entre outros, a fim de avaliar possíveis interações com o organismo, podendo assim elucidar que se trata de um bioensaio preliminar essencial no estudo de substâncias com atividades biológicas. A letalidade de organismos simples vem sendo utilizada para um rápido e relativamente simples monitoramento de respostas biológicas, onde os resultados podem ser facilmente obtidos por meio de cálculos estatísticos (CAVALCANTE et al., 2000).

Nos estudos de extratos vegetais e suas atividades biológicas, é imprescindível a seleção de bioensaios para a avaliação de efeitos específicos, os sistemas de ensaio devem ser simples e sensíveis. No entanto o teste adequado dependerá do estudo em questão.

O ensaio de letalidade de organismos simples, utilizando o microcrustáceo *Artemia salina* Leach, permite uma avaliação da toxicidade de forma geral, e é considerado um bioensaio preliminar no estudo de extratos e metabólitos especiais com potencial atividade biológica. A *A. salina* vem sendo amplamente utilizada em testes de toxicidade visto a sua sensibilidade elevada, e por se tratar de um animal de fácil manutenção em condições de laboratórios e baixo custo. A simplicidade desse teste, que não requer métodos assépticos, nem equipamentos especiais, favorece sua utilização rotineira, podendo ser desenvolvido no próprio laboratório (SIQUEIRA et al., 1998).

O teste com *A. salina* consiste na exposição dos náuplios (fase larval) durante 24/48 horas a concentrações crescentes da amostra que se pretende testar, com análise do número de organismos mortos ao final do período de exposição (VEIGA;

VITAL.,2002). O bioensaio com este animal permite uma rápida avaliação da toxicidade, no qual apenas o parâmetro morte ou vida está envolvido; que é verificado pela imobilidade dos náuplios após o período de exposição, em seguida calcula-se a  $CL_{50}$  (AZEVEDO; CHASIN, 2003).

### 3 | METODOLOGIA

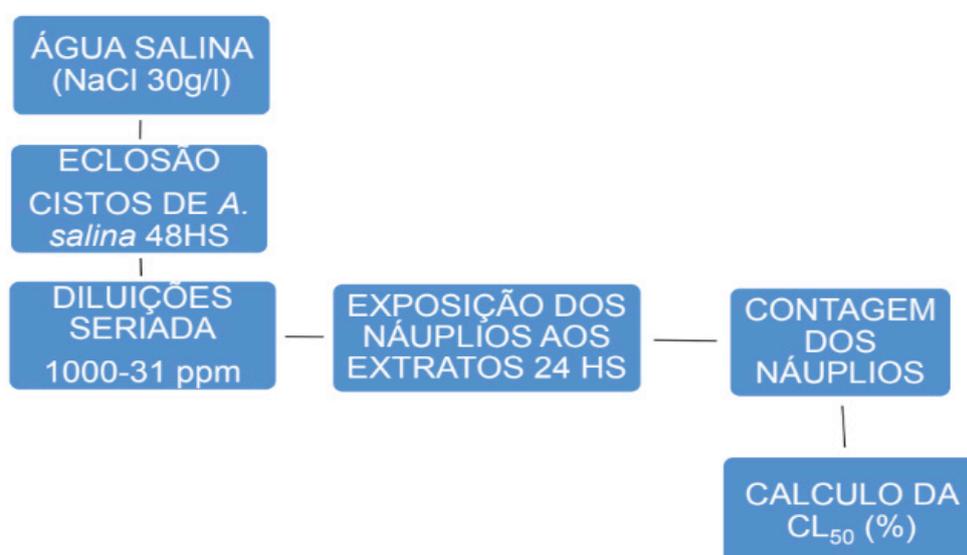
#### 3.1 Material botânico

O material botânico foi identificado por meio de comparação com material digital disponível no site [http: www.mobot.org](http://www.mobot.org).

A obtenção dos extratos de folhas e raízes foi realizada conforme metodologia tradicional de evaporação do solvente (MEYER et al., 1982). O ensaio de letalidade de em *Artemia salina* Leach foi realizado de acordo com a metodologia descrita por Paredes et al., (2016), com algumas modificações, conforme (Fluxograma 1).

#### 3.2 Preparação das diluições seriadas

A partir das soluções preparadas dos extratos  $1000 \mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ , foram realizadas diluições seriadas de,  $500 \mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ ,  $250 \mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ ,  $125 \mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ ,  $62 \mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$  e  $31 \mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ . O processo foi repetido para ambos os extratos. O controle negativo foi preparado utilizando apenas solução salina, utilizado para se ter certeza de que a morte dos náuplios seria provocada pela toxicidade dos extratos, e não por falta de algum recurso durante a realização do teste; vale ressaltar que os testes foram realizados em triplicata.



**Fluxograma 1.** Fluxograma do preparo e execução do teste de toxicidade com *Artemia salina* Leach.

### 3.3 Exposição dos náuplios

Após o preparo das soluções, 10 náuplios foram coletados com uma micropipeta de vidro e transferidos para os tubos nos quais estavam presentes os extratos em diferentes concentrações (Figura 2). Os tubos foram deixados em temperatura ambiente e sob iluminação por 24 horas. Passado este período, os tubos foram analisados para registrar a quantidade de náuplios vivos e mortos. O número de larvas mortas em relação à concentração dos extratos foi utilizado para calcular os valores da  $CL_{50}$ . Sendo assim, diante dos valores da  $CL_{50}$  (concentração que mata 50% dos náuplios) obtidos, os extratos testados foram classificadas quanto à toxicidade.

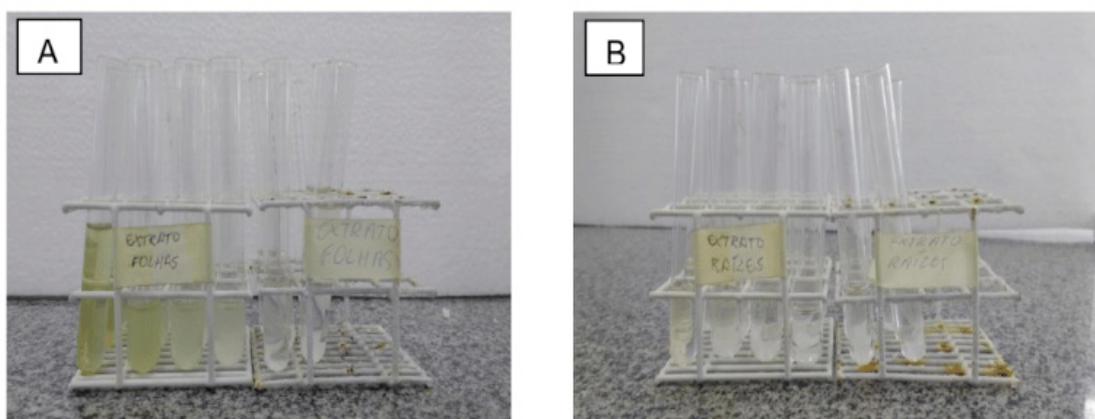


Figura 2. Exposição dos náuplios aos extratos de folhas A; e raízes em B.

Fonte: MENESES, G. S. (2016).

### 3.4 Análise dos dados

Os extratos etanólicos de *Turnera ulmifolia* L. foram submetidos ao bioensaio com *Artemia salina* Leach, onde foi possível determinar a relação de organismos vivos e mortos. Ao final do ensaio, no tempo de 24 horas, foi estimada a  $CL_{50}$  a partir da reta de regressão linear obtida da correlação entre a porcentagem de indivíduos mortos e a concentração dos extratos.

## 4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

O bioensaio em *A. salina* tem demonstrado bastante eficiência na avaliação da toxicidade de extratos de plantas, bem como do potencial bioativo. Na literatura existem diversas correlações para a toxicidade geral, citotoxicidade, e atividade inseticida para esse microcrustáceo (LEITE et al., 2009). E ainda atividade anticâncer.

O teste realizado com diferentes concentrações de 1000, 500, 250, 125, 62 e 31  $\mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$  com os extratos etanólicos das folhas e raízes de *T. ulmifolia*, foram avaliados

conforme métodos estabelecidos por Paredes et al, (2016) com algumas adaptações.

O gráfico 1 mostra a porcentagem de náuplios mortos frente as diferentes concentrações dos extratos de *T. ulmifolia* ( $\mu\text{g}/\text{mL}^{-1}$ ). A partir desses dados foi gerada uma reta de regressão linear, no programa excel, para obtenção da equação da reta e assim determinar a concentração letal capaz de causar mortalidade em 50% dos náuplios ( $\text{CL}_{50}$ ).

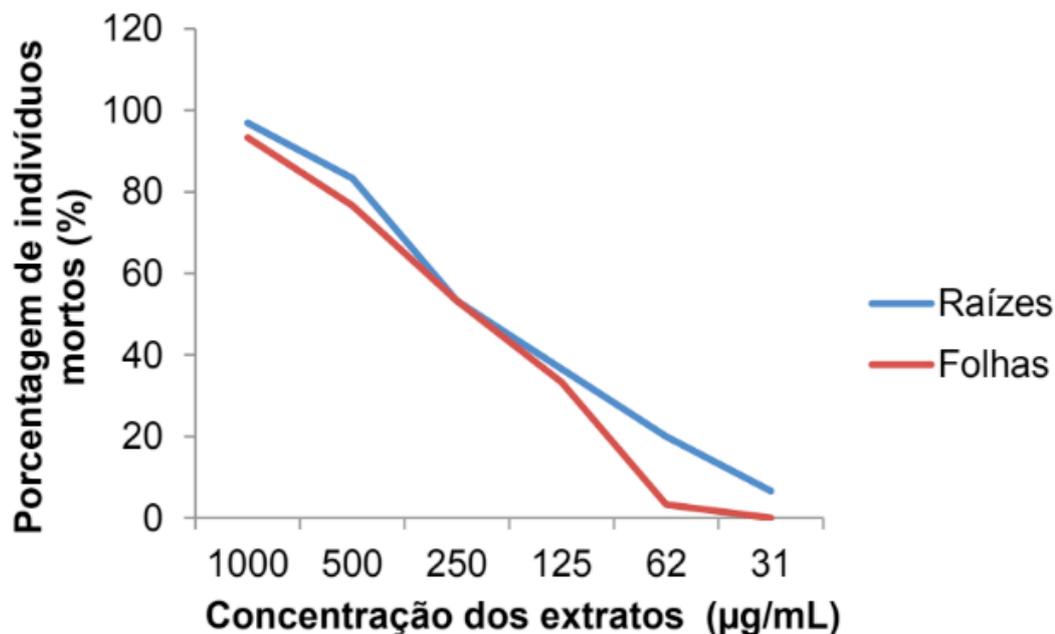


Gráfico 1. Porcentagem de náuplios mortos de *A. salina* frente à concentração dos extratos de *T. ulmifolia*.

Fonte: MENESES, G. S. (2016).

Os gráficos 2 e 3 mostram a reta de regressão linear obtida através da correlação entre a concentração dos extratos de *T. ulmifolia* e a porcentagem de letalidade de *A. salina*. Para uma melhor adequação da reta foram retirados os valores extremos de concentração.

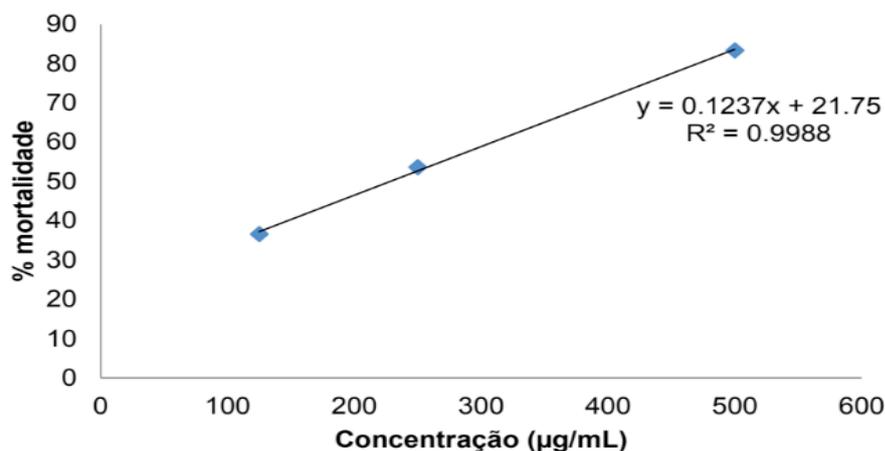
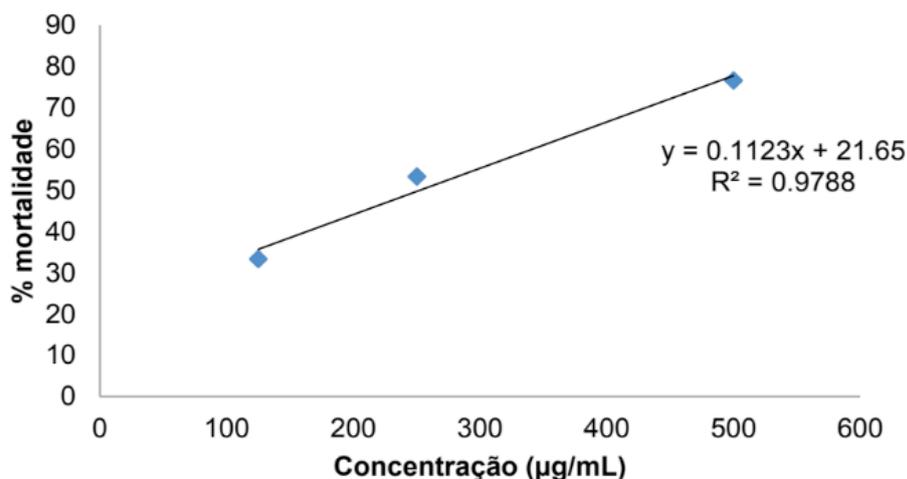


Gráfico 2. Reta de regressão obtida da correlação entre % mortalidade de *A. salina* versus a concentração do extrato etanólico das raízes de *T. ulmifolia* (24 horas).



**Gráfico 3.** Reta de regressão obtida da correlação entre % mortalidade de *A. salina* versus a concentração do extrato etanólico das folhas de *T. ulmifolia* (24 horas).

Fonte: MENESES, G. S. (2016).

Dolabela (1997), considerada uma  $CL_{50} < 80 \mu\text{g/mL}$ , altamente tóxicos; entre  $80 \mu\text{g/mL}$  e  $250 \mu\text{g/mL}$ , moderadamente tóxico; e  $CL_{50} > 250 \mu\text{g/mL}$ , com baixa toxicidade ou não tóxico. Os extratos etanólicos de *T. ulmifolia* revelam-se moderadamente tóxicos, pois os valores da  $CL_{50}$  ficaram entre  $80 \mu\text{g/mL}$  e  $250 \mu\text{g/mL}$ , logo os extratos etanólicos de *T. ulmifolia* apresentam moderada toxicidade frente a *A. salina*, visto que o extrato das folhas apresentou  $CL_{50}$  igual a  $253 \mu\text{g/mL}$ , e o extrato das raízes apresentou  $CL_{50}$  igual a  $229,7 \mu\text{g/mL}$ . Além disso, os extratos podem ser considerados ativos, pois apresentam  $CL_{50}$  menor que  $1000 \mu\text{g/mL}$  (SANTOS et al., 2011). Santos et al. (2010) estudando a atividade moluscicida do extrato hidroalcolico das folhas de *Turnera ulmifolia* L. usando o bioensaio de *A. salina*, observou uma moderada toxicidade ( $DL_{50}$  igual a  $224,56 \mu\text{g/mL}^{-1}$ ), estes resultados corroboram os encontrados neste estudo.

De acordo com Parra et al. (2001) a  $CL_{50}$  encontrada no ensaio de toxicidade *in vitro* de *A. salina*, pode estar correlacionada com os valores de  $DL_{50}$  encontrados em testes *in vivo* realizados em camundongos, sugerindo que o bioensaio em *A. salina* é um modelo alternativo útil.

Os valores similares de  $CL_{50}$  de ambos os extratos de *T. ulmifolia* nos leva a prever que os extratos etanólicos das folhas e raízes apresentam compostos de classe química semelhante, e que podem apresentar as mesmas atividades biológicas. Estudos posteriores são necessários para determinar os metabólitos presentes nesses extratos, bem como avaliar atividades biológicas e ou farmacológicas, visto que ambos os extratos apresentaram potencial bioativo.

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os extratos etanólicos das folhas e raízes de *T. ulmifolia* apresentaram uma toxicidade moderada frente ao microcrustáceo *A. salina*, o que confirma o potencial bioativo dos extratos. O estudo mostra que o emprego deste bioensaio para avaliar a toxicidade preliminar de extratos vegetais apresenta resultados rápidos, seguros e relevantes. Os conhecimentos obtidos sobre a planta ainda são bem modestos, quando comparados as suas possíveis potencialidades. O estudo abre perspectivas para descoberta de novos compostos ativos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRA, M. F.; FRANÇA, P. F.; BARBOSA, F. J. M. **Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil.** Revista Brasileira Farmacologia, n. 17, p. 114-140, 2007.

APG II. **Na updat of the angiosperm phylogeny group classification for the ordens and families of flowering plants:** APG II. Bot. J. Linn. Soc. 141, p. 399- 436.2003.

ARAÚJO, B. D.; SILVA, KIRIAKI, N. T.; FÁTIMA, A. M. **Estudo farmacobotânico comparativo de folhas de *Turnera chamaedrifolia* Cambess. e *Turnera subulata* Sm. (Turneraceae).** Brazilian Journal of Pharmacognosy, v. 17, n. 3, p. 396-413, 2007.

AZEVEDO, F. A.; CHASIN, A. A. M. **As bases toxicológicas da ecotoxicologia.** São Carlos: Rima, 2003. 340p.

BADKE, M. R. **Texto Contexto Enferm,** Florianópolis.; v. 21, n. 2, p. 363-70, 2012.

BARBOSA-FILHO, J. M., PIUVEZAM, M. R., MOURA, M. D., SILVA, M. S., LIMA, K. V. B., CUNHA, E. V. L., FECHINE, I. M.; TAKEMURA, O. S. **Antiinflammatory activity of alkaloids: a twenty-century review.** Revista Brasileira Farmacologica, 16, p. 109-134, 2006.

BHATTARAM, V. A.; GRAEFE, U.; KOHLERT, C.; VEIT, M.; DERENDORF, H. **Pharmacokinetics and bioavailability of herbal medicinal products.** *Phytomedicine*, v. 9, n. 3, p.1-33, 2002.

BORGES, L. T. **Plantas alimentícias não convencionais a comida que você ignora,** 2017. Disponível em: <https://pacult.wordpress.com/2017/01/13/plantas-alimenticias-nao-convencionais-a-comida-que-voce-ignora/>. Acesso em: 15 set. 2018.

CAVALCANTE, M. F.; OLIVEIRA, M. C. C.; VELANDIA, J. R.; ECHEVARRIA, A. **Síntese de 1,3,5-triazinas substituídas e avaliação da toxicidade frente a *Artemia salina* Leach.** Revista Química nova, v. 23, n. 1, p. 20 – 22, 2000.

DOLABELA, M. F. **Triagem in vitro para atividade antitumoral e anti *Trypanossoma cruzi* de extratos vegetais, produtos naturais e substâncias sintéticas.** 1997. 128p. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997.

FOGLIO, M. A.; QUEIROGA, C. L.; SOUSA, I. M. O; RODRIGUES, R. A. F. **Plantas medicinais como fontes de recursos terapêuticos: um modelo multidisciplinar.** Revista MultiCiência (UNICAMP), v. 7, 2006.

IPIMAR. **Instituto de Investigação das Pescas e do Mar** – Disponível em: <[http://ipimariniap.ipimar.pt/crips/estacao\\_piscicultura/artemia.html](http://ipimariniap.ipimar.pt/crips/estacao_piscicultura/artemia.html)>. Acesso em: 13 de maio de 2016.

LEITE, J. J. G.; BRITO, E. H. S.; CORDEIRO, R.S.; BRILHANTE, R. S. N.; SIDRIM, J. J. C.; BERTINI, L. M.; MORAIS, S. M.; ROCHA, M. F. G. Chemical composition toxicity and larvicidal and antifungal activities of *Persea Americana* (avocado) seed extracts. *Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* [online], v. 42, n. 2, p.110-113, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822009000200003>>. Acesso em: 15 set. 2018.

**MATERIAL DIGITAL.** Disponível em: <<http://www.mobot.org>>. Acesso em: 14 Maio 2016.

MARTÍNEZ, M. J.; BETANCOUR, T. J.; GONZÁLEZ, A. N.; JAUREGUI, A. Screening of some Cuban medicinal plants for antimicrobial activity. *Revista Journal of Ethnopharmacology*, v. 52, n. 3, p. 171-174, 1996.

MEYER, B. N.; FERRIGNI, N. R.; PUTNAM, J. E.; JACOBSEN, L. B.; NICHOLS, DE, MCLAUGHLIN, J. L. **Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents.** *Revista Planta Medica*, v. 45, n. 5, p.31-34, 1982.

MENDES, L.P.M; MACIEL, K.M. VIEIRA, A.B.R; MENDONÇA, L.C.V; SILVA, R.M.F; ROLIN NETO, P.J; BARBOSA, W.L.R; VIEIRA, J.M.S. **Atividade Antimicrobiana de Extratos Etanólicos de *Peperomia pellucida* e *Portulaca pilosa*.** *Revista Ciência Farmacêutica Básica e Aplicada*, v. 32, n.1, p.121-125, 2011.

MATOS, F. J. A. **Plantas Medicinais no Brasil: Nativas e Exóticas.** 2.ed. Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum, 2008.

MERINO, F., OLIVEIRA, V., PAULA, C., CANSIAN, F., SOUZA, A., ZUCHETTO, M., MIGUEL, O. **Phytochemical analysis, antioxidant potential and toxicity of crude ethanol extract and fractions of the species *Seneciowestermanii* Dusén against *Artemiasalina*.** *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 17, n. 4, p. 1031-1040, 2015.

MEYER, B. N.; FERRIGNI, N. R.; PUTNAM, J. E.; JACOBSEN, L. B.; NICHOLS, DE, MCLAUGHLIN, J. L. **Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents.** *Revista Planta Medica*, v. 45, n. 5, p.31-34, 1982.

**MISSOURI BOTANICAL GARDEN.** 2016. Disponível em: <http://www.mobot.org>. Acesso em: 16 de jun. 2016.

NIERO, R.; MALHEIROS A., BITTENCOURT C. M. S.; BIAVATTI M.W., LEITE S. N., CECHINEL FILHO, V. Aspectos químicos e biológicos de plantas medicinais e considerações sobre fitoterápicos. In: BRESOLIN, T. M. B., CECHINEL FILHO V. (org.) **Ciências Farmacêuticas: contribuição ao desenvolvimento de novos fármacos e medicamentos.** Itajaí: Univali, 2003. p.10 - 56.

OLIVEIRA, F. C. S., BARROS, R. F. M.; MOITA NETO, J. M. **Plantas medicinais utilizadas em comunidades rurais de Oeiras, semiárido piauiense.** *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v. 12, n. 3, p. 282-301, 2006.

OLIVEIRA, A. B.; BARBOSA, G. S.; VERDAM, M.C.; OHANA, D.T.; MENDONÇA, M.S.; MEIRA, R. M. S. A. **Efeito analgésico e anti-inflamatório do extrato aquoso das folhas de trevo-roxo (*Scutellaria agrestis* A. St.-Hil. ex Benth. - Lamiaceae) em roedores.** *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, v.16, n.2, p.174-181, 2014.

PAREDES, P. F. M.; VASCONCELOS, F. R.; PAIM, R. T. T.; MARQUES, M. M. M.; MORAIS, S. M.; LIRA, S. M.; GUEDES, M. I. F. **Screening of Bioactivities and Toxicity of *Cnidus colusquercifolius* Pohl.** *Revista Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, v. 2016, p.1 – 9, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7930563>. Acesso em: 15 set. 2018.

PARRA, A. L., YHEBRA, R. S., SARDIÑAS, I. G., BUELA, L. I. **Comparative study of the assay of *Artemiasalina* L. and the estimate of the medium lethal dose (LD50 value) in mice, to determine oral acute toxicity of plant extracts.** *Revista Phytomedicine*, v. 8, n. 5, p. 395-400, 2001.

SANTOS, N. C.; DIAS, C. N.; COUTINHO-MORAES, D. F.; VILANOVA, C. M.; GONÇALVES, J. R.; SOUZA, N. S.; ROSA, I. G. **Toxicidade e avaliação de atividade moluscicida de folhas de *Turnera ulmifolia* L.** Revista Brasileira de Biociências, v. 8, n. 4, p. 324 - 329, 2010.

SANTOS, R. A. F.; DAVID, J. P.; DAVID, J. M. **Atividade citotóxica de extratos polares de seis espécies de Leguminosae.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 34., 2011, Florianópolis. Anais... Florianópolis, 2011. p. 11 – 23.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**, 5 ed. Porto Alegre: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

SILVA, C. B. S. **Avaliação da atividade antitumoral em extrato de *Indigofera suffruticosa* Mill.** 2008. 94 f. Dissertação (Mestrado em Bioquímica e Fisiologia) – Universidade Federal do Pernambuco, Recife, 2008.

SINITOX, **Casos registrados de Intoxicação Humana por Agente tóxico e por circunstancia.** Brasil, 2011. Disponível em: <<http://sinitox.icict.fiocruz.br>> Acesso em: 06 Maio 2016.

SIQUEIRA, J. M.; BOMM, M. D.; PEREIRA, N. F. G.; GARCEZ, W. S.; BOAVENTURA, M. A. D (1998). **Estudo Fitoquímico de *Unonopsis lindmanii*–Annonaceae, biomonitorado pelo ensaio de toxicidade sobre a *Artemia salina* Leach.** Revista Química Nova, v. 21, n. 5, 1998.

STEFANELLO, M. E. A.; SALVADOR, M. J.; ITO, I. Y.; MACARI, P. A.; Avaliação da atividade antimicrobiana e citotóxica de extratos de *Gochnatia polymorpha* ssp *floccosa*. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 16, n. 4, p. 525-530, 2006. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2006000400015>>. Acesso de 12 set. 2018.

VEIGA, L. F.; VITAL, N.; **Teste de toxicidade aguda com o microcrustáceo *Artemia* sp.** Artes Gráficas e Indústria, São Paulo, p.111-122, 2002

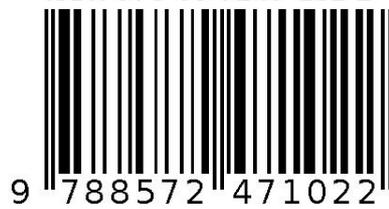
VEIGA JUNIOR, V.; PINTO, A.; MACIEL, M. A.; **Plantas medicinais: cura segura?.** Revista Química Nova, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

WHO. **Draft Guidelines for Herbal ATCClassification.** Uppsala Monitoring Centre. Geneva. 2002.

## **SOBRE O ORGANIZADOR**

**Roque Ismael Da Costa Güllich** - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI (1999), Aperfeiçoamento em Biologia Geral: CAPES -UNIJUÍ (1999), Especialização em Educação e Interpretação Ambiental UFLA (2000), Mestrado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul - UNIJUÍ (2003) e Doutorado em Educação nas Ciências - UNIJUÍ (2012). Atualmente é professor da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus de Cerro Largo-RS, na área de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Ciências Biológicas. Tem experiência na área de Educação, com ênfase na Formação de Professores de Ciências e Biologia, atuando na pesquisa, na extensão e na docência, principalmente nos seguintes temas: Ensino de Ciências e Biologia, Educar pela Pesquisa, Livro Didático, Currículo e Ensino de Ciências. Metodologia e Didática no Ensino de Ciências/Biologia. Prática de Ensino e Estágio Supervisionado de Ciências e Biologia. Foi bolsista CAPES do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação a Docência - PIBID, coordenando o subprojeto PIBIDCiências. Atualmente é bolsista SESu MEC como tutor do Programa de Educação Tutorial – PETCiências, é coordenador do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências – PPGEC – UFFS e é Editor chefe da Revista Insignare Scientia – RIS.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-102-2



9 788572 471022