

Anais

11ª MOSTRA DE TRABALHOS TÉCNICO/CIENTÍFICOS SOBRE QUALIDADE DE VIDA E DO AMBIENTE

- Resumos -

Como parte integrante do
19º SEMINÁRIO REGIONAL SOBRE QUALIDADE DE VIDA E DO AMBIENTE



Leopoldina - MG. 03. Dezembro. 2022

LOCAL:

Manhã: Palestras no Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira, Rua João Lamarca, 44, ao lado da Praça Félix Martins, no Centro, Leopoldina-MG

Tarde: Oficinas presenciais e remotas

Oficinas presenciais: Escola Municipal Ribeiro Junqueira, Praça Francisco Pinheiro de Lacerda, 47, Centro, Leopoldina-MG

Oficinas remotas: canal do youtube da Prefeitura Municipal de Leopoldina

Tarde: Mostra de Trabalhos – presencial

Escola Municipal Ribeiro Junqueira, Praça Francisco Pinheiro de Lacerda, 47, Centro, Leopoldina-MG

**PARTICIPANTES: Professores (as). Estudantes (2º e 3º Grau).
Famílias Agrícolas. Comunidades da Região.
Profissionais. Administradores Municipais.**

**APOIO: IF Sudeste MG/Campus Barbacena, IF Sudeste MG/Campus Muriaé,
UFV/Campus Viçosa, UEMG/ Ubá/ Núcleo de Educação Socioambiental,
UEMG/Frutal, Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG/Secretaria de Meio Ambiente.**

COMISSÃO ORGANIZADORA

Vicente Wagner Dias Casali (UFV/ Viçosa)
José Luiz de Freitas Paixão (IF Sudeste MG/ Muriaé)
Viviane Modesto Arruda (UEMG/ Ubá)
José Emílio Zanzirolani de Oliveira (IF Sudeste MG/ Barbacena)
Gabriel Gomes Mendes (UEMG/ Frutal)
Lúcia Lopes Horta (Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG)
Érica Pereira Bedim (Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG)
Diana da Costa Teixeira (Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG)
Thayssa Cristina Morais (IF Sudeste MG/ Muriaé)
Nilza Morais (UEMG/ Ubá - Núcleo de Educação Socioambiental)
Membros da Secretaria de Meio Ambiente (Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG)

COMISSÃO CIENTÍFICA

José Emílio Zanzirolani de Oliveira (IF Sudeste MG/ Barbacena)
José Luiz de Freitas Paixão (IF Sudeste MG/ Muriaé)
Viviane Modesto Arruda (UEMG/ Ubá)

ORGANIZADORES DO ANAIS da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (2022)

José Emílio Zanzirolani de Oliveira
José Luiz de Freitas Paixão
Viviane Modesto Arruda

Ficha catalográfica

O48m
2022 Oliveira, José Emílio Zanzirolani de *et al.* (org.)
Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre
Qualidade de Vida e do Ambiente / Organização de: José Emílio
Zanzirolani de Oliveira, José Luiz de Freitas Paixão, Viviane
Modesto Arruda. - Barbacena, MG: Instituto Federal Sudeste de
Minas Gerais, 2022.
19 p. il.

Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de
Vida e do Ambiente, 11. 03 dezembro de 2022.

1. Plantas medicinais, aromáticas, condimentares e
alimentícias. 2. Homeopatia. 3. Desenvolvimento sustentável. 4.
Terapias integrativas e complementares em saúde. 5.
Epigenética. I. Título.

CDD 500

1) Sobre o evento

O 19º Seminário Regional sobre Qualidade de Vida e do Ambiente, a 11ª Mostra de Trabalhos Técnico-científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente é evento itinerante, registrado, em 2022, como evento de Extensão na Universidade do Estado de Minas Gerais – Ubá.

São parceiros na organização, por meio de Apoio/Promoção:

Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) | *Campus* Barbacena;

Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais (IF Sudeste MG) | *Campus* Muriaé;

Universidade Federal de Viçosa (UFV) | *Campus* Viçosa;

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) | *Campus* Ubá;

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) | *Campus* Frutal;

Núcleo de Educação Socioambiental | UEMG Ubá;

Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG | Secretaria de Meio Ambiente

2) Participantes do Seminário

Em tempos de aquecimento global temos que lembrar que a Terra é nossa única casa. A consciência que os humanos e suas ações trazem prejuízos na sustentabilidade da vida, na diversidade dos seres e nos habitats. A mudança tem ocorrido de modo intenso nas últimas décadas. Neste mesmo tempo, nossos conhecimentos sobre ciência e tecnologia tem crescido, mas o reflexo deve estar na melhor qualidade de vida e do ambiente – o que parece, em princípio, deixar a desejar. A melhoria é lenta, mas necessita ser iniciada o quanto antes.

Nos trabalhos realizados nos centros de pesquisa (Universidades, Institutos) encontram terreno fértil nas ações extensionistas, de qualificação, de cursos, de seminários, seja presenciais ou remotas. Como ação extensionista foi realizada a oferta do Seminário de Qualidade de Vida e do Ambiente, na sua décima nona edição, contendo palestras (presenciais e remotas), cursos (presenciais e remotos) e mostra de trabalhos (presenciais). A Mostra de Trabalhos Técnico/Científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente em sua décima primeira edição, de modo presencial ocorreu nos momentos de intervalos do evento, com a presença de apresentadores, seus pôsteres e teve a participação de avaliadores e do público.

A parceria renovada entre os *campi* Barbacena, Muriaé do IF Sudeste MG, com a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Universidade do Estado de Minas Gerais, em Ubá, nos permitiu adentrar ao tema Qualidade de Vida e do Ambiente visando o desenvolvimento sustentável local e regional, indo além dos horizontes das Instituições parceiras e atingindo a Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG.

Como ocorre nestes eventos, tem-se a contabilizar os participantes e suas cidades de Minas Gerais (Tabela 1). O semear de modo simples e o pretender o melhor ambiente visa melhorar a qualidade de vida de humanos e de outros seres.

Tabela 1 – Participantes, estados e cidades brasileiras no 19º Seminário Regional sobre Qualidade de Vida e do Ambiente, 11ª Mostra de Trabalhos Técnico-científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente. Evento híbrido (presencial e online), realizado em 03 de dezembro de 2022

Regiões do Brasil	Estados	Cidades	Participantes
Todas as cinco	6	19	50

Fonte: os autores (2022)

A busca da qualidade de vida e do ambiente se deve ao pensamento atual e futuro, com base na sustentabilidade (nas dimensões: ambiental, cultural, econômica e sociopolítica) que visa a mudança de hábitos e o bem-estar comum.

Este seminário integrou, desde 2010, o projeto de extensão do IF *Campus* Barbacena “Qualidade de Vida e de Ambiente”, o programa de extensão da UEMG-Ubá “Programa de Terapias Alternativas e Plantas Medicinais” e o Programa de Extensão da UFV sobre divulgação das práticas complementares em saúde, agregando novas parcerias e gerando frutos por ser itinerante. Tem sido uma oportunidade de discutir sobre a qualidade de vida e do ambiente, com reflexões sobre as atitudes cotidianas que geram impactos nas relações humanas.

Por ser itinerante, os certificados ficaram a cargo da Diretoria de Extensão da Universidade do Estado de Minas Gerais – Ubá e disponibilizados aos participantes, sendo estes enviados por e-mail utilizado na inscrição no evento.

O objetivo é mantido, o de discutir e partilhar alternativas de desenvolvimento sustentável, com foco na preservação do ambiente e nas alternativas à melhoria da qualidade de vida, via: homeopatia, terapêuticas tradicionais, agricultura ecológica, valorização do artesanato e das culturas regionais, educação ambiental, resgate do conhecimento sobre plantas medicinais.

3) Nas próximas páginas encontram-se a programação do evento e, em seguida, os resumos dos trabalhos apresentados em banner, de modo oral e presencial.

Os minicursos foram, no horário da tarde, de dois tipos:

- a) presenciais - ministrados nas dependências da Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG;
- b) remotos - ministrados nas salas individuais no Google Meet com liberação do link de acesso aos inscritos nas mesmas.

PROGRAMA - PALESTRAS / MINICURSOS

PROGRAMAÇÃO

Dia 03 de dezembro de 2022

- 07h00 – Credenciamento
07h45 – Abertura oficial com as autoridades
08h00 – Palestra 1 – Epigenética
Prof. Dr. Felipe Brum Machado - UEMG, Ubá
08h50 – Palestra 2 – Reflexões sobre o Meio Ambiente na atualidade
Profa. Dra. Orcione Pereira - UEMG, Ubá
9h40 – Lanche e Escolha de Oficinas (Rodada 1 e 2)
10h10 – Palestra 3 – Medicamentos veterinários: perigo subestimado
Prof. Dr. José Luiz de Freitas Paixão - IF Sudeste MG, Muriaé
11h00 – Palestra 4 – EM para águas residuárias
Prof. Dr. José Emilio Zanzirolani de Oliveira -IF Sudeste MG, Barbacena
Profa. Dra. Viviane Modesto Arruda - UEMG, Ubá
12h00 – Almoço
13h00 – Montagem dos pôsteres e apresentação da Mostra de Trabalhos na Escola Municipal Ribeiro Junqueira (parte 1)
13h40 – Grupo Pérola Negra - Escola Municipal Ribeiro Junqueira
14h00 – Distribuição das Oficinas
14h10 - Oficina (primeira rodada)
15h40 – Lanche – Continuação da apresentação de trabalho (parte 2)
16h20 – Oficina (segunda rodada)
17h50 – Retirada dos pôsteres de trabalhos, avaliação, certificação e encerramento
18h00 – Reunião da Comissão Organizadora do XX Seminário

Os trabalhos apresentados na 11ª Mostra de Trabalhos Técnico-científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente, no dia 03 de dezembro de 2022, encontram-se no sumário a seguir, com as respectivas páginas.

SUMARIO DOS TRABALHOS APRESENTADOS

Fitotoxicidade promovida por corante têxtil sobre o modelo vegetal *Lactuca sativa* L.

Vanessa de Souza Vieira Dutra, Ana Letícia Borgo, Carla Maria Souza Nascimento, Leonardo Mendes Silva, José Emílio Zanzirolani de Oliveira p.1

Secagem de plantas medicinais: método artificial

José Emílio Zanzirolani de Oliveira, Viviane Modesto Arruda p.8

***Verbena litoralis* Kunth: revisão sobre a planta medicinal**

José Emílio Zanzirolani de Oliveira, Viviane Modesto Arruda, José Luiz de Freitas Paixão p.13

RESUMOS

ÁREA 1 – QUALIDADE DE AMBIENTE

Resumo 1.01

FITOTOXICIDADE PROMOVIDA POR CORANTE TÊXTIL SOBRE O MODELO VEGETAL *Lactuca sativa* L.

Vanessa de Souza Vieira Dutra^{1,2,5}, Ana Letícia Borgo^{1,2}, Carla Maria Souza Nascimento^{1,2}, Leonardo Mendes Silva³, José Emílio Zanzirolani de Oliveira^{1,4}

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais - *Campus Barbacena*. 2. Licenciatura em Ciências Biológicas. 3. Universidade Federal de Lavras. Mestrando; 4. Prof. Dr. Orientador. 5. E-mail de contato: vanessasvdutra@gmail.com

1. Introdução

No decorrer do tempo, cursos d'água vem sendo prejudicados por situações de crescente poluição. A evolução do setor industrial tem correspondência principal na poluição hídrica. Durante a produção de corantes artificiais, como os orgânicos, tem-se cerca de 15% das substâncias eliminadas no meio ambiente (GUARATINI; ZANONI, 2000). Os efluentes contaminados por estes compostos orgânicos proporcionam malefícios na perpetuidade da vida de organismos que ali vivem. Além disso, a periodicidade de descarte dos corantes em corpos hídricos obstrui a entrada da luz solar nestes, retardando ou impossibilitando o processo de fotossíntese (HASSAAN; NEMR, 2017). Ademais, alguns grupos de corantes possuem substâncias apontadas como carcinogênicas ou mutagênicas (KUNZ *et al.*, 2002).

O corante vermelho direto 09 (Tingecor) é um corante de roupas doméstico e facilmente adquirido no comércio. Após a coloração, o descarte da solução ocorre em pias e ralos das casas e as substâncias do corante chegam ao esgoto doméstico e acabam atingindo os locais de captação de água. Assim, podem ocasionar malefícios aos organismos vivos presentes no meio ou que consumirem a água. Informações toxicológicas do corante são escassas, sendo que em sua ficha de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ) não consta esclarecimentos sobre toxicidade e ecotoxicidade (FISPQ, 2020).

Dessa forma, faz-se necessário a supervisão e análise de corpos d'água a fim de examinar ecossistemas acometidos. Com isso, ensaios ecotoxicológicos apontam

Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (p.1)
- Resumos: Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira e Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG, 03/12/2022 – Organização: IF Sudeste MG (Barbacena, Muriaé), UFV (Viçosa), UEMG (Ubá, Frutal), Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG

consequências de agentes físicos ou químicos a diversos organismos e, assim, verifica-se a sensibilidade a substâncias tóxicas para determinadas espécies (ZAGATTO; BERTOLETTI, 2008). Nos bioensaios utilizando plantas superiores, pode-se detectar anomalias e falhas significativas no material genético, além de mudanças fisiológicas e bioquímicas em seu metabolismo. Por essa razão, a aplicação de bioensaios para análises de amostras contaminadas com produtos fitossanitários, defensivos agrícolas, corantes e hidrocarbonetos são extensamente utilizadas (ARAGÃO *et al.*, 2020).

Uma espécie considerada padrão em bioensaios é a alface (*Lactuca sativa* L.), pois exibe alta sensibilidade a fatores como pH e características da solução aplicada, além de curto tempo de germinação de suas sementes (SIMÕES *et al.*, 2013). Esse modelo vegetal é recomendado por organizações internacionais para avaliar o potencial tóxico de substâncias químicas (US EPA, 1196; OECD, 2006).

Palavras-chave: Bioensaios Vegetais, Ecotoxicologia, Poluição aquática.

2. Objetivo geral

Avaliar os efeitos fitotóxicos ocasionados pelo corante têxtil vermelho direto 09 mediante modelo vegetal *Lactuca sativa*.

3. Material e métodos

Preparo das concentrações: O corante têxtil vermelho direto 09 (Fabricante Tingecor) foi adquirido em comércio especializado e diluído em água destilada para o preparo das concentrações dos cinco tratamentos (T):

T0 (controle) = água destilada;

T1 = 1 mg/mL⁻¹ de corante;

T2 = 2 mg/mL⁻¹;

T3 = 4 mg/mL⁻¹;

T4 = 8 mg/mL⁻¹.

Teste de Fitotoxicidade: o teste foi com sementes de alface (*Lactuca sativa*, variedade Aurélia) adquiridas no comércio local.

Montagem do experimento: a montagem foi em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos (T0, T1, T2, T3 e T4) e cinco repetições.

Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (p.2)
- Resumos: Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira e Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG, 03/12/2022 – Organização: IF Sudeste MG (Barbacena, Muriaé), UFV (Viçosa), UEMG (Ubá, Frutal), Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG

Empregou-se uma Placa de Petri dispondo 25 sementes posicionadas sobre papel-filtro germinativo em cada repetição. Posteriormente, foram adicionados 3 mL de solução teste (tratamento) em cada placa e selada com plástico filme. As placas foram acondicionadas a 24°C, na ausência de luminosidade, em B.O.D (*Biochemical Oxygen Demand*), durante 72 horas.

Análises macroscópicas: a germinação foi avaliada a cada 12 horas visando determinar o Índice de Velocidade de Germinação (IVG) e a Porcentagem de Germinação (PG%). Após 72 horas, em cada Placa de Petri, avaliou-se a Massa Fresca (MF, em balança de precisão) e o comprimento da parte aérea e radicular (papel milimetrado) das plântulas visando apontar os efeitos de fitotoxicidade.

Análise dos dados: os dados foram tabulados e submetidos à análise de variância, sendo as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Scott-Knott 5%. As análises estatísticas foram elaboradas no programa estatístico SISVAR.

4. Resultados e discussão

Efeitos sobre a germinação

O presente estudo é o primeiro a utilizar bioensaios vegetais de toxicidade, empregando técnicas macroscópicas (germinação e desenvolvimento de plantas) para a avaliar a toxicidade do corante vermelho direto 09 (Tingecor). Pelos parâmetros avaliados constatou-se que o corante afetou significativamente a Porcentagem de Germinação (PG%) das sementes de alface na concentração de 8 mg/mL⁻¹, Tal concentração inibiu a germinação em 73,16% quando comparado ao grupo controle (Tabela 1).

As concentrações de 4 e 8 mg/mL⁻¹ promoveram distúrbios no metabolismo germinativo das sementes de *Lactuca sativa*, pois reduziram significativamente o Índice de Velocidade de Germinação (IVG). A concentração de 4 mg/mL⁻¹ promoveu retardo de 27,11% no IVG e a de 8 mg/mL⁻¹ reduziu em 81,04% quando comparados ao controle (Tabela 1).

Tabela 1 – Porcentagem de Germinação (PG%) e Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de alface (*Lactuca sativa*) expostas a cinco tratamentos (T) contendo diferentes concentrações do corante vermelho direto 09 (Tingecor)

Tratamentos (corante)	PG%	IVG
T0 (água destilada)	98,4 a*	11,80 a
T1 (1 mg/mL ⁻¹)	97,6 a	11,53 a
T2 (2 mg/mL ⁻¹)	95,2 a	11,08 a
T3 (4 mg/mL ⁻¹)	92,8 a	8,60 b
T4 (8 mg/mL ⁻¹)	26,4 b	1,63 c

*Letras diferentes indicam significância estatística no teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Fonte: Autores, 2022.

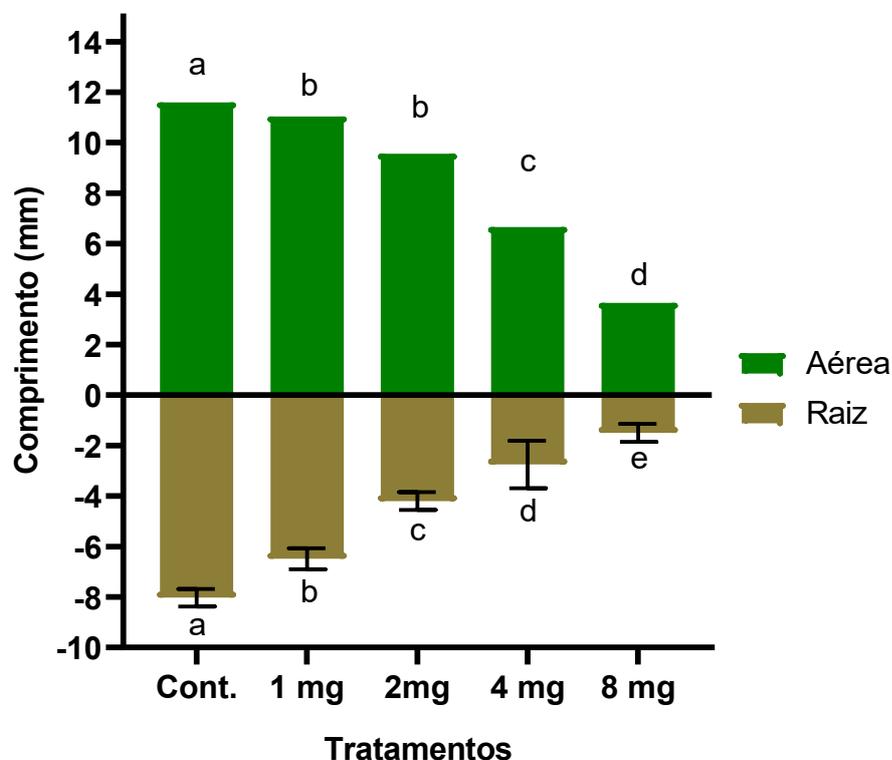
Como demonstrado na Tabela 1, o corante afetou a germinação a partir da concentração de 8 mg/mL⁻¹. No presente estudo a concentração de 4 mg/mL⁻¹ não foi capaz de inibir a germinação, contudo reduziu o IVG significativamente. Segundo Rodriguez (2013), a germinação é o parâmetro menos sensível para avaliar o potencial tóxico de substâncias. Alguns compostos não são capazes de afetar a germinação, no entanto quando correlaciona esse parâmetro com o Índice de Velocidade de Germinação (IVG), percebe que as substâncias presentes na solução foram capazes de promover perda de sincronia nas reações fisiológicas e metabólicas durante a germinação das sementes.

Efeitos sobre o desenvolvimento inicial de plantas

Diferente do efeito observado na Germinação das sementes de alface, todas as concentrações do corante afetaram significativamente o desenvolvimento da raiz e da parte aérea das plântulas, caracterizando-se como fitotóxico. A concentração mais baixa do corante (1 mg/mL⁻¹) demonstrou potencial fitotóxico ao promover redução de 19,30% no comprimento da raiz e 4,82% no comprimento da parte aérea das plântulas de alface, quando comparado ao controle. Na concentração mais alta (8 mg/mL⁻¹) reduziu 81,32% no comprimento da raiz e 68,53% na parte aérea (Figura 1).

Figura 1 - Comprimento médio de plântulas de *Lactuca sativa* submetidas a cinco tratamentos (contr = água destilada; corante vermelho direto 09 (Tingecor) nas concentrações de 1, 2, 4 e 8 mg mg/mL⁻¹). (os dados são da média +/- desvio

Comprimento Médio da Raiz e da Parte Aérea (Alface)



padrão)

*Letras diferentes indicam significância estatística no teste de Scott-Knott ($p < 0,05$). Fonte: Autores, 2022.

Pelos resultados, o comprimento da raiz foi mais afetado do que o da parte aérea das plântulas de alface. Isso demonstra que as raízes são mais sensíveis a compostos químicos do que outros órgãos da planta. Esse fato ocorre pois este órgão é o primeiro a entrar em contato com as substâncias presentes no ambiente, além disso ele é o responsável pela absorção de substâncias (TURK, TAWAKA, 2002).

Todas as concentrações demonstraram potencial tóxico sobre o modelo vegetal *Lactuca sativa*, pois afetaram o desenvolvimento das plântulas (comprimento da raiz e da parte aérea). Geralmente, o crescimento da raiz é inibido quando este órgão é exposto a uma substância com potencial tóxico, o crescimento e desenvolvimento radicular estão relacionados com a proliferação celular em zonas meristemáticas, se

determinada substância for tóxica, ocorrerá a redução na frequência de divisão das células, conseqüentemente afetando o desenvolvimento normal da raiz (ANDRADE-VIEIRA *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2022).

Apesar de o trabalho ter sido realizado com organismo vegetal, estudos demonstram que há similaridade entre os bioensaios com vegetais e os bioensaios com células animais (ANDRADE-VIEIRA *et al.*, 2017). Portanto, o uso e o descarte inadequado do corante vermelho direto 09 pode promover danos aos organismos vivos, como foi constatado no presente estudo.

5. Conclusão

O potencial tóxico foi notado nas concentrações de corante vermelho direto 09 avaliadas nos testes realizados no modelo vegetal *Lactuca sativa*. Tal potencial foi caracterizado pela redução da raiz e da parte aérea das plântulas. O corante, a partir da concentração de 8 mg/mL⁻¹ foi responsável por retardar o metabolismo germinativo das sementes.

Dessa forma, fica caracterizado que o corante possui potencial fitotóxico, e seu descarte inadequado no ambiente pode ocasionar danos ao ecossistema.

6. Referências bibliográficas

ANDRADE-VIEIRA, L. F.; PALMIERI, M. J.; DAVIDE, L. C. Effects of long exposure to spent potliner on seeds, root tips, and meristematic cells of *Allium cepa* L. **Environmental Monitoring and Assessment**, v. 189, n. 10, p. 1-7, 2017.

ARAGÃO, F. B.; GALTER, I. N.; DUARTE, I. D.; MARIN MORALES, M. A.; ANDRADE-VIEIRA; L. F.; MATSUMOTO, S. T. *Lactuca sativa* L.: bioindicador vegetal para prospecção de toxicidade e atividade enzimática de fungicidas. In: **Tópicos Especiais em Genética e Melhoramento III**. [livro eletrônico] CAUFES, 2020.

FISPQ - **Ficha de Informação de Segurança de Produto Químico**. Tingecor, 2020. Disponível em: <https://www.guaranycorantes.com.br/FISPQ/fispqtingecor.pdf> . Acesso em: 22 jul. 2022.

GUARATINI, C. C.; ZANONI, M. V. B. Corantes têxteis. **Química nova**, v. 23, p. 71-78, 2000.

HASSAAN, M. A.; NEMR, A. Health and environmental impacts of dyes: mini review. **American Journal of Environmental Science and Engineering**, v. 1, n. 3, p. 64-67, 2017.

Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (p.6)
- Resumos: Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira e Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG, 03/12/2022 – Organização: IF Sudeste MG (Barbacena, Muriaé), UFV (Viçosa), UEMG (Ubá, Frutal), Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG

KUNZ, A.; PERALTA-ZAMORA, P.; MORAES, S. G. D; DURÁN, N. Novas tendências no tratamento de efluentes têxteis. **Química nova**, v. 25, p. 78-82, 2002.

OECD. Test No. 208: Terrestrial Plant Test: Seedling Emergence and Seedling Growth Test. **OECD Publishing**, 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/9789264070066-en> Acesso em: 23 maio 2022.

RODRIGUES, L. C. A.; BARBOSA, S.; SILVA, M. P.; MASELLI, B. S.; BEIJO, L. A.; KUMMROW, F. **Fitotoxicidade citogenotoxicidade de água e sedimento de córrego urbano em bioensaio com *Lactuca sativa***. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, v. 17 p. 1099-1108, 2013

SILVA, L. M.; CIMINO, F.F., BORGIO, A. L.; DUTRA, V. S. V.; OLIVEIRA, J. E. Z. Avaliação da toxicidade, citotoxicidade e genotoxicidade do infuso dos rizomas de *Curcuma longa* L.(Zingiberaceae). **Revista Fitos**, 2022 (no prelo).

SIMÕES, M. S. *et al.* Padronização de bioensaios para detecção de compostos alelopáticos e toxicantes ambientais utilizando alface. **Biotemas**, v. 26, n. 3, p. 29-36, 2013.

TURK, M. A.; TAWAHA, A. M. Inhibitory effects of aqueous extracts of black mustard on germination and growth of lentil. **Agronomy Journal**, v.1, p. 28-30, 2002

US EPA - United States Environmental Protection Agency. **Ecological effects test guidelines. OPPTS 850.4200. Seed Germination/Root Elongation Toxicity Test**. EPA 712-C-96-154, 1996.

ZAGATTO, P. A; BERTOLETTI, E. **Ecotoxicologia aquática-princípios e aplicações**. 2 ed. São Carlos: RiMa, 2008.

Agradecimentos: ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – *Campus Barbacena* pela logística.

Apoio financeiro: à CAPES pela concessão da bolsa de estudos.

Resumo 2.01

SECAGEM DE PLANTAS MEDICINAIS: MÉTODO ARTIFICIAL

José Emílio Zanzirolani de Oliveira¹, Viviane Modesto Arruda²

1. Prof. Dr., Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena. E-mail de contato: jose.zanzirolani@ifsudestemg.edu.br.

2. Profa. Dra., Universidade do Estado de Minas Gerais – Ubá.

1. Introdução

As plantas medicinais são utilizadas cotidianamente. Estas podem ser utilizadas ou comercializadas como plantas frescas ou secas. A vantagem de realizar a secagem é manter o conteúdo bioativo medicinalmente e evitar deterioração do material devido a ação de decompositores, como bactérias e fungos (ARRUDA, 2004; MARTINS *et al.*, 2003; OLIVEIRA, 2008).

A secagem de plantas pode ocorrer de modo natural ou artificial. O método artificial é o modo possível de controlar a temperatura e umidade que deve ser mantida as plantas durante a secagem. O uso de estufas de ar forçado é uma das alternativas de secagem artificial. Segundo Martins *et al.* (2003) e Oliveira (2018), de modo geral, a temperatura de 45 °C deve ser a utilizada na secagem das plantas.

Palavras-chave: Plantas medicinais, estufa de secagem, desidratação vegetal.

2. Objetivo

Avaliar a diferença entre a massa fresca e seca de plantas medicinais, com diferentes características morfológicas, submetidas à secagem artificial.

3. Material e métodos

Foram coletadas plantas medicinais na Horta de Plantas Medicinais do IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena. Após a retirada de contaminantes e material danificado foi obtida a massa fresca em balança semi-analítica. Em seguida, anotou-se no saco de papel do tipo kraft (capacidade de 2 L) o nome popular e o valor da massa fresca e estes sacos foram colocados em estufa de circulação forçada, na temperatura de 45 °C, e mantida até massa constante. Em seguida, obtida a massa fresca, anotava-

Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (p.8)
- Resumos: Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira e Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG, 03/12/2022 – Organização: IF Sudeste MG (Barbacena, Muriaé), UFV (Viçosa), UEMG (Ubá, Frutal), Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG

se no mesmo saco, abaixo da fresca e transferia o valor à planilha de tabulação. Calculou-se, utilizando as planilhas do Excel, a porcentagem de perda de água.

4. Resultados e discussão

As massas frescas (MF) e secas (MS) de plantas medicinais foram anotadas e obtida a relação entre massa seca e fresca (em porcentagem) e estimada a quantidade de água (em porcentagem) que encontrava-se nos órgãos avaliados (folha e caule).

As plantas foram selecionadas em repetições nos sacos de papel e pesadas em separado, sendo as médias serviram à obtenção da relação ($MS/MF * 100$).

Com a separação das plantas devido à textura e consistência do órgão avaliado, sendo os dados apresentados de modo individualizado por tabela. Assim:

- a) folha: espessura fina e consistência macia = Tabela 1;
- b) folha: espessura fina e consistência intermediária = Tabela 2;
- c) folha: espessura fina e consistência dura = Tabela 3;
- d) folha: espessura grossa e consistência macia = Tabela 4;
- e) folha: espessura grossa e consistência dura = Tabela 5;
- f) folha (fina) + caule (compacto): mantidos juntos = Tabela 6;
- g) folha (degenerada) + caule (oco): mantidos juntos = Tabela 7.

Comparando as médias da porcentagem de água em folhas de espessura fina, há o decréscimo quando se considera a consistência macia, intermediária e dura: $85,3 > 71,7 > 70,6$ (Tabelas 1, 2 e 3). Este tipo de separação se refere ao tipo e à quantidade de tecidos de sustentação.

Considerando as médias da porcentagem de água em folhas de espessura grossa e de consistência macia e dura, tem-se: $89,5 < 93,7$ (Tabelas 4 e 5). Este tipo de separação se refere ao tipo e à quantidade de tecidos de sustentação, neste caso o grau de dureza se referiu à quantidade de água mantida na folha (planta suculenta tem reserva de água, o caso do Bálsamo-de-jardim).

Ao ser mantido o caule junto com a folha (macia ou degenerada) (Tabelas 6 e 7), pode-se perceber que a quantidade de água foi de 82,9 (caule compacto) e 86,2 (caule oco). A maior quantidade de água no caule oco, se deve ao fato da planta

(Cavalinha) ter o caule adaptado a realizar fotossíntese (verde) e por isso armazena água visando utilizá-la.

Tabela 1 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 °C, 7 dias): folha de espessura fina e consistência macia

Nome popular	Nome científico	Massa fresca/seca	% de água
Malva	<i>Malva sylvestris</i>	13,4	86,6
Manjerição	<i>Ocimum basilicum</i>	9,9	90,1
Menta	<i>Mentha arvensis</i>	16,7	83,3
Mil-folhas	<i>Achillea millefolium</i>	19,4	80,6
Picão	<i>Bidens pilosa</i>	14,2	85,8
Média		14,7	85,3

Fonte: Autores (2022).

Tabela 2 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 °C, 7 dias): folha de espessura fina e consistência intermediária

Nome popular	Nome científico	Relação (MS/MF)*100	Porcentagem de água (%)
Amora	<i>Morus nigra</i>	28,6	71,4
Assa-peixe	<i>Vernonia polyanthes</i>	26,5	73,5
Cidreira-de-arbusto	<i>Lippia alba</i>	29,8	70,2
Média		28,3	71,7

Fonte: Autores (2022).

Tabela 3 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 °C, 7 dias): folha de espessura fina e consistência dura

Nome popular	Nome científico	Massa fresca/seca	% de água
Açaita-cavalo	<i>Luehea divaricata</i>	37,0	63,0
Jaborandi	<i>Piper aduncum</i>	21,7	78,3
Média		29,4	70,6

Fonte: Autores (2022).

Tabela 4 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 °C, 7 dias): folha de espessura grossa e consistência macia

Nome popular	Nome científico	Massa fresca/seca	% de água
Boldo-grande-peludo	<i>Plectranthus grandis</i>	10,5	89,5
Média		10,5	89,5

Fonte: Autores (2022).

Tabela 5 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 °C, 7 dias): folha de espessura grossa e consistência dura

Nome popular	Nome científico	Massa fresca/seca	% de água
Bálsamo-de-jardim	<i>Sedum dendroideum</i>	5,6	94,4
Boldo-gambá	<i>Plectranthus ornatus</i>	6,9	93,1
Média		6,3	93,7

Fonte: Autores (2022).

Tabela 6 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 °C, 7 dias): folha fina e caule (compacto) mantidos juntos

Nome popular	Nome científico	Massa fresca/seca	% de água
Fumária	<i>Fumaria officinalis</i>	16,3	83,7
Hortelã-branca	<i>Mentha rotundifolia</i>	13,1	86,9
Macaé	<i>Leonurus sibiricus</i>	25,6	74,4
Manjerição	<i>Ocimum basilicum</i>	13,2	86,8
Média		17,1	82,9

Fonte: Autores (2022).

Tabela 7 – Relação entre massa fresca (MF) e massa seca (MS) e porcentagem de água em plantas medicinais obtidas na Horta Medicinal no IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena e com secagem em estufa de circulação forçada (45 ° C, 7 dias): folha degenerada e caule (oco) mantidos juntos

Nome popular	Nome científico	Massa fresca/seca	% de água
Cavalinha	<i>Equisetum hyemale</i>	13,8	86,2
Média		13,8	86,2

Fonte: Autores (2022).

O processo de separação das plantas quanto à espessura e consistência é novidade e pode ser útil no estudo das plantas medicinais.

5. Conclusão

As plantas medicinais avaliadas possuíam de 70,6% (folha fina e dura) a 93,7% (folha grossa e dura, suculenta) de água nas suas folhas. Quando o caule é seco junto com as folhas, o percentual de água fica, em média, no intervalo de 80%.

A determinação da massa fresca e seca de plantas medicinais é importante, pois permite que evite o uso em excesso de matéria vegetal, caso se utilize a medida por meio de pesagem.

6. Referências bibliográficas

ARRUDA, V. M. Colheita, pós-colheita e comercialização de plantas medicinais. **Ação Ambiental**, Viçosa, ano 7, n. 28, p.21-23, 2004.

MARTINS, E. R.; CASTRO, D. M.; CASTELLANI, D. C.; DIAS, J; E. **Plantas medicinais**. Viçosa, MG: UFV, 2003.

OLIVEIRA, J. E. Z. **Plantas medicinais: tratos culturais e emprego**. 2 ed. Ubá: ECINE-UEMG Ubá, 2008.

Agradecimentos

Ao IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena pelo apoio na pesquisa.

Agradecimentos

Ao IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena, em especial ao LIFE e ao Laboratório de Plantas Medicinais pela logística.

Resumo 2.02

***Verbena litoralis* Kunth: REVISÃO SOBRE A PLANTA MEDICINAL**

José Emílio Zanzirolani de Oliveira¹, Viviane Modesto Arruda², José Luiz de Freitas Paixão³

1. Prof. Dr., Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Barbacena. E-mail de contato: jose.zanzirolani@ifsudestemg.edu.br.

2. Profa. Dra., Universidade do Estado de Minas Gerais – Ubá.

3. Prof. Dr., Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais – *Campus* Muriaé.

1. Introdução

A família Verbenaceae possui cerca de 100 gêneros, com distribuição tropical e subtropical (SOUZA *et al.*, 2005). As plantas da família Verbenaceae se assemelham (morfologia e química) às da Lamiaceae.

A Verbenaceae se destaca pela grande quantidade de espécies nativas e endêmicas e pela ampla ocorrência, seja natural ou cultivada. No Brasil, segundo Salimena *et al.* (2022), há 15 gêneros e 289 espécies de Verbenaceae.

Um dos gêneros é o *Verbena*, que possui cerca de 250 espécies, sendo uma dessas a *Verbena litoralis* Kunth, que será objeto desta breve revisão.

Palavras-chave: Plantas medicinais, saberes científicos e populares, Verbenaceae.

2. Objetivo

Realizar a revisão de literatura narrativa sobre *Verbena litoralis* visando conhecer a morfologia, os nomes populares, a propagação, o emprego medicinal, os componentes químicos e estudos científicos.

3. Material e métodos

Foram realizadas buscas nos sítios acadêmicos (SCIELO, PUBMED, Google Acadêmico) e livros. Na internet, utilizou-se termos e palavras-chave: plantas medicinais e Verbenaceae. Foram analisados o total de 21 livros e 30 artigos referências e selecionados os que continham informações como: características, indicações, parte utilizada e toxicologia e outros foram selecionados e encontram-se nesta revisão.

Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (p.13)
- Resumos: Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira e Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG, 03/12/2022 – Organização: IF Sudeste MG (Barbacena, Muriaé), UFV (Viçosa), UEMG (Ubá, Frutal), Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG

4. Resultados e discussão

a) Descrição morfológica

Verbena litoralis possui caule quadrangular, folhas ovadas, ovado-lanceoladas, lanceoladas, espatuladas ou lineares, de base afiliada, com pecíolo curto, e também por suas inflorescências caracteristicamente longas e muito pouco densas quando comparadas com as espécies com as quais poderia ser eventualmente confundida (*Verbena bonariensis* L. e *V. brasiliensis* Vell.) (SOUZA *et al.*, 2005). Apresenta variações no tipo e tamanho de folha, na distância entre os nós e na cor de flores (azul, lilás e branca).

Na Figura 1 encontra-se a planta toda e o detalhe da folha e da inflorescência inicial.



Figura 1 – *Verbena litoralis* Kunth em cultivo em Horta Medicinal no IF Sudeste MG – Campus Barbacena: planta toda (esquerda); folha e floração inicial (direita, acima e abaixo) (Fonte: Autores, 2022)

b) Nomes populares: gervãozinho-do-campo, erva-de-pai-caetano (AOYAMA; FURLAN; INDRIUNAS, 2019), fel-da-terra (RS) e a-saúde-da-mulher (São João del Rei, MG, Barbacena, MG; informação dos autores).

c) Ocorrência

Nativa da América do Sul (região andina do Chile ao Peru, Guianas, Venezuela, Argentina), mas pode ser encontrada também na América Central e do Norte, África, Austrália e Oceania (LIMA *et al.*, 2018; O'LEARY, 2022).

Esta espécie tem distribuição geográfica confirmada no: Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina). Foi coletada nos domínios fitogeográficos do Cerrado, da Mata Atlântica e do Pampa, estando em área antrópica, Campo de Altitude, Campo Rupestre, Floresta Ombrófila Mista e Restinga (O'LEARY, 2022). Ocorre naturalmente em áreas alteradas.

d) Propagação: pelo método de reprodução sexuada, por sementes, mas estas possuem dormência sazonal (BRANDEL; SCHÜTZ, 2003).

e) Uso medicinal: saber popular e saber científico

e1) Saber popular:

há relatos de uso da parte aérea (florida ou não) em caso de ovário policístico (São João del Rei, MG; Ubá, MG), auxiliar nos casos de infertilidade feminina (Ubá, MG) - esta mesma indicação é relatada no Rio grande do Sul (SEBOLD; 2003). Útil nos casos de problemas urinários de mulheres (São João del Rei, MG; Ubá, MG) - esta indicação de problemas nos rins e como depurativo é citada na Guatemala, pelo grupo étnico Kaqchiquel (CASTAÑEDA *et al.*, 2023).

O uso popular ocorre nos casos de diarreias, desordens gastrointestinais, colite, desintoxicação do organismo devido às propriedades antifebril, em doenças sexualmente transmissíveis, infecções na bexiga, febre tifóide, amigdalite (SEBOLD; 2003; LIMA *et al.*, 2018). Ainda, no Rio grande do Sul seu emprego ocorre nas afecções da coluna, para eliminar os vermes e em prisão de ventre (SEBOLD; 2003).

No Peru, segundo García (2011), o decocto de suas raízes são utilizadas na forma de bochecho nos casos de dor de dente.

e2) Saber científico:

suas atividades antimicrobiana e antioxidante foram estudadas e comprovadas, conforme relatam Sebold (2003) e Lima *et al.* (2018). Fora avaliados o extrato hidroetanólico das partes aéreas de *V. littoralis* por Lima *et al.* (2018) quanto à toxicidade aguda e subaguda em ratos machos e fêmeas. Notou-se que o extrato das partes aéreas não apresentou toxicidade significativa quando administrado em dose única. No entanto, quando diferentes doses foram administradas por 28 dias,

Anais da 11ª Mostra de Trabalhos Técnico/científicos sobre Qualidade de Vida e do Ambiente (p.16) - Resumos: Auditório do Centro Cultural Mauro de Almeida Pereira e Escola Municipal Ribeiro Junqueira, em Leopoldina-MG, 03/12/2022 – Organização: IF Sudeste MG (Barbacena, Muriaé), UFV (Viçosa), UEMG (Ubá, Frutal), Prefeitura Municipal de Leopoldina-MG

foram observadas alterações nos parâmetros hematológicos, bioquímicos e histológicos em ratos. Este fato evidencia a necessidade de atenção ao tempo de uso e à dosagem.

Estudando o desenvolvimento neuronal, Li *et al.* (2003) identificaram a litorachalcone nos extratos das partes aéreas de *V. litoralis* e testaram sua atividade. Este flavonóide potencializador causou aumento significativo do crescimento de neurites mediado por fator de crescimento nervoso de células (sigla em inglês é NGF, de *Nerve Growth Factor*).

Esclarecendo, o NGF é uma pequena proteína de secreção interna, importante no crescimento, manutenção e sobrevivência de determinados neurônios (células nervosas), por realizarem conexões em resposta a pistas de orientação do axônio. Este desenvolvimento neuronal permite novas conexões (neurites, seja por dendritos ou axônio), Isto é importante, pois a inibição ou estimulação do crescimento de neurites está implicada em uma ampla gama de distúrbios ou lesões do Sistema Nervoso Central, incluindo acidente vascular cerebral, doença de Parkinson, doença de Alzheimer e problemas na coluna vertebral. O NGF também funciona como molécula de sinalização entre neurônios e é ativa no início do desenvolvimento cerebral e continua ativa no ser humano adulto, pois os efeitos biológicos do NGF estão relacionados ao sistema nervoso central (SNC) e periférico (SNP) e também desempenha papel relevante em células do sistema imune e endócrino, reforçando a hipótese de que o NGF atue como uma molécula crítica na manutenção da homeostase do eixo neuro-imune-endócrino, pois aumenta a produção quando há estímulos inflamatórios.

f) Compostos químicos

Souza *et al.* (2005) identificaram, em análise qualitativa dos extratos, a presença de flavonóides, cardioativos, antracenosídeos, saponinas hemolíticas, taninos catéquicos e carotenóides. Em menor concentração foi detectada a presença de óleos voláteis, cumarinas e mucilagens. Estes componentes possuem ação farmacológica que podem ser testadas isoladamente.

Lima *et al.* (2018) identificaram compostos de seis classes de metabólitos: glicosídeos iridóides, flavonóides, derivados de fenilpropanóides, derivados de feniletanóides, derivados de ácido cinâmico e triterpenos.

5. Conclusão

A *Verbena litoralis* possui ocorrência natural desde Mata Atlântica até o litoral do Brasil e se estende pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta. O uso medicinal ocorre nos casos de problemas do fígado, bexiga, intestino, útero e ovário. Por sua ocorrência e biodisponibilidade deve ser melhor estudada visando comprovação de seus efeitos, sendo relatado testes de ação analgésica em rato e estímulo ao crescimento de neurites.

6. Referências bibliográficas

AOYAMA, E.M.; FURLAN, M.R.; INDRIUNAS, A. Anatomia foliar de *Verbena litoralis* Kunth. (Verbenaceae). **Revista Fitos**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 4, p.254-260, 2019.

BRANDEL, M.; SCHÜTZ, W. Seasonal dormancy patterns and stratification requirements in seeds of *Verbena officinalis* L. **Basicand App Eco**, v. 4, p. 329-37, 2003.

CASTAÑEDA, R.; CÁCERES, A.; CRUZ, S.M.; ACEITUNO, J. A.; MARROQUÍN, E. S.; SOSA, A.C. B.; STRANGMAN, W.K.; WILLIAMSON, R. T. Nephroprotective plant species used in traditional Mayan Medicine for renal-associated diseases. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 301, n. 30, p. 115755, Jan. 2023 - <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378874122007942?via%3Dihub>

GARCÍA, L.M.B. **Efectividad de la medicina herbolaria y su impacto en la calidad de vida desde la percepción de los pobladores de Curgos**. 2011. Universidad Nacional de Trujillo – Escuela de Postgrado. Tese (Doutorado em Saúde Pública). Trujillo, Peru, 2011.

LI, Y; ISHIBASHI, M.; CHEN, X.; OHIZUMI, Y. Littorachalcone, a new enhancer of NGF-mediated neurite outgrowth, from *Verbena littoralis*. **Chemical and Pharmaceutical Bulletin**, v. 51, n. 7, p. 872–874, 2003.

LIMA, R.; GUEX, C.G.; SILVA, A.R.H.; LHAMAS, C.L.; MOREIRA, K.L.S.; CASOTI, R.; DORNELLES, R.C.; ROCHA, M.I.U.M.; VEIGA, M.L.; BAUERMANN, L. F.; MANFRON, M.P. Acute and subacute toxicity and chemical constituents of the hydroethanolic extract of *Verbena litoralis* Kunth. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 5, n. 224, p. 76-84, 2018.

O'LEARY, N. *Verbena* in Flora e Funga do Brasil. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB15209>>. Acesso em: 30 nov. 2022

SALIMENA, F.R.G.; O'LEARY, N.; CARDOSO, P.H.; SCHAEFER, J.; SILVA, T.R.D.S.; MORONI, P.; SILVA, G.B.; THODE, V.A.; BOLDORINI, A. **Verbenaceae in Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/FB246>>. Acesso em: 30 nov. 2022.

SEBOLD, F.D. **Levantamento etnobotânico de plantas de uso medicinal no município de Campo Bom, RS, Brasil**. 2003. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação (Mestrado em Botânica). Porto Alegre, RS, 2003.

SOUZA, T.J.T.; MANFRON, M.P.; ZANETTI, G.D.; HOELZEL, S.C.S.M.; PAGLIARIN, V.P. Análise morfo-histológica e fitoquímica de *Verbena litoralis* Kunth. **Acta Farm. Bonaerense**, v.24, n.2, p.209-214, 2005.

Agradecimentos: Ao IF Sudeste MG – *Campus* Barbacena, sobretudo ao Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) pelo apoio na pesquisa.