



Tramitação Editorial:

ISSN: 2595-1661

Data de submissão: 23/10/2020

Data de reformulação: 03/11/2020

Data do aceite: 05/11/2020

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4271881>

Publicado: 2020-11-13

**ASPECTOS TERAPÊUTICOS E FARMACOLOGICOS NA UTILIZAÇÃO DA
CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L.**

*THERAPEUTIC AND PHARMACOLOGICAL ASPECTS IN THE USE OF
CHENOPODIUM AMBROSIOIDES L.*

*Idelbrando Alves da Silva¹
Dalva Pereira de Cantuario Mendes²
Clezio Rodrigues de Carvalho Abreu³*

RESUMO

Introdução: O uso de plantas medicinais é resultante da interação do ser humano com o ambiente em que habita. Logo, a descoberta das plantas medicinais com potentes terapêuticos foi um evento primitivo, contínuo e adquirido através de experiências a partir do contato com a flora disponível. Com o passar dos tempos, as plantas e os vegetais começaram a ser mais conhecidos e classificados, o que resultou em diferentes técnicas de cultivo e uso terapêutico e farmacológico. Esse conhecimento da fitoterapia pode ser observado atualmente em comunidades de diferentes partes do mundo, tendo em comum as experiências passadas dos mais idosos para os mais jovens^{1,2}. **Objetivo:** Este estudo tem como objetivo investigar os efeitos terapêuticos comprovados, por meio dos achados científicos, da *Chenopodium ambrosioides L.* **Metodologia:** Foi realizada uma revisão bibliográfica, através das bases de dados Scielo e Google Acadêmico, utilizando os descritores “diabetes mellitus”, “depressão” e “antidepressivos”, para artigos publicados entre

¹ Graduando em Farmácia pela Faculdade Sena Aires, FACESA, GO, Brasil.

² Graduanda em Farmácia pela Faculdade Sena Aires, FACESA, GO, Brasil.

³ Mestre em Farmacologia Toxicologia e Produtos Naturais no curso de Ciências da Saúde - UNB; Especialista em Farmacologia Clínica - UNB; Possui graduação em Farmácia - COLEGIO SENA AIRES (2009).

2010 e 2020. **Resultado:** Através dos estudos analisados, pode-se afirmar que, é importante conhecer e entender sobre as propriedades terapêuticas das plantas medicinais, para que existam estudos mais detalhados, e que possam proporcionar uma eficácia no tratamento de pacientes e para evitar interações medicamentosas. **Conclusão:** Portanto, o *Chenopodium ambrosioides L.*, pode ser considerada uma planta vegetal com efeitos terapêuticos comprovados e de grande importância para a população.

Palavras-chaves: Aspectos Terapêuticos. Farmacológicos. *Chenopodium Ambrosioides L.*

ABSTRACT

Introduction: *The use of medicinal plants is the result of human interaction with the environment in which they live. Therefore, the discovery of medicinal plants with potent therapeutics was a primitive, continuous event and acquired through experiences from contact with the available flora. As time passed, plants and vegetables began to be better known and classified, which resulted in different cultivation techniques and therapeutic and pharmacological use. This knowledge of phytotherapy can now be observed in communities from different parts of the world, having in common the experiences passed from the oldest to the youngest*^{1,2}. **Objective:** *This study aims to investigate the proven therapeutic effects, through scientific findings, by *Chenopodium ambrosioides L.** **Methodology:** *A bibliographic review was carried out, using the Scielo and Google Scholar databases, using the descriptors “diabetes mellitus”, “depression” and “antidepressants”, for articles published between 2010 and 2020.* **Result:** *Through the analyzed studies, it can be stated that, it is important to know and understand about the therapeutic properties of medicinal plants, so that there are more detailed studies, and that can provide an efficacy in the treatment of patients and to avoid drug interactions.* **Conclusion:** *Therefore, *Chenopodium ambrosioides L.*, can be considered a vegetable plant with proven therapeutic effects and of great importance to the population.*

Keywords: *Therapeutic aspects. Pharmacologists. *Chenopodium Ambrosioides L.**

1. INTRODUÇÃO

O uso de plantas medicinais é resultante da interação do ser humano com o ambiente em que habita. Logo, a descoberta das plantas medicinais com potentes terapêuticos foi um evento primitivo, contínuo e adquirido através de experiências a partir do contato com a flora disponível. Com o passar dos tempos, as plantas e os vegetais começaram a ser mais conhecidos e classificados, o que resultou em diferentes técnicas de cultivo e uso terapêutico e farmacológico. Esse conhecimento da fitoterapia pode ser observado atualmente em comunidades de diferentes partes do mundo, tendo em comum as experiências passadas dos mais idosos para os mais jovens^{1,2}.

O uso medicinal com plantas é mais praticado nos países em desenvolvimento como o Brasil e, em comunidades mais tradicionais. Isso pode ocorrer devido ao alto custo de medicamentos alopáticos, à transmissão de conhecimentos populares via oral e à dificuldade de uma boa assistência médica^{3,4}. Por outro lado, há um crescente aumento do uso de plantas medicinais nos países desenvolvidos também, tornou-se modismo o consumo de produtos naturais, tendo uma falsa ideia de que estes são mais seguros e menos agressivos do que a medicação alopática⁵.

A importância das plantas medicinais é um fato. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), em meados da década de 1990 cerca de 65-80% da população dos países em desenvolvimento dependiam das plantas medicinais como único meio terapêutico, pois haviam dificuldades nos acessos aos centros de atendimentos hospitalares, aos exames e aos medicamentos básicos. O custo elevado dos medicamentos sintéticos também influencia de forma considerável a escolha dos produtos naturais. Por ser de fácil obtenção, e de grande tradição o uso de plantas medicinais, o que contribuem para sua utilização pelas populações carentes⁶. No Nordeste do Brasil, o uso das plantas medicinais é comum na preparação de remédios caseiros para fins terapêuticos. São livremente comercializadas em feiras, mercados populares e encontradas em quintais de residências⁷. Além do fácil preparo dos remédios caseiros, muitas vezes as plantas suprem a falta de medicamentos nos serviços de saúde⁸.

Nesse contexto, a *Chenopodium ambrosioides* L., conhecida popularmente como “Mastruz” ou “erva-de-santa-maria”, é bastante usada para fins terapêuticos em quase todas as regiões brasileiras, boa parte delas no Nordeste⁹. Essa espécie mais é cultivada em climas temperado e subtropical. As folhas são bastante utilizadas para diversos problemas de saúde. Por apresentar diversos efeitos terapêuticos, a *Chenopodium ambrosioides* L. foi incluída na Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS (RENISUS), o que incentiva mais estudos para melhorar a segurança e eficácia do uso dessa planta¹⁰.

Este estudo tem como objetivo investigar os efeitos terapêuticos comprovados, por meio dos achados científicos, da *Chenopodium ambrosioides* L.

1.2 Aspectos Farmacológicos do *Chenopodium ambrosioides* L.

O *Chenopodium ambrosioides* L., mais conhecido como o “mastruz” é uma planta medicinal da classe das herbáceas, originária da América do Sul e da América Central. É bem característica pelo seu cheiro forte, conhecida e algumas regiões como planta daninha. Suas folhas e frutos desenvolvem um óleo essencial rico em ascaridol, uma substância que possui ação anti-helmínticos para as plantas¹¹. Tem crescimento rápido e espontâneo em regiões com climas tropicais, subtropicais (principalmente América e África) e temperados (desde o Mediterrâneo até a Europa Central)¹². Seu desenvolvimento do Brasil é bem extenso, com surgimento em quase todo o território. A espécie é uma planta herbácea anual ou perene, que atinge até 1 m de altura, em média, sendo bastante ramificada. As folhas são alongadas, alternas, pecioladas, de tamanhos distintos, onde as menores ficam localizadas na parte superior da planta. As flores são pequenas, verdes, dispostas em espigas axilares densas. Produz sementes esféricas diversas, pretas e ricas em óleo^{13,14}.

Esta planta possui um bom desenvolvimento quando é composta por um local bem iluminado e se tornam aparentes em regiões onde a época são de dias longos e seu florescimento é estimulado por dias curtos. Apresenta, especialmente nas folhas, pêlos vesiculosos que encerram um líquido de odor forte e desagradável. A intensidade dos pêlos depende da variedade e das condições do clima. Em épocas de climas mais seca a planta reabsorve esse líquido. Flores pequenas e verdes aparecem em panículas no verão, seguidas por frutos verde marrom, contendo uma única semente preta¹⁵.

Pertencente à família *Chenopodiaceae*, que se encontra distribuída na área do Mediterrâneo Oriente, e conhecida popularmente como mastruço, mastruz, erva-de-santa-maria, apresenta grandes propriedades biológicas que são frequentemente

usadas e muito difundidas de forma empírica em tratamentos na medicina popular para humanos, como febrífugo, antiespasmódico, tônico, auxiliar da digestão, cicatrizante, antirreumático, antipirético, antimicrobiano, fungicida, vermífugo, antiúlcera^{16,17}.

1.3 Aspectos terapêuticos do *Chenopodium ambrosioides* L.

O uso de *C. ambrosioides* para tratamento medicinal foi relatado pela primeira vez na literatura europeia no século XVIII, quando um botânico sueco chamado Peter Kalm reporta o uso da planta pelos nativos e pelos europeus nas colônias americanas para o tratamento do verme intestinal *Ascaris* sp. Talvez essa seja a planta mais conhecida pelos indígenas americanos com propriedade anti-helmíntica¹⁸. Por se tratar de uma planta com ampla distribuição, por muitas regiões do planeta, o *Chenopodium ambrosioides*, foi considerado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como uma das plantas medicinais mais utilizadas em todo o mundo¹⁹.

Segundo Sarti e Carvalho cerca de 70 a 80% da população dos países do terceiro mundo não têm acesso à assistência farmacêutica adequada, onde surge necessidade em se inspirar na natureza e de utilizar substâncias de defesas inata das plantas medicinais²⁰.

No Brasil, o uso da flora no tratamento de diversas patologias é conhecido desde a mais remota antiguidade, porém, em meados do século XIX, as plantas medicinais foram deixadas de lado, perdendo um pouco sua importância e passaram a ser utilizadas como terapia alternativa. Dentre a população brasileira, há uma maior demanda pelo uso de fitoterápicos por uma população carente e de origem rural²¹.

Estudos realizado por Ketzis et al., apresentou que a utilização do óleo é eficaz ao controle de larvas infectantes de *Haemonchus contortus* em pastagens, todavia, o controle de parasitos adultos é praticamente ineficaz devido à toxicidade do óleo essencial²².

Segundo Martins et al., a utilização do óleo é eficaz na diminuição dos problemas gerados pelos parasitos. Sendo assim, o uso do mastruz, é indispensável se levado em consideração a precária condição sanitária e a baixa condição financeira de boa parte da população do país. Vale ressaltar que o mastruz pode proporcionar uma medida alternativa de controle de parasitos tendo em vista o atual problema de resistência dos enteroparasitos aos diversos fármacos alopáticos²³.

2. MATERIAL E METODOS

Foi realizada uma revisão bibliográfica a partir de uma busca nas bases de dados elegíveis (Lilacs, Pubmed e Google acadêmico), utilizando a combinação de termos indexados em português para as seguintes palavras ou frases: “mastruz”, “efeitos do mastruz”. Os critérios de inclusão foram artigos de revisão, publicados entre 2010 e 2020 (últimos 10 anos) e artigos completos disponíveis. Como critérios de exclusão foram desconsiderados os artigos que não apresentavam relação com o tema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Propriedades antiparasitárias

Segundo Fidalgo et. Tal, o óleo essencial retirado das partes aéreas, ou seja, das folhas do *Chenopodium ambrosioides* mostrou uma atividade promissora frente à *Trichomonas vaginalis*, com uma concentração inibitória mínima de 25 mg/ml²⁴.

Conforme investigação de Borges et al., a atividade tripanocida do óleo essencial de *Chenopodium ambrosioides* de outras cinco espécies testadas, todos mostraram efeito inibitório sobre as formas epimastigotas, sendo o de *C. ambrosioides* mais efetivo, com IC50 (concentração de inibição a 50%) de aproximadamente 21,3 µg/ml²⁵.

De acordo com Monzote et al., foram avaliadas as utilidades da combinação do óleo essencial das partes aéreas de *C. ambrosioides* com drogas usadas atualmente sobre as formas de parasitas de *Leishmania amazonenses*. Verificou-se uma atividade em conjunto entre o óleo e pentamidina. Contudo, foi encontrado um efeito indiferente na combinação com atimoniato de meglumina e com anfotericina B²⁶.

Diferentes meios de administração do óleo essencial retirados das partes aéreas da espécie foram usados em camundongos infectados com *Leishmania amazonensis* também foram estudadas. A administração do óleo por via da cavidade abdominal preveniu a lesão e diminuiu a carga do parasita nos camundongos. A administração oral retardou a infecção quando comparada com o grupo controle, mas foi menos efetiva do que a via da cavidade abdominal. A administração no local da lesão não mostrou atividade²⁷.

Um estudo realizado no Laboratório de Fisiologia Aplicada à Piscicultura (LAFAP) do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, localizada em Manaus – AM. Onde o objetivo foi o de avaliar a eficácia *in vitro* e *in vivo* do extrato aquoso de mastruz, *Chenopodium ambrosioides*, no controle de ectoparasitas monogenéticos do tambaqui, uma vez que não há trabalhos que utilizem em modelo experimental este produto como forma de tratamento ou como profilático em peixes. Os espécimes de tambaqui foram adquiridos em piscicultura comercial no município de Itacoatiara (AM) e transportados ao Laboratório. Foram feitos dois ensaios, *in vitro* e *in vivo*, para análise da eficácia do extrato aquoso do mastruz na ação anti-helmíntica para controle de parasitas. No teste *in vitro* coletaram as brânquias do tambaqui infectadas por parasitas, as quais foram expostas às concentrações de 0; 0,65; 1,3; 2,6; 3,9 e 5,2 ml/L por tempo suficiente até a obtenção de 100% de mortalidade dos parasitas. Após resultados, foi demonstrado que a concentração de 2,6 ml/L em 60 min de exposição *in vitro* foi a mais eficiente contra os parasitos, confirmando a eficácia do extrato aquoso de matruz como anti-helmíntico. O teste *in vivo* foi realizado através de banhos terapêuticos de curta e longa duração, foi analisada a eficácia abaixo de 60%, sendo a concentração de 3,9 ml/L a mais eficiente no controle dos parasitos, apresentando eficácia de 46,8% ao final de 60 min e de 54,4% ao término de 24h. Com estes resultados conclui-se que a concentração 3,9 ml/L durante 60 minutos é a mais indicada para o controle de parasitas em tambaqui, levando em consideração os aspectos toxicológicos do produto e sua eficácia contra os monogenéticos²⁸.

3.2 Propriedades anti-inflamatórias e cicatrizantes

Algumas plantas vegetais são conhecidas por serem ricas em flaconóides, alcaloides e compostos fenólicos, que possuem a função de agir na inibição das enzimas ciclocigenase e s-dipocigenase, impedindo a ação metabólica das prostaglandinas e do ácido araquidônico, promovendo os efeitos anti-inflamatórios²⁹.

Os flavonoides além de sua ação sobre as prostaglandinas, estes parecem ter ação parcial sobre o sistema antioxidante, a alta produção de ácido netrico (NO), e os radicais do oxigênio, que atua diretamente nos diversos modelos de inflamação³⁰.

Os terpenos também fazem parte dos grupos químicos das plantas medicinais que possuem efeito anti-inflamatório, que atuam também na inibição das prostaglandinas³¹.

Segundo pesquisas desenvolvidas por Sérvia et al., (2011) e Grassi et. al., (2013), o *Chenopodium ambrosioides* apresentou efeito cicatrizante em modelos de feridas cutâneas³².

De acordo com Calixto e Siqueira Jr. (2008), atualmente no Brasil estima-se que 30% dos medicamentos utilizados derivam de produtos naturais. (Moraes et. al., 2013).

Conclui-se que a propriedade farmacodinâmica anti-inflamatória e cicatrizante dos produtos naturais vem sendo testada em vários tipos de tecidos^{33,34}.

Em um estudo realizado no laboratório de imunofisiologia (LIF) do Departamento de Patologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e no Laboratório de Fitofármacos, do Departamento de Farmácia do CCBS e UFMA. Foram utilizados 36 ratos para o experimento, onde foram coletadas folhas da parte aérea da planta *Chenopodium ambrosioides*, secas em estufa a 39° e em seguida trituradas em moinho de facas. Os animais foram separados em 3 grupos, denominados grupos controle, grupo mastruz e grupo pirocicam, onde passaram por cirurgia de cistotomia. No tratamento os animais do grupo controle receberam 1ml/kg de solução PBS, os do grupo mastruz, 5mg/kg de solução de EHA de *Chenopodium Ambrosioides*, a 5mg/ml e os do grupo pirocicam, 0,3 mg/kg de solução pirocicam (Feldene), na concentração de 0,3mg/ml. Concluíram que o *Chenopodium ambrosioides* apresenta alternativa terapêutica futura no pós-operatório de cirurgia da vesícula, potencializando a atividade anti-inflamatória e antifibrótica em modelos de cicatrização³⁵.

Em um estudo realizado no Biotério da Faculdade Integral Diferencial – FACID (Teresina-PI), onde para obtenção de dados sobre cicatrização de feridas com a utilização do extrato de *Chenopodium ambrosioides* (mastruz) e cobertura secundária estéril de gaze em ratos. Foram utilizados 45 ratos Wistar, onde foram divididos em três grupos. As feridas dos animais foram tratadas da seguinte forma: no grupo 1, com solução salina 0,9%; no grupo 2, com o extrato do mastruz, e no 3, com o extrato do mastruz e com cobertura secundária estéril de gaze. As lesões foram avaliadas no 4º, 7º e 14º dia do pós-operatório. Notou-se maior contração da ferida nos animais tratados com mastruz sem cobertura no 4º e 7º dia. No 14º dia, não houve diferença significativa da contração das áreas lesionadas e os achados histológicos exibiram moderada inflamação, maior organização da matriz e cicatrização parcial das lesões de todos os grupos. Este Artigo concluiu que, cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos tratadas com extrato aquoso do mastruz sem a utilização de cobertura secundária estéril de gaze foi otimizada nas suas fases iniciais, e que o extrato aquoso da planta *Chenopodium ambrosioides* (mastruz) favoreceu a cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos³⁶.

Tabela 1. Artigos identificados nas bases de dados elegíveis.

Procedência	Título do artigo	Periódico	Considerações temática
Google Acadêmico	Efeito anti-inflamatório do extrato hidroalcoólico de folhas de <i>Chenopodiumambrosioides</i> L. na bexiga de ratos submetidos a cistotomia/	TEDE Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações UFMA, publicado em 2014.	Concluíram que o <i>Chenopodiumambrosioides</i> apresenta alternativa terapêutica futura no pós-operatório de cirurgia da vesícula, potencializando a atividade anti-inflamatória e antifibrótica em modelos de cicatrização
Google Acadêmico	Efeito antibacteriano e anti-inflamatório tópico do extrato metanólico de <i>Chenopodiumambrosioides</i> L.	Fundação Oswaldo Cruz. Farmanguinhos. Núcleo de Gestão em Biodiversidade e Saúde. Publicado em 2015.	Este artigo concluiu que, a espécie <i>Chenopodiumambrosioides</i> L., apresentou atividade moduladora e antiedematogênica, podendo associar o conhecimento observacional e experimental às propriedades biológicas observadas nessa pesquisa, podendo ser importante para futura validação dessas propriedades medicinais.
Google Acadêmico	O uso de plantas medicinais utilizadas por frequentadores dos ambulatórios de Santa Marcelina, Porto Velho - RO	Unicesumar. Revista Saúde e Pesquisa, v. 7, n. 1, p. 55-63, jan./abr. 2014 - ISSN 1983-1870. Publicado em 25 de março de 2014.	A pesquisa demonstrou que boa parte da população entrevistada acredita na eficácia, no uso das plantas com efeitos medicinais, desde que, utilizadas corretamente. Concluiu-se que essas plantas são utilizadas principalmente para fins terapêuticos de baixa gravidade.
Google Acadêmico	Estudo farmacognóstico de <i>Chenopodiumambrosioides</i> L. (Chenopodiaceae)	Universidade Federal De Pernambuco Centro Da Ciências Da Saúde Departamento De Ciências Farmacêuticas. Publicado em 2013.	Os resultados obtidos fornecem informações relevantes para a identificação e controle de qualidade da espécie, já que a planta não apresenta monografia nos códigos atuais.
LILACS	Cicatrização de feridas com a utilização do extrato de	Revista Conscientiae saúde (Impr.), 2011;10(3):441-448.Base de dados: LILACS.	O extrato aquoso da planta <i>Chenopodiumambrosioides</i> (mastruz) favoreceu a cicatrização de feridas

	<i>Chenopodium ambrosioides</i> (mastruz) e cobertura secundária estéril de gaze em ratos.	Publicado em 25 de agosto de 2011.	cutâneas abertas em ratos.
LILACS	Efeito Do Extrato De Mastruz Em Culturas De <i>Staphylococcus aureus</i> E <i>Escherichia coli</i> .	Universidade do Estado do Pará/BR Revista Paraense de Medicina V.21 (1) janeiro-março 2007.	O crescimento das culturas de <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Escherichia coli</i> não foi inibido pelo extrato de mastruz empregado no estudo.
VETTESE S	O uso de extrato aquoso do mastruz (<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.) No Controle De Monogenoides (PLATHYHELMINT HES) Em Juvenis De Tambaqui <i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1818).	Universidade Nilton Lins Instituto Nacional De Pesquisas Da Amazônia. Base de dados: VETTESES. Lins; s.n; 01/07/2012. 89 p. Tese em Português VETTESES ID: vtt-13. Publicado em 2012.	Com estes resultados conclui-se que a concentração 3,9 ml/L durante 60 minutos é a mais indicada para o controle de parasitas em tambaqui, levando em consideração os aspectos toxicológicos do produto e sua eficácia contra os monogenéticos.

Conclusão

Diante do exposto, nota-se que o estudo das plantas medicinais não é apenas uma prática baseada em conhecimentos populares. Neste estudo podemos observar que existem comprovações científicas dos efeitos terapêuticos da *Chenopodium ambrosioides* L. Estudos mais aprofundados serão necessários no decorrer do tempo para melhor entendimento sobre a ação desta planta como, antiparasitária, cicatrizante e anti-inflamatória. Por este motivo é importante conhecer entender sobre as propriedades terapêuticas das plantas medicinais, para que existam estudos mais detalhados, e que possam proporcionar uma eficácia no tratamento de pacientes e para evitar interações medicamentosas. Portanto, o *Chenopodium ambrosioides* L., pode ser considerada uma planta vegetal com efeitos terapêuticos comprovados e de grande importância para a população.

REFERÊNCIAS

- 1- Silva, A.B. et al. The use of medicinal plants for elderly users of a basic family health unit. J Nurs UFPE on line, v.9, n. 3, p.7636-7643, 2015.
- 2- Guerra, A.M.N.M. et al. Utilização de plantas medicinais pela comunidade rural Moacir Lucena, Apodi-RN. Biosci. J., Uberlândia, v.26, n.3, p.442-450, 2010.
- 3- Oliveira A, G.L. et al. Plantas medicinais utilizadas na comunidade urbana de Muribeca, Nordeste do Brasil. Acta Bot. Bras., São Paulo, v.24, n.2, p.571-577, 2010.
- 4- Brasileiro, B.G. et al. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no "Programa de Saúde da Família", Governador Valadares, MG, Brasil. Rev. Bras. Cienc. Farm., São Paulo, v.44, n.4, p.629-636, 2008.

- 5- Veiga Junior, V.F. 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. João Pessoa, v.18, n.2, p.308-313, 2008.
- 6- Veiga Junior, V. F.; Pinto, A. C. Plantas medicinais: cura segura? Química Nova, v. 28, p. 519-528, 2005.
- 7- Maciel, M. A. M. et al. Plantas medicinais: a necessidade de estudos multidisciplinares. Química Nova, v. 25, n. 03, p. 429-438, 2002.
- 8- Santos, R. L. et al. Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 13, n. 04, p. 486-491, 2011.
- 9- Silva, A.B. et al. The use of medicinal plants for elderly users of a basic family health unit. J Nurs UFPE on line, v.9, n. 3, p.7636-7643, 2015.
- 10-Degenhart, R.T. et al. Characterization and evaluation of the cytotoxic potential of the essential oil of *Chenopodium ambrosioides*. Rev. bras. farmacogn., Curitiba, v.26, n.1, p.56-61, 2016.
- 11-Lorenzi, H.; Matos, F.J.A. Plantas medicinais do Brasil: Naturais e exóticas cultivadas. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estados da Flora, 512p. 2002.
- 12-Kismann, K. G. Plantas infestantes e nocivas. São Paulo: BASF Brasileira, 608p. 1991.
- 13-Sousa, M. P. et al. Constituintes químicos ativos e propriedades biológicas de plantas medicinais brasileiras. Fortaleza: Editora UFC, 448p. 2004.
- 14-Lima, J. L. S. et al. Plantas medicinais de uso comum no Nordeste do Brasil. Campina Grande, 81p. 2006.
- 15-Plantamed. *Chenopodiumambrosioides* L. - ERVA-DE-SANTA-MARIA. 2013. Disponível em: <http://plantamed.com.br/plantaservas/especies/chanepodiumambrosioides.htm>. Acesso em: 15 de abril 2020.
- 16-Cunha, M. A. *Anestesia em jundiás (Rhamdiaquelen) expostos a substâncias isoladas de plantas*. Dissertação de Mestrado, Centro de Ciências Rurais/ Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul. 65pp, 2007.
- 17-Sérvio, E. M. L.; Araújo, K. S.; Nascimento, L. R. S.; Costa, C. L. S.; Mendes, L. M. S.; Filho, A. L. M. M.; Santos, Í. M. S. P. 2011. Cicatrização de feridas com a utilização do extrato de *Chenopodiumambrosioides(mastruz)* e cobertura secundária estéril de gaze em ratos. *ConScientiae Saúde*, 10(3): 441-448, 2011.
- 18-Kliks, M. M. Studies on the traditional herbal anthelmintic *Chenopodium ambrosioides*L.: ethnopharmacological evaluation and clinical field trials. *Social Science & Medicine*, v. 21, n. 8, p. 879-886, 1985.
- 19-Lorenzi, H.; Matos, F. J. A. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. São Paulo: Plantarum, 2002. 512p.
- 20-Sarti, S.J.; Carvalho, J.C.T.; In: Carvalho, J.C.T. Fitoterápicos Anti-Inflamatórios: aspectos químicos, farmacológicos e aplicações terapêuticas. Fitoterapia e fitoterápicos. Ribeirão Preto: Tecmedd, 2004. 13-38 p.
- 21-Busnardo, C.A. et al. Diagnóstico do uso de fitoterápicos em animais de pequeno porte na cidade de Alegre-ES. *Veterinária Ser*, v.1, n.1, p.4-11. jul. 2004.
- 22-Ketzis, J. K. et al. *Chenopodiumambrosioides* and its essential oil astreatments for *Haemonchuscontortus* and mixed adult-nematode infections in goats; *Small Ruminant Research*, v 44, p. 193-200, 2002.
- 23-Martins, I.V.F. et al. O uso da Erva de Santa Maria (*Chenopodiumambrosioides* L.) no tratamento de enteroparasitoses caninas. *Veterinária Ser (Rio de Janeiro)* Rio de Janeiro, v.1, n.2, p 87-92, 2005.

- 24-Fidalgo, L. M. et al. Propiedades antiprotozoarias de aceites esenciales extraídos de plantas cubanas. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, v. 56, n. 3, p. 230-233, 2004.
- 25-Borges, A. R. et al. Trypanocidal and cytotoxic activities of essential oils from medicinal plants of Northeast of Brazil. *Experimental Parasitology*, v. 132, p. 123-128, 2012.
- 26-Monzote, L. et al. Combined effect of the essential oil from *Chenopodium ambrosioides* and antileishmanial drugs on promastigotes of *Leishmania amazonensis*. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 49, n. 4, p. 257-260, 2007a.
- 27-Monzote, L. et al. Activity, toxicity and analysis of resistance of essential oil from *Chenopodium ambrosioides* after intraperitoneal, oral and intralésional administration in BALB/c mice infected with *Leishmania amazonensis*: A preliminary study. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, v. 61, n. 2-3, p. 148-153, 2007b.
- 28-Monteiro, Patrícia Castro. O uso do extrato aquoso de mastruz (*Chenopodium ambrosioides* L.) no controle de monogênios (Platyhelminthes) em juvenis de tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) / Patrícia Castro Monteiro. - Manaus: UNL/INPA, 2012. 76f.; 30 cm.
- 29-Calixto, J. B.; Otuki, M. F.; Santos, A. R. S. Anti-inflammatory Compounds of planta origin. Part I. Action on arachidonic acid pathway, nitric oxide and nuclear factor B (NF- κ B). *Planta médica*. Vol. 69, pag. 973-983, 2003.)
- 30-Cuzzocrea, S.; Zinzgarelli, B.; Hake, P.; Salzman, A. L.; Szabo, C. Antiinflammatory effects of mercaptoethylguanidine a combined inhibitor of nitric oxide synthase and peroxynitrite scavenger in carrageenan-induced models of inflammation. *Free Radical Biology and medicine*. Vol. 24, p. 450-459, 1998.
- 31-Oliveira Junior, J.; Serrano, S.; Teodoro, A.; Dana, B. Os anti-inflamatórios não hormonais. *Revista Prática Hospitalar*. Vol 09, p. 173-178, 2007.
- 32-Sérvio, E. M.; Araújo, K. S.; Nascimento, R. S.; Costa, C. L.; Mandes, L. M.; Maia Filho A. L. et al. Cicatrização de feridas com a utilização do extrato de *Chenopodium ambrosioides* (mastruz) e cobertura secundária estéril de gaze em ratos. *ConScientiae Saúde*. Vol. 10, n. 3, pag. 441-448, 2011.
- 33-Calixto, J. B.; Siqueira Jr, J. M. Desenvolvimento de medicamentos no Brasil: Desafios. *Gazeta Médica da Bahia*. Vol 78, p. 98-106, 2008.
- 34-Moraes, D. C.; Barros, P. O.; Tamos, E. F.; Zuim, N. R. B. Ação cicatrizante de substâncias ativas: D-pantenol, óleo de girassol, papaína, própolis, e fator de crescimento de fibroblastos. *FOCO*. Vol. 4 p. 83-98, 2013.
- 35-Sousa, Jandrey Paulo Julião. Efeito anti-inflamatório do extrato hidroalcolico de folhas de *Chenopodium ambrosioides* L. na bexiga de ratos submetidos a cistotomia/ Jandrey Paulo Julião de Souza- 2014. 63f.
- 36-Sérvio EML et al. Cicatrização de feridas com a utilização do extrato de *Chenopodium ambrosioides* (mastruz) e cobertura secundária estéril de gaze em ratos. *Universidade Nove de Julho São Paulo, Brasil. ConScientiae Saúde*, 442 2011;10(3):441-448.