



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais

Pozzatti, P. N.¹; Casagrande, F. P.²; Valentim, T. P. ¹; Zélia Terezinha Gai³; Porfírio, L. C.⁴

¹ Graduando em Medicina Veterinária CCA-UFES.

² Doutorando em Ciência Animal da Escola de veterinária da UFMG.

³ Professora Mestre do Departamento de Zootecnia do CCA-UFES.

⁴ Professora Doutora do Departamento de Medicina Veterinária do CCA-UFES.

Resumo

A fitoterapia é definida como sendo o ramo da ciência médica que utiliza plantas, drogas vegetais e seus preparados para o tratamento de enfermidades. Uma das plantas comumente usadas na fitoterapia é a erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*). É uma espécie nativa na América tropical, sendo que botânicos indicam o México como local de origem. O óleo essencial do *Chenopodium ambrosioides* é tóxico, devido principalmente ao ascaridol. A toxidade desses óleos constitui uma proteção da planta contra predadores e infestantes, atrativos para sua polinização, repelente contra herbívoros. A erva-de-santa-maria tem como propriedade uma ação anti-helmíntica, principalmente para os parasitos do intestino delgado. O interesse da comunidade veterinária surgiu em virtude da identificação de métodos

tradicionais no tratamento de parasitoses em animais. É imprescindível devido aos grandes incômodos provocados, como dor intestinal, prurido anal e febre podendo levar à convulsão, retardo do crescimento, anorexia, diarreia, vômitos, desidratação, obstrução intestinal, hemorragias e até morte do animal. O aumento da utilização de plantas no tratamento de doenças está em alta, em substituição aos medicamentos alopáticos que apresentam alta toxicidade.

Palavras-chave: erva-de-santa-maria; *Chenopodium ambrosioides*; endoparasitoses; veterinária

**Pharmacological aspects and therapeutic use of
Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) in humans and
animals**

Abstract

The herbal medicine is defined as the branch of medical science that uses plants, herbal drugs and their preparations for the treatment of diseases. Some plants commonly used in herbal medicine is the *Chenopodium ambrosioides*. It is a native species in tropical America, and Mexico as botanical indicate place of origin. The essential oil is toxic, mainly due to ascaridol. The toxicity of these oils is a protection against plant pests and weeds, attractive for their pollination, insect repellent against herbivores. The *Chenopodium ambrosioides* has a stock ownership as anthelmintic, especially for the parasites of the small intestine. The interest of the veterinary community has emerged as a result of the identification of traditional methods in the treatment of parasitic diseases in animals. It is imperative due to the great discomfort caused, such as intestinal pain, anal itching and fever can lead to seizures, growth retardation, anorexia, diarrhea, vomiting, dehydration, intestinal obstruction, bleeding and even death to the animal. The increased use of plants to treat diseases is rising, in place of allopathic medicines which have high toxicity. It is therefore of vital importance to study and mastery of

the possible uses of the herb-de-santa-maria in the treatment of diseases of both animals and humans.

Keywords: erva-de-santa-maria; *Chenopodium ambrosioides*; endoparasitosis; veterinary

1 Introdução

A fitoterapia é definida como sendo o ramo da ciência médica que utiliza plantas, drogas vegetais e seus preparados para o tratamento de enfermidades (SARTI e CARVALHO, 2004). O descobrimento das propriedades curativas das diversas espécies de plantas foi dedutivo, baseado na observação dos animais, que buscam nas ervas a cura de seus males e incômodos. É indicada para o tratamento de doenças crônicas ou como terapia preventiva, uma vez que o resultado do seu tratamento é mais lento se comparado com medicamentos alopáticos (GUIA DE PLANTAS MEDICINAIS, 2005). A fitoterapia vem ganhando espaço quer seja pelo seu menor efeito colateral, quer seja pelo menor custo (MARTINS *et al*, 2005).

Um das plantas comumente usadas na fitoterapia é a erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*). As plantas desse gênero são cosmopolitas e contam com cerca de 150 espécies de sub-arbustos anuais e perenes. *Chenopodium* vem do grego "chen", ganso e "pous", pé (as folhas de várias espécies lembram o formato de pés de ganso). *Chenopodium ambrosioides* é uma erva tropical americana pungente e extensamente usada na culinária mexicana, mas quase desconhecida em outros lugares, assim como várias espécies não aromáticas têm uma longa história de uso como plantas alimentícias.

É uma espécie nativa na América tropical, sendo que diversos botânicos indicam o México como local de origem. Ainda relata-se que já em tempos pré-históricos a planta crescia nas Ilhas Canárias e povos primitivos usavam-na como auxiliar no embalsamamento de cadáveres. Hoje é vastamente

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

distribuída em regiões de climas tropical, subtropical e temperado do mundo (PlantaMed, 2009).

Os nomes conhecidos mundialmente do *Chenopodium ambrosioides*, conforme CORNELL UNIVERSITY (2006) são: EUA: Wormseed. America Latina: Apazote, Epazote, Ipazote. Peru: Paico. Alemanha: Wurmsaamen Gansefuss. Franca: L'anserine vermifuge. Brasil: Erva-de-santa-maria

2 ASPECTOS FARMACOLOGICOS

2.1 Farmacobotânica do *Chenopodium ambrosioides*

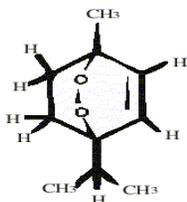
O nome ambrosoides deriva do fato que as inflorescências se assemelham às de *Ambrosia* sp.. A planta é herbácea anual ou perene, de forte aroma, normalmente ereta, com cerca de 1 m de altura, reproduzida por semente. A produção de sementes é muito intensa, podendo chegar a dezenas de milhares por planta. Prefere solos de textura média, com boa fertilidade e suprimento moderado de água, tolerando solos salinos. O desenvolvimento vegetativo é favorecido por uma boa iluminação e se tornam mais competitivas em regiões e em épocas de dias longos, sendo o florescimento estimulado por dias curtos. Apresenta, especialmente nas folhas, pêlos vesiculosos que encerram um líquido de odor desagradável. A intensidade dos pêlos depende da variedade e das condições ambientais. Em épocas de seca a planta reabsorve esse líquido. Flores minúsculas, verdes aparecem em panículas no verão, seguidas por frutos verde marrom, contendo uma única semente preta (PlantaMed, 2009).

2.2 Componentes Químicos da Erva-de-Santa-Maria

Óleos voláteis são substâncias resultantes do metabolismo tanto primário quanto secundário dos vegetais. Os que possuem alto teor de compostos insaturados são em geral mais tóxicos. Os terpenóides mais encontrados nos óleos são os monoterpenos e sesquiterpenos. Podem aparecer ainda na composição química fenilpropanóides (SIMOES et al.; 2003).

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

O ascaridol é o composto em maior proporção sendo denominado de peróxido terpênico (endoperóxido) 1,4-peróxido de p-menta-2-eno.

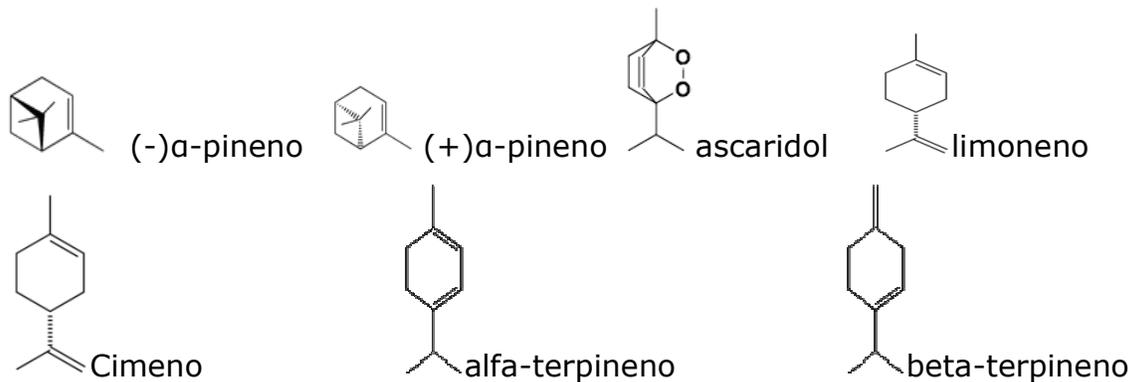


Estrutura química do Ascaridol endoperóxido- (PARRA et al., 2000).

Os principais componentes químicos do óleo essencial são:

	Planta	Folhas	Frutos	Raízes
Alfa-pineno	440-4800 ppm			
Ascaridol		185-18000 ppm		
D-canfor	xxxx			
Óleo essencial		2000-3000 ppm	1830-25000 ppm	
L-pinocarvona	1040-11400 ppm			
Limoneno	xxx			
P-cimeno		365-4400 ppm		
P-cimol	730-8000 ppm			
Saponinas				25000 ppm
Terpinenos	xxxx			
Terpenil-acetato	75 ppm			
Terpenil-salicilato	75 ppm			

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.



Fórmula de alguns Monoterpenos *C. ambrosioides* (Adaptado de <http://en.wikipedia.org/>).

2.3 Toxicidade

O uso milenar de plantas medicinais mostrou ao longo dos anos, que algumas delas apresentam substâncias potencialmente perigosas. Do ponto de vista científico pesquisas mostram que muitas possuem substâncias agressivas ao organismo e, por esta razão, devem ser utilizadas com cuidado, respeitando seus riscos toxicológicos. (SCHENKEL et al., 2003).

Centenas de plantas são citadas como tóxicas, entretanto, a certeza sobre esta atividade de uma planta está limitada por muitos fatores. Para ocorrer uma intoxicação, seja por ingestão de uma dose tóxica, contato dérmico, inalação (CORNELL UNIVERSITY, 2006), ou outra forma, é necessário que sejam vencidos os mecanismos de defesa do organismo humano ou animal. A toxicidade pode ser comprovada em uma espécie e não em outra (SCHENKEL et al., 2003). Esse conceito de planta tóxica, formulado para expressar os efeitos negativos dos vegetais no ser humano e animais, só deve ser atribuído a uma espécie após um estudo detalhado, pois a simples presença de uma toxina no vegetal não é suficiente para classificá-lo como tóxico (VAZ, 1982; OLIVEIRA et al., 2003).

O óleo essencial do *Chenopodium ambrosioides* é muito tóxico, devido principalmente ao ascaridol (RUSSELL et al., 1997), (ITF, 2008). A toxicidade dos óleos voláteis constitui uma proteção da planta contra predadores e infestantes, atrativos para sua polinização, repelente contra herbívoros e outros. Efeitos tóxicos podem ser agudos ou crônicos, podem ocorrer inclusive por contato dérmico, embora as intoxicações em geral sejam através de ingestão oral (SIMOES et al.; 2003). Segundo Gadano et al, (2002) o *C. ambrosioides* é irritante para o trato gastrointestinal, fígado e rins e tem efeito abortivo (MARTIUS, 2006). Sua intoxicação aguda tem como primeiros sinais os sintomas gastro-intestinais, seguido por alterações do sistema nervoso central, rubor facial, dificuldade visual, vertigem e parestesia. Pode ainda causar reações de pele e é contra-indicada sua inalação (CAMINHOÁ, 2006). Além disso, também foi constatado efeito tóxico contra caramujos e linhagens droga-resistentes de *Mycobacterium tuberculosis*. (ITF, 2008).

Ainda se conhece pouco da toxicidade de folhas frescas e secas, como ocorre seu metabolismo no organismo e da toxicinética. Sinais da intoxicação podem incluir salivação excessiva, taquicardia e alterações respiratórias, bem como alterações químicas nos padrões sanguíneos. Pode causar ainda reações dérmicas (CORNELL UNIVERSITY, 2006).

Segundo Vancrey et al. (2004), as doses tóxicas desse óleo para alguns animais são as seguintes: Caprinos: 0.2ml/kg; Ovinos: 0.1ml/kg; Gatos: 0.2ml/kg; Cães: 0.2ml/kg; Coelhos:- 0.5ml/kg. Okuyama et al. (1993) observaram que o ascaridol quando administrado a ratos em uma dose de 100 mg/kg causa hipotermia e diminui a atividade locomotora.

Também há relatos de fatalidades causadas pelo consumo do óleo de erva-de-santa-maria que ocorreram, provavelmente, devido à overdose (LEVY, 1914 e

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

PAGET, 1926), porém, pela ingestão da infusão da erva-de-santa-maria, não foram encontrados casos de envenenamento ou fatalidade (KLIKS, 1985).

3. ASPECTOS TERAPÊUTICOS

3.1. Aplicações Terapêuticas em Humanos

Ressalta-se ainda que 70 a 80% da população dos países do terceiro mundo não têm acesso à assistência farmacêutica, daí a necessidade em se inspirar na natureza e de utilizar substâncias de defesas inata das plantas medicinais (SARTI e CARVALHO, 2004).

No Brasil, o uso da flora no tratamento de diversas moléstias é conhecido desde a mais remota antiguidade, porém, em meados do século XIX, as plantas medicinais perderam 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 rural (BUSNARDO *et al.*, 2004).

Em relação à erva-de-santa-maria, vem sendo usada desde os remotos tempos da América. Segundo Pardal (1937), o *Chenopodium ambrosioides* L. já era usado na América desde o México até o Rio da Prata e conhecido pelos astecas como "epazot". Gonzalez (1965), estudando a medicina guarani-tupi do Paraguai pré-colonial, faz a seguinte referência: "*la anquilostomiasis existia sin duda antes de la llegada de los españoles. Estas verminoses se trataban con infusion de kaaré (Chenopodium ambrosioides)*". De acordo com Vogel (1973), os maias já utilizavam essa planta como vermífugo. No Brasil, no século XVII, Piso (1948) estudou as plantas usadas na medicina indígena, e encontrou o emprego do *Chenopodium ambrosioides* como vermífugo.

O *Chenopodium ambrosioides* tem como propriedade uma ação anti-helmíntica, (CAMARGO, 1985; SPETHMANN, 2004) e (ITF, 2008), principalmente para os parasitos do intestino delgado, sendo eles a

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

enterobiose (*Enterobius vermiculares*), a ancilostomíase (*Necator americanus*) a ascaridíase (*Ascaris lumbricoides*) e a teníase (*Taenia saginata* e *Taenia solium*) e as zoonoses como a toxocaridíase (*Toxocara canis*), teníase (*Taenia hydatigena*), dipilidiose (*Dipylidium caninum*) e ancilostomíase (*Ancylostoma caninum*) (CAMARGO, 1985; SPETHMANN, 2004). Possui ainda ação antifúngica (JARDIM, 2008) e o uso tópico das folhas são eficazes no tratamento de Leishmaniose cutânea (PATRÍCIO, 2008).

Essa planta medicinal apresenta ainda, função laxativa, estomáquica, diurética (GUIA DE PLANTAS MEDICINAIS, 2005), sudorífica, cicatrizante, tônica, digestiva e hipossecretora gástrica (CIAGRI-USP, 2004). Há relatos de seu uso como analgésico, sedativo e fungicida. Também apresentou efeito positivo em seu uso tópico com eficácia contra *Tinha*, *Tripanossoma cruzi*, efeitos antimaláricos e inseticidas (MAZONETTO E VENDRAMIM, 2003) e (ITF, 2008). Em estudos *in vitro* foi relatado que o uso de extrato de plantas inteiras possui capacidade de matar células de câncer hepático humano e com o óleo essencial, forte atividade antitumoral em diferentes células cancerosas (ITF, 2008).

Pode também ser utilizada no tratamento de moléstias das vias respiratórias, como: bronquite, catarro crônico do pulmão, asma, laringites (CRUZ, 1965); além de angina, contusão, afecção do fígado (CIAGRI-USP, 2004), reposição de minerais, antiespasmódico, vômito, vertigem, dor de cabeça, danos ao rim, colapso circulatório e eventualmente morte (MEIRA, 2004); garganta inflamada, intoxicações com nicotina, amenorréia atônica, inércia uterina, soluço, plexalgia, ovarialgia (PROJETO GUANDU, 1995), hemorróida, varizes e hemorragia internas (ALBUQUERQUE, 1989) .

O óleo e extrato de *C. ambrosioides* demonstraram inibir ovos e larvas de alguns parasitos, mas isto não tem sido confirmado em estudos *in vivo* (CORNELL UNIVERSITY, 2006). Já as infusões aquosas de *C. ambrosioides*

apesar de serem utilizadas eficazmente por centenas de anos, não há nenhuma evidência de sua eficácia anti-helmíntica em experimentações em humanos. Sugere-se que infusões aquosas de Epazote/Paico (Erva-de-Santa-Maria) em doses recomendadas, são improváveis de produzir o envenenamento agudo na espécie humana, isto é, ele parece ser mais seguro do que o óleo do *C. ambrosioides* (VANCREY *et al.*, 2004). Ressalta-se ainda que não se deva utilizar por períodos prolongados, sendo recomendado por no máximo três dias. Não é indicada nos estados inflamatórios renais e intestinais e nas lesões auriculares Também não deve ser administrada em bebês (MEIRA, 2004) e em crianças deve-se reduzir a dose recomendada pela metade (PROJETO GUANDU, 1995).

Por constituir risco a saúde pública, principalmente por ter efeitos potenciais enemagogo e abortífero por induzir contrações uterinas, a secretaria de estado de saúde do Rio de Janeiro, através da RESOLUÇÃO SES/RJ Nº 1757 de 18 de Fevereiro de 2002 contra indica o uso de *C. ambrosioides L.* e outras plantas com potencial tóxico a gestantes e nutrízes.

3.2. Aplicações Terapêuticas na Medicina Veterinária

Nas nações em desenvolvimento, um dos principais fatores que contribuem para a baixa produtividade de animais domésticos são os parasitos gastrintestinais (WALLER, 1996 e PRASLICKA, 1995). Como pequenos produtores não podem arcar com os custos de anti-helmínticos sintéticos para seus animais domésticos, a comunidade veterinária desenvolveu interesse pela identificação de métodos tradicionais no tratamento de parasitoses em animais domésticas (MCCORKLE, 1996 e IIRR, 1994). É imprescindível devido aos grandes incômodos provocados, como dor intestinal, prurido anal, febre alta podendo levar à convulsão, debilidade, retardo do crescimento, anorexia, prostração, diarreia, vômitos, desidratação, anemia, obstrução intestinal, hemorragias e até morte do animal (SPETHMANN, 2004).

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

Constituintes ativos das plantas medicinais são considerados recursos promissores em esquemas terapêuticos (MAKARE *et al.*, 2001), no caso da erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*), o ascaridol é o principal componente causador do efeito antiparasitário (PARRA *et al.*, 2006), porém dois monoterpenos também foram isolados da *C. ambrosioides* e apresentaram atividade antifúngica (PARÉ *et al.*, 1993). O óleo essencial deve ser administrado com a devida precaução e na dose correta. Soares et al (2010) descrevem que óleo essencial de *H. suaveolens* e os extratos etanólico de *C. ambrosioides* mostraram bom índice de repelência (66%) quando aplicado em altas concentrações em ninfas de *Amblyoma cajennense*.

São variadas as reações que ocorrem entre animais tendo como sinais de toxicidade: salivação, batimento cardíaco e respiratório aumentados, mudanças na química sanguínea, redução da motilidade ruminal, redução da contração intestinal, e convulsões (CORNELL, 2006). Em porcos por exemplo, foi constatado o desenvolvimento de lesões hepáticas e glomerulares, e as sementes causaram tumores no estômago. (MEIRA, 2004).

Um estudo realizado por Ketzis et al. (2002), mostrou 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 essencial.

Martins *et al.* (2005) relata que a utilização do óleo possibilita a diminuição dos problemas gerados pelos parasitos. Assim, o uso da fitoterapia, particularmente da erva-de-santa-maria, é indispensável se levado em conta a precária condição sanitária e a baixa condição financeira da grande maioria da população do país. Por fim, vale ressaltar que a erva-de-santa-maria pode proporcionar uma medida alternativa de controle tendo em vista o atual problema de resistência dos enteroparasitos aos diversos fármacos alopáticos.

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

4. CONCLUSÕES

A erva-de-santa-maria tem-se mostrado muito útil no tratamento de endoparasitoses tanto de humanos quanto de animais. Contudo, a utilização dessa planta deve ser de forma cautelosa visando à minimização dos efeitos colaterais, obtendo-se assim o máximo de proveito farmacológico. O aumento da utilização de plantas no tratamento de doenças tanto em humanos como em animais está em alta, em substituição aos medicamentos alopáticos que apresentam uma toxicidade maior. Logo, é de imprescindível importância o conhecimento e o domínio das possíveis utilizações da erva-de-santa-maria no tratamento de enfermidades tanto de animais como de humanos.

4 Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE, J.M. **Plantas Medicinais de Uso Popular**. Brasília: Abeas, 1989.100 p.

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.

CAMARGO, M.T.L.A. **Medicina Popular**. São Paulo: Almed, 1985. 130 p.

CHENOPODIUM ambrosioides.

Disponível em: <http://afitema.vilabol.uol.com.br/plantasmed.htm>. Acesso em: 15/01/2009.

CHENOPODIUM ambrosioides.

Disponível em: <http://www.abc.cornell.edu/plants/medicinal/epazote.html>. Acesso em: 28/10/2006.

CHENOPODIUM ambrosioides.

Disponível em: http://www.uni-graz.at/~katzer/engl/Chen_amb.html. Acesso em: 27 Out. 2006.

CIAGRI-USP. Plantas Medicinais, Aromáticas e Condimentares: erva-de-santa-maria. Disponível em: http://ci-66.usp.br/pm/ver_1pl.asp. Acesso em: 23 set. 2004.

CORNELL University, Treating livestock with medicinal plants: beneficial or toxic? disponível em: <http://www.ansci.cornell.edu/plants/medicinal/epazote.html> compounds acesso em: 27 Out. 2006.

CRUZ, G.L. **Livro Verde das Plantas Medicinais e Industriais do Brasil**. Belo Horizonte: Editora Veloso 1965. 2 v. 863 p.

ESTRUTURA Química Terpenoides. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/> acesso em: 24 Out. 2006.

GADANO A. et al. In vitro genotoxic evaluation of the medicinal plant *Chenopodium ambrosioides*. L. **Journal of Ethnopharmacology**. P. 81:11-16, 2002.

GUIA de Plantas Medicinais 2005. São Paulo: On Line, 2004. 82 p.

GONZALEZ, G. La medicina guarani-tupi precolonial. **Rev. Del Ateneo Paraguayo, Asunción**, 1(1). p.37, 1965.

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

Índice Terapêutico Fitoterápico: ITF – 1ª ed. - Petrópolis, RJ. Editora de Publicações Biomédicas LTda. 2008. 328p.

IIRR; **Ethnoveterinary Medicine in Asia: An Information Kit on Traditional Animal Health Care Practices;** International Institute of Rural Reconstruction; Silang, Cavite, Philippines; 4 Volumes; 1994.

JARDIM, C. M.; et al. Composition and Antifungal Activity of the Essential Oil of the Brazilian *Chenopodium ambrosioides* L. **J Chem Ecol.** v.34, p. 1213–1218. Ago 2008.

KETZIS, J. K. et al. *Chenopodium ambrosioides* and its essential oil as treatments for *Haemonchus contortus* and mixed adult-nematode infections in goats; **Small Ruminant Research**, v 44, p. 193-200, 2002.

KLIKS, M. M. Studies on the traditional herbal antihelminthic *Chenopodium ambrosioides* L.: Ethnopharmacological evaluation and clinical field trials; **Social Science & Medicine**, volume 21, p. 879-886, 1985.

LEVY, J. A. M. A. Oleum *Chenopodii*. U. S. Oil of *Chenopodium*. Ol. *Chenopod.* [Oil of American Wormseed]. **The Dispensatory of the United States of America; Henriette's Herbal Homepage.** 1914. Disponível em: <http://www.henriettesherbal.com> Acesso em: 22/03/2009.

MAKARE, N.; BODHANKAR, S.; RANGARI, V. Immunomodulatory activity of alcoholic extract of *Mangifera indica* L. In mice. **Journal of Ethnopharmacology**; v. 78, p. 133-137, 2001.

MARTINS, I.V.F. et al. O uso da Erva de Santa Maria (*Chenopodium ambrosioides* L.) no tratamento de enteroparasitoses caninas. **Veterinária Ser** (Rio de Janeiro) Rio de Janeiro, v.1, n.2, p 87-92, 2005.

MARTIUS e CAMINHOÁ. Disponível em: <http://www.inventabrasilnet.t5.com.br/ervastm.htm>. Acesso em: 27out.2006.

MAZONETTO, F.; VENDRAMIM, J.D. Efeito de pós de origem vegetal sobre *Acanthoscelides obtectus* (Say) (Coleoptera: Bruchidae) em feijão armazenado. **Neotropical Entomology**, v.32, n.1, p.145-149, 2003.

MCCORKLE, C.M.; MATHIAS, E.; SCHILLHORN, T.W. (Eds.); **Ethnoveterinary Research and Development. Intermediate Technology Pubs**, London, 1996.

MEIRA, L.R.S. Plantas Mediciniais. Disponível em: <http://www.geocities.yahoo.com.br/luizmeira/fito.htm>. Acesso em: 23 set. 2004.

OLIVEIRA, R. B.; GODOY, S. A. P. & COSTA, F. B **Plantas tóxicas: conhecimento e prevenção de acidentes.** Ribeirão Preto – SP, Editora Holos, 2003. 64p.

OKUYAMA, E. et al. Ascaridole as a pharmacologically active principle of Paico, a medicinal Peruvian plant. **Chemical and Pharmaceutical Bulletin** v.41, p. 1309–1311, 1993 [Abstract-MEDLINE](#) | [Abstract-EMBASE](#) | [Abstract + References in Scopus](#) | [Cited By in Scopus](#)

PARDAL, R. **Medicina aborígen americana.** Buenos Aires: Humanior, 1937. 109p.

PARRA, A. V. et al. Evaluación mutagénica de un extracto fluido con un menstruo etanólico al 70% de *teloxys ambrosioides*. weber (apasote); **Revista Cubana de Plantas Medicinales;** ISSN 1028-4796; versão on-line, 2006.

PARÉ, P. W. et al. Antifungal Terpenoids from *Chenopodium ambrosioides*; **Biochemical Systematics and Ecology**; v.21, p.649-653, 1993.

PATRÍCIO, F. J.; et al. Efficacy of the intralesional treatment with *Chenopodium ambrosioides* in the murine infection by *Leishmania amazonensis*. **Journal of Ethnopharmacology.** v.115, p.313–319. 2008.

PISO, G. **História natural do Brasil ilustrada.** São Paulo: Ed. Nacional, 1948. 365p.

POZZATTI, P.N. et al. Aspectos farmacológicos e terapêuticos da utilização da Erva-de-santa-maria (*Chenopodium ambrosioides*) em humanos e animais. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 35, Ed. 140, Art. 946, 2010.

RUSSELL, A. B. et al. A. Poisonous Plants of North Carolina, North Carolina State University. All Pictures Copyright ©1997 Alice B. Russell, James W. Hardin, Larry Grand. Computer programming, Miguel A. Buendia; graphics, Brad Capel. Disponível em: [Lic. Marta Guerra Ordóñez,¹ Lic. Dinorah Torres Idavoy² y Lic. Leticia Martínez Pol³ Validación del uso tradicional de plantas medicinales cultivadas en Cuba](#) **Revista cubana de plantas medicinales** v.2, p.48-51, 2001.

Disponível em: <http://bvs.sld.cu/revistas/pla/vol6_2_01/pla03201.htm> Acesso em : 24 out. 2006.

PRASLICKA, J. Some aspects of the spread of anthelmintic resistance. **Helminthologia** v.32, n.1-2, p. 75-77, 1995.

PROJETO guandu. **Terra, Água e Chá**. 1ª edição. Vitória: Ita, 1995. 311p.

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.

SCHENKEL, P.; In: SIMOES, C. M. O. et al., (organizadores). **FARMACOGNOSIA. Da planta ao medicamento**. Porto Alegre: Ed. UFRGS/Ed. UFSC, 2003.

SOARES, S. F. et al. Repellent activity of plant-derived compounds against *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae) nymphs. **Veterinary Parasitology**. n.167, p.67-73, 2010.

VAZ, D. P. A perigosa beleza das plantas tóxicas. **Revista Geográfica Universal** v. 94, p. 64-73, 1982.

PARRA, V.; LOPEZ, A.G.; RUIZ, A.R.; Alberto et al. Evaluación mutagénica de un extracto fluido con un menstruo etanólico al 70 % de *teloxys ambrosioides*.weber (apasote). **Revista Cubana de Plantas Medicinales** [online]. v.5, n.3, p.102-107, 2000. Disponible en la World Wide Web :<http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102847962000000300007&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 28 Octubre2006.

SECRETARIA de estado de saúde, resolução SES/RJ Nº 1757 DE 18 de fevereiro de 2002. **Contra indica o uso de plantas medicinais no âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.saude.rj.gov.br/proplam /RES1757.doc>. Acesso em 27 Out. 2006.

SIMÕES E VOLKER S. Óleos voláteis. IN: SIMOES, C. M. O. et al., (organizadores). **FARMACOGNOSIA. Da planta ao medicamento**. Porto Alegre Ed. UFRGS/Ed. UFSC, 2003.

SPETHMANN, C.N. **Medicina Alternativa de A a Z**. 6ª edição. Uberlândia: Natureza, 2004. 392p.

VANCREY, M. K. et al. Ascaridole-less infusions of *Chenopodium ambrosioides* contain a nematocide(s) that is(are) not toxic to mammalian smooth muscle. **Journal of Ethnopharmacology**, v.92,n.2-3, p.215-221, 2004.

Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6T8D-4C4C4V5. Acesso em: 27 Out. 2006

VOGEL, J. V. **American indian medicine**. New York: Ballantine Books, 1973. 166p.

WALLER, P.J. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: general overview; **Veterinary Parasitology**, v.62, p.181-187, 1996.