



## **AS PLANTAS NEM SEMPRE APENAS DANINHAS**

BONETTI, Luiz Pedro<sup>1</sup>; DAMBROZ, Alice Prates Bisso<sup>2</sup>; TOLENTINO, Sheila<sup>3</sup>

**Resumo:** Por meio de revisão bibliográfica obteve-se dados de estudos agrônômicos, fitoquímicos, farmacológicos e etnobotânicos sobre usos medicinais, alimentares e para outros fins de 8 espécies de plantas daninhas, que chegam a causar até 30% de perdas a importantes cultivos agrícolas no Estado do Rio Grande do Sul. Os resultados permitem concluir que, não obstante a característica invasora, essas plantas podem ser consideradas nem sempre só daninhas.

**Palavras-chave:** Erva-daninha. Medicina popular. Usos. Beldroega.

**Abstract:** Through a bibliographical review we obtained data from agronomical, phytochemical, pharmacological and ethnobotanical studies on medicinal, food and other uses of 8 well-known weed species, which cause up to 30% of losses to important agricultural crops in the Rio Grande do Sul state. The results allow to conclude that, notwithstanding the invasive characteristic, these plants can be considered not always only weeds.

**Keywords:** Weed. Popular Medicine. Uses. Belly Button.

### **INTRODUÇÃO**

É natural que todos aqueles que escrevem sobre plantas, como se está fazendo neste trabalho, o façam para ressaltar e destacar a importância das espécies vegetais cultivadas. Escrevem sobre plantas úteis ao homem, seja como alimento ou matéria prima para seu abrigo, seja como fonte de rendimento financeiro ou como mais um produto que pode gerar derivados ou subprodutos para seu lazer. No entanto, todos também sabem que há algumas plantas que são, de certa forma, indesejáveis, consideradas inúteis, e, por isso, chamadas de ervas daninhas. No Aurélio, elas são definidas simplesmente como “ervas que nascem no meio de certas culturas, prejudicando-as”.

Assim é que, ao longo dos tempos, os agricultores se acostumaram com sua presença, lutaram bastante com elas e muitos gastaram para controlar essas plantas de nomes pitorescos como fedegoso, maria-preta, capim-pé-de-galinha, carrapicho rasteiro, saco-de-padre, tiririca, orelha-de-urso, língua-de-vaca, caruru e assim por diante. Lineu e outros taxonomistas, por sua vez, as classificaram, científica e respectivamente, como *Cassia tora*,

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc. Professor – Curso de Agronomia – Unicruz. E-mail: lbonetti@unicruz.edu.br

<sup>2</sup> Acadêmica – Curso de Agronomia – Unicruz. E-mail: alice\_pbd@outlook.com

<sup>3</sup> Acadêmica – Curso de Farmácia – Unicruz. E-mail: tolentinosheila@ymail.com



*Solanum americanum, Eleusine indica, Acanthospermum australe, Cardiospermum halicacabum, Cyperus rotundus, Stachys arvensis, Rumex crispus e Amaranthus viridis.*

A bem da verdade, não existe uma boa definição científica ou técnica para erva daninha. Por isso, ela é sempre citada no sentido negativo, como coisa ruim, com uma sinonímia que inclui termos como “invasora”, “planta ou erva-daninha”, “inço”, “mato” e “praga”. Malas hierbas, para los “Hermanos” de língua hispânica.

Mas, de quando em vez tem sido encontrado algum uso benéfico para esse tipo de planta. Por isso, talvez essa tenha sido a razão para a frase atribuída a Emerson (1878): “What is a weed? A plant whose virtues have yet to be discovered”. Esse conceito fundamenta-se, ao que parece, no fato de que muitas plantas tidas antigamente como daninhas serem hoje espécies produtoras de grãos alimentícios. Foi o caso do centeio e da aveia, por exemplo, que na agricultura primitiva eram ervas daninhas dos campos cultivados com trigo e cevada. Aliás, conforme atestam os cientistas que estudam o evolucionismo na agricultura, a quase totalidade das espécies hoje cultivadas foi um dia considerada erva-daninha. Ou seja, figurativamente poder-se-ia dizer que o trigo um dia foi joio. Em razão disso, o propósito deste trabalho de revisão visa a abordagem de algumas espécies vegetais bem conhecidas como invasoras, mas que, dependendo do ângulo ou do possível uso em que são visualizadas, poder-se-ia também dizer que são plantas nem sempre tão somente daninhas.

## **METODOLOGIA**

Para a realização desta revisão foram abordadas oito espécies de plantas daninhas, cujos nomes científicos por ordem alfabética são: *Amaranthus viridis, Bidens pilosa, Cardiospermum halicacabum, Conyza bonariensis, Cyperus rotundus, Euphorbia heterophylla, Portulaca oleracea, Sida rhombifolia*. As informações atinentes a cada espécie de planta considerada foram pesquisadas em livros, sites, artigos científicos e bancos de dados de citações (SciELO, Scopus, Plant Profile) e outras fontes.

## **RESULTADOS E DISCUSSÕES**

As plantas daninhas quando crescem conjuntamente com os cultivos agrícolas competem por recursos ambientais, como água, luz, gás carbônico e nutrientes. Estima-se que, no Brasil, as perdas de lavouras ocasionadas por ação dessas plantas cheguem a 30%. Contudo, as plantas daninhas podem auxiliar o agricultor, gerando biomassa protetora e



ciclando nutrientes do solo (LORENZI, 2000). Por outro lado, muitas delas vêm sendo descritas desde a antiguidade como de uso reconhecido na medicina popular.

Os resultados, sumarizados no Quadro 1, contendo nomes científicos por ordem alfabética, nomes comuns e características de utilização, propriedade e ação farmacológica, quando disponíveis, mostraram que todas as espécies de plantas daninhas incluídas no presente trabalho de revisão foram submetidas a estudos agrônômicos, fitoquímicos, farmacológicos e etnobotânicos que indicaram sua condição de danos aos cultivos, mas também seus usos na maior parte das vezes como medicinais, mas também para fins alimentares e outros usos. O gênero *Amaranthus*, por exemplo, possui espécies do tipo dicotiledônea, cujas folhas e sementes são consumidas como alimento em diversas regiões no mundo (SAUER, 1950). Entretanto, é pouco conhecido no Brasil com esta finalidade. Algumas espécies como *A. hybridus*, *A. deflexus*, *A. retroflexus*, e *A. viridis* L. têm recebido nomes populares como: caruru, caruru-bravo, bredo, caruru-rasteiro, caruru-roxo e caruru-de-espinho (TEUTÔNICO; KNORR, 1985). Estas plantas podem ser utilizadas como alternativa para a diversificação da alimentação devido o alto valor nutritivo das suas folhas (AMAYAFARFAN *et al.*, 2005). Da parte verde da planta podem-se utilizar as folhas tenras como saladas, concentrados proteicos, assim como o espinafre. Os talos podem ser utilizados como suplemento mineral e forragem. As sementes são empregadas em sopas, ensopados e sob a forma de farinha incorporada a demais alimentos, pois não apresentam glúten (WHEELER *et al.*, 1981; CHEEKE & BRONSON, 1980). Modernamente, com o advento da biotecnologia – e nela a Engenharia Genética – as plantas daninhas passaram a ser consideradas como fontes potenciais de genes para diversas características desejáveis. Por exemplo, há já algum tempo, em trabalho publicado em 2010, cientistas do *Central Potato Research Institute* (CPRI) da Índia identificaram numa planta de caruru (*Amaranthus viridis*), até pouco tempo uma planta considerada daninha originária do Peru e infestante de nossas lavouras de verão, um gene que produz uma proteína idêntica à encontrada na carne bovina. A equipe de pesquisadores lideradas pelo Dr. Subhra Chakraborty do *National Institute of Plant Genome Research* (NIPGR) transferiu esse gene para uma planta de batata (*Solanum tuberosum*) e as linhagens daí derivadas estão sendo experimentadas a campo (CHAKRABORTY S *et al.*, 2000). *Euphorbia heterophylla* (Euphorbiaceae) nativa das regiões tropicais e subtropicais das Américas (KISSMANN & GROTH, 1997; BARRETO & EVANS, 1998), é considerada planta invasora das culturas de soja, milho, arroz, banana (KISSMANN & GROTH, 1997; LORENZI, 2000), feijão (COBUCCI *et al.*, 1999) e



amendoim (WILLARD & GRIFFIN, 1993). Sua dispersão vai desde o sul dos Estados Unidos até o sul do Brasil (COSTA, 1982). Existem registros da espécie, também, em regiões desérticas dos Emirados Árabes Unidos e no Marrocos (SUDA, 2001). No Brasil, *E. heterophylla* é conhecida, popularmente, como picão leiteiro, amendoim-bravo, leiteira (SUDA, 2001), leiteiro, parece-mas-não-é, flor-de-poeta, adeus-brasil, mata-brasil, café-do-bispo e café-do-diabo (LORENZI, 2000). Muitas plantas do gênero *Euphorbia*, como é o caso de *E. heterophylla*, produzem látex contendo substâncias carcinogênicas (BIESBOER & MAHLBERG, 1981). O óleo presente na semente apresenta utilidades industriais, como óleo secante (EARLE *et al.*, 1960) e matéria-prima na elaboração de tinta e verniz, além de apresentar potencial medicinal (SILVA & SALATINO, 1999). Na Nigéria, suas folhas são utilizadas como purgativo, cuja ação farmacológica foi comprovada por AKUBUE *et al.* (1983). A beldroega (*Portulaca oleracea*) apresenta-se como a espécie de mais amplo espectro de ação farmacológica (Quadro 1), podendo ser utilizada como vermífugo, antibacteriano, analgésico, antiinflamatório, diurético, antipirético, emoliente, hipocolesterolêmico, hepatoprotetor, antioxidante, anticancerígeno, cicatrizante, broncodilatador, neuroprotetor, antisséptico, antiulcerogênico e no tratamento de hemorroidas (KUMAR *et al.*, 2008; MASOODI, 2011; ZHOU *et al.*, 2015). Além disso, esta espécie foi listada pela Organização Mundial de Saúde para ser utilizada como planta medicinal e alimento funcional. A beldroega é uma daquelas plantas que a maioria chama de “mato”. Afinal, ela aparece em qualquer canto. Em sol ou sombra, solo ruim, pedra, areia, cantos de muros, fundo de quintal, esquina de terreno abandonado. É comum encontra-la pelas calçadas também. Mas, apesar de tão fácil propagação e de receber tanto desprezo por muita gente, ela é uma planta medicinal de primeira linha, tendo alguns de seus usos medicinais já consagrados no Brasil. Popularmente conhecida como beldroega, beldroega-da-horta, beldroegavermelha, berdoega, caruru-de-porco, ora-pro-nóbis, porcelana, salada-de-negro, caaponga, bredo-de-porco, onze-horas e vergolaga (LORENZI; MATOS, 2002; MOREIRA; BRAGANÇA, 2011; SHEHATA, 2014). É infestante em áreas cultivadas atingindo 45 culturas em 81 países (pomares de laranja, videiras, mamão, maracujá, morangos, arroz, milho, algodão, tabaco, cana de açúcar, trigo) (CHAUHAN; JOHNSON, 2009; MIYANISHI; CAVERS, 1980). De acordo com Lorenzi e Matos (2002, p. 443) esta espécie apresenta como característica morfológica crescimento herbácea prostrado e ciclo anual. As folhas e os caules da beldroega são suculentos e comestíveis, apresentando sabor característico ao do espinafre (*Spinacia oleracea*) (LIM; QUAH, 2007). O picão-preto





(*Bidens pilosa*), planta presente em quase todos os continentes, é considerado daninha principalmente em culturas anuais como soja, milho, algodão entre outras, sendo bastante comum em regiões de clima tropical e subtropical. No entanto, em algumas partes do mundo, *Bidens pilosa* é usada como planta medicinal, salada e matéria prima para bebida destilada, não sendo considerada planta daninha nestes casos. Uma equipe de pesquisadores do Departamento de Biociências e Biotecnologia da Faculdade de Agricultura, na Universidade de Ryukyus, no Japão, liderada por Farah Deba, publicou estudo sobre atividades antioxidante, antifúngica e antibacteriana contidas no óleo e extratos aquosos de picão-preto (DEBA *et al.*, 2008). Nas últimas décadas, extensas investigações têm mostrado que essa espécie possui compostos com atividades antihiperlipidêmicas, como relatam os resultados de uma equipe de investigadores da empresa *Phytera, Inc.*, de Worcester, Massachusetts, USA, liderada por Rosa Ubillas (UBILLAS *et al.*, 2000).

Outro autor, Wen-Chin Yang, pesquisador do *Agricultural Biotechnology Research Center*, e do *Institute of Pharmacology, Yang-Ming University*, em Taipei, Taiwan, estudou os aspectos botânicos, farmacológicos, fitoquímicos e toxicológicos do picão-preto como planta antidiabética. Além desses, existem vários relatos populares que apontam para a utilidade de *B. pilosa* para contornar inúmeros desconfortos e enfermidades, incluindo inflamações, tumores e hepatite. Esses relatos, referenciados por H. A. Lastra Valdés e H.P. De León Rego na *Revista Cubana de Plantas Mediciniais* chegam de Cuba, Bahamas, México, Equador, Peru, Panamá, Colômbia, EUA, região Sul do Brasil e Amazônia (VALDÉS & REGO, 2001). O balãozinho (*Cardiospermum halicacabum*), planta daninha que infesta principalmente lavouras perenes, linhas de cerca, pomares e terrenos baldios (LORENZI, 2000), é usada na medicina popular no combate ao reumatismo, doenças nervosas, problemas digestivos e pulmonares, e como diurética, emenagoga, ou seja, medicamento ou substância que aumenta o fluxo menstrual, e como tônico para a memória. O balãozinho, por vezes referido também como saco-de-padre, é uma planta anual, herbácea, trepadeira, glabra ou esparsamente pubescente, de ramos estriados, medindo de 2 a 4 m de comprimento, com reprodução por sementes. É uma planta daninha que infesta principalmente lavouras perenes, linhas de cerca, pomares e terrenos baldios (LORENZI, 2000). Souza & Ruedell (1993) observaram que as infestações das lavouras de soja da região do Planalto Médio, do Alto Uruguai e das Missões do Rio Grande do Sul têm aumentado em cerca de 30% a 40%. A falta de controle eficaz, as dificuldades na separação mecânica das sementes em peneiras e o comportamento biológico são alguns dos fatores de propagação da espécie. Souza (1995)



também observou elevado grau de dormência das sementes de balãozinho e a melhor profundidade de germinação foi entre 2 e 5 cm. A perda de rendimento de grãos foi de 26% pela convivência de 10 plantas/m<sup>2</sup> durante o ciclo da soja, em relação à produtividade de 3.888 kg/ha da testemunha. Herbicidas, como o lactofen e o fomesafen, propiciaram controle entre 70% e 90%. O balãozinho tem se tornado um sério problema na cultura da soja no Sul dos Estados Unidos (JOHNSTON *et al.*, 1979). Lavouras infestadas com balãozinho não têm sido elegíveis para produção de semente certificada. Equipamentos eletrônicos de seleção e remoção de sementes de balãozinho têm sido testados (CABRERA & DIAZ, 1991). Desde o ponto de vista fitoterápico *Cardiospermum halicacabum* é usada na medicina popular no combate ao reumatismo, doenças nervosas, problemas digestivos e pulmonares, e como diurética, emenagoga, ou seja, medicamento ou substância que aumenta o fluxo menstrual, e como tônico para a memória. Em algumas regiões do mundo as folhas, flores e frutos são utilizados na alimentação humana. As sementes são utilizadas por algumas tribos indígenas na fabricação de instrumentos musicais. Por sua vez, a guanxuma é uma importante espécie infestante em pastagens, em canaviais, em culturas anuais, em terrenos baldios e em beiras de estradas. É considerada altamente competitiva com as culturas agrícolas, devido ao seu profundo sistema radicular. É uma espécie infestante agressiva em diversas culturas anuais, principalmente em áreas que utilizam o sistema de plantio direto. Recentemente, Emerson Silva da Rosa, integrante do Programa de Pós-graduação em Bioquímica, da Universidade Federal do Pampa, em sua dissertação de mestrado apresentou a caracterização e determinação da atividade antifúngica *in vitro* de extratos obtidos da *Sida tuberculata* r.e. Fries (Malvaceae). O autor concluiu ser possível afirmar que a *Sida tuberculata* apresenta potencial antifúngico. Além disso, o mesmo pesquisador destacou que na medicina popular, espécies do gênero *Sida* são usadas em muitos países para enfermidades diversas, dada sua ação antisséptica, antiinflamatória, analgésica e hipoglicêmica. Em Bangladesh e na Índia foram realizadas pesquisas sobre a citotoxicidade e as atividades antibacteriana e antiinflamatória de *Sida rhombifolia*, a mais conhecida das nossas guanxumas. Outra espécie invasora importante é a buva, (*Conyza bonariensis*), uma planta daninha que se encontra disseminada em praticamente todas as regiões produtoras do Brasil, com maior ocorrência nos cultivos de grãos das regiões Sul e Sudeste, com alguns focos na região Centro-Oeste do país (DAN *et al.*, 2013). A buva é considerada uma planta daninha com alta adaptabilidade ecológica, facilitando a sobrevivência de biótipos resistentes, o que vem sendo observado atualmente nas áreas de produção agrícola (LAMEGO *et al.*, 2013). A buva, pertence à



família Asteraceae, cujo gênero *Conyza* compõe aproximadamente 50 espécies, distribuídas em todo mundo (KISSMANN; GROTH, 1999). É uma planta anual, ereta, herbácea, pouco ramificada (LORENZI, 2000), originária da América do Norte (STUBBENDIEK *et al.*, 1995). É considerada uma espécie agressiva, por produzir grande quantidade de sementes que apresentam características e estruturas que conferem fácil dispersão através do vento (KISSMANN; GROTH, 1992) e também por sua capacidade de se estabelecer em condições ambientais diversas (BHOWMIK; BERECH, 1993). A boa adaptabilidade da buva aos sistemas conservacionistas do solo, como semeadura direta e cultivo mínimo faz com que esta espécie esteja presente em muitas áreas de cultivo. Outra característica é a autopolinização e a grande quantidade de sementes produzidas que possuem grande facilidade de dispersão (DAUER *et al.*, 2007). No Sul do Brasil a buva é considerada uma das principais plantas daninhas em lavouras de soja, sendo que foi selecionada em lavouras da cultura transgênica devido ao uso repetido do herbicida glyphosate, o que ocasionou um grande aumento na pressão de seleção (SANTOS *et al.*, 2014). A resistência ao glyphosate já foi comprovada em biótipos de *C. bonariensis* e *C. canadensis* no Rio Grande do Sul (VARGAS *et al.*, 2007; LAMEGO e VIDAL, 2008), e de *C. sumatrensis*, no Paraná (SANTOS, 2012). Até hoje, no mundo, foram registrados 12 casos de *C. bonariensis*, 37 de *C. canadensis* e 4 de *C. sumatrensis* resistentes ao glyphosate (HEAP, 2014a). Do ponto de vista medicinal, em artigo publicado na revista científica *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, de fevereiro de 2013, pesquisadores do Departamento de Fisiologia, Divisão de Farmacologia, do College of Medicine, da King Saud University, de Riyadh, Arábia Saudita, trataram das bases farmacológicas do uso de extrato bruto de *Conyza bonariensis*. Esses autores concluíram que o extrato bruto de *C. bonariensis* contém constituintes espasmogênicos e espamolíticos, o que explica seu uso medicinal em constipação e diarreia. Ainda outra planta daninha com longa história de uso medicinal é a tiririca (*Cyperus rotundus*), uma competidora feroz pelos recursos do solo, que ocorre em mais de 90 países, tendo presença infestante em hortas, jardins e lavouras. Seus benefícios têm sido documentados no Charaka Samhita, um dos textos principais da Ayurveda (Ciência da Vida), que trata do uso medicinal de plantas há cerca de sete mil anos na Índia. Essa erva também aparece bastante em textos medicinais da Medicina Tradicional Chinesa (CTM). Segundo essas fontes, a tiririca é usada para tratar distúrbios digestivos, irregularidade menstrual e náuseas. Além disso, promove a desintoxicação e cura do fígado. Cyperine é o principal constituinte terapêutico da planta, o que dá à tiririca suas propriedades farmacológicas.



Quadro 1. Relação de espécies de plantas daninhas por ordem alfabética de nomes científicos, nomes comuns e características de utilização, propriedade e ação farmacológica. Unicruz: Cruz Alta, RS. 2017.

<b>Nome Científico</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Uso/ Propriedade</b>	<b>Ação farmacológica</b>
<i>Amaranthus viridis</i>	Carurú, bredo	Alimentação, forragem, medicinal	Concentrado proteico
<i>Bidens pilosa</i>	Picão-preto	Medicinal, salada e matéria prima para bebida destilada	Antioxidante, antifúngica, antibacteriana e antidiabética
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Balanzinho, Saco-de-padre	Alimentação humana e instrumento musical	Reumatismo, doenças nervosas, problemas digestivos e pulmonares, diurética, emenagoga.
<i>Conyza bonariensis</i>	Buva, voadeira	Medicinal	Espasmogênica e espamolítica (constipação e diarreia)
<i>Cyperus rotundus</i>	Tiririca	Medicinal Desintoxicante	Irregularidade menstrual, Náuseas. Cyperine é o principal constituinte terapêutico
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Leiteira, amendoimbravo	Medicinal, óleo secante, tintas, vernizes e látex	Vermífugo, carcinogênica
<i>Portulaca oleracea</i>	Beldroega	Medicinal e alimento funcional	Vermífugo, antibacteriano, analgésico, anti-inflamatório, diurético, antipirético, emoliente, hipocolesterolêmico, hepatoprotetor, antioxidante, anticancerígeno, cicatrizante, broncodilatador, neuroprotetor, antisséptico, antiulcerogênico e no tratamento de hemorroidas.
<i>Sida rhombifolia</i>	Guanxuma	Medicinal	Antifúngica, antisséptica, anti-inflamatória, analgésica e hipoglicêmica.





## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

As oito espécies de plantas objeto da presente revisão participaram de diferentes estudos agronômicos, fitoquímicos, farmacológicos e etnobotânicos, através dos quais inúmeros autores atestaram sua condição de planta daninha competidora com as plantas cultivadas, mas também, em muitas vezes, seu uso como matéria prima para a medicina popular, alimentação direta e na forma de concentrados proteicos, formulação de medicamentos e até como matéria prima para bebida destilada. Modernamente, são também utilizadas como fontes potenciais de genes para características desejáveis em trabalhos de engenharia genética.

## REFERÊNCIAS

- AKUBUE, P.I., MITTAL, G.C., AGUWA, C.N. (1983) Preliminary Pharmacological Study of Some Nigerian Medical Plants. **J. Enthopharm.**, 8: 53-63.
- AMAYA-FARFAN, J.; MARCÍLIO, R.; SPEHAR, C. R. A proposta do amaranto (*Amaranthus* sp.). **Segurança Alimentar e Nutricional**. v. 12, n. 1, p. 47-56, 2005. Disponível em: [agris.fao.org/agris\\_search/search.do?recordID=KR2008001238](http://agris.fao.org/agris_search/search.do?recordID=KR2008001238) – Acesso em 8/08/17. 2017.
- BARDHAN P, SHARMA, SK, GARG, NK. In vitro effect of an Ayurvedic liver remedy on hepatic enzymes in carbon tetrachloride treated rats. *Indian J Med Res.* 1985, 82(4):359-64.
- BARRETO, R.W. & EVANS, H.C. (1998) Fungal pathogens of *Euphorbia heterophylla* and *E. hirta* in Brasil and their potential as weed biocontrol agents. **Mycopathologia**, 141: 21-36.
- BHOWMIK, P.C.; BEKECH, M.M. Horseweed (*Conyza canadensis*) seed production, emergence, and distribution in no-tillage and conventional tillage corn (*Zea mays*). **Agronomy**, v.1, n.1, p.67-71, 1993.
- BIESBOER, D.D. & MAHLBERG, P.G. A comparison of alpha-amylases from the latex of three selected species of *Euphorbia* (Euphorbiaceae). **Am. J. Bot.**, 1981. 68(4): 498-506.
- BUKHARI, I.A.; SHAH, A.J.; KHAN, R.A.; MEO, S.A.; KHAN, A.; GILANI, A.H. Gut modulator effects of *Conyza bonariensis* explain its traditional use in constipation and diarrhea. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, v. 17 – N. 4, p.552-558, 2013.
- CABRERA, E.R.; DIAZ, J. Removal of balloonvine (*Cardiospermum halicacabum* L.) seed from soybeans using an electronic colour sorting machine. **Seed Science and Technology**, v.19, p.203-206, 1991.



CHAKRABORTY S, CHAKRABORTY N, DATTA A. Increased nutritive value of transgenic potato by expressing a nonallergenic seed albumin gene from *Amaranthus hypochondriacus*. **Proc Natl Acad Sci USA**. 2000; 97:3724–3729.

CHEEKE, P. R., and J. BRONSON, 1980. Feeding trials with *Amaranthus* grain, forage, and leaf protein concentrates. Pages 5—11 in **Proc. 2nd Amaranth Conf.** Rodale Press, Inc., Emmaus, PA.

CORRÊA, M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926. V.3, p.55-57.

COBUCCI, T., DI STEFANO, J.G., KLUTHCOUSKI, J. (1999) Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto. **Circ. Tec. Embrapa Arroz e Feijão**, 35.

CORRÊA M.P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura; 1926.

COSTA, O. M. M. Morfologia e desenvolvimento de *Euphorbia heterophylla*. **Agric. Sulriogr.**, 1982. 18(2): 59-66.

DAN, H. A. et al. Histórico da infestação de buva resistente a herbicidas no mundo e no Brasil. In: CONSTANTIN, J.; OLIVEIRA JR., R. S.; OLIVEIRA NETO, A.M. **Buva: fundamentos e recomendações de manejo**. Curitiba: Omnipax, 2013.

DEBA, F.; XUAN, T.D.; YASUDA, M.; TAWATA, S. 2008 - Chemical composition and anti-oxidant, anti-bacterial and anti-fungal activities of the essential oils from *Bidens pilosa* Linn.var. radiata. **Food Control**, v. 19, p. 346-352.

DAUER, J. T.; MORTENSEN, D. A.; VANGESSEL, J. Temporal and spatial dynamics of long-distance *Conyza canadensis* seed dispersal. **Journal of Applied Ecology**, v. 44, n. 1, p.105-114, 2007.

EARLE, F.R., McGUIRE, T.A., MALLAN, J., BAGBY, MO, WOLFF, L.A. (1960) Search for New Industrial Oils. II. Oils With High Iodine Values. **J. Am. Oil Chem. Sic.**, 37: 48-50.

EMERSON, R, W. **Fortune of the Republic**. 1878.

EUROPEAN SCIENTIFIC COOPERATIVE ON PHYTOTHERAPY. **ESCOPE Monographs**. 2nd ed. New York, NY: Thieme New York; 2003.

HEAP, I. 2014a. **International Survey of Herbicide-Resistant Weeds**. Disponível em: <http://www.weedscience.org> [Acesso em: 21/03/2017].

JOHNSTON, T.J.; MURRAY, D.S.; WILLIAMS, J.C. Germination and emergence of balloonvine (*Cardiospermum halicacabum*) compared with soybean seeds. **Weed Science**, v.27, p.73-76, 1979.

KISSMANN, K. G.; GROTH, D. **Plantas infestantes e nocivas**. São Paulo: BASF Brasileira, 1999. Tomo II. 798 p.



KUMAR, B. S. A. et al. Pharmacognostical studies of *Portulaca oleracea* Linn. **Brazilian Journal of Pharmacognosy**, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 527-531, Oct./ Dec. 2008.

LAMEGO, F.P. et al. Manejo de *Conyza bonariensis* resistente ao glyphosate: coberturas de inverno e herbicidas em pré-semeadura da soja. **Planta Daninha**, v. 31, n. 2, p. 433-442, 2013.

LAMEGO, F. P.; VIDAL, R. A. Resistência ao glyphosate em biótipos de *C. bonariensis* e *C. canadensis* no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Planta Daninha**, v. 26, n. 2, p. 467-471, 2008.

LIM, Y. Y; QUAH, E. P. L. Antioxidant properties of different cultivars of *Portulaca oleracea*. *Food Chemistry*, Barking, n. 103, p. 734–740, 2007.

LORENZI, H. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. 3.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2000. p.143-144.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002. 512 p.

MASOODI, M. H. *Portulaca oleracea* L. a review. **Journal of Pharmacy Research**, New Delhi, v. 4, n. 9, p. 3044-3048, set. 2011.

MIYANISHI, K.; CAVERS, P. B. The biology of Canadian weeds. 40. *Portulaca oleracea* L. **Journal of Plant Science**, Limerick, v. 60, p. 951-963, July 1980.

MOHAMED, A. I.; HUSSEIN, A. S. Chemical composition of purslane (*Portulaca oleracea*). **Plant Foods for Human Nutrition**, Elmsford, v. 45, p.

MOREIRA, H. J. C.; BRAGANÇA, H. B. N. **Manual de identificação de plantas infestantes**. Hortifrúti. FMC Agricultural Products, Campinas – SP, 2011. 1017 p.

NETO, A. M. **Buva: Fundamentos e recomendações para manejo**. Ompipax: Curitiba, 104p., 2013.

SANTOS, G. et al. *Conyza sumatrensis*: A new weed species resistant to glyphosate in the Americas. **Weed Biology and Management**, v. 14, p. 106–114, 2014.

SANTOS, G. **Resistência múltipla ao glyphosate e ao chlorimuron-ethyl em biótipos de *Conyza sumatrensis***. 2012. 87 f. Dissertação (Mestrado em Produção de Plantas) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2012.

SAUER, J. The grain amaranths: A survey of their history and classification. **Ann. Missouri Bot. Gard.** 37:561-632. 1950.

SHEHATA, H. F. Allelopathic potential of *Portulaca oleracea* L. seed extracts on germination and seedling growth of *Cichorium endivia* L., *Lactuca sativa* L. *Echinochloa crus-galli* L., and *Crassica tournefortii* Gouan. *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, Polokwane, v. 2, n. 4, p. 388-396, 2014.



SIMÕES, C. M. O. et al. Farmacognosia: da planta

SILVA, S.I. & SALATINO, A. (1999) Fatty Acids Composition and Potential Use of Some Seed Oil of the Euphorbiaceae in Dry Forest (Brasil). XVI International Botanical Congress (Abstracts). p.688.

SOUZA, R.O. de. **Balãozinho (*Cardiospermum halicacabum* L.) na cultura da soja (*Glycine max* (L.) Merrill): aspectos biológicos e controle químico.** 1995. 82p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

SOUZA, R.O.; RUEDELL, J. Levantamento populacional das principais plantas daninhas nos cultivos de verão: **relatório técnico** - safra 1993. Cruz Alta: Fundacep/ Fecotrigo, 1993. 5p.

STUBBENDIECK, J.; FRIISOE, G.Y.; BOLINK, M.R. **Weed of Nebraska and the great plains.** Lincoln: Nebraska Department of Agriculture, 1995. P 122-123.

SUDA, C. N. K. Hidrolases da Parede Celular em Sementes de *Euphorbia heterophylla* L. Durante a Germinação e Desenvolvimento Inicial da Plântula. **Tese apresentada para obtenção do grau de doutor em Ciências - Bioquímicas**, USP, Departamento de Bioquímica e Imunologia, São Paulo. 2001.

TESKE M, TRENTINI A.M.M. **Compêndio de fitoterapia.** Curitiba: Laboratório Botânico; 1994. 268p.

TEUTÔNICO, R. A.; KNORR, D. Amaranth: composition, properties and applications of a rediscovered crop. **Food Technology**, Chicago, v. 39, n. 4, p. 49-59, 1985.

UBILLAS, R. P. et al. Antihyperglycemic acetylenic glucosides from *Bidens pilosa*. **Planta Med.**, v.66, n. 1, p. 82-83, 2000.

VALDÉS, H. A. L.; REGO, H. P. L. *Bidens pilosa* Linné. **R. Cubana Plant. Med.**, v. 6, n. 1, p. 28-33, 2001..

WEN-CHIN YANG, **Botanical, Pharmacological, Phytochemical, and Toxicological Aspects of the Antidiabetic Plant *Bidens pilosa* L.**, Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, vol. 2014, Article ID 698617, 14 pages, 2014. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/ecam/2014/698617/cta/>. Acesso em: 10/02/17.

WHEELER, E. L. *et al.* A composition study of amaranth grain. **Journal of Food Science**, Chicago, v. 46, p. 1175-1180, 1981.

WILLARD, T.S., GRIFFIN, J.L. Soybean (*Glycine max*) Yield and Quality by Responses Associated with Wild Poinsettia (*Euphorbia heterophylla*) Control Programs. **Weed Technol.**: 7: 118-122. 1993.

YANG, W.C. **Botanical, Pharmacological, Phytochemical and Toxicological Aspects of the Anti-diabetic plant *Bidens pilosa* L.** Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine, 698617 (RF= 7/24; IF=1.931). 2014.





ZHOU, Y. X. *et al.* *Portulaca oleracea* L.: a review of phytochemistry and pharmacological effects. **BioMed Research International**, Cairo, v. 1, p. 1-11, 2015.