

EFEITOS TÓXICOS E PROPRIEDADES MEDICINAIS DE *Solanum paniculatum* L. (SOLANACEAE): UMA REVISÃO

César Augusto Costa de Medeiros (1); José Jailson Lima Bezerra (2)

(1) Graduando em Farmácia. Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). E-mail: cesaracmcosta@gmail.com

(2) Mestrando pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia. Universidade Federal de Alagoas (UFAL). E-mail: josejailson.bezerra@hotmail.com

Resumo: Diversos estudos apontam que a planta popularmente conhecida como “Jurubeba” (*Solanum paniculatum* L.) possui propriedades terapêuticas comprovadas cientificamente, bem como pode ser responsável por causar intoxicações em animais de produção. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre os efeitos tóxicos e as propriedades medicinais de *S. paniculatum*. Foram consultadas bases de dados como SciELO, LILACS, Pubmed, Google e Google Acadêmico para selecionar artigos relevantes que tratassem sobre o tema proposto. As palavras chaves utilizadas na pesquisa foram: “*Solanum paniculatum*”, “planta medicinal”, “planta tóxica”, e “atividade biológica”. Os critérios de inclusão eram artigos publicados recentemente, de preferência entre os anos de 2008 e 2018. Diante dos resultados obtidos por meio desta revisão de literatura, pode-se afirmar que *S. paniculatum* possui atividades biológicas de grande relevância para a área da saúde. Os relatos de experimentos laboratoriais utilizando extratos desta planta indicaram resultados positivos, o que viabiliza o desenvolvimento de novos medicamentos fitoterápicos pela indústria farmacêutica para auxiliar no tratamento de diversas enfermidades. Quanto aos efeitos tóxicos de *S. paniculatum*, existe uma lacuna de trabalhos científicos que abordem esta temática, assim, é necessário que novos estudos sejam elaborados para elucidar quais são os metabólitos secundários da “Jurubeba” que estão envolvidos nos casos de intoxicações em animais.

Palavras-chave: Atividade biológica; Planta medicinal; Planta tóxica; *Solanum paniculatum*.

INTRODUÇÃO

A família Solanaceae é caracterizada por arbustos, ervas ou trepadeiras inermes ou com acúleos, glabros ou com pelos simples, ramificados ou estrelados (MARQUES et al., 2012). No Brasil, esta família botânica está distribuída em 269 espécies do gênero *Solanum* L., crescendo espontaneamente em terrenos degradados, principalmente Cerrados e pastagens. Enquanto que na Paraíba, o gênero *Solanum* L. está representado por 22 espécies. Alguns exemplares têm sido reconhecidos por seu potencial medicinal, como a *Solanum paniculatum* L., e seus frutos são consumidos como temperos e como aditivos (AGRA et al., 2009; ENDRINGER et al., 2010; FORTES et al., 2009).

Na região Nordeste do Brasil, podem ser identificadas diversas espécies da família Solanaceae com metabólitos secundários ativos, apresentando uma grande variedade de saponinas esteroidais e glicoalcalóides, que são atuantes na resistência natural destas plantas contra as pragas.

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

Além de conferir resistência aos herbívoros, alguns compostos químicos presentes em espécies de Solanaceae possuem atividades terapêuticas comprovadas e oferecem contribuições relevantes para a medicina (OLIVEIRA et al., 2006; LÔBO et al., 2010). Desta forma, algumas indústrias farmacêuticas vêm buscando utilizar substâncias extraídas de vegetais em seus medicamentos no intuito de reduzir os custos dos sintéticos, que se tornam em alguns casos inacessíveis (SILVA et al., 2010).

Solanum paniculatum L. se destaca como sendo uma planta bastante utilizada para fins medicinais. Diversos alcaloides esteroidais já foram isolados, como a jurubebina, jubebina e solanina, bem como algumas saponinas, como a isojuripidina, isojurubidina, isopaniculidina e jurubidina (GARCIA et al., 2008; FORTES et al., 2007). É importante ressaltar que a caracterização botânica e química de plantas é de fundamental importância para a validação e segurança do uso tradicional das espécies medicinais, e também para estudos de obtenção de novos produtos inovadores. As partes vegetais utilizadas podem variar entre folhas, flores, raízes e frutos através da técnica de decoção, infusão, xaropes e garrafadas (MATIAS et al., 2016; CORDEIRO e FELIX, 2014).

As drogas obtidas por meio dos extratos de *S. paniculatum* têm sido bastante utilizadas contra diversos tipos de patologias, tais como problemas hepáticos, estimulação das funções digestivas, contra hepatite e gastrite crônica, anemias, entre outras. O chá de suas folhas é utilizado após o uso exarcebado de álcool e alimentos, a infusão da sua flor também é indicada para bronquite e tosse, e o macerado da raiz para artrite. Em ovinos, *S. paniculatum* têm sido utilizada para o tratamento de verminoses gastrintestinais. Porém, casos de intoxicações em animais causadas por esta planta também foram relatados em trabalhos científicos (GUARANÁ et al., 2011; LÔBO et al., 2010; RIBEIRO et al., 2009; VIEIRA et al., 2008).

Desta forma, sabendo-se que a planta popularmente conhecida como “Jurubeba” possui propriedades terapêuticas comprovadas cientificamente, bem como pode ser responsável por causar intoxicações em animais de produção, o presente trabalho teve como objetivo realizar um levantamento bibliográfico sobre os efeitos tóxicos e as propriedades medicinais de *Solanum paniculatum* L.

METODOLOGIA

A presente pesquisa bibliográfica foi conduzida por meio de consultas realizadas em diferentes bases de dados sobre a atividade biológica de *Solanum paniculatum* L. As principais bases que serviram de apoio foram SciELO, LILACS, Pubmed, Google e Google Acadêmico. Este último se mostrou muito eficiente utilizando as seguintes palavras-chave: “*Solanum paniculatum*”, “planta medicinal”, “planta tóxica”, e “atividade biológica”. Os critérios de inclusão eram artigos publicados recentemente, de preferência entre os anos de 2008 e 2018, além de outros artigos relevantes sobre a planta estudada sem considerar a data de publicação. Em relação aos critérios de exclusão, foram descartados artigos que não abordavam um conteúdo consistente, e principalmente, artigos que não se enquadravam nesta revisão de literatura. Os resultados sobre os principais efeitos medicinais e tóxicos de *S. paniculatum* foram agrupados em quadros para facilitar a interpretação dos leitores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Intoxicações em animais causadas por *Solanum paniculatum* L.

Dentre os artigos selecionados para a realização desta pesquisa, apenas dois artigos relataram casos de intoxicações em bovinos causadas por *Solanum paniculatum*. Os trabalhos enfatizaram os efeitos neurotóxicos induzidos por esta planta nos animais (Quadro 1).

Quadro 1: Informações sobre os efeitos tóxicos provocados por *Solanum paniculatum* em animais de produção.

Espécies afetadas	Tipo de intoxicação	Sinais clínicos	Referências
Bovinos	Intoxicação natural em pastos invadidos por <i>S. paniculatum</i> .	Sinais neurológicos caracterizados por crises epileptiformes.	GUARANÁ et al. (2011)
Bovinos	Intoxicação experimental administrando-se folhas secas trituradas de <i>S. paniculatum</i> na alimentação dos animais.	Quadro neurológico leve de hiperestesia, excitação, olhar ansioso, tremores de intenção e dificuldade para se levantar.	REGO et al. (2012)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Surtos de intoxicações provocados por *S. paniculatum* causa uma doença neurológica caracterizada clinicamente por ataques convulsivos transitórios e na necropsia não são encontradas lesões macroscópicas específicas (REGO et al., 2012). De acordo com Guaraná et al., (2011) é evidente que são necessárias grandes quantidades da planta para induzir sinais clínicos, fazendo com que as intoxicações induzidas por *S. paniculatum* não sejam frequentes.

Em um levantamento de plantas tóxicas realizado por Silva et al., (2009) na Clínica de Bovinos em Garanhuns, Pernambuco, foi possível constatar que *S. paniculatum* foi identificada como uma planta neurotóxica, que causa crises periódicas do tipo epileptiforme, nistagmo, rigidez dos músculos do pescoço e membros anteriores, extensão da cabeça, perda do equilíbrio, contrações tônico clônicas, hipermetria, torção lateral ou extensão do pescoço.

Propriedades medicinais e atividades biológicas de *Solanum paniculatum* L.

Sobre as propriedades medicinais de *S. paniculatum*, foram identificados oito artigos nas bases de dados que serviram de apoio para a pesquisa. De acordo com alguns estudos foi possível verificar as seguintes atividades biológicas desta planta: citotóxica, antiulcerosa, antioxidante, antibacteriana, antiviral, antidiarreica, antimicrobiana e anti-inflamatória (Quadro 2).

Quadro 2: Informações sobre as atividades biológicas de *Solanum paniculatum*.

Atividade biológica	Parte da planta utilizada	Tipo de extrato	Referências
Citotóxica	Folhas e frutos	Extrato etanólico	VIEIRA et al. (2010)
Antiulcerosa	Galhos e folhas	Extrato etanólico	VIEIRA JÚNIOR et al. (2015)
Antioxidante	Folhas	Extrato etanólico	FORTES et al. (2007)
Antibacteriana	Raízes	Extrato etanólico	LÔBO et al. (2010)
Antiviral	Folhas	Extrato aquoso	KAZIYAMA et al. (2012)
Antidiarreica	Raízes	Extrato etanólico	TENÓRIO et al. (2016)
Antimicrobiana	Raízes	Extrato etanólico	MACÊDO-COSTA et al. (2017)
Anti-inflamatória	Frutos	Extrato hexânico	RIOS et al. (2017)

Fonte: Dados da pesquisa, 2018.

Estudos realizados por Vieira et al., (2010) foi possível verificar os efeitos dos extratos etanólicos de *S. paniculatum* em camundongos. A partir dos resultados obtidos por estes autores, constatou-se que os extratos administrados nos animais não mostrou atividade mutagênica em quaisquer doses e qualquer tempo durante o experimento. Quanto à atividade citotóxica dos extratos etanólicos de *S. paniculatum*, os resultados mostraram uma redução significativa nos eritrócitos policromáticos / eritrócitos normocromáticos, comparado ao controle.

Além da atividade citotóxica, *S. paniculatum* também apresenta propriedade antiulcerosa. De acordo com Vieira Júnior et al. (2015) o extrato etanólico a 70% das folhas de *S. paniculatum* mostrou efeito gastroprotetor em todas as doses testadas. Este estudo mostrou que as partes aéreas de *S. paniculatum* contém saponinas esteroidais e flavonóides que possivelmente podem responsável pelas propriedades terapêuticas desta planta. Segundo Fortes et al., (2007), a atividade antioxidante das folhas de *S. paniculatum* têm como constituintes os polifenóis e flavonoides, além disso, compostos fenólicos como rutina, naringenina, ácido clorogênio e ácido caféico também são identificados, aos quais têm sido atribuída parcialmente a sua atividade antioxidante. Em geral, a atividade antioxidante é associada ao conteúdo fenólico presente nas plantas.

Em experimentos com microrganismos (*Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa*) constatou-se que os extratos de *S. paniculatum*, apresentou valores efetivos de concentração inibitória mínima. A grande quantidade de alcalóides e taninos presentes no extrato da planta estão relacionados com a sua atividade antimicrobiana, já que, os primeiros são compostos azotados complexos, de natureza básica, capazes de produzir poderosos efeitos fisiológicos (LÔBO et al., 2010). Além desses compostos, *S. paniculatum* possui saponinas como um dos constituintes ativos que apresentam atividade antiviral e são também solúveis em água (KAZIYAMA et al., 2012).

É importante ressaltar que algumas pesquisas utilizando modelos animais também têm sido desenvolvidas com a finalidade de testar os princípios ativos encontrados na “Jurubeba”. Tenório et al., (2016) comprovou em experimentos realizados com ratos que o extrato das raízes de *S. paniculatum* apresentou atividade antidiarréica, como mostrado pelo menor peso das fezes, bem como diminuição no acúmulo de líquido intestinal, justificando o uso tradicional dessa planta no tratamento de diarreia.

Estudos farmacológicos de caráter inovadores têm evidenciado cada vez mais os efeitos benéficos de *S. paniculatum* para a saúde humana. Rios et al., (2017) comprovaram pela primeira vez a atividade anti-inflamatória de *S. paniculatum*. Os autores hipotetizaram que os extratos dos frutos desta planta, provavelmente, reduzem a expressão gênica relacionada a mediadores inflamatórios específicos.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos por meio desta revisão de literatura, pode-se afirmar que *Solanum paniculatum* L. possui atividades biológicas de grande relevância para a área da saúde. Os relatos de experimentos laboratoriais utilizando extratos desta planta indicaram resultados positivos, o que viabiliza o desenvolvimento de novos medicamentos fitoterápicos pela indústria farmacêutica para auxiliar no tratamento de diversas enfermidades. Quanto aos efeitos tóxicos de *S. paniculatum*, existe uma lacuna de trabalhos científicos que abordem esta temática, assim, é necessário que novos estudos sejam elaborados para elucidar quais são os metabólitos secundários da “Jurubeba” que estão envolvidos nos casos de intoxicações em animais.

REFERÊNCIAS

- AGRA, M.F.; NURIT-SILVA, K.; BERGER, L.R. Flora of Paraíba, Brazil: *Solanum* L. (Solanaceae). **Acta botânica brasílica**, v. 23, n. 3, p. 826-842, 2009.
- CORDEIRO, J.M.P.; FELIX, L.P. Conhecimento botânico medicinal sobre espécies vegetais nativas da caatinga e plantas espontâneas no agreste da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 16, n. 3, supl. 1, p. 685-692, 2014.
- ENDRINGER, D.C.; VALADARES, Y.M.; CAMPANA, P.R.; CAMPOS, J.J.; GUIMARÃES, K.G.; PEZZUTO, J.M.; BRAGA, F.C. Evaluation of Brazilian plants on cancer chemoprevention targets in vitro. **Phytotherapy research**, v. 24, n. 6, p. 928-933, 2010.

FORTES, C.C.; OLIVEIRA, S.C.C.; CASTRO, C.F.S. Avaliação da atividade antioxidante de *Solanum paniculatum* (Solanaceae). **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 11, p. 179-183, 2007.

GARCIA, J.; JACOBSON, T.K.B.; FARIAS, J.G.; BOAVENTURA, R.F. Effectiveness of methods to increase the germination rate of jurubeba (*Solanum paniculatum* L.) seeds. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v. 38, n. 3, p. 223-226, 2008.

GUARANÁ, E.L.S.; RIET-CORREA, F.; MENDONÇA, C.L.; MEDEIROS, R.M.T.; COSTA, N.A.; AFONSO, J.A.B. Intoxicação por *Solanum paniculatum* (Solanaceae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 59-64, 2011.

KAZIYAMA, V.M.; FERNANDES, M.J.B.; SIMONI, I.C. Atividade antiviral de extratos de plantas medicinais disponíveis comercialmente frente aos herpesvírus suíno e bovino. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 14, n. 3, p. 522-28, 2012.

LÔBO, K.M.S.; ATHAYDE, A.C.R.; SILVA, A.M.A.; RODRIGUES, F.F.G.; LÔBO, I.S.; BEZERRA, D.A.C.; COSTA, J.G.M. Avaliação da atividade antibacteriana e prospecção fitoquímica de *Solanum paniculatum* Lam. e *Operculina hamiltonii* (G. Don) DF Austin & Staples, do semi-árido paraibano. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 12, n. 2, p. 227-235, 2010.

MACEDO-COSTA, M.R.; SETTE-DE-SOUZA, P.H.; CARNEIRO, S.E.R.; RIBEIRO, A.K.C.; MEDEIROS, K.F.; SILVA, J.F.; FERNANDES-PEDROSA, M.F.; LIMA, K.C. Phytochemical screening, toxicity and antimicrobial action of *Solanum paniculatum* Linn extract against dental biofilm bacteria. **African Journal of Microbiology Research**, v. 11, n. 47, p. 1676-1680, 2017.

MARQUES, R.S.; MIGUEL, J.R.; JASCONE, C.E.S. A família Solanaceae no Parque Natural Municipal da Taquara, Duque de Caxias, RJ, Brasil. **Saúde & Ambiente em Revista**, v. 7, n. 1, p. 19-23, 2012.

MATIAS, L.J.; MERCADANTE-SIMÕES, M.O.; ROYO, V.A.; RIBEIRO, L.M.; SANTOS, A.C.; FONSECA, J.M.S. Structure and histochemistry of medicinal species of *Solanum*. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 26, n. 2, p. 147-160, 2016.

OLIVEIRA, R.C.M.; MONTEIRO, F.S.; SILVA, J.L.V.; RIBEIRO, L.A.A.; SANTOS, R.F.; NASCIMENTO, R.J.B.; DUARTE, J.C.; AGRA, M.F.; SILVA, T.M.S.; ALMEIDA, F.R.C.;

SILVA, B.A. Extratos metanólico e acetato de etila de *Solanum megalonyx* Sendtn. (Solanaceae) apresentam atividade espasmolítica em íleo isolado de cobaia: um estudo comparativo. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 16, n. 2, p. 146-151, 2006.

REGO, R.O.; AFONSO, J.A.B.; MENDONÇA, C.L.; SOARES, G.S.L.; TORRES, M.B.A.M. Alterações no SNC e morfometria cerebelar de bovinos intoxicados experimentalmente por *Solanum paniculatum*. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 11, p. 1107-1115, 2012.

RIBEIRO, V.; VIEIRA, I.L.B.F.; PASSOS, D.C.S.; SILVA, E.M.; VALE, C.R.; FELÍCIO, L.P.; FERREIRA, H.D.; VIEIRA, P.M.; CARVALHO, S. Ausência de mutagenicidade de *Solanum paniculatum* L. em células somáticas de *Drosophila melanogaster*: SMART/asa. **Revista Biologia Neotropical**, v. 6, n. 2, p. 27-33, 2009.

RIOS, R.; SILVA, H.B.F.; CARNEIRO, N.V.Q.; PIRES, A.O.; CARNEIRO, T.C.B.; COSTA, R.S.; MARQUES, C.R.; MACHADO, M.S.S.; VELOZO, E.S.; SILVA, T.M.G.; SILVA, T.M.S.; CONCEIÇÃO, A.S.; ACÂNTARA-NEVES, N.M.; FIGUEIREDO, C.A. *Solanum paniculatum* L. decreases levels of inflammatory cytokines by reducing NFκB, TBET and GATA3 gene expression in vitro. **Journal of ethnopharmacology**, v. 209, p. 32-40, 2017.

SILVA, B.P.; SILVA, D.D.; VERAS, G.A.; GONÇALVES, E.P.; TORRES, M.B.A.M. Campanha educativa sobre plantas tóxicas no município de Garanhuns. In: **IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão (IX JEPEX)**, p. 1-3, 2009.

SILVA, M.A.; BARBOSA, J.S.; ALBUQUERQUE, H.N. Levantamento das plantas espontâneas e suas potencialidades fitoterapêuticas: um estudo no complexo Aluizio Campos-Campina Grande-PB. **Revista Brasileira de Informações Científicas**, v. 1, n. 1, p. 52-66, 2010.

SMITH, S.W.; GIESBRECHT, E.; THOMPSON, M.; NELSON, L.S.; HOFFMAN, R.S. Solanaceous steroidal glycoalkaloids and poisoning by *Solanum torvum*, the normally edible susumber berry. **Toxicon**, v. 52, n. 6, p. 667-676, 2008.

TENÓRIO, J.A.B.; MONTE, D.S.; SILVA, T.M.G.; SILVA, T.G.; RAMOS, C.S. *Solanum paniculatum* root extract reduces diarrhea in rats. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 26, n. 3, p. 375-378, 2016.

VIEIRA, P.M.; VIEIRA, A.; CHEN, L.C. Avaliação das atividades genotóxica dos frutos de *Solanum paniculatum* L. pelo teste do micronúcleo em camundongo. **In: Congresso de Genética do Centro-Oeste**. 2008.

VIEIRA, P.M.; SANTOS, S.C.; CHEN-CHEN, L. Assessment of mutagenicity and cytotoxicity of *Solanum paniculatum* L. extracts using in vivo micronucleus test in mice. **Brazilian Journal of Biology**, v. 70, n. 3, p. 601-606, 2010.

VIEIRA JÚNIOR, G.M.; ROCHA, C.Q.; RODRIGUES, T.S.; HIRUMA-LIMA, C.A.; VILEGAS, W. New steroidal saponins and antiulcer activity from *Solanum paniculatum* L. **Food chemistry**, v. 186, p. 160-167, 2015.