



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ
CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**



FERNANDA BEATRIZ DO NASCIMENTO

**POTENCIAL MEDICINAL DE *POLYGONUM PUNCTATUM* ELLIOT E
HYDROCOTYLE BONARIENSIS LAM**

PICOS-PIAUI

2021

FERNANDA BEATRIZ DO NASCIMENTO

**POTENCIAL MEDICINAL DE *POLYGONUM PUNCTATUM* ELLIOT E
HYDROCOTYLE BONARIENSIS LAM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do grau de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador(a): Profa. Dra. Maria do Socorro Meireles de Deus.

PICOS-PIAUI

2021

FICHA CATALOGRÁFICA
Universidade Federal do Piauí
Campus Senador Helvídio Nunes de Barros
Biblioteca Setorial José Albano de Macêdo
Serviço de Processamento Técnico

N244p Nascimento, Fernanda Beatriz do
Potencial medicinal de *Polygonum Punctatum Elliot* e *Hydrocotyle*
Bonariensis Lam / Fernanda Beatriz do Nascimento – 2021.

Texto digitado

Indexado no catálogo *online* da biblioteca José Albano de Macêdo -
CSHNB

Aberto a pesquisadores, com as restrições da Biblioteca

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal
do Piauí, Licenciatura Plena em Ciências Biológicas, Picos-PI, 2021.

“Orientadora: Dra. Maria do Socorro Meireles de Deus”

1. Plantas Medicinais. 2. Fitoterápicos-Revisão Bibliográfica. I.
Deus, Maria do Socorro Meireles de. II. Título.

CDD 615.321

Maria José Rodrigues de Castro CRB 3: CE-001510/O

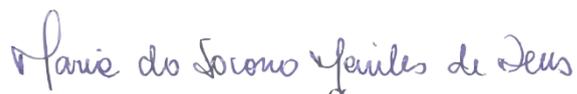
FERNANDA BEATRIZ DO NASCIMENTO

**POTENCIAL MEDICINAL DE *POLYGONUM PUNCTATUM* ELLIOT E
HYDROCOTYLE BONARIENSIS LAM**

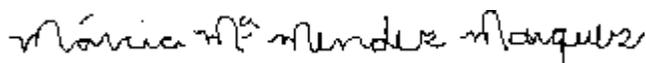
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Piauí, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, como requisito parcial para obtenção do grau de Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 16 de julho de 2021

BANCA EXAMINADORA



Profa. Dra. Maria do Socorro Meireles de Deus (Orientadora)
Universidade Federal do Piauí



Profa. Dra. Marcia Maria Mendes Marques (Membro)
Universidade Federal do Piauí



Maria Carolina de Abreu (Membro)
Universidade Federal do Piauí

Aos meus pais, Francisca Antonia de Jesus Nascimento e Juraci Otavio do Nascimento, pelo amor e paciência. Ao meu tio Elias que sempre estará vivo em meu coração.

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho não teria sido possível sem a colaboração, estímulo e empenho de diversas pessoas. Gostaria, por este facto, de expressar toda a minha gratidão e apreço a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que esta tarefa se tornasse uma realidade. A todos quero manifestar os meus sinceros agradecimentos.

Em primeiro lugar aos meus pais, pela dedicação que demonstraram por toda a minha vida, sempre garantindo conforto e segurança, muitas vezes abdicando de sonhos pessoais para garantir que eu seguisse os meus. A minha orientadora Maria do Socorro Meireles de Deus, pela paciência e ensinamentos não apenas durante a elaboração do TCC, mas por todo o meu período académico, desde o meu segundo ano no curso a professora Socorro me acompanha e graças a ela tive minhas primeiras experiências com a ciência e pude vivenciar momentos inesquecíveis na minha formação.

Aos meus amigos da UFPI, em especial Andreia, Iolanda, Fabricio, Carmen, Aline e vários outros que tornaram meus anos na universidade ainda mais especiais.

Aos meus colegas de laboratório, Ana Régia, Antonio, Tamires, Antônio Ernandes, Andreza, Kairo, pela amizade e ajuda em diversas pesquisas.

A todos os meus professores do curso pelos ensinamentos.

A minha família, ao meu avô Manoel José de Brito e minha avó Antonia Justina de Brito do qual sempre lembro com muito carinho, a minha tia Rosa e meu tio Diobaldo, ao tio Elias que nunca foi apenas mais um número e jamais será esquecido por aqueles que o amavam.

RESUMO

As macrófitas aquáticas são plantas fotossintetizantes capazes de ser vistas a olho nu, sejam elas, encontradas submersas permanentemente, total ou parcialmente, flutuando ou crescendo sobre as águas doces ou salobras. Apresentam grande capacidade de adaptação a diferentes fatores ambientais e amplitude ecológica. Habitando os mais diversos ambientes e com ampla dispersão geográfica. Na sua utilização pelo homem, elas servem a propósitos estéticos, econômicos, na alimentação e como medicamentos. A utilização medicinal de macrófitas aquáticas tem sido amplamente relatada. No Brasil, há a utilização de algumas espécies para tais fins, como por exemplo, *Pistia stratiotes* L., *Victoria amazonica* (Poepp.) Sowerby, entre outras. Sendo assim, o presente trabalho objetivou fazer um levantamento bibliográfico sobre o potencial de uso medicinal das macrófitas aquáticas: *Polygonum punctatum* Elliot e *Hydrocotyle bonariensis* Lam. Para se alcançar tais objetivos foi realizado um levantamento bibliográfico acerca de trabalhos já publicado sobre as espécies e seu uso medicinal, no período de 2010 a junho de 2021, nas seguintes bases de dados: Periódicos CAPES, SCIENCE DIRECT, ATTENA Repositório Digital da UFPE, SCIELO, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFCG, Google Scholar, PubMed, Hindawi e SAGE Journals, descritores estabelecidos para busca foram: uso medicinal, potencial fitoterápico, propriedades químicas e plantas medicinais.. Foram analisados 58 artigos com resultados mostrando a uso medicinal dessas espécies, para problemas de saúde como: doenças pulmonares, do fígado, do baço e bexiga. Após a análise e discussão dos resultados encontrados é possível concluir que as espécies de macrófitas aquáticas contempladas neste trabalho exercem um papel importante na medicina popular. Essas espécies revelam-se eficazes e contendo compostos químicos potentes para algumas atividades farmacológicas, mostrando a importância de considerar o conhecimento etnobotânico das populações tradicionais na medicina convencional, afinal os resultados e discussões mostram que as propriedades medicinais das plantas retratadas neste estudo, são reconhecidas e utilizadas há séculos, fazendo parte do repertório étnico cultural desses povos.

Palavras-chave: Plantas Medicinais. Fitoterápicos. Revisão Bibliográfica.

ABSTRACT

Aquatic macrophytes are photosynthetic plants capable of being seen with the naked eye, whether they are found permanently submerged, totally or partially, floating or growing on fresh or brackish waters. They have a great capacity to adapt to different environmental factors and ecological amplitude. Inhabiting the most diverse environments and with wide geographic dispersion. In their use by man, they serve aesthetic, economic, food and medicine purposes. The medicinal use of aquatic macrophytes has been widely reported. In Brazil, some species are used for such purposes, such as *Pistia stratiotes* L., *Victoria amazonica* (Poepp.) Sowerby, among others. Therefore, the present work aimed to carry out a bibliographic survey on the potential medicinal use of aquatic macrophytes: *Polygonum punctatum* Elliot and *Hydrocotyle bonariensis* Lam. from 2010 to June 2021, in the following databases: CAPES Journals, SCIENCE DIRECT, ATTENA UFPE Digital Repository, SCIELO, UFCG Digital Library of Theses and Dissertations, Google Scholar, PubMed, Hindawi and SAGE Journals, descriptors established for the search were: medicinal use, herbal potential, chemical properties and medicinal plants. 58 articles were analyzed with results showing the medicinal use of these species for health problems such as: lung, liver, spleen and bladder diseases. After analyzing and discussing the results found, it is possible to conclude that the species of aquatic macrophytes included in this work play an important role in folk medicine. These species are effective and contain potent chemical compounds for some pharmacological activities, showing the importance of considering the ethnobotanical knowledge of traditional populations in conventional medicine, after all the results and discussions show that the medicinal properties of the plants portrayed in this study are recognized and used for centuries, being part of the ethnic cultural repertoire of these peoples.

Keyword: Medicinal plants. Herbal Medicines. Literature review.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
2.1 Potencial medicinal das plantas	10
3 MATERIAL E MÉTODOS	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
4.1 Potencial medicinal das macrófitas aquáticas	12
4.2 Potencial medicinal da <i>Hydrocotyle bonariensis</i>	14
4.3 Potencial medicinal da <i>Polygonum punctatum</i>	16
5 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- <i>Hydrocotyle bonariensis</i>	14
Figura 2 - <i>Polygonum punctatu</i>	16

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Esteves (1998) no início, a maioria das pesquisas com macrófitas eram de cunho taxonômico, por isso muitas definições equivocadas foram utilizadas, bem como existem diversos conceitos para o termo “macrófitas aquáticas”. Entretanto, Pompêo (2008) define-as como sendo vegetais fotossintetizantes capazes de serem vistos a olho nu, seja elas, encontradas submersas permanentemente, total ou parcialmente, flutuando ou crescendo sobre as águas doces ou salobra.

As macrófitas aquáticas são plantas essenciais às funções ecológicas dos ambientes aquáticos, dando sustentabilidade a um elevado número de organismos, diminuindo a turbulência das águas, sedimentando os materiais em suspensão, principalmente em locais onde a mata ciliar foi suprimida. Apresentam grande capacidade de adaptação a diferentes fatores ambientais e amplitude ecológica, habitando ambientes variados desde brejos até ambientes verdadeiramente aquáticos, de água doce, salobra e salgada, ambientes de água estacionária e corrente (MOURA *et.al.*, 2009).

Na sua utilização pelo homem, elas servem a propósitos estéticos, econômicos, na alimentação e como medicamentos, entre outros. Podem ser utilizadas como indicadores da qualidade da água, uma vez que desempenham importantes funções nos ecossistemas aquáticos participando da ciclagem e estocagem de nutrientes, da formação de detritos orgânicos, do controle da poluição e da eutrofização artificial das águas (ESTEVES; CAMARGO, 1986; POTT; POTT, 2000). No uso medicinal, poucas espécies têm sido datadas, isso porque, muitas delas apresentam substâncias tóxicas que podem retardar a utilização medicinal. Todavia, no Brasil, há ampla utilização de algumas espécies para tais fins, como por exemplo, *Pistia stratiotes* L., *Echinodorus macrophyllus* (Sw.) Kunth, *Victoria amazônica* (Poepp.) Sowerby, entre outras (ESTEVES, 1998).

Macrófitas como: *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth., *Lemna aequinoctialis* Welw., *Victoria amazonica* (Poepp.) Sowerby, *Azolla filiculoides* Lam., *Pistia stratiotes* L. têm sido utilizadas com frequência na medicina popular (CARVALHO, 2004; ESTEVES; BARBIERI, 2011). Além dessas, algumas espécies aquáticas da família Polygonaceae são utilizadas na medicina tradicional em diferentes partes do mundo. Em países como a China e a Índia, espécies do gênero *Polygonum* são de uso anti-inflamatório, antibacteriano e antifúngico, anticancerígeno, antiviral, regulador de lipídios, neuro protetor e efeito estrogênico (ALVES *et al.*, 2001; MARTÍNEZ *et al.*, 2017).

No Brasil, de acordo com Esteves (1998) cerca de 400.000 km² ou 5% do território são de áreas alagáveis, consequentemente sendo propício para ampla distribuição de macrófitas aquáticas nestas regiões. Podem ser citadas a região amazônica, região das lagoas costeiras do Rio Grande do Sul, a região da planície do Estado do Mato Grosso do Sul, além dos estados da Bahia, Ceará, Minas Gerais, Pernambuco, São Paulo e Rio de Janeiro que têm notificados trabalhos sobre seus sistemas lacustres (ESTEVES, 1998; SOUZA *et al*, 2017).

Levando em consideração a ampla distribuição e ocorrência das macrófitas aquáticas no Brasil, bem como os achados sobre a importância e uso medicinal de algumas dessas espécies, o presente trabalho objetivou fazer um levantamento bibliográfico sobre o potencial de uso medicinal das macrófitas aquáticas: *Polygonum punctatum* e *Hydrocotyle bonariensis*, espécies escolhidas por apresentarem uma grande variedade de artigos acadêmicos e pesquisas que comprovam a eficácia de suas propriedades. Para uma melhor compreensão, o estudo foi estruturado em uma parte introdutória, onde foram relatadas informações relacionadas à temática, bem como o objetivo do estudo; um referencial teórico no qual se buscou o embasamento teórico para fundamentar e respaldar os objetivos propostos; descrição da metodologia a ser adotada para a obtenção dos resultados esperados; apresentação e discussão dos resultados obtidos e por último a conclusão que se obteve sobre os dados analisados.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Potencial medicinal das plantas

Há evidências de que desde a pré-história o homem utilizava-se das plantas para tratar de sintomas físicos que lhes acometiam (CASTRO; CHEMALE, 1995). A utilização de plantas no emprego de tratamento de doenças é fruto de um acúmulo de conhecimento secular, que vem sendo passado de geração a geração, até chegar às formas mais sofisticadas de produção de medicamentos, que hoje, formam a medicina tradicional (GIRALDI; HANAZAKI, 2010; MACHADO; VARGAS, 2018).

O Brasil apresenta a maior biodiversidade em plantas com potencial medicinal do mundo, sendo que seu bioma é constituído por aproximadamente 55 mil espécies nativas (RAMOS *et al.*, 2020). Além disso, o conhecimento dos seus povos indígenas, juntamente com as contribuições trazidas pelos imigrantes europeus e os escravos africanos, contribui para formar uma medicina popular rica e baseada na biodiversidade vegetal do país que é enorme (MACHADO; VARGAS, 2018).

Pesquisas sobre o uso medicinal de plantas têm se tornado cada vez mais frequentes, bem como é de suma importância o incentivo a este tipo de estudo e o compartilhamento das informações colhidas com a população, para que haja a utilização correta das plantas com potencial terapêutico. Proporcionando também, uma interação entre saberes populares e científicos e colaborando para a difusão desta prática ao longo das gerações (RAMOS *et al.* 2020).

A etnobotânica é a ciência que estuda a relação entre as pessoas e as plantas usadas na terapêutica das comunidades locais. Para fomentar seu conhecimento a respeito do uso da biodiversidade pela cultura popular, este ramo da ciência utiliza-se de diversas abordagens, que visam principalmente, a seleção de espécies propícias à bioprospecção (RIBEIRO *et al.*, 2014).

O uso medicinal de plantas no tratamento, cura e prevenção de doenças é a forma mais antiga da medicina praticada pela humanidade e em muitas comunidades a principal alternativa para manutenção da saúde, por isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) incentiva a utilização dessa prática popular. No Brasil, o Governo Federal criou em 2006 a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF) e a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) que visam juntas o acesso seguro e responsável da população a plantas medicinais, preservando a nossa biodiversidade, bem como a integração da filantropia no âmbito das políticas do Sistema Único de Saúde – SUS.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica sobre artigos publicados relacionados ao potencial medicinal das espécies de macrófitas aquáticas: *Polygonum punctatum* e *Hydrocotyle bonariensis*. Os dados foram coletados através de pesquisa sistemática nas seguintes bases de dados: Periódicos CAPES, SCIENCE DIRECT, ATTENA Repositório Digital da UFPE, SCIELO, Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da UFCG, Google Scholar, PubMed, Hindawi e SAGE Journals, que contemplam publicações brasileiras e internacionais, acessadas eletronicamente, no período de janeiro a junho de 2021.

Teve como critério de inclusão às publicações no período de 2010 a 2020 e que abordassem a caracterização botânica, química, a atividade farmacológica e/ou biológica, dessas espécies. Para exclusão, foram definidos os seguintes critérios: artigos com profissionais de outras áreas não relacionadas e que não contemplasse a temática em questão.

A partir desta consulta, os descritores estabelecidos foram: uso medicinal, potencial fitoterápico, propriedades químicas, nomes das espécies e plantas medicinais. As publicações selecionadas foram devidamente analisadas por leitura detalhada, e os resultados comparados e discutidos no desenvolvimento do trabalho.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a busca nas bases de dados dos sites acadêmicos usando os descritores mencionados na metodologia, foram previamente selecionados 58 artigos e trabalhos acadêmicos que abordavam o tema.

Em seguida foi realizada a leitura minuciosa para escolha dos manuscritos que se adequavam ao tema abordado e se encaixava nos critérios de inclusão. Por conseguinte, os trabalhos foram separados de acordo com as espécies que abordavam, sendo: *Polygonum punctatum* (14), *Hydrocotyle bonariensis* (14). Após a organização dos artigos por espécies, fez-se a análise destes para a obtenção das informações relacionadas ao objeto da pesquisa, que estão apresentados a seguir.

4.1 Potencial medicinal das macrófitas aquáticas

As macrófitas apresentam grande importância ecológica para os ecossistemas e na produção da biomassa, mas também podem ser amplamente utilizadas pelo homem, para propósitos estéticos, econômicos, na alimentação e como medicamentos, entre outros. No uso medicinal, espécies como *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth., *Lemna aequinoctialis* Welw., *Victoria amazonica* (Poepp.) Sowerby, *Azolla filiculoides* Lam., *Pistia stratiotes* L. têm sido utilizadas com frequência na medicina popular (CARVALHO, 2004; ESTEVES; BARBIERI 2011).

De acordo com Esteves (1998) no Brasil, a espécie *Pistia stratiotes* é muito utilizada no tratamento de infecções urinárias. A aquática *Acorus calamus* era usada desde Hipócrates (460-377 a.C.) de para combater doenças de olhos, tosse, dor de dentes e garganta. A *Echinodorus macrophyllus* é utilizada na terapia de infecções renais e hepáticas, enquanto *Victoria amazonica* no combate às infecções respiratórias. Espécies aquáticas da família Polygonaceae são utilizadas na medicina tradicional em diferentes partes do mundo. Em países como a China e a Índia, espécies do gênero *Polygonum* são de uso anti-inflamatório, antibacteriano e antifúngico, anticancerígeno, antiviral, regulador de lipídios, neuroprotetor e efeito estrogênico (ALVES *et al.*, 2001; MARTÍNEZ *et al.*, 2017).

As espécies do gênero *Polygonum* são relatadas na medicina popular no tratamento de artrite, erisipela, inflamação, úlcera, diarreia, histeria, reumatismos, doenças infecciosas e como cicatrizantes. A população costuma utilizá-las na forma de banho de assento, infusões, compressas, dentre outras. As raízes da *Polygonum cuspidatum* são utilizadas na medicina popular chinesa para o tratamento da dermatite supurativa, gonorreia, pé-de-atleta,

hiperlipemia. *Polygonum hydropiperoides* é utilizada como anti-inflamatória, anti-hemorroidal e antidiarreica. A *P. hydropiperoides* tem atividade antiedematogênica. *Polygonum avicular* tem propriedades adstringentes e é utilizado para o tratamento de diarreia e sangramentos, apresenta propriedades diuréticas e é utilizada para o tratamento de retenção urinária e excreção de pedras nos rins. *Polygonum ferrugineum* é utilizada na medicina tradicional argentina para curar feridas infectadas, como anti-séptico, como antibiótico ou antifúngico (MENES, 2012).

Em 2009 as espécies de *Polygonum spp* constavam na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS – RENISUS, demonstrando a importância e reconhecimento científico da eficácia das plantas do gênero. Pois muitas espécies de *Polygonum* são conhecidas como “erva-de-bicho”, e são comumente utilizadas para o tratamento de hemorroidas, a exemplo de *P. punctatum*, *P. spectabile*, *P. acuminatum*, *P. hydropiper* e *P. hydropiperoides* (MENES, 2012).

De acordo com Marques (2016), outra espécie de macrófita com grande potencial para desenvolvimento de fármacos é a *Echinodorus grandiflorus*, conhecida popularmente como chapéu-de-couro. Essa herbácea apresenta diversas indicações etnofarmacológicas atribuídas frequentemente às propriedades: antiartrítica, anti-inflamatória, antirreumática, diurética e hipotensora, tendo sido comumente utilizada na medicina popular como anti-hipertensivo natural devido principalmente a sua ação diurética.

Silva *et al.* (2013), em um levantamento sobre espécies bioativas em áreas úmidas do Planalto Catarinense, encontrou 18 espécies com potencial validado em testes laboratoriais e 10 espécies citadas em trabalhos etnobotânicos. Dentre elas, os autores citam a *Centella asiatica* (L.) que é utilizada no tratamento de disfunções cognitivas, agindo na inibição da atividade da acetilcolinesterase, por meio, do óleo volátil dela extraído, podendo atuar também em enfermidades do sistema nervoso central. Além desta macrófita, o estudo encontrou a *Polygonum hydropiperoides* Michx., cuja possui validação científica quanto a suas propriedades inseticida, repelente, antifúngica, antibiótica, e eficiência no tratamento de infecções causadas pelo fungo *Candida albicans*. E a *Hydrocotyle verticillata* Thunb que possui citações em trabalhos etnobotânicos, mas sem validação científica.

Macrófitas do gênero *Echinodorus* são usadas no tratamento de hepatite e reumatismo além de possuírem propriedades diuréticas e anti-inflamatórias. Ensaios biológicos realizados com os extratos brutos de *E. macrophyllus* e *E. grandiflorus* demonstram efeitos imunossupressores e anti-hipertensivo, bem como, foram isolados de

ambas as espécies, diterpenos do tipo clerodano e cembrano com variação estrutural nas cadeias laterais ou grupos funcionais (FERREIRA, 2017).

De acordo com Ferreira (2017) outro gênero que apresenta propriedades medicinais é *Saururus*, com duas espécies de utilização na medicina popular oriental, a *Saururus cernuus* e a *S. chinensis*, sendo conhecidas no tratamento de doenças como edemas, gonorreias e pelas propriedades diuréticas, anti-inflamatórias e antipiréticas. Estas espécies apresentaram uma grande variedade de classes de compostos como neolignanas, lignanas, flavonóides, alcalóides, aristolactamas e isoprenóides.

Estudos sobre a atividade fitoterápica e uso medicinal das macrófitas aquáticas são relatados desde Esteves (1998) a trabalhos mais recentes como de Ferreira (2017). Estes trabalhos mostram o potencial medicinal de diferentes gêneros e as mais diversas espécies, ressaltando a importância e utilização destas plantas na medicina tradicional e popular.

4.2 Potencial Medicinal da *Hydrocotyle bonariensis* Lam

Pertence à família Apiaceae e ao gênero *Hydrocotyle*. Conhecida popularmente como erva-capitão, esta espécie é considerada emergente ou anfíbia, encontrada em toda a zona litorânea, não só nos locais secos, mas também nas depressões úmidas das dunas, campos arenosos, margens de canais de drenagem e terrenos alagadiços, é uma macrófita abundante na América do Sul e amplamente distribuída no bioma Caatinga, no Nordeste brasileiro. As sementes podem servir de dieta alimentar de aves aquáticas, pequenos roedores e insetos. São ervas rastejantes inteiramente glabras; caule prostrado, meduloso, multiestriado, estrias onduladas; raízes filiformes alvas. Pecíolo 2-40cm; estípulas pequenas, membranáceas, irregularmente orbiculares, côncavas; lâmina 2-8×2,8-10cm, peltada, ovalada a orbicular, 15-20-lobada, lobos arredondados, margem lobulada a crenada. Umbela prolífera, multiflora; brácteas involucrais membranáceas, inteiras, ápice agudo, lineares a lanceoladas; pedúnculo geralmente ultrapassando as folhas, 5-53cm. Flores brancas, amareladas ou creme; subsésseis ou pediceladas, pedicelo até 4mm; pétalas oval-lanceoladas, ápice agudo inflexo; filetes menores que as pétalas, raro do mesmo tamanho; estilopódio plano. Fruto 1,4-2,3×2,2-3,2mm, fortemente achatado lateralmente, orbicular ou reniforme, base do fruto mais ou menos arredondado-emarginada; costas proeminentes agudas; secção transversal do mericarpo elíptica ou oval (COÔREA, 2005)

Figura 1: *Hydrocotyle bonariensis*.



FONTE: <https://dunescience.com/hydrocotyle-bonariensis/>

Hydrocotyle bonariensis é uma macrófita com grande potencial diurético, anti-inflamatório, hepático e dermatológico. As folhas trituradas são usadas para curar feridas infectadas e inflamações da pele. Suas raízes são diuréticas, usadas em obstrução hepática.

O suco da planta é emético e diurético, e é usado para doenças do pulmão, fígado, baço e bexiga. A planta como um todo pode ser utilizada no combate às afecções do baço, fígado, intestino, diarreia, reumatismo e sífilis (SILVA *et al*, 2010; VIVOT *et al*, 2012). No entanto, Zonetti *et al* (2019), informam que a literatura registra o uso das raízes para fins diuréticos, problemas no fígado e rins, porém, as folhas são tóxicas e não devem ser ingeridas. Nascimento *et al*. (2020) constatou na análise dos extratos etanólicos das folhas caules e raízes de *H. bonariensis* que os mesmos apresentaram componentes bioativos frente ao microcrustáceo *A. Salina*, sendo o caule o mais tóxico.

De acordo com Temiño (2013) a *H. bonariensis* é a planta mais utilizada pelas populações indígenas da América do Sul no combate ao eritema cutâneo, citando o fármaco Sisairos que é produzido a partir da planta e tem função dermatológica. Vargas *et al* (2014) relatam o uso popular da planta para a cicatrização de feridas.

Análises feitas por Obaseki *et al* (2016) do extrato de hexano das folhas desta macrófita, revelam expressivo potencial anti-inflamatório, indicando a possibilidade de ser fabricado um potente medicamento anti-inflamatório a partir deste. De acordo com o autor, estas propriedades são devido à ocorrência de fotoquímicos, como alcaloides, flavonoides, taninos, esteroides, saponinas, terpenoides e fenóis no extrato.

O autor relata também a atividade antimutagênica dos extratos aquosos e metanólicos das folhas e hastes de *H. bonariensis*, e a existência de propriedades antioxidante significativas, que podem oferecer proteção contra danos oxidativos induzidos por galactose, tanto no cristalino quanto no fígado.

O efeito inibitório dos extratos de *H. bonariensis* sobre *Chlamydia trachomatis* (Busacca 1935) e *Chlamydia pneumoniae* (Grayston *et al*. 1989) foi investigado *in vitro*, por Entrocassi *et al* (2021). Os resultados mostraram que os extratos têm a capacidade de inibir o crescimento de *Chlamydia* *in vitro* para as cepas TRIC e LGV de *Chlamydia trachomatis* e *Chlamydia pneumoniae*. Destacando para o alto potencial anti-clamídia da espécie, e possibilidade do desenvolvimento de um fármaco em potencial.

4.3 Potencial Medicinal da *Polygonum punctatum* Elliot

Pertence à família Polygonaceae e ao gênero *Polygonum*. Recebe por nome popular: erva-de-bicho ou erva-pulgueira. Esta espécie é perene, de tamanho variado e encontrada em várias regiões do mundo, originária da Ásia e encontra-se aclimatada no Brasil em todos os Estados, particularmente no Rio Grande do Sul, Sul e Sudeste. *Polygonum* caracteriza-se como erva ou subarbusto, glabro ou pubescente, com folhas lanceoladas, membranáceas ou coriáceas, inteiras, frequentemente com pontuações glandulares. Além disso, apresenta estípulas em forma de ócrea, cilíndrica ou afunilada, inflorescência axilar ou terminal formando cachos ou racemos e frutos trígonos ou lenticulares. (PEREIRA, 2014)

Figura 2: *Polygonum punctatum*.



FONTE: https://www.inaturalist.org/guide_taxa/276677.

Com relação a essa espécie, os estudos publicados mostram que todas as partes da planta são utilizadas na medicina popular, principalmente como antidisentérica, antisséptica, estomáquica, diurética, antitérmica, antirreumática, vermífuga e cicatrizante de feridas e úlceras. Além disso, essa espécie também é considerada fortemente emenagoga e abortiva, não sendo recomendada para gestantes.

Na América Latina e América do Norte *Polygonum punctatum* é utilizado no tratamento de doenças como: hemorroida, diarreia, resfriado e gripe. No Brasil *Polygonum*

punctatum é conhecido como erva-de-bicho, capiçoba, pimenta-d'água, pimenta-do-brejo e cataia e é de uso pela população no tratamento de hemorroida, reumatismo, como abortivo, diurético e hemenagogo (POSTORI, 2015; MARTINEZ *et al*, 2017).

Martinez *et al* (2017), relatam que em países como a China e a Índia, espécies do gênero *Polygonum* são de uso anti-inflamatório, antibacteriano e antifúngico, anticancerígeno, antiviral, regulador de lipídios, neuro protetor e efeito estrogênico. Os autores relatam também a presença de β -sitosterol, um potente anti-inflamatório, encontrado principalmente nas raízes. Às partes aéreas e folhas são atribuídas a função anti-inflamatória, por também conterem o β -sitosterol e o antifúngico poligodial.

No Brasil, estudos como os de Pinto *et al* (2013), Bochner *et al* (2012) e Menes (2012) relatam a importância e atividade medicinal de outras espécies deste gênero, entre estas, *Polygonum acre* H. B. K., *Polygonum spectabilis* L., *Polygonum hydropiperoides* Michx., *Polygonum cuspidatum* Siebold & Zucc, *Polygonum minus* Huds., *Polygonum aviculare* L., *Polygonum ferrugineum* Wedd. Menes (2012) relata outras pesquisas realizadas para testar o poder medicinal desta espécie, e de acordo com o autor, apresenta atividade antimicrobiana atividade anti-inflamatória, bem como atividade antiviral *in vitro* contra o vírus do herpes (Herpes Simplex Vírus tipo 1 - HSV- 1) e o vírus RSV (Respiratory syncytial vírus).

O amplo espectro terapêutico das espécies do gênero *Polygonum* pode ser atribuído a sua grande diversidade de metabólitos secundários, sendo abundantes em algumas espécies os taninos (condensados e hidrolisáveis), as saponinas, os flavonóides (rutina, quercetina e luteolina), e em outras, os terpenos. Também foram isoladas cumarinas e uma isocumarina, identificada como poligonólideo, para qual já foi citada sua atividade anti-inflamatória na espécie *Polygonum punctatum* (MENES, 2012).

5 CONCLUSÃO

Os resultados obtidos mostram que *Hydrocotyle bonariensis* e *Polygonum punctatum* apresentam potencial medicinal, pois existem estudos que relatam a identificação de compostos metabólicos secundários nessas espécies, que desempenham funções terapêuticas diversas, o que destaca a necessidade de estudos mais aprofundados com relação ao potencial fitoterápico de espécies de macrófitas aquáticas.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. M. T; RIBEIRO, L. F; KLOSS, H; ZANI, L. C. Polygodial, the fungitoxic component from the Brazilian medicinal plant *Polygonum punctatum*, **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**. v. 96, n.6, p.831-83, 2001.
- BOCHNER, R; FISZON, J. T; ASSIS, M. A; AVELAR, K. E. S. Problemas associados ao uso de plantas medicinais comercializadas no Mercado de Madureira, município do Rio de Janeiro, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**. v.14, n.3, p.537-547, 2012.
- CARVALHO, M, A; SILVA, P. L; MUNIZ, C. C; ABURAYA, F. H; ALMEIDA; O. C; SILVA H .P. Presença de macrófitas aquáticas medicinais nas Baías Negra e Salobra, rio Paraguai, Cáceres, Pantanal Norte, Mato Grosso, Brasil. **IV Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal**. Universidade do Estado de Mato Grosso, 2004.
- CASTRO, L.O.; CHEMALE, V.M. **Plantas medicinais condimentares e aromáticas**. Descrição e cultivo. Guaíba: Agropecuária, 1995. p. 9-10.
- CHAMBERS, P; LACOUL, P; MURPHY, K. J; THOMAZ, S. M. Global diversity of aquatic macrophytes in freshwater. **Hydrobiologia**, v. 595, p.9–26. 2008.
- COOK, C.D.K. **Water plants of the world**. The Hague, W. Junk. 1974.
- CORRÊA, I. P; Pirani, J. R. Apiaceae In: Wanderley, M. G. L; Shepherd, G. J; Melhem, T. S; Martins, S. E; Kirizawa, M; Giulietti, A. M. **Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo**. Instituto de Botânica, São Paulo, vol. 4, p: 11-34, 2005.
- DENNY, P. **The Ecology and Management of African Wetlands Vegetation**. W. Sunk Publisher, Dordrecht, 1985.
- ENTROCASSI, A. C; CATALANO, A. V; OUVIÑA, A. G; WILSON, E. G; LÓPEZ, P. G; FERMEPIN, M. R. *In vitro* inhibitory effect of *Hydrocotyle bonariensis* Lam. extracts over *Chlamydia trachomatis* and *Chlamydia pneumoniae* on different stages of the chlamydial life cycle. **Heliyon**, v. 7, n. 5, 2021.
- ESTEVES, F. A, BARBIERI R. A. **Fundamentos de Limnologia**. 3ed.R: Interciência, p. 462-521. 2011.
- ESTEVES, F. A. **Fundamentos de Limnologia**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- ESTEVES, F.A.; CAMARGO, A.F.M. Sobre o papel das macrófitas aquáticas na estocagem e ciclagem de nutrientes. **Acta Lim. Bras.**, v.1, p.273-298, 1986.
- FARIAS, M; ANDRADE, L. A; PEREIRA, E. D; DIAS, B. O; ALBUQUERQUE, M. B; FRAGA, V. S. Propriedades físicas e químicas de substratos produzidos utilizando macrófitas aquáticas. **Semina: Ciências Agrárias**, vol. 1, n. 34, p. 3257-3269, 2013.

FERREIRA, E. A. Bioprospecção em macrófitas aquáticas. **Relatório final** - Escola de Engenharia / Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017.

GIRALDI, M.; HANAZAKI, N. Uso e conhecimento tradicional de plantas medicinais no Sertão do Ribeirão, Florianópolis, SC, Brasil. **Acta bot. bras.**, v. 24, n. 2, p. 395-406, 2010.

HOEFFEL, J. L. M. Conhecimento tradicional e uso de plantas medicinais nas APAS'S Cantareira/SP e Fernão Dias/MG. **Revista VITAS**, n. 1, p. 1-25, set, 2011.

MACHADO, C. A.; VARGAS, J. F. R. Secretaria de Estado da Saúde do Rio Grande do Sul. Departamento de Ações em Saúde. **Plantas Mediciniais do Jardim**. Porto Alegre: Escola de Saúde Pública, 2018.

MARTÍNEZ, M; BENÍTEZ, B; ALVAREZ, S; PRIETO, R; ROLÓN, M; SILVA, G. V. J; BRAVO, J. A; VILA, J. L. Determinación de un principio activo de *Polygonum punctatum* Elliot; espectros completos de RMN de stigmast-5-en-3p-ol (500/125 MHz). **Revista Boliviana de Química**, vol.34, n.1, p. 14-27, 2017.

MARTINS, H. F; CARAUTA, J. P. P. Plantas aquáticas. Classificação e comentários. **Atas da Sociedade Botânica Do Brasil**, v. 2, p.101-104. 1984.

MENES, B. F. Estudo farmacognóstico e avaliação da atividade farmacológica do extrato hidroalcoólico de *Polygonum acre* (erva-de-bicho). **Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Farmácia-Bioquímica)** - Universidade Estadual Paulista, Araraquara, 2012.

MORAIS, M. B. Proteômica diferencial e resposta do metabolismo antioxidativo no potencial fitorremediador de Lemnaceae. **Tese (Doutorado em Biotecnologia)** – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

MOTA, F. A. C. Avaliação da espécie vegetal *Alocasia macrorrhiza* como fitorremediadora de metais potencialmente tóxicos. **Tese (Doutorado em Química)** - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

MOURA, M. A. M; FRANCO, D. A. S; MATALLO, M. B. Manejo integrado de macrófitas aquáticas. **Divulgação técnica: Biológico**, v. 71, p. 77-82. 2009.

MTEWA, A.; SESAAZI, D. C.; LAMPIAO, F. Structural and In Silico Characterization of Small Molecules Isolated from *Eichhornia crassipes*. **Hindawi - Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, p. 1-11, 2020.

NASCIMENTO, A. L; GUEDES, J. B; BEZERRA, A. A; LEAL, J. F. C; DEUS, M. S. M. *et al.* Avaliação da Toxicidade Aguda e da Citotoxicidade dos Extratos Etanólicos da Macrófita *Hydrocotyle bonariensis* Lam (Apiaceae). In. NETO, B. R. S. **Pesquisa Científica e Tecnológica em Microbiologia 3**. Ponta Grossa, PR. ATENA, 2020.

OBASEKI, O. E; ADESEGUN, O. I; ANYASOR, G. N; ABEBAWO, O. O. Evaluation of the anti-inflammatory properties of the hexane extract of *Hydrocotyle bonariensis* Comm. Ex Lam. Leaves. **African Journal of Biotechnology**. v. 15, n. 49, p. 2759-2771, 2016.

PASTORI, T; KUHN, A. W; TEDESCO, M; HOFFMAN, C. E; NEVES, L. A. C; CANTO-DOROW, T. S; TEDESCO, S. B. Ação genotóxica e antiproliferativa de *Polygonum punctatum* Elliott (Polygonaceae) sobre o ciclo celular de *Allium cepa* L. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.17, n.2, p.186-194, 2015.

PAVA, C. N. R.; SANABRIA, A. G. Z.; LEAL, L. C. S. Actividad antimicrobiana de cuatro variedades de plantas frente a patógenos de importancia clínica em Colombia. **NOVA**. v. 15, n. 27, p. 119-129, 2017.

PEREIRA, P. E. E. **Estudo do gênero Polygonum L. (Polygonaceae) em áreas úmidas do extremo sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Biologia de Ambientes Aquáticos Continentais) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Rio Grande. Rio Grande, 2014

PINTO, A. Z. L; ASSIS, A. F. S; PEREIRA, A. G; PASA, M. C. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais comercializadas no mercado do porto em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. **Flovet**, n. 5, p. 51-70, dez. 2013.

POMÊO, M. Monitoramento e manejo de macrófitas aquáticas. **Oecol. Bras.**, v. 12, n. 3, p. 406-426, 2008.

POTT, V. J.; POTT, A. **Plantas aquáticas do Pantanal**. Brasília: Embrapa, 2000.

RAMOS, F. A. P; TAVEIRA, P. P; MEZALIRA, T. S; FAVETTA, P. M; OTÊNIO, J. K. *et al.* Aspectos botânicos, farmacológicos e potencial medicinal das plantas medicinais: práticas integrativas e complementares no âmbito do Sistema Único de Saúde. In: CORDEIRO, C. A. M. **Tecnologia de Alimentos: Tópicos Físicos, Químicos e Biológicos -Volume 1**. Gaurujá, SP: Editora Científica Digital, 2020.

RIBEIRO, D. A; MACÊDO, D. G; OLIVEIRA, L. G. S; SARAIVA, M. E; OLIVEIRA, S. F. *et al.* Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v. 16, n. 4, p. 912-930, 2014.

SILVA, C. B; CÂNDIDO, A. C. S; SIMIONATTO, E; FACCENDA, O; SCALON, S. P. Q. *et al.* Atividade alelopática, antioxidante e teor de fenóis totais de *Hydrocotyle bonariensis* Lam. (Araliaceae). **Acta Scientiarum. Technology**, Maringá, v. 32, n. 4, p. 413-420, 2010.

SILVA, K. M; BORTOLUZZI, R. L. C; GOMES, J. P; MANTOVANI, A. Espécies bioativas em áreas úmidas do Planalto Catarinense. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v. 15, n. 4, p. 483-493, 2013.

SOUZA, W. O; PENA, N. T. L; GARBIN, M. L; ARAÚJO, A. A. Macrófitas aquáticas do Parque Estadual de Itaúnas, Espírito Santo, Brasil. **Rodriguésia**, v. 68, n. 5, p. 1907-1919, 2017.

TEMIÑO, V. E. S. Comparación Histoanatómica y Fitoquímica entre *Hydrocotyle bonariensis* L. y *Centella asiatica* (L.) Urb. **Facultad de Ciencias Exactas y Naturales Farmacia** - Universidad de Belgrano, 2013.

TUNDISI, J. G.; TUNDISI, T.M. **Limnologia**. Oficina de Textos, 2008.

VARGAS, C; CEOLIN, T; SOUZA, A. D. Z; MENDIETA, M. J; CEOLIN, S; HECK, R. M. Plantas medicinais utilizadas na cicatrização de feridas por agricultores da região sul do RS. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 6, n. 2, p.550-560, 2014

VIEIRA, L. C. Aplicação de macrófitas como bioabsorventes no tratamento de rejeitos radioativos líquidos. **Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear)** - INSTITUTO DE PESQUISAS ENERGÉTICAS E NUCLEARES, São Paulo, 2016.

VIVOT, E. P; SÁNCHEZ, C; CACIK, F; SEQUIN, C. Actividad antibacteriana en plantas medicinales de la flora de Entre Ríos (Argentina). **Ciencia, Docencia y Tecnología**, v. 23, n. 45, p. 165-185, 2012.

WEANER, J. E.; CLEMENTS, F. E. **Plant Ecology Mc**. Graw Hill, New York, 1983.

WETZEL, R. G. **Limnology**. San Diego: Academic Press, 2001.

ZONETTI, P. C; KOREZA, C; PAULERT, R; STEFANELLO, S; RUPPELT, B. M. Crianças e plantas medicinais: o conhecimento por meio de atividades lúdicas. **Expressa Extensão**, v.24, n.1, p. 63-76, 2020.



TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA PUBLICAÇÃO DIGITAL NA BIBLIOTECA
"JOSÉ ALBANO DE MACEDO"

Identificação do Tipo de Documento

- () Tese
() Dissertação
 Monografia
() Artigo

Eu, Fernando Bezerra do Nascimento,
autorizo com base na Lei Federal nº 9.610 de 19 de Fevereiro de 1998 e na Lei nº 10.973 de
02 de dezembro de 2004, a biblioteca da Universidade Federal do Piauí a divulgar,
gratuitamente, sem ressarcimento de direitos autorais, o texto integral da publicação
POTENCIAL MEDICINAL DE POLYGONUM PUNCTATUM
ELLIOT E HYDROCOTYLE BONARIENSIS LAM
de minha autoria, em formato PDF, para fins de leitura e/ou impressão, pela internet a título
de divulgação da produção científica gerada pela Universidade.

Picos-PI 03 de AGOSTO de 20 22

Fernando Bezerra do Nascimento
Assinatura

Fernando Bezerra do Nascimento
Assinatura