

---

---

**POTENCIAL DIURÉTICO E HIPOTENSOR DAS PLANTAS: *Equisetum arvense*,  
*Phyllanthus niruri* e *Petroselinum crispum*: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.**

**DIURETIC AND HYPOTENSIVE POTENTIAL OF PLANTS: *Equisetum arvense*,  
*Phyllanthus niruri* and *Petroselinum crispum*: BIBLIOGRAPHIC REVIEW.**

**Bruna Juliane de Melo<sup>1</sup>, Vanessa Lima Gonçalves Torres<sup>2</sup>, Rozi Zanoni da Silva<sup>2</sup>**

**1 – Discente do Curso de Farmácia da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa – PR;**

**2 – Docente do Departamento de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa – PR**

**RESUMO:**

O uso das plantas em forma de chá como alternativa de cura ou alívio de enfermidades é realizado desde a antiguidade. As plantas medicinais produzem diversos metabólitos secundários que possuem potencial terapêutico, que são objetos de estudos fitoquímicos, os quais explicam esses constituintes. A hipertensão arterial sistêmica é considerada um dos maiores problemas de saúde pública, muitos pacientes hipertensos controlados fazem uso de chás como coadjuvantes nesse tratamento. Com isso o objetivo desse artigo de revisão bibliográfica é buscar na literatura estudos pré-clínicos comprovando a ação diurética e hipotensora das plantas: *Equisetum arvense*, *Phyllanthus niruri* e *Petroselinum crispum*, a fim de estudar os mecanismos, as toxicidades e a interação dessas ações com a morbidade controlada por medicamentos alopáticos. A revisão foi realizada nas bases de dados: Portal de Periódicos da CAPES, ScienceDirect, Scielo, PubMed, Cochrane, MedLine e GoogleScholar, onde 44 artigos foram selecionados e se distribuem por todo o conteúdo do artigo. Com esse artigo podemos explicar a população que o natural nem sempre é seguro, pois as três plantas estudadas possuem mecanismos de ação, que ainda podem não estar elucidados, como é o caso da cavalinha, mas que comprovam a atividade diurética e hipotensora das plantas. Sendo assim, sugerimos que se o paciente hipertenso controlado resolver fazer o uso dessas plantas como coadjuvante, ele deve ser observado por um profissional, o qual o acompanhará de forma individual, para saber orientar de forma a trazer apenas os benefícios dessa associação sem causar riscos ao paciente.

**Palavras-chave:** diurético, hipotensor, cavalinha, quebra-pedra, salsinha.

**ABSTRACT:**

The use of plants in the tea form as alternative to cure or alleviate illness has been done since antiquity. The medicinal plants produce many secondary metabolites with therapeutical potential, they are objects of phytochemical studies, which explain these components. The systemic arterial hypertension is considered one of the biggest public health problems, many controlled hypertensive patients use teas as adjuvants in their treatment. Thus, the aim in this bibliographic review article is to search pre-clinical studies in the literature, which prove the diuretic and hypotensive action of plants: *Equisetum arvense*, *Phyllanthus niruri* and *Petroselinum crispum*, to study the mechanism, toxicities and the interaction of these actions with the morbidity controlled by allopathic medicines. This review was realized with the data bases: CAPES Journals Portal, ScienceDirect, Scielo, PubMed, Cochrane, MedLine and Google Scholar, where 44 articles was selected and are distributed for all the article content. With this work was possible to explain to the population that the natural is not always secure, because the three studied plants have action

mechanism, that may not be elucidated yet, as in the horsetail case, but still prove the diuretic and hypotensive activity of plants. Therefore, we suggest that if the controlled hypertensive patient decides to make use of these plants as an adjunct, he should be observed by a professional, who will accompany him individually, to orientate in form to bring only benefits of this combination without causing any risks to the patient.

**Keywords:** diuretic, hypotensive, horsetail, stonebreaker, parsley.

## 1. INTRODUÇÃO

O uso das plantas como alimento sempre existiu e a população também as utilizam como alternativa de cura ou alívio de enfermidades desde a antiguidade, normalmente em forma de chá. Porém destaca-se o estudo fitoquímico por se tratar de um recurso terapêutico fácil de ser encontrado e de baixo custo. “O acesso às plantas medicinais é gratuito e cuidar da saúde é privilégio de todos” (FRANCO, 2003).

As plantas medicinais produzem diversos metabólitos secundários como alcaloides, esteroides, flavonoides, terpenos, enfim, substâncias químicas onde encontramos as atividades farmacológicas da planta. Esse potencial terapêutico é objeto de grandes estudos pré-clínicos, onde já foi comprovada sua eficácia de ação farmacológica. Assim sendo, insumos vegetais se tornam uma terapia adicional ao tratamento alopático (TAUFNER, 2006).

Devido ao uso empírico das plantas medicinais pela população, sem nenhum respaldo científico para a comprovação de sua segurança e eficácia, e a grande biodiversidade brasileira estimulam as pesquisas com plantas, por seu alto potencial terapêutico (FOGLIO et al., 2006). Por este fato, a fitoquímica tem como finalidade conhecer os constituintes químicos da espécie vegetal estudada, para que assim possam ser investigados como um possível potencial terapêutico.

O estudo fitoquímico busca em sua essência o estudo dos metabólitos secundários da planta, os isolando e purificando, elucidando esses constituintes para então encaminhá-los aos ensaios, e com isso esclarecer informações de observação do uso popular, como: a seleção, a toxicidade, a dosagem, ou a combinação de vários critérios (CECHINEL; YUNES, 1998).

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é considerada um dos maiores problemas da saúde pública dos países desenvolvidos e países emergentes, devido sua complexidade dos recursos necessários para seu controle como: serviços médicos, medicamentos, fator de risco para outras doenças, entre outros (MALACHIAS, M. V. B. et al, 2016). O tratamento da HAS se baseia na mudança do estilo de vida e na terapia medicamentosa, também é possível observar que pacientes com essa morbidade fazem a utilização de plantas

---

---

medicinais, na forma de chás, para o manejo da morbidade. Ainda que a medicina moderna esteja desenvolvida em grande parte do mundo.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que ampla parte da população de países em desenvolvimento depende da medicina tradicional para a atenção primária, haja vista que 80% desta população utilizam práticas tradicionais nos cuidados básicos de saúde e 85% destes usam plantas ou preparações destas. Segundo a política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos desde 2006 a fitoterapia foi integrada no Sistema Único de Saúde, através de experiências e normatizações, como uma forma de complementar e fortalecer a atenção básica, e no ano seguinte foi disponibilizada a listagem, ainda muito restrita, das plantas medicinais aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para utilização no SUS, porém essa listagem aumenta conforme o passar dos anos (MINISTERIO DA SAUDE, 2006).

As plantas estudadas nesse artigo de revisão estão inclusas na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse no SUS. O RENISUS tem como objetivo o estudo de espécies, principalmente nativas, para a elucidação da segurança, eficácia e qualidade das plantas medicinais a fim de inserir à fitoterapia nesse sistema. As espécies escolhidas para este estudo produzem metabólitos secundários que atuam sobre diferentes mecanismos para promover a diminuição da pressão arterial, mas o principal seria a ação diurética, que consiste em intensificar o fluxo urinário e favorecer a eliminação do sódio. O sódio, em diversos casos, é a causa da hipertensão pois, devido a propriedade osmótica desse elemento, ele retém água e então para o organismo manter a homeostase ele aumenta o fluxo de sangue circulante aumentando assim a pressão arterial. Essas plantas são conhecidas popularmente como cavalinha, quebra-pedra e salsa/salsinha, cujo nome científicos são: *Equisetum arvense*, *Phyllanthus niruri* e *Petroselinum crispum*, respectivamente.

Com o uso empírico dessas substâncias em pacientes hipertensos, esse artigo de revisão propõe-se buscar na literatura estudos pré-clínicos comprovando essa ação diurética e hipotensora das plantas, a fim de estudar seus mecanismos, sua toxicidade e a interação dessas ações farmacológicas fitoterápicas com a morbidade controlada por medicamentos alopáticos desses pacientes portadores de hipertensão crônica.

### 1.1 CAVALINHA (*Equisetum arvense*):

O gênero *Equisetum* pertence ao filo Sphenophyta, é o único gênero não extinto da classe Equisetopsida (TEMOTEO, 2017). A espécie *E. arvense* é conhecida popularmente como cavalinha, caracterizada pelo seu caule aéreo principal ramificado com verticilos de cor verde acinzentada, o que também justifica a chamarem de rabo de cavalo por sua semelhança (CARNEIRO, 2012).

É utilizada principalmente como diurético, devido seus metabólitos secundários que realizam essa ação de uma forma sinérgica e são eles: sais de potássio, flavonoides com ênfase na isoquercitrina, equisetonina e ácido gálico (MELLO; BUDEL, 2017). Devido a estudos de reprodução animal que mostraram um efeito adverso no feto, ou pela falta de estudos de reprodução animal e nem estudos controlados em humanos de toxicidade dessa planta ela é classificada na categoria C, devido a presença de tiaminase torna seu consumo desaconselhável na gravidez (BRUM et al, 2011).

A parte usada para o consumo de *E. arvense* são partes aéreas, como folhas da planta. Acredita-se que seu mecanismo de ação sobre a atividade diurética ocorre devido a uma irritação do epitélio renal causada pela equisetonina (saponina presente na planta), ou devido aos flavonoides presentes na planta, ou até pela presença de teores elevados de potássio, por isso essa atividade ocorre de forma sinérgica pelos componentes da planta (SCHENKEL; GOSMANN, 2007). No caso dessa espécie essa atividade age auxiliando na eliminação da urina, aumentando o seu volume de excreção.

### 1.2 QUEBRA-PEDRA (*Phyllanthus niruri*):

O gênero *Phyllanthus* abrange arbustos, árvores e ervas raras da família Euphorbiaceae (BURKILL, 1996). A espécie *P. niruri*, conhecida como quebra-pedra, é uma erva simples, ereta, que cresce até 30 a 40 centímetros de altura, suas folhas, parte utilizada popularmente para a elaboração dos chás, possuem de 7 a 12 centímetros de comprimento, são alternadas, oblongas e sésseis (KAUR et al, 2017). Seus metabólitos secundários bioativos são: alcaloides, antocianinas, ácidos clorogênicos, cumarinas, flavonoides, lignanas, ácidos fenólicos, saponinas e fenilpropanoides, taninos e terpenos (BAGALKOTKAR, 2006; DHAR, 1968).

Essa espécie possui ação hipotensora e diurética, devido principalmente a rutina, flavonoide glicosídeo, e a astragalina, flavonona da classe dos flavonoides,

respectivamente. Também outros metabólitos que comportam a ação hipotensora são a geranina, pertencente a classe das lignanas, e o alcaloide corilagina (BAGALKOTKAR, 2006). Esses componentes possuem mecanismos de ação diferentes, a rutina fortalece os capilares e então ajuda as pessoas que sofre, de hipertensão (BECKER et al, 1985); a astragalina tem ação diurética a qual causa aumento do volume e do fluxo urinário, além da eliminação de eletrólitos como sódio e potássio (KALE et al, 2001; SOUZA et al, 2020); a geranina e a corilagina diminui a pressão arterial sistêmica por meio da redução da liberação de noradrenalina em hipertensos, e também esse faz vasorrelaxamento em hipertensos (CHENG, 1994 e 1995).

### **1.3 SALSINHA/SALSA (*Petroselinum crispum*):**

Popularmente chamada de salsa/salsinha é um condimento muito utilizado na culinária e também é utilizado pela população como chá diurético. Essa é uma espécie pertencente à família Apiaceae/Umbeliferaceae e ao gênero *Petroselinum* (CGAUHAN et al, 2018). É uma erva ereta, ramificada, que pode crescer até 30 a 100 centímetros de altura, extremamente aromática. Seu caule é estriado e ramoso e suas folhas são dispostas alternadamente, compostas de 1-3 ramificações, triangulares no contorno, de coloração verde escura, brilhante, com bainha na base, seu pecíolo é mais longo nas folhas inferiores. (AGYARE et al, 2017; CHAVES, 2006).

Nessa espécie dentre seus metabólitos ativos, encontramos as classes químicas de terpenos, cumarinas, ésteres graxos, flavonoides, entre outros (CHAVES, 2006). Suas partes bioativas utilizadas são as folhas e caules para o efeito diurético, devido aos componentes, que em sinergismo, realizam essa ação biológica pelo mecanismo de diminuição de retenção de potássio no lúmen (KREYDIYYEH & USTA, 2002).

## **2. MATERIAL E METODOLOGIA**

Esse trabalho foi elaborado através de uma revisão bibliográfica. O processo da revisão foi realizado através de uma busca nas bases de dados eletrônicas, Scientific Electronic Library Online (SCIELO), Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), ScienceDirect, PubMed, Cochrane, MedLine e GoogleScholar, a partir de artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais, no período de Junho/2020 a Janeiro/2021. Para esse fim foram utilizados

como descritores o nome científico das plantas (*Equisetum arvense*, *Phyllanthus niruri*, *Petroselinum crispum*) seguido dos buscadores diurético e hipotensivo, e suas correspondentes em inglês, “diuretic” e “hypotensive”.

Somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 85 artigos, os quais não portaram restrições de data, idioma e tipo de publicação e indexados publicamente até 2020.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Após a leitura dos títulos e resumos dos artigos se realizou uma classificação onde foram excluídos os materiais que se repetiram e que não abordassem a temática em questão ou que a espécie era divergente da estudada. Do total de 85 artigos, 51,8% (n=44) foram incluídos para leitura integral e discussão. Dentre eles encontramos estudos fitoquímicos, pré-clínicos “*in vitro*” e “*in vivo*”, entre outros, que dispõe de informações para a composição desse artigo de revisão.

#### **3.1 ESTUDOS RELACIONADOS À CAVALINHA (*Equisetum arvense*):**

A cavalinha é uma planta rica em metabólitos secundários como saponinas, flavonoides e compostos inorgânicos como o potássio. O mecanismo de ação diurético e hipotensor de *Equisetum arvense* ainda não foi totalmente elucidado, porém acredita-se que a atividade diurética ocorre devido a uma irritação do epitélio renal causada pela equisetonina (saponina presente na planta), ou devido aos flavonoides presentes na planta, ou até pela presença de teores elevados de potássio e que devido ao aumento da diurese temos uma leve diminuição da pressão arterial (SCHENKEL; GOSMANN, 2007).

**Quadro 1:** Estudos sobre a planta *Equisetum arvense*.

Estudo	Forma Utilizada	Resultados	Autores
Atividade Diurética	Infusões, extrato aquoso de flavonoides, suspensão alcoólica de cinzas e extrato metanólico.	Leve efeito diurético.	Rebuelta et al., 1978
	Extrato seco das partes aéreas (dose diária 900mg).	Efeito diurético equivalente ao do medicamento HCTZ (25mg).	Carneiro et al., 2014
	Extrato aquoso	Efeito diurético leve, mas não equivalente ao da HCTZ (25mg).	Bertonlone et al, 2009
Excreção de Eletrólitos	Extrato aquoso	Sem influência na excreção de sódio, potássio e cloro.	Bertonlone et al, 2009
	Mistura de flavonoides pertencentes ao extrato aquoso.	Leve influência na excreção de sódio, potássio e cloro, mas não equivalente ao efeito da HCTZ (25mg).	Bertonlone et al, 2009
Estudo de Dose	Doses graduais (30, 60 e 120mg) do extrato etanólico concentrado.	Observou efeito tóxico da maior dose, em parâmetros bioquímicos, hematológicos e histológicos. A dose de 60mg/Kg pode ser utilizada como dose terapêutica para estudos posteriores.	Badole, S., Kotwal, S., 2015
Toxicidade Aguda	Extrato seco das partes aéreas (dose diária 900mg)	Sem alterações nos exames laboratoriais.	Carneiro et al., 2014
	Doses graduais (30, 60 e 100mg/Kg) do extrato aquoso (CF= 48mg/mL).	Sem alterações significativas nos exames laboratoriais e morfológicos.	Baracho et al., 2009
Toxicidade Subcrônica	Doses graduais (0, 0,3, 1 e 3%) do extrato aquoso do pó fresco da planta.	Sem efeitos adversos quando administrados na dieta (NOAEL > 3%).	Tago et al., 2010

HCTZ: hidroclorotiazida. CF: concentração final. NOAEL: nível de efeito adverso não observado.

Em seu uso prolongado, a cavalinha, pode produzir efeitos tóxicos devidos aos salicatos que essa planta possui, devido a isso pode causar problemas digestivos (FUERTES SOTELO, J.V., 2014). Os flavonoides mesmo que presentes em uma quantidade menor podem facilitar o parto prematuro, distúrbios nervosos, dores de cabeça, perda de apetite, problemas de deglutição, entre outros (ASGARPANAH, J.; ROOHI, E.,

2012; SANDHU, N.S., KAUR, S., CHOPRA, D., 2010). A enzima tiaminase está presente em uma alta quantidade das folhas de *Equisetum arvense*, seu uso prolongado pode causar uma diminuição da vitamina B1, a qual é essencial no metabolismo dos carboidratos e aminoácidos (FUERTES SOTELO, J.V., 2014; SINGH, D., GUPTA, R., SARAF, S.A., 2012).

A cavalinha pode interagir com medicamentos e suplementos dietéticos que causem a perda de níveis de potássio, devido sua maior excreção ao uso da planta, por exemplo, a interação com os medicamentos diuréticos pode causar desidratação ou também a perda de potássio no organismo. Em pacientes com problemas cardíacos devido a essa perda de potássio comprometeria a pessoa em um estado de risco de produzir uma reação mais grave. Ela também interage com plantas que possuem propriedades curativas semelhantes, o que em seu uso prolongado deve causa sérios danos ao organismo, devido ao seu desequilíbrio eletrolítico, e outras descritas anteriormente (FUERTES SOTELO, J.V., 2014; SINGH, D., GUPTA, R., SARAF, S.A., 2012).

Também interage com os benzodiazepínicos (alprazolam, bromazepam, clonazepam, diazepam e outros) causando uma reação semelhante ao dissulfiram, onde promove efeitos como sudorese, cefaleia, tonturas, náusea e dispnéia (FRANCK, J.; JAYARAM-LINDSTROM, N., 2013). Também pode aumentar a toxicidade dos medicamentos digitálicos (digoxina, digitoxina e outros) devido a perda de potássio com efeito diurético (SINGH, D.; GUPTA, R.; SARAF, S.A., 2012). A planta é contraindicada, ou deve ser observada de perto por um profissional habilitado (médico, farmacêutico), a pessoas com gastrite, hipertensos, que tenham deficiência de vitamina B1, potássio, entre outras (FUERTES SOTELO, J.V., 2014).

### **3.2 ESTUDOS RELACIONADOS À QUEBRA-PEDRA (*Phyllanthus niruri*):**

Como já foi comentado anteriormente, a quebra-pedra possui muitos metabólitos secundários ativos que compõem a ação diurética e hipotensora, como é o caso da astragalina, rutina, geranina e a corilagina (BECKER et al, 1985; KALE et al, 2001; SOUZA et al, 2020; CHENG, 1994 e 1995). Devido a essa gama de metabólitos ativos, se estudou a planta como um todo a fim de elucidar esses mecanismos de ação.

Castillo Vieira, S. et al (2011), elucidou em seus estudos o mecanismo de ação diurética, o qual ocorre devido o extrato de *Phyllanthus niruri* bloquear os canais de sódio do lúmen tubular e reduzem a diferença de potencial luminal. Com isso diminuem a força motriz da secreção de potássio, fazendo um aumento de sódio (soluto osmoticamente ativo)



para o duto coletor, o qual é eliminado pelo néfron e carrega consigo água, conseqüentemente, aumentando a diurese (CASTILLO VIEIRA, S. et al, 2011).

Em um estudo antigo relatou-se a propriedade hipotensora de *Phyllanthus niruri*, e sugeriu que a planta teria como mecanismo de ação a inibição da enzima conversora de angiotensina - ECA (UENO, H. et al., 1988). Um estudo mais recente, Ahmad, Islamudin (2018) realizou o isolamento, elucidação e estudou o docking molecular dos compostos ativos da planta que tinha como mecanismo essa inibição. Seu estudo isolou quatro compostos ativos da planta: hipofilantina (50% de inibição da enzima ECA), filantina, galato de metila e um tipo de quercetina e concluiu que a partir de estudos *in silico* e *in vitro* confirmaram essa atividade e apontam a *P.niruri* como um novo agente anti-hipertensivo.

**Quadro 2:** Estudos sobre a planta *Phyllanthus niruri*.

Estudo	Forma Utilizada	Resultados	Autores
Atividade Diurética	Extrato hidroalcolico	Atividade diurética 24% maior que ao grupo tratado com HCTZ.	Castillo Vieira et al., 2011
	Extrato aquoso (200 e 400mg/Kg)	Atividade diurética significativamente maior que o grupo tratado com HCTZ	Udupa et al, 2010
Atividade Hipotensora	Extrato aquoso (600mg/Kg diários)	Diminuição significativa da pressão arterial média	Bharati et al, 2016
Excreção de Eletrólitos	Extrato hidroalcolico	Excreção de cloreto de sódio superior ao grupo tratado com HCTZ	Castillo Vieira et al., 2011
	Extrato aquoso (200 e 400mg/Kg)	Aumento significativo da excreção de sódio, potássio e cloreto em comparação à HCTZ.	Udupa et al, 2010
Toxicidade Aguda	Extrato aquoso em doses variáveis (1, 2, 4 e 8g/Kg)	Sem efeito tóxico até a dose 4g/Kg	Udupa et al, 2010
		Com a dose de 8g/Kg os animais apresentaram sonolência e redução das atividades espontâneas	
	Extrato aquoso das folhas em doses graduais (2.000, 5.000 mg/Kg)	Nenhuma toxicidade aguda foi observada nos níveis administrados (LD50 > 5.000mg/Kg)	Asare, G., 2011

HCTZ: hidroclorotiazida. LD50: dose letal mediana.

Para a conclusão dos efeitos colaterais de *P. niruri* ainda faltam estudos em humanos, porém já se concentram alguns cuidados como com hipertensos controlados, gestantes e lactantes, e aos que tomam medicamentos diuréticos, agentes que reduzem o colesterol ou agentes que afetam o sistema imune, entre outros (KAMRUZZAMAN, K.M., HOQ, O., 2016). A interação com outras drogas deve ser observada por um profissional da saúde que entenda que ajustes podem ser necessários (KAMRUZZAMAN, K.M., HOQ, O., 2016).

### **3.3 ESTUDOS RELACIONADOS À SALSINHA (*Petroselinum crispum*):**

A salsinha é uma planta rica em metabólitos ativos que em sinergismo realizam a ação diurética e hipotensora (KREYDIYYEH & USTA, 2002). O mecanismo da atividade diurética foi elucidado por Kreydiyyeh, S.I. (2002) em um estudo de comparação aos medicamentos amilorida e furosemida, no qual se observou que a atividade era aparente na presença dos medicamentos e na ausência de sódio, mas não na ausência de potássio, ou seja, esse mecanismo parece ser mediado por uma inibição bomba sódio e potássio, que levaria a uma redução na reabsorção do sódio e potássio levando um fluxo osmótico de água para o lúmen e diurese (KREYDIYYEH, S. I., 2002).

Para a elucidação do mecanismo de ação hipotensora dessa planta, temos os estudos de Restrepo, R. et al (2013), o qual avaliou a atividade inibitória da enzima conversora de angiotensina pelo extrato etanólico da planta *Petroselinum crispum*, porém teve um resultado negativo a essa hipótese. Então alguns anos depois a atividade anti-hipertensiva da planta *Petroselinum crispum* foi avaliada pelo seu extrato aquoso *in vitro* e *in vivo*, nesse último se utilizou ratos machos, albinos, hipertensos e normotensos. Para o estudo *in vitro* os anéis de aorta torácica isolados foram suspensos em um banho de tecido, e as alterações foram registradas. Seus resultados indicaram que o extrato aquoso da salsinha diminuiu a pressão arterial média, sistólica e diastólica em ratos normotensos e hipertensos, também revelaram que seus efeitos hipotensivos ocorrem por meio de propriedades vasodilatadoras por uma via independente do endotélio. Esse mecanismo ocorre por meio de canais de cálcio operados por tensão e por receptor (AJEBLI, M.; EDDOUKS, M., 2019).

**Tabela 3:** Estudos sobre a planta *Petroselinum crispum*.

Estudo	Forma Utilizada	Resultados	Autores
Atividade Diurética	Extrato aquoso das sementes	Aumento do volume urinário e da taxa de fluxo da urina	Kreydiyyeh, S.I., 2002
	Extrato metanólico das folhas (500 e 1.000mg/Kg)	Significativa atividade diurética dependente da dose comparada a furosemida (20mg/Kg)	Devi et al, 2010
	Extrato etanoico das folhas	Aumento da diurese	Ali, I., 2018
	Extrato aquoso das sementes	Aumento do fluxo urinário	Campos, K.E.; Balbi, A.P.C.; Alves, M.J.Q.F., 2009
Excreção de Eletrólitos	Extrato metanólico das folhas (500 e 1.000mg/Kg)	Aumento na excreção de sódio, potássio, e cloreto de forma dose-dependente	Devi et al, 2010
	Extrato etanólico das folhas	Aumento da excreção de eletrólitos	Ali, I., 2018
	Extrato aquoso das sementes	Aumento da quantidade excretada de sódio e potássio	Campos, K.E.; Balbi, A.P.C.; Alves, M.J.Q.F., 2009
Atividade Hipotensora	Extrato aquoso das sementes	Diminuição da pressão arterial comparado ao grupo controle	Campos, K.E.; Balbi, A.P.C.; Alves, M.J.Q.F., 2009
	Extrato etanólico e extrato aquoso	O extrato etanoico apresentou maior efeito hipotensivo e atividades cardiodepressoras comparados ao extrato aquoso	Brankovic et al, 2008

Não se tem nada descrito sobre contraindicação e interação planta-planta ou planta-medicamento sobre a *P. crispum*, porém toda planta é uma droga, ou seja, plantas medicinais também podem provocar efeitos adversos, toxicidade e apresentar contraindicações de uso (ALEXANDRE, R.F.A.; GARCIA, F.N.; SIMÕES, C.M.O., 2005).

#### 4. CONCLUSÃO

Toda planta é uma droga, o que diferencia em seu efeito benéfico ou não é a sua dosagem, que em alguns casos a dose letal é muito próxima a dosagem medicinal. Com isso dizemos que o natural nem sempre é seguro, pois elas podem causar efeito tóxico, interação medicamentosa e efeitos adversos.

Nesse trabalho podemos observar que as espécies *Equisetum arvense*, *Phyllanthus niruri* e *Petroselinum crispum* possuem ação diurética e anti-hipertensiva, devido a presença de metabólitos secundários e com isso podem também potencializar os efeitos de fármacos assim como produzir efeitos adversos trazendo consequências graves aos usuários.

Com base nestes estudos é possível sugerir a necessidade de maiores esclarecimentos dos mecanismos de ação, mecanismos decorrentes de interações e possíveis efeitos adversos, assim como a importância de acompanhamento por profissional especializado orientando a população e coletando dados da utilização dessas plantas medicinais.

## 5. REFERÊNCIAS

AHMAD, I. Isolation, elucidation, and molecular docking studies of active compounds from *Phyllanthus niruri* with angiotensin-converting enzyme inhibition. **Pharmacognosy Magazine**. Vol. 14, 2018.

AGÊNCIA SAÚDE. MS elabora Relação de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS. **Ministério da Saúde**. Março 2009.

AGYARE, C. et al. *Petroselinum crispum*: a review. **Medicinal spices and vegetables from Africa**, p. 527-547, 2017.

AJEBLI, M.; EDDOUKS, M. Antihypertensive activity of *Petroselinum crispum* through inhibition of vascular calcium channels in rats. **Journal of ethnopharmacology**, v. 242, p. 112-039, 2019.

ALEXANDRE, R. F.; GARCIA, F. N.; SIMOES, C. M. O. Fitoterapia baseada em evidências. Parte 1. Medicamentos fitoterápicos elaborados com ginkgo, hipérico, kava e valeriana. **Acta farmaceutica bonaerense**, v. 24, n. 2, p. 300, 2005.

ALEXANDRE, R. F.; GARCIA, F. N.; SIMOES, C. M. O. Fitoterapia baseada em evidências. Parte 2. Medicamentos fitoterápicos elaborados com alcachofra, castanha-da-índia, ginseng e maracujá. **Acta Farm. Bonaerense**, v. 24, n. 2, p. 310-14, 2005.

---

---

ALI, I. Comparative Evaluation of Diuretic Activity of Ethanolic Extracts of (Celery) *Apium graveolens* and (Parsley) *Petroselinum crispum* in Male Rats. **Indian Journal of Natural Sciences**, Vol. 9, n. 50, 2018.

ASARE, G. et al. Acute toxicity studies of aqueous leaf extract of *Phyllanthus niruri*. **Interdisciplinary toxicology**, v. 4, n. 4, p. 206-210, 2011.

ASGARPANA, H.; ROOHI, Elnaz. Phytochemistry and pharmacological properties of *Equisetum arvense* L. **Journal of Medicinal Plants Research**, v. 6, n. 21, p. 3689-3693, 2012.

BADOLE, S.; KOTWAL, S. Biochemical, hematological and histological changes in response to graded dose of extract of *Equisetum arvense* in adult female wistar rats. **International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research**, v. 6, n. 8, p. 3321, 2015.

BAGALKOTKAR, G. et al. Phytochemicals from *Phyllanthus niruri* Linn. and their pharmacological properties: a review. **Journal of pharmacy and pharmacology**, v. 58, n. 12, p. 1559-1570, 2006.

BARACHO, N. C. V. et al. Study of acute hepatotoxicity of *Equisetum arvense* L. in rats. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 24, n. 6, p. 449-453, 2009.

BECKER, C. G.; HAJJAR, D. P.; HEFTON, J. M. Tobacco constituents are mitogenic for arterial smooth-muscle cells. **The American journal of pathology**, v. 120, n. 1, p. 1, 1985.

BERNATONIENE, J. et al. The effect of horsetail (*Equisetum arvense*) and hydrochlorothiazide on urine excretion. **Functional Foods For Chronic Diseases: Diabetes and Related Diseases. The 6<sup>th</sup> International Conference Proceedings**, 62-66, 2009.

BHARATI, D. et al. Comparative evaluation of antidiabetic antihypertensive activity of *Cynodon dactylon* L. and *Phyllanthus niruri* L. in rats with simultaneous type 2 diabetic and hypertension. **Der Pharm. Lett**, v. 8, p. 255-263, 2016.

BRANKOVIC, S. et al. Hypotensive and negative chronotropic and inotropic effects of the aqueous and ethanol extract from parsley leaves (*Petroselinum crispum*). **Journal of Clinical Lipidology**, v. 2, n.55, 2008.

BRUM, Lucimar Filot da Silva et al. Utilização de medicamentos por gestantes usuárias do Sistema Único de Saúde no município de Santa Rosa (RS, Brasil). **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, p. 2435-2442, 2011.

CAMPOS, K. E.; BALBI, A. P. C.; ALVES, M. J. Q. F. Diuretic and hipotensive activity of aqueous extract of parsley seeds (*Petroselinum sativum* Hoffm.) in rats. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 19, n. 1A, p. 41-45, 2009.

CARNEIRO, Danilo Maciel et al. Avaliação da atividade diurética e segurança do uso da *Equisetum arvense* L.(Cavalinha) em humanos saudáveis. **Dissertação ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saude - UFGO** 2012.

CARNEIRO, D. M. et al. Randomized, double-blind clinical trial to assess the acute diuretic effect of *Equisetum arvense* (field horsetail) in healthy volunteers. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2014, 2014.

CARNEIRO, M. E. Obtenção de nanossílica de *Equisetum arvenses* L. e sua utilização na modificação de lâminas de madeira de *Schizolobium parayba var. amazonicum* (Huber ex Ducke) Barneby. 2012. 137 f. **Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal do Paraná**, Curitiba, 2012.

CHAUHAN, E. S.; AISHWARYA, J. Nutraceuticals potential of *Petroselinum Crispum*: A review. **J. Complement. Med. Altern. Healthc**, v. 7, p. 1-6, 2018.

CHAVES, D.S.A. Estudo químico e potencial antitrombótico da espécie medicinal *Petroselinum crispum* (Apiaceae). Universidade Federal do Rio de Janeiro. **Tese de Mestrado em Química de Produtos Naturais**. Novembro 2006.

CECHINEL FILHO, V.; YUNES, R. A. Estratégias para a obtenção de compostos farmacologicamente ativos a partir de plantas medicinais: conceitos sobre modificação

---

estrutural para otimização da atividade. **Química nova**, v. 21, n. 1, p. 99-105, 1998.

CHENG, J. T.; CHANG, S. S.; HSU, F. L. Antihypertensive action of geraniin in rats. **Journal of pharmacy and pharmacology**, v. 46, n. 1, p. 46-49, 1994.

CHENG, J. T.; LIN, T. C.; HSU, F. L. Antihypertensive effect of corilagin in the rat. **Canadian journal of physiology and pharmacology**, v. 73, n. 10, p. 1425-1429, 1995.

DHAWAN, B. N. et al. Screening of Indian plants for biological activity: Part I. **Indian Journal of Experimental Biology**, v. 18, p. 232-247, 1980.

DE SOUZA, Priscila et al. Promising Medicinal Plants with Diuretic Potential Used in Brazil: State of the Art, Challenges, and Prospects. **Planta Medica**, 2020.

DEVI, P. et al. Diuretic and antimicrobial activity of methanolic extract of *Petroselinum crispum* leaves. **International Journal of PharmTech Research**, v. 2, n. 1, p. 228-231, 2010.

FRANCK, J.; JAYARAM-LINDSTROM, N. Pharmacotherapy for alcohol dependence: status of current treatments. **Current Opinion in Neurobiology**, v. 23, p. 692-699, 2013.

FRANCO, Lelington Lobo. Doenças tratadas com plantas medicinais. **Vozes**, 2003.

FOGLIO, M. A. et al. Plantas medicinais como fonte de recursos terapêuticos: um modelo multidisciplinar. **Construindo a história dos produtos naturais**, v. 7, p. 1-8, 2006.

FUERTES SOTELO, Jefferson Vladimir. Estudio de los beneficios terapéuticos de la planta cola de caballo (*equisetum arvense* L.). **Monografia para obtenção do título de químico-farmacêutica, Universidade Católica Cuenca**. 2014.

KALE, K. U.; PARAG, D.; VIVEK, C. Isolation and estimation of an antihepatotoxic compound from *Phyllanthus niruri*. **Indian Drugs**, v. 38, p. 303-306, 2001.

KAMRUZZAMAN, Hakim Md; HOQ, Obydul. A review on ethnomedicinal, phytochemical and pharmacological properties of *Phyllanthus niruri*. **Journal of Medicinal Plants Studies**,

v. 4, n. 6, p. 173-180, 2016.

KAUR, Navneet; KAUR, Baljinder; SIRHINDI, Geetika. Phytochemistry and pharmacology of *Phyllanthus niruri* L.: a review. **Phytotherapy research**, v. 31, n. 7, p. 980-1004, 2017.

KREYDIYYEH, S. I.; USTA, J. Diuretic effect and mechanism of action of parsley. **Journal of ethnopharmacology**, v. 79, n. 3, p. 353-357, 2002.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, 2016.

MELLO, M.; BUDEL, J. M. Equisetum L.(Equisetaceae): Ama revisão. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 9, 2013.

MS, Ministério da Saúde. Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília – DF: **Ministério da Saúde**. p.11-41, 2006.

REBUelta, M. SAN ROMAN, L. Estudio Del Efecto Diurético de: *Equisetum arvense* L., *Bidens aurea* Aiton Sherff., *Microme fruticosa* L., *Spergularia rubra* L., *Cynod dactylon* L. **Anal. Inst. Bot.**, 34 (2), 703-714, 1978.

RESTREPO, R. A. et al. Angiotensin-converting enzyme inhibitory activity of *Passiflora edulis* f. *flavicarpa* and *Petroselinum crispum* (mill) fuss. **Journal of Pharmaceutical Research International**, p. 776-785, 2013.

SANDHU, N. S., KAUR, S., CHOPRA, D. Equisetum aevens: Pharmacology and Phytochemistry- A review. **Asian J. Pharmaceut. Clin. Res.**, 3 (3): 146-150.

SINGH, Divya; GUPTA, Rajiv; SARAF, Shubhini A. Herbs—are they safe enough? An overview. **Critical reviews in food science and nutrition**, v. 52, n. 10, p. 876-898, 2012.

SCHENKEL, EP.; GOSMANN, G. Farmacognosia: da planta ao medicamento. **Porto Alegre/Florianópolis: Ed. Universitária/UFRGS/Ed. da UFSC**, 2007. p. 724.



---

TAGO, Y. et al. Evaluation of the subchronic toxicity of dietary administered Equisetum arvense in F344 rats. **Journal of toxicologic pathology**, v. 23, n. 4, p. 245-251, 2010.

TAUFNER C. F., FERRAÇO, E. B., RIBEIRO L. F. *Uso de Plantas Medicinais como Alternativa Fitoterápica nas Unidades de Saúde Pública de Santa Teresa e Marilândia, ES. Natureza On Line*, 2006.

TEMOTEO, J. L. M. Avaliação fitoquímica, microbiológica e citotóxica da cavalinha (*Equisetum arvense*). **Dissertação (Mestrado em Farmácia) – Universidade Federal de Alagoas**, Maceió, 2017.

UDUPA, A. L. et al. Diuretic activity of Phyllanthus niruri (Linn.) in rats. **Health**, v. 2, n. 5, p. 511-512, 2010.

UENO, H. et al. Chemical and Pharmaceutical Studies on Medicinal Plants in Paraguay, Geraniin, an Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor from " Paraparai Mi," Phyllanthus niruri. **Journal of natural products**, v. 51, n. 2, p. 357-359, 1988.

VIERA, S. C.; SAAVEDRA, E. F. C.; ALFARO, C. E. R. Efecto diurético de Phyllanthus niruri "chanca piedra" y niveles de excreción de sodio en Rattus rattus var. albinus. **UCV-SCIENTIA**, v. 3, n. 1, p. 11-17, 2011.

\*Autor(a) para correspondência:

Bruna Juliane de Melo

Email: brunameelo18@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa – PR

Recebido: 20/03/2021 Aceite: 12/01/2021