

## USO DE PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS COMO FORMA COMPLEMENTAR NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO ARTERIAL

### MEDICINAL PLANTS AND HERBAL MEDICINES USED AS ADDITIONAL THERAPY IN SYSTEMIC HYPERTENSION CONTROL

Daíse Simões de Fariais<sup>1</sup>

Paula Andrade Ferreira<sup>1</sup>

Vania Jesus dos Santos de Oliveira<sup>2</sup>

Noelma Miranda de Brito<sup>2</sup>

#### Resumo

O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das plantas medicinais e fitoterápicos utilizados como anti-hipertensivos no tratamento da hipertensão arterial sistêmica. Este estudo foi feito a partir do levantamento de 62 publicações dos bancos de dados acessados, resultando em lista de 20 espécies vegetais que causam alteração na pressão arterial, distribuídas em 14 famílias, destacando-se Asteraceae com 4 espécies e Lamiaceae com 3 espécies. As espécies medicinais mais citadas nas literaturas foram *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae), *Cynara scolymus* L. (Asteraceae), *Rosmarinus officinalis* L. (Lamiaceae), *Allium sativum* L. (Liliaceae), *Coleus barbatus* Benth (Lamiaceae). A maioria das plantas que causam alteração na pressão arterial tem ação hipotensiva, porém, das espécies analisadas, apenas o fitoterápico *Panax ginseng* C.A. Mey. (Araliaceae) apresentou ação hipertensiva. Outro fator importante é a interação das plantas medicinais e fitoterápicos com os medicamentos anti-hipertensivos, no que na maioria das vezes potencializa o efeito do fármaco, como o fitoterápico *Panax ginseng* C.A. Mey. (Araliaceae), que altera a efetividade de medicamentos cardíacos, incluindo bloqueadores de canais de cálcio. Assim, a fitoterapia, como instrumento terapêutico, dispõe de medicamentos e drogas vegetais tão eficazes e seguras quanto os medicamentos sintéticos. No entanto, o uso de fitoterápicos e plantas medicinais como coadjuvante no tratamento da hipertensão requer estudos farmacológicos preliminares do quadro clínico de cada paciente, por profissional habilitado, bem como orientações de uso racional e possíveis interações, dessa forma a terapia irá reduzir os níveis pressóricos já existentes ou controlá-los, trazendo benefícios ao paciente hipertenso.

**Unitermos:** Fitoterapia, Medicina tradicional, Pressão arterial.

#### Abstract

The objective was to conduct a survey of medicinal plants and herbal medicines used as anti-hypertensives in treating systemic hypertension. This study was done based on a survey of 62 publications from databases accessed, resulting in list of 20 species that cause changes in blood pressure, distributed in 14 families, highlighting Asteraceae with 4 species and Lamiaceae with 3

<sup>1</sup>Graduanda do Curso de Farmácia da Faculdade Maria Milza, Departamento de Farmácia, FAMAM. Governador Mangabeira-BA, Brasil. E-mail: [daisimosoes@hotmail.com](mailto:daisimosoes@hotmail.com); <sup>1</sup>Graduanda do Curso de Farmácia da Faculdade Maria, Departamento de Farmácia, FAMAM. Governador Mangabeira-BA, Brasil. E-mail: [andrade.paulaf@gmail.com](mailto:andrade.paulaf@gmail.com);

<sup>2</sup>Professora da Faculdade Maria Milza, Departamento de Farmácia, FAMAM. Governador Mangabeira-BA, Brasil. E-mail: [vania79br@yahoo.com.br](mailto:vania79br@yahoo.com.br); <sup>2</sup>Professora da Faculdade Maria Milza, Departamento de Farmácia, FAMAM. Governador Mangabeira-BA, Brasil. E-mail: [britonoelma@yahoo.com.br](mailto:britonoelma@yahoo.com.br).

species. The medicinal species most cited in the literature were *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf (Poaceae), *Cynara scolymus* L. (Asteraceae), *Rosmarinus officinalis* L. (Lamiaceae), *Allium sativum* L. (Liliaceae), *Coleus barbatus* Benth (Lamiaceae). The most plants that cause changes in blood pressure has hypotensive action, however, of the analyzed species, only the herbal medicines *Panax ginseng* C.A. Mey. (Araliaceae) presented hypertensive action. Another important factor is the interaction of medicinal plants and herbal medicines with allopathic drugs anti-hypertensives, as most often enhances the effect of the drug, such as *Panax ginseng* (Araliaceae) amending the effectiveness of heart medications including blockers Calcium channels. Thus, the herbal medicine, as a therapeutic tool, has medicines and vegetables drugs as effective and safe as the medicines synthetic. However, the use of herbal medicine and medicinal plants as an adjunct in the treatment of hypertension requires preliminary pharmacological studies of the clinical status of each patient, by a qualified professional, as well as guidelines of use rational and possible interactions, of this form, the therapy will reduce the existing pressure levels or control them, bringing benefits to hypertensive patients.

**Uniterms:** Phytotherapy, Traditional medicine, Blood pressure.

## INTRODUÇÃO

A hipertensão arterial sistêmica (HAS) consiste numa condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e sustentados de pressão arterial (Brandão et al., 2010). É também o principal fator de risco para as alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos) e as alterações metabólicas, com conseqüente aumento do risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais (Rodrigues et al., 2013).

Sua definição se dá quando encontrados valores pressóricos para pressão arterial sistólica acima de 140 milímetro de mercúrio (mmHg) e diastólica acima de 90mmHg. Assim, a pressão arterial encontrada no seu limite de normalidade corresponde a valores sistólicos entre 130-139mmHg e diastólicos entre 85-89mmHg, enquanto que a pressão arterial normal sistólica < 130mmHg e diastólica < 85mmHg. Já para a pressão arterial classificada como ótima, a pressão arterial sistólica deve estar < 120mmHg e a diastólica < 80mmHg (Pierin et al., 2010).

A HAS com o passar dos anos apresenta cada vez mais alta prevalência e baixas taxas de controle. No Brasil, em torno de 15 a 30 milhões de pessoas são hipertensas, ou seja, 10 a 20% da população. Nas crianças e nos adolescentes se observa um percentual de 7%, em idosos 65%, e em mulheres com idade acima de 75 anos pode atingir até 80%. Na raça negra, em ambos os sexos, a HAS é mais severa e frequente, estimando-se ocorrer em 25% dos indivíduos. Além disso, a prevalência é ainda maior na mulher negra, quando comparada à branca (Riera, 2000).

Os adultos com hipertensão representam hoje a maior causa do grande número de óbitos por doença em todo o país, sendo responsáveis pela alta frequência de internações, com custos médicos e socioeconômicos elevados, tornando se um dos mais importantes problemas de saúde pública (Brandão et al., 2010). Em relação às alterações da pressão arterial, o tratamento não farmacológico ou ações de mudança no estilo de vida devem ser as primeiras medidas adotadas por portadores de hipertensão arterial, exceto nos casos de hipertensão grave e na presença de comprometimento de órgãos alvo (Nicoletti et al., 2010).

O tratamento para o controle da HAS inclui também a utilização de medicamentos, sendo que, o objetivo principal não é reduzir sintomas, uma vez que a quase totalidade dos pacientes é assintomática, mas prevenir complicações cardiovasculares. As principais classes de medicamentos disponíveis para o tratamento da HAS são: diuréticos, simpaticolíticos, vasodilatadores, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora de angiotensina e bloqueadores

do receptor de angiotensina II (Martins et al., 2008). Inserida neste contexto, hipertensos complementam o tratamento com a administração de fitoterápicos ou a utilização das plantas medicinais em forma de chás, infusos e macerações, tanto na prevenção da elevação da pressão arterial, quanto na tentativa de redução dos valores pressóricos que já se encontram elevados (Oliveira, Araújo, 2007).

Desde dos tempos mais remotos o homem procura na natureza, saídas que melhorem sua condição de vida para, assim, aumentar suas perspectivas de sobrevivência e uma melhoria de sua saúde. O conhecimento sobre as plantas medicinais sempre tem acompanhado a evolução do homem através dos tempos (Lopes et al., 2010).

Com os avanços científicos, a expansão da indústria farmacêutica e o aumento da oferta de medicamentos, o consumo de plantas medicinais perdeu espaço para os medicamentos sintéticos (Brasileiro et al., 2008). Entretanto, o alto custo destes fármacos, o difícil acesso, os seus efeitos colaterais, bem como, nos dias atuais, o uso crescente de produtos de origem natural, contribuíram para o ressurgimento do uso de plantas medicinais (Balbinot, Velasquez, Dusman, 2013).

As plantas medicinais e, por consequência, os medicamentos fitoterápicos são constituídos de misturas complexas de substâncias bioativas, denominados compostos secundários, que podem ser responsáveis por ações polivalentes. No medicamento fitoterápico, ao contrário do medicamento sintético, não há substância ativa isolada, o que dificulta informações acerca de sua ação farmacológica e biodisponibilidade (Alexandre, Bagatini, Simões, 2008).

Uma das preocupações com relação ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos advém do fato de que muitos usuários têm a falsa ideia de que tais produtos são isentos de efeitos tóxicos e/ ou colaterais por serem “naturais”. Com tal premissa, parte considerável dos usuários não revela aos prescritores sobre a utilização de produtos à base de plantas medicinais (Machado et al., 2014; Oliveira, Gonçalves, 2006).

Contudo, os efeitos adversos decorrentes do uso de plantas podem ocorrer através das interações dos próprios constituintes das plantas medicinais/ fitoterápicos com outros medicamentos, ou ainda relacionados às características do usuário (idade, sexo, condições fisiológicas, entre outros) (Colalto, 2010). A identificação errônea das espécies vegetais, forma de preparo incorreta e o uso indiscriminado podem ser perigosos, levando a super dosagem, ineficácia terapêutica e efeitos indesejáveis, o que pode acarretar sérios danos ao usuário com o comprometimento da recuperação de sua saúde (Balbino, Dias, 2010; França et al., 2008). De fato, estudos demonstram que potenciais interações medicamentosas podem ocorrer entre os medicamentos sintéticos e os fitoterápicos, levando ao aumento dos efeitos colaterais ou perda da ação farmacológica dos primeiros (Maia et al., 2011).

É relevante destacar a existência de grupos mais vulneráveis à determinada terapêutica como, por exemplo, os idosos. Sendo assim, há uma necessidade de maiores cuidados, uma vez que estes apresentam em fase de diminuição da taxa do metabolismo e muitos ainda possuem órgãos com função comprometida, que de certa forma acarreta em dificuldade na metabolização dos princípios ativos de ervas e medicamentos alopáticos (Oliveira Junior et al., 2012).

O uso de plantas e/ ou fitoterápicos pela população tem levantado o interesse de profissionais de saúde na medida que se detectam as crenças sobre seu efeito e a extensão de sua indicação (Silva et al., 2014). A fitoterapia evoluiu e o conhecimento sobre o poder curativo das plantas não pode mais ser considerado apenas como tradição passada entre gerações familiares, mas como ciência que vem sendo estudada, aperfeiçoada e aplicada ao longo dos tempos (Tomazzoni, Negrelle, Centa, 2006). Acredita-se que o uso de plantas medicinais seja favorável à saúde humana, desde que o usuário tenha conhecimento prévio de sua finalidade, riscos e benefícios, sendo responsabilidade dos profissionais de saúde, orientar a população quanto à utilização segura e racional dos fitoterápicos/ plantas medicinais (Badke et al., 2011).

Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo realizar um levantamento de dados

sobre as plantas medicinais/ fitoterápicos utilizados como anti-hipertensivos no tratamento da hipertensão arterial sistêmica.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi feito de um levantamento bibliográfico que abrange publicações nacionais e internacionais indexadas nas bases de dados, Medline, Lilacs, APA, Scielo e, monografias e dissertações constantes no banco de dados da CAPES e Universia, no período de junho a agosto de 2015. Foram utilizadas as palavras plantas medicinais (medicinal plants), fitoterapia (phytotherapy) e hipertensão arterial (hypertension) como termos de busca para esta pesquisa. Alguns artigos serviram como fonte para buscas posteriores, por meio das referências contidas nestes trabalhos.

A partir do levantamento, foram catalogadas 62 diferentes literaturas dos bancos de dados acessados, dentre estas 13 continham informações sobre plantas medicinais *versus* pressão arterial, onde foram encontradas 82 plantas medicinais que causam ação sobre a pressão arterial, sendo que 23 citações são relatos de uso popular e 14 citações de estudos científicos realizados *in vitro*, *in vivo* e humanos.

Utilizou-se como critério de inclusão, as espécies vegetais citadas em mais de três referências bibliográficas e como exclusão as espécies menos citadas. Assim, levantou-se um estudo sobre quais plantas medicinais e fitoterápicos são utilizados no tratamento de hipertensão arterial sistêmica, sua ação farmacológica, os possíveis efeitos adversos e interações medicamentosas.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados completos deste levantamento contêm citações de 20 espécies vegetais (Tabela 1) utilizadas no tratamento da hipertensão arterial sistêmica. As espécies citadas estão distribuídas em 14 famílias, sendo que as famílias com maior número de representantes citados foram Asteraceae, com 4 espécies e Lamiaceae, com 3 espécies.

Neste trabalho para melhor entendimento sobre o mecanismo de ação das plantas medicinais e fitoterápicos sobre a pressão arterial foi classificado em dois grupos, hipotensiva quando causa a redução da pressão arterial e hipertensiva quando causa a elevação da pressão arterial.

**Tabela 1.** Plantas medicinais e fitoterápicos que causam alteração na pressão arterial.

Nome Científico	Família	Nome popular	Parte usada	Ação	Referências
<i>Allium cepa</i>	Liliaceae	Cebola	Bulbo	Hipotensiva	a, e
<i>Allium sativum L.</i>	Liliaceae	Alho	Bulbo	Hipotensiva	c, e, k, r, u
<i>Alpinia speciosa</i> <i>Alpinia zerumbet</i>	Zingiberaceae	Colônia	Folhas	Hipotensiva	m, p, u
<i>Bauhinia forficata</i>	Fabaceae	Pata-de-vaca	Folhas	Hipotensiva	e, h, n
Baccharis trimera Baccharis dímera	Asteraceae	Carqueja	Flores	Hipotensiva	b, e, f, s, t
<i>Coleus barbatus</i> <i>Plectranthus barbatus</i>	Lamiaceae	Falso-boldo	Folhas e flores	Hipotensiva	f, h, n, s

<i>Cynara scolymus L.</i>	Asteraceae	Alcachofra	Folhas e raízes	Hipotensiva	e, f, k, s, t
<i>Cymbopogon citratus</i>	Poaceae	Capim-limão	Folhas, raízes e rizomas	Hipotensiva	e, h, l, m, r, t
<i>Equisetum arvensis</i> <i>Equisetum giganteum L.</i>	Equisetaceae	Cavalinha	Brotos verdes	Hipotensiva	c, e, o, q
<i>Cuphea balsamona</i> <i>Cuphea calophyllia</i> <i>Cuphea carthagenensis</i>	Lythraceae	Sete-sangrias	Toda planta	Hipotensiva	g, o
<i>Ginkgo biloba L.</i>	Ginkgoaceae	Ginkgo	Folhas	Hipotensivo	f, k, w
<i>Lippia alba (Mill)</i> <i>N. Br.</i> <i>Lippia geminata</i>	Verbenaceae	Salsa, sálvia	Folhas	Hipotensiva	m, n, o
<i>Matricaria chamomilla L.</i>	Asteraceae	Camomila	Flores	Hipotensiva	f, n, o
<i>Melissa officinalis L.</i>	Labiataeae	Erva-cidreira, Melissa	Toda planta	Hipotensiva	f, k, o
<i>Ocimum basilicum L.</i> <i>Ocimum gratissimum</i>	Lamiaceae	Alfavaca	Toda planta	Hipotensiva	f, n
<i>Panax ginseng</i>	Araliaceae	Ginseng	Raiz	Hipertensiva	i, j, k
<i>Petroselinum sativum</i>	Apiaceae	Salsa, salsa-da-orta	Raiz, folha e semente	Hipotensiva	d
<i>Rosmarinus officinalis L.</i>	Lamiaceae	Alecrim, rosmarinho	Folhas	Hipotensiva	f, i, m, q, s
<i>Sechium edule (Jacq.) Sw.</i>	Cucurbitaceae	Chuchu	Folhas	Hipotensivo	f, i, m
<i>Taraxacum officinalis</i>	Asteraceae	Dente-de-leão	Folhas	Hipotensiva	v

**Fonte:** **a:** Alonso (2008); **b:** Argenta et al. (2011); **c:** Badke et al. (2011); **d:** Barnes; Anderson; Phillipson (2002); **e:** Battisti et al. (2013); **f:** Carmo (2006); **g:** Krann et al. (2012); **h:** Lopes et al. (2010); **i:** Maia et al. (2011); **j:** Marlière et al. (2008); **k:** Nicolletti et al. (2010); **l:** Sateles; Felipe; Munhoz (2015); **m:** Oliveira; Araújo (2007); **n:** Oliveira Junior et al. (2012); **o:** Rodrigues et al. (2013); **p:** Rodrigues; Guedes (2006); **q:** Schwamlach (2007); **r:** Singi et al. (2005); **s:** Soares et al. (2014); **t:** Souza et al. (2010); **u:** Teixeira (2011); **v:** Veiga Junior; Pinto; Maciel (2005); **w:** Xiong et al. (2014).

A atividade sobre a pressão arterial de algumas plantas medicinais é devido à presença de metabólitos secundários, conhecidos também como princípios ativos. Os princípios ativos são substâncias que a planta sintetiza e armazena durante seu crescimento, e geralmente em uma mesma planta encontram-se vários componentes ativos, dos quais um ou um grupo determinam a ação principal ou atividade farmacológica (Candido, 2008).

As espécies mais citadas na literatura foram *Cymbopogon citratus* (Poaceae), *Cynara scolymus L.* (Asteraceae), *Rosmarinus officinalis L.* (Lamiaceae), *Allium sativum L.* (Liliaceae), *Coleus barbatus Benth* (Lamiaceae), o que demonstra que as plantas medicinais, de várias famílias



apresentam ação sobre a hipertensão arterial.

A maioria das plantas que causam alteração na pressão arterial, tem ação hipotensiva, como mostra na tabela, apenas o *Panax ginseng* (Araliaceae) apresentou ação hipertensiva.

A ação vasodilatadora por bloqueio dos canais de cálcio também é atribuída ao efeito hipertensivo de *Panax ginseng* (Araliaceae), cuja vasodilatação também pode ser mediada por liberação de óxido nítrico e ação depressora do sistema nervoso central devido aos seus ginsenosídeos (Alexandre, Bagatini, Simões, 2008; Naseri et al., 2008). Esta planta exibe um efeito vasoconstritor periférico em baixas doses e vasodilatação periférica em doses elevadas. Estes efeitos variam provavelmente devido a presença de saponinas que se apresentam como ingredientes ativos desta erva (Agrawal et al., 2010).

Estudos em humanos sugerem que o ginseng poderá reduzir a ação anticoagulante da varfarina e aumentar o risco de sangramentos quando utilizado com ácido acetilsalicílico, heparina, clopidogrel além de anti-inflamatórios não esteroidais como ibuprofeno e naproxeno. Estudos in vitro mostraram que muitos componentes do *Panax ginseng* inibem a formação do Tromboxano A2 e, conseqüentemente, a agregação plaquetária, dessa forma diminuir os teores de açúcar no sangue e este efeito poderá ser intenso em diabéticos o que demanda maiores cuidados ao usuário de medicamento hipoglicemiante (Vale, 2002; Vuksan et al., 2000; Coleman, Hebert, Reddy, 2003).

Teoricamente, o ginseng pode interferir no metabolismo de drogas que usam o sistema enzimático hepático P450 e a consequência será a elevação da concentração destas drogas no sangue podendo aumentar o efeito ou intensificar reações adversas sérias (Nicoletti et al., 2010; Alexandre, Bagatini, Simões, 2008; Coleman, Hebert, Reddy, 2003).

Qualquer erva com propriedades cardiotônicas ou hipertensivas pode agir sinergicamente com fármacos vasodilatadores das coronárias à base de nitratos (como o dinitrato de isosorbida) e com bloqueadores dos canais de cálcio (como a nifedipina) (Veiga Junior, Pinto, Maciel, 2003).

O *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf., conhecido popularmente como capim-limão, utilizado como anti-hipertensivo, induz a hipotensão possivelmente devido à redução da resistência vascular, que pode ser causada por inibição do influxo de cálcio (Moreira, 2010; Barbosa et al., 2012).

Em ensaios farmacológicos foi demonstrado que a ação anti-hipertensiva de *Alpinia zerumbet* (colônia) está relacionada a presença de flavonoides e a uma ação vasodilatadora pela liberação de óxido nítrico estimulado pela bradiginina, através dos receptores beta2 (Moura, 2005; Chan, Lim, Wong, 2011).

O conjunto de compostos de enxofre, principalmente a alicina, que tem efeito vasodilatador, seriam os responsáveis pelo efeito hipotensivo do *Allium sativum* L. (Liliaceae), planta citada em muitas literaturas com atividade sobre a pressão arterial. No entanto, os frutanos, mediante seu efeito diurético, atuariam como coadjuvantes (Singi et al., 2005).

Em relação à ação hipotensiva pouco citada de plantas como *Melissa officinalis* L. (Labiatae), *Matricaria chamomilla* L. (Asteraceae) e *Lippia alba* (Mill) N. Br. (Verbenaceae), mostra que a redução da pressão arterial pode ocorrer em virtude da ação calmante que as ervas apresentam através de uma vasodilatação, já que é sabido que estados de estresse ou nervosismo aumentam a frequência cardíaca e conseqüentemente o fluxo sanguíneo elevando a pressão arterial (Oliveira, Araújo, 2007).

O potencial de interação planta/ medicamento vai depender, assim como o efeito da planta sobre a pressão arterial, da presença e mecanismo de ação de alguns metabólitos secundários. Os anti-hipertensivos podem ter seus efeitos antagonizados (diminuição do efeito do medicamento) quando usados com plantas medicinais com atividade hipertensiva, vasoconstritora e de retenção de líquido, e potencializados (aumento do efeito do medicamento) quando utilizados com plantas com atividade hipotensiva, vasodilatadora e diurética (Candido, 2008).

Para Simões, Alexandre e Bagatini e Simões (2008), a possível interação entre o *Allium sativum* L. (alho) e o medicamento anti-hipertensivo, como os inibidores da enzima conversora de angiotensina, poderia ser explicada pelo fato de que os compostos sulfurados do alho apresentam

atividade in vitro vasodilatadora mediado pela liberação de óxido nítrico, potencializando o efeito hipotensivo do medicamento quando utilizado concomitantemente, pois com o aumento da vasodilatação o débito sanguíneo passa a ter uma melhor circulação vascular, reduzindo a pressão na parede dos vasos (Kreydiyyeh et al., 2001; Kreydiyyeh, 2002). Este mesmo mecanismo de interação pode ser atribuído a outras plantas medicinais com ação vasodilatadora.

Estudos com animais demonstrou que o efeito diurético promovido pela *Cynara scolymus L.* (Asteraceae) conhecida popularmente por alcachofra, pode ser prejudicial quando utilizada com medicamentos diuréticos, porque o volume sanguíneo pode diminuir drasticamente gerando quedas de pressão arterial por hipovolemia e como a alcachofra atua na diurese, incluindo a excreção de potássio, existe a possibilidade de desencadeamento de níveis baixos de potássio na corrente sanguínea gerando hipocalemia (Noldin et al., 2003). As interações mais graves poderão ser verificadas com diuréticos de alça (furosemida) e tiazídicos (clortalidona, hidroclorotiazida, indapamida) (Nicoletti et al., 2010).

O uso concomitante de medicamentos fitoterápicos à base de *Ginkgo biloba L.* (ginkgo) da família Ginkgoaceae e a nifedipina (antagonista dos canais de cálcio) pode aumentar a frequência de efeitos adversos desse anti-hipertensivo, tais como cefaléia, rubor e edema de tornozelo (Vale, 2002). Além de potencializar a ação do ácido acetilsalicílico e do clopidogrel, de anticoagulantes como varfarina e heparina, além de anti-inflamatórios não esteroidais como ibuprofeno ou naproxeno, aumentando, assim, o risco de sangramentos (Nicoletti et al., 2010; Xiong et al., 2014).

Em pesquisa realizada com indivíduos atendidos na Farmácia escola da Universidade Municipal de São Caetano do Sul e usuários do fitoterápico ginkgo (*Ginkgo biloba L.*), verificou-se que a 13,73% dos entrevistados faziam associação deste medicamento com o Ácido Acetil Salicílico (AAS), sem conhecimento dos riscos dos potenciais riscos de interações devido ao uso concomitante desses dois tipos de medicamentos (Puppo, Silva, 2008).

Um estudo realizado por Veiga Junior, Pinto e Maciel (2003) apontou que certas plantas usadas para fins terapêuticos provocam interações com fármacos sintéticos, como por exemplo, o dente-de-leão (*Taraxacum officinale*) que quando administrada pode potencializar a atividade de diuréticos sintéticos, em especial em pacientes idosos hipertensos.

A planta *Sechium edule* (Jacq.) Sw. (chuchu) pertence à família Cucurbitaceae, apresenta ação hipotensora, diurética, aumenta a excreção de potássio (induz hipocalemia) (Maia et al., 2011).

Em relação à *Equisetum arvense*, popularmente conhecida como cavalinha, pertence à família Equisetaceae têm ação diurética, não deve ser administrada juntamente com outros diuréticos e estimulantes do sistema nervoso, podendo a ingestão de altas doses, provocar diminuição da temperatura corpórea, diarreia e efeitos irritativos sobre o sistema urinário (Rodrigues et al., 2013).

No Brasil, *Equisetum arvense* é utilizada em programas do Sistema Único de Saúde (SUS) para o tratamento adjuvante da hipertensão arterial. O efeito diurético agudo do extrato seco padronizado de *Equisetum arvense* foi avaliado em estudo duplo-cego randomizado em homens saudáveis, sendo que o extrato proporcionou efeito diurético estatisticamente superior ao placebo e equivalente à hidroclorotiazida 25 mg/Kg (Carneiro, Cunha, 2013).

A interação medicamentosa pode ocorrer através de utilização das plantas medicinais em práticas de automedicação, nesses casos dificilmente o médico é informado destes procedimentos. Além de poder trazer efeitos adversos e intoxicantes, podem alterar os resultados desejados dos medicamentos alopáticos e fitoterápicos (Veiga Junior, 2008).

No município de Porto Alegre (RS), em um estudo realizado com 215 idosos, observou-se que a prevalência de uso de medicamentos sintéticos foi de 91% na semana anterior à entrevista. Na amostra estudada 33% usavam medicamentos sem prescrição médica e em 27% dos casos foi caracterizada como polifarmácia. Entre os idosos que utilizavam medicamentos sintéticos, 57% consumiam algum chá concomitantemente (Flores, Mengue, 2005).

De acordo com Acúrcio e colaboradores (2009), a polifarmácia pode induzir ao aumento de

uso inadequado de medicamentos, em detrimento à utilização de medicamentos essenciais para a saúde do idoso. Em relação à complexidade do regime terapêutico prescrito para idosos, os autores, constataram que a associação observada entre maior complexidade e falta de adesão ao tratamento proposto enaltece a importância da simplificação dos regimes terapêuticos e da prevenção da polifarmácia, evitando possíveis interações medicamentosas e de efeitos adversos, pois os idosos são os mais vulneráveis a este tipo de ocorrência. É importante que ocorra uma abordagem multiprofissional como estratégia relevante na busca do acesso aos medicamentos realmente necessários e o cumprimento da prescrição, devido à baixa adesão terapêutica por este grupo de pessoas (Lopes et al., 2010).

Os idosos possuem o hábito de cultivar as plantas medicinais em seus quintais e jardins, como também as adquirem de vizinhos, amigos, e até em lugares como o “brejo” perto de onde moram (Oliveira, Araújo, 2007). Assim, plantas cultivadas ou que surgem espontaneamente em locais onde foram ou são utilizados agrotóxicos, contaminação por microrganismos oriundos do solo ou da água, que podem receber lixo e esgoto, ao invés de curar, podem potencializar os sintomas ou serem responsáveis por novas doenças (Lima et al., 2012).

O erro de identificação pode estar interligado ao uso do nome vulgar dado que este não é garantia de uma identificação exata de uma espécie, tanto que várias espécies botânicas, muitas vezes de gêneros e/ou famílias distintas, são denominadas por um mesmo nome popular sem, no entanto, terem os mesmos princípios ativos (Negrelle et al., 2007; Lima, Magalhães, Santos, 2011). Como exemplo, a “erva-cidreira” – nome vulgar referenciado tanto para *Cymbopogon citratus* (Poaceae) quanto para *Lippia alba* (Mill) N. Br. (Verbenaceae) e *Melissa officinalis* L. (Labiatae), gerando confusão quanto a correta classificação das mesmas, como mostrou nas literaturas consultadas, que citava esse nome como um dos nomes vulgar (Tavares et al., 2011).

Segundo Di Stasi et al. (2002) existem várias formas de preparação das plantas medicinais, sendo a infusão (40%) e a decocção (20,3%) as mais utilizadas no Brasil. As partes das plantas mais utilizadas são as folhas (58,3%), as raízes (9,7%) e os frutos (7,9%). Outro estudo sobre idosos que fazem uso de plantas medicinais mostrou que cerca de 80% dos entrevistados conservam o chá pronto na geladeira por, no máximo, 24 horas ou bebem logo após o seu preparo, não o guardando para uso posterior, ou seja, prepara-se apenas o necessário (Oliveira, Araújo, 2007). Ressaltando que os resultados obtidos no presente estudo coincidem com outros da área, sobre a forma de conservação recomenda-se que não se deve deixar o chá guardado para outro dia, já que o preparado entra em fermentação e perde seus princípios ativos (Matos, 2002).

Um fator importante é a dificuldade de identificar eventos adversos a plantas medicinais, tanto pelo usuário como por profissionais de saúde, pois não se faz uma correlação direta de seu uso ao sintoma desenvolvido, mesmo porque o usuário omite a informação que faz uso de plantas medicinais concomitantemente com seus medicamentos ou até mesmo a substituição de algum medicamento prescrito pelo médico (Balbino, Dias, 2010). Dessa forma, os profissionais de saúde precisam ser treinados para questionar os pacientes sobre o uso de plantas medicinais/ fitoterápicos e devem buscar recomendações de uso com tais profissionais e também, atendimento diante de qualquer suspeita de reação adversa (Varanda et al., 2006).

Os estudos de toxicidade com plantas têm crescido juntamente com o aumento do uso terapêutico e com o interesse de comprovação da eficácia das mesmas nas mais diversas finalidades farmacológicas. Isso se deve ao fato de muitas das plantas utilizadas por um grande número de pessoas, apesar de possuírem propriedades farmacológicas, também poderem ser tóxicas (Lanini et al., 2009).

Turolla e Nascimento (2006) realizaram uma revisão em bancos de dados e fontes públicas de informação a respeito de dados de toxicidade pré-clínica de dez plantas medicinais comercializadas na forma de medicamentos fitoterápicos no Brasil. Apesar de existirem poucos dados a respeito das plantas pesquisadas, os experimentos em animais demonstraram, de modo geral, baixas toxicidades aguda, subaguda e crônica e não demonstraram atividades mutagênica ou



teratogênica.

Há poucos estudos clínicos e pré-clínicos, diante das inúmeras espécies de plantas conhecidas, a fim de comprovar suas eficácias e segurança. Uma vez que muitas plantas medicinais apresentem constituintes que desencadeiam reações adversas, ou até mesmo apresentem contaminantes ou adulterantes nas preparações fitoterápicas, exigindo um rigoroso controle de qualidade desde o cultivo, coleta da planta, extração de seus constituintes, até a elaboração do produto acabado. Muitas plantas medicinais têm sido utilizadas indiscriminadamente pela população sem bases científicas sólidas que demonstrem sua eficácia e segurança, aliado à crença popular da “naturalidade inócua” dos fitoterápicos e plantas medicinais. Esta não é facilmente contradita, pois as evidências científicas de ocorrência de intoxicações e efeitos colaterais não atingem os usuários, logo a ideia de que produtos naturais não fazem mal é difundida (Ferreira et al., 2010).

## CONCLUSÃO

A fitoterapia, como instrumento terapêutico, dispõe de medicamentos e drogas vegetais tão eficazes e seguras quanto os medicamentos sintéticos. No entanto, o uso de fitoterápicos e plantas medicinais como coadjuvante no tratamento da hipertensão requer estudos farmacológicos preliminares do quadro clínico de cada paciente, por profissional habilitado, bem como orientações de uso racional e possíveis interações, dessa forma a terapia irá reduzir os níveis pressóricos já existentes ou controlá-los, trazendo benefícios ao paciente hipertenso (Rodrigues et al., 2013).

O conhecimento sobre como e em que situações a população usa plantas medicinais e/ou fitoterápicos pode propiciar aporte à formulação de políticas públicas em educação para a saúde, orientando para o autocuidado responsável e provendo acesso de qualidade à população a estes recursos terapêuticos alternativos (Lopes et al., 2010). Além disto, podem fornecer aos profissionais da área da saúde informações a respeito do hábito de consumo de plantas e medicamentos concomitantemente, e subsidiar pesquisas sobre segurança e prováveis interações entre as diferentes terapias no controle da hipertensão arterial sistêmica (Maia et al., 2011).

## REFERÊNCIAS

- Acúrcio, F.A; Silva, A.L; Ribeiro, A.Q; Rocha, N.P; Silveira, M.R; Klein, C.H; Suely Rozenfeld, S. (2009). Complexidade do regime terapêutico prescrito para idosos. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 55(4): 468-474.
- Agrawal, M; Nandini, D; Sharma, V; Chauhan, N.S. (2010). Herbal remedies for treatment of hypertension. *IJPSR*, 1(5):1-21.
- Alexandre, R.F; Bagatini, F; Simões, C.M.O. (2008). Interações entre fármacos e medicamentos fitoterápicos à base de ginkgo ou ginseng. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 18(1): 117-126.
- Alonso, J.R. (2008). *Fitomedicina: curso para profissionais da área da saúde*. São Paulo: Pharmabooks.
- Argenta, S.C; Argenta, L.C; Giacomelli, S.R; Cezarotto, V.S. (2011). Plantas medicinais: cultura popular versus ciência. *Vivências*, 7(12): 51-60.



- Badke, M.R; Budó, M.D.L.D; Silva, F.M.D; Ressel, L.B. (2011). Plantas medicinais: o saber sustentado na prática do cotidiano popular. *Revista de Enfermagem*, 15 (1): 132-139.
- Balbino, E.E; Dias, M.F. (2010). Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(6): 992- 1000.
- Balbinot, S; Velasquez, P.G; Dusman, E. (2013). Reconhecimento e uso de plantas medicinais pelos idosos do Município de Marmeleiro- Paraná. *Rev. Bras. PI. Med.*, 15(4): 632-638.
- Barbosa, S.N.C; Regis, A.C.D; Esquibel, M.A; Santos, J.E.S; Almeida, M.Z. (2012). Uso de plantas medicinais na comunidade quilombola da Barra II- Bahia, Brasil. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 11(5): 435-453.
- Barnes, J; Anderson, L.A; Phillipson, J.D. (2002). *Herbal medicines: a guide for healthcare professionals*. 2 ed. London: Pph.
- Battisti, C; Garlet, T.M.B; Essi, L; Horbach, R.K; Andrade, A.D; Badke, M.R. (2013). Plantas medicinais utilizadas no município de Palmeira das Missões, RS, Brasil. *Rev. Bras. Bioci.*, 11(3): 338-348.
- Brandão, A.A et al. (2010). Conceituação, epidemiologia e prevenção primária. *Rev. Bras. Nefro.*, 32(1): 1-4.
- Brasileiro, B.G; Pizziolo, V.R; Matos, D.S; Germano, A.M.G; Jamal, C.M. (2008). Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no programa de saúde da família de Governador Valadares-MG Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 44(4): 629-636.
- Candido, A.F. (2008). *A utilização das plantas medicinais na hipertensão arterial*. (Monografia Bacharel em Enfermagem) – Departamento de Enfermagem, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma- SC.
- Carmo, R.A. (2006). *Estudo etnofarmacológico das plantas medicinais utilizadas pela população com hipertensão arterial sistêmica da Unidade de Saúde de Andorinhas no município de Vitória – ES*. Vitória-ES, 118p. Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências Fisiológicas, Universidade Federal do Espírito Santo.
- Carneiro, D.M; Cunha, L.C. (2013). Ensaio clínico duplo-cego randomizado avaliando a atividade diurética aguda de *Equisetum arvense* (cavalinha) em homens saudáveis. *II Jornada do Hospital de Medicina Alternativa*. Goiânia- GO, Brasil.
- Chan, E.W.C; Lim, Y.Y; Wong, S.K. (2011). Antioxidant properties of ginger leaves: Na overview. *Free Radicals and Antioxidants*, 1(1): 6-16.
- Colalto, C. (2010). Herbal interactions on absorption of drugs: Mechanisms of action and clinical risk assessment. *Pharmacological Research*, 62: 207–227.
- Coleman, C.I; Hebert, J.H; Reddy, P. (2003). The effects of Panax ginseng on quality of life. *J Clin Pharm Ther*, 28: 5-15.
- Di Stasi, L.C; Oliveira, G.P; Carvalhaes, M.A; Queiroz Junior, M; Tien, O.S; Kakinami, S.H; Reis, M.S. (2002). Medicinal plants popularly used in the Brazilian Tropical Atlantic Forest. *Fitoterapia*, 73: 69-91.



- Ferreira, R.S; Crisante, V.C; Machado, T.S.D; Soares, J.D.L. (2010). Utilização de fitoterápicos pela população atendida no “Programa Saúde de Família”, Realengo, RJ. *R. pesq.: cuid. fundam.*, 2 (Ed. Supl.): 40-43.
- Flores, L.M; Mengue, S.S. (2009). Uso de medicamentos por idosos em região do sul do Brasil. *Rev. Saúde Pública*, 39(6): 924-929.
- França, I.S.X.D; Souza, J.A.D; Batista, R.S; Britto, V.R.D.S. (2008). Medicina popular: benefícios e malefícios das plantas medicinais. *Rev. Bras. Enferm.*, 61(2): 201-208.
- Krann, R; Silva, M.M; Lopes, A.C.P; Hohenberger, G.F; Ceolin, T. (2012). Plantas medicinais utilizadas para Hipertensão Arterial Sistêmica e Diabetes Mellitus por um grupo de HIPERDIA de uma UBS da região sul do RS. *XXI Congresso de Iniciação Científica UFPel*. Pelotas – RS, Brasil.
- Kreydiyyeh, S.I; Usta, J. (2002). Diuretic effect and mechanism of action of parsley. *J Ethnopharmacol*, 79(3): 353-7.
- Kreydiyyeh, S.I; Usta, J; Kaouk, I; Al-Sadi, R. (2001). The mechanism underlying the laxative properties of Parsley extract. *Phytomedicine*, 8(5): 83-8.
- Lanini, J; Almeida, J.M.D; Nappo, S; Carlini, E.A. (2009). “O que vêm da terra não faz mal”: relatos de problemas relacionados ao uso de plantas medicinais por raizeiros de Diadema/ SP. *Rev. Bras. Farmacogn.*, 19(1A):121-129.
- Lima, R.A; Magalhães, S.A; Santos, M.R.A. (2011). Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas na cidade de Vilhena, Rondônia. *Revista Pesquisa & Criação*, 10(2): 165-179.
- Lima, S.C.S; Arruda, Q.O; Renovato, R.D; Alvarenga, M.R.M. (2012). Representações e usos de plantas medicinais por homens idosos. *Rev Latino-Am. Enfermagem*, 20(4): 1-8.
- Lopes, G.A.D; Feliciano, L.M; Diniz, R.E.D.S; Alves, M.J.Q.D.F. (2010). Plantas medicinais: indicação popular de uso no tratamento de hipertensão arterial sistêmica (HAS). *Revista Ciência em Extensão*, 6(2): 143-155.
- Machado, H.L; Moura, V.L; Gouveia, N.M; Costa, G.A; Espindola, F.S; Botelho, F.V. (2014). Pesquisa e atividades de extensão em fitoterapia desenvolvidas pela Rede FitoCerrado: uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos por idosos em Uberlândia-MG. *Rev. Bras. PI. Med.*, 16(3): 527-533.
- Maia, L.F; Castro, Q.J.T.D; Resende, F.M.F; Rodrigues-Das-Dores, R.G. (2011). Plantas medicinais e hipertensão. *Farmácia Revista*, 24(1): 24-25.
- Marlière, L.D.P. (2008). Utilização de fitoterápicos por idosos: resultados de um inquérito domiciliar em Belo Horizonte (MG), Brasil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 18 (Supl.): 754-760.
- Martins, L.C; Martins, L.D.M.B; Girioli, S.U; Moreno Júnior, H. (2008). Tratamento medicamentoso do paciente com hipertensão de difícil controle. *Rev. Bras. Hipertens.*, 15(1): 28-33.
- Matos, F.J.A. (2002). *Farmácias vivas - Sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades*. 4ª ed. Fortaleza: EUFC.
- Moreira, F.V. (2010). Chemical composition and cardiovascular effects induced by the essential oil of *Cymbopogon citratus* DC. Stapf, Poaceae, in rats. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 20(6): 904-6.



- Moura, R.S. (2005). Antihypertensive and endothelium-dependent vasodilator effects of *Alpinia zerumbet*, a medicinal plant. *Cardiovasc Pharmacol.*, 46(3): 288-94.
- Naseri, M.K; Arabian, M; Badavi, M; Ahangarpour, A. (2008). Vasorelaxant and hypotensive effects of *Allium cepa* peel hydroalcoholic extract in rat. *Pak J Biol Sci.*, 11(12): 1569-75.
- Negrelle, R.R.B; Tomazzoni, M.I; Ceccon, M.F; Valente, T.P. (2007). Estudo etnobotânico junto à Unidade Saúde da Família Nossa Senhora dos Navegantes: subsídios para o estabelecimento de programa de fitoterápicos na Rede Básica de Saúde do Município de Cascavel (Paraná). *Rev. Bras. Pl. Med.*, 9(3): 6- 22.
- Nicoletti, M.A; Carvalho, K.C; Oliveira Junior, M.A; Bertasso, C.C; Caporossi, P.Y; Tavares, A.P.L (2010). Uso popular de medicamentos contendo drogas de origem vegetal e/ou plantas medicinais: principais interações decorrentes. *Revista Saúde*, 4(1): 25-39.
- Noldin V.F; Cechinel Filho, V; Monache, F.D; Benassi, J.C; Christmann, I.L; Pedrosa, R.C; Yunes, R.A. (2003). Composição química e atividades biológicas das folhas de *Cynara scolymus L.* (alcachofra) cultivada no Brasil. *Quím Nova*, 26(3): 331-4.
- Oliveira Junior, R.G.D; Lavor, E.M.D; Oliveira, M.R.D; Souza, E.V.D; Silva, M.A.D; Silva, M.T.N.M.D; Nunes, L.M.N. (2012). Plantas medicinais utilizadas por um grupo de idosos do Município de Petrolina, Pernambuco. *Revista Eletrônica de Farmácia*, 4(3): 16-28.
- Oliveira, C.J; Araújo, L.T. (2007). Plantas medicinais: usos e crenças de idosos portadores de hipertensão arterial. *Rev. Eletron. Enferm.*, 9(1): 93-105.
- Oliveira, F.Q; Gonçalves, L.A. (2006). Conhecimento sobre plantas medicinais e fitoterápicos e potencial de toxicidade por usuários de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Rev. Eletron. Farm.*, 3(2): 36-41.
- Pierin, A.M.G et al. (2010). VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão, diagnóstico e classificação. *Revista Brasileira de Hipertensão*, 17(1): 11-17.
- Puppo, E; Silva, C.P. (2008). Levantamento do perfil medicamentoso e frequência de associações entre o Ginkgo (*Ginkgo biloba L.*) e ácido acetilsalicílico, em usuários atendidos pela Farma USCS de São Caetano do Sul. *Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.*, 29(1): 53-58.
- Riera, A.R.P (2000). *Hipertensão arterial: conceitos práticos e terapêutica*. São Paulo: Atheneu.
- Rodrigues, A.C.C; Guedes, M.L.S. (2006). Utilização de plantas medicinais no Povoado Sapucaia, Cruz das Almas – Bahia. *Rev. Bras. Pl. Med.*, 8(2): 1-7.
- Rodrigues, D.T; Matias, D.B; Oliveira, M.R.D; Ceretta, L.B; Becker, I.R.T; Zanete, V.C; Rossato, A.E (2013). Avaliação do uso de plantas medicinais por um grupo de hipertensos em uma Unidade ESF de um bairro no Município de Criciúma. *Revista Inova Saúde*, 2(1): 47-67.
- Sateles, E.M; Felipe, R.N.R; Munhoz, C.J.M. (2015). O uso do Capim-limão (*Cymbopogon citratus*) como forma complementar no controle da Hipertensão arterial. *FIGESC- Revista Internacional em Saúde Coletiva*, 7(7): 59-69.
- Schwamlach, K.H. (2007). *Utilização de Plantas medicinais e medicamentos no autocuidado no município de Teutônia, RS*. Porto Alegre-RS, 98p. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.



- Silva, S; Anselmo, M.G.V; Dantas, W.M; Rosa, J.H; Nunes, E.N; Soares, J.P; Alves, C.A.B. (2014). Conhecimento e uso de plantas medicinais em uma comunidade rural no município de Cuitegi, Paraíba, Nordeste do Brasil. *Gaia Scientia*, 8(1): 248-265.
- Silva, Y.A; Silva, L.C; Oliveira, M.D.S.A.S; Pessoa, T.R.R.F. (2014). Os Fitoterápicos na Atenção Básica: atividade do PET-Saúde com Portadores de Doenças Crônicas não Transmissíveis. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde*, 18(2): 157-162.
- Simões, C.M.O; Alexandre, R.F; Bagatini, F. (2008). Potenciais interações entre fármacos e produtos à base de valeriana ou alho. *Rev Bras Farm.*, 18(3): 455-6.
- Singi, G; Damasceno, D.D; D'Andréa, E.D; Silva, G.A. (2005). Efeitos agudos dos extratos hidroalcoólicos do alho (*Allium sativum L.*) e do capim-limão (*Cymbopogon citratus (DC) Stapf*) sobre a pressão arterial média de ratos anestesiados. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 15(2): 94-97.
- Souza, A.D.Z.D; Vargas, N.R.C; Ceolin, T; Heck, R.M; Haeffner, R; Viegas, C.R.D.S. (2010). A Enfermagem diante da utilização de Plantas medicinais no tratamento complementar da Hipertensão arterial sistêmica e das dislipidemias. *REME – Rev. Min. Enferm.*, 14(4): 473-478.
- Teixeira, K. (2011). *Plantas medicinais que podem causar alteração na Pressão arterial e interação com anti-hipertensivos*. (Monografia Bacharel em Farmacêutico generalista) - Departamento de Farmácia, Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma- SC.
- Tomazzoni, M.I; Negrelle, R.R.B; Centa, M.L. (2006). Fitoterapia popular: a busca instrumental enquanto prática terapêutica. *Texto Contexto Enferm.*, 15(1): 115-121.
- Turolla, M.S.R; Nascimento, E.S. (2006). Informações toxicológicas de alguns fitoterápicos utilizados no Brasil. *Rev Bras de Ciências Farm.*, 42(2): 289-306.
- Vale, N.B.V. (2002). A farmacobotânica ainda tem lugar na moderna anestesiologia? *Rev Bras Anesthesiol.*, 52(3): 68-80.
- Varanda, E.A; Varella, S.D; Rampazo, R.A; Kiagawa, R.R; Raddi, M.S.G; Vilegas, W; Santos, L.C. (2006). Mutagenic and cytotoxic effect of planifolin: a naphthopyranone dimer isolated from *Paepalanthus planifolius*. *Toxicol In Vitro*, 20(5): 664-668.
- Veiga Junior, V.E; Pinto, A.C; Maciel, M.A.M. (2005). Plantas medicinais: cura segura? *Química Nova*, 28(3): 519-528.
- Veiga Junior, V.F. (2008). Estudo do consumo de plantas medicinais na Região Centro-Norte do Estado do Rio de Janeiro: aceitação pelos profissionais de saúde e modo de uso pela população. *Rev. Bras. Farmacognosia*, 18: 4-5.
- Vuksan, V.; Sievenpiper, J.L; Koo, V.Y; Francis, T; Beljan-Zdravkovic, U; Xu, Z; Vidgen, E. (2000). American ginseng (*Panax quinquefolius L.*) reduces postprandial glycemia in nondiabetic subjects and subjects with type 2 diabetes melitus. *Arch Intern Méd.*, 160 (7): 1009-13.
- Xiong, X.J; Liu, W; Yang, X.C; Feng, B; Zhang, Y.Q; Li, S.J; Li, X.K; Wang, J. (2014). Ginkgo biloba extract for essential hypertension: a systemic review. *Phytomedicine*, 21: 1131–1136.