

REDUÇÃO DE EDEMA PELA ADMINISTRAÇÃO DE CASTANHA-DA-ÍNDIA E HIBISCUS EM PACIENTES QUE FAZEM TRATAMENTO COM CORTICOIDES

Adriana Budelon de Macedo¹, Gabriela Chamusca Lopes da Silva²
 Daniela Caetano Alves², Luiz Carlos Carnevalli³
 Ana Lúcia Hoefel³

RESUMO

Introdução: O edema caracteriza-se por um aumento de volume de líquido no interstício. Pacientes que usam glicocorticoides por um tempo prolongado desenvolvem edema. Os glicocorticóides alteram o sistema renina-angiotensina que causam retenção de sódio. A Castanha-da-Índia possui ação terapêutica à insuficiência venosa e à fragilidade capilar. Possivelmente alivie o edema possui ação anti-inflamatória. Já o Hibisco (*Hibiscus sabdariffa.L*) tem ação diurética, laxante, estomáquico, calmante, antiescorbútica, anti-hipertensiva, colagogo, redutor de colesterol. **Objetivos:** os objetivos desta revisão foram avaliar estudos que utilizaram estes fitoterápicos, Castanha-da-Índia e *Hibiscus*, e avaliar seus efeitos no tratamento coadjuvante para o emagrecimento e redução da retenção de líquidos em pessoas que fazem uso de glicocorticóides. **Métodos:** Foram pesquisados periódicos das bases de dados eletrônicas Google acadêmico, *Pubmed*, Biblioteca virtual em saúde (BVS), *Scientific Eletronic Library Online* (Scielo), Portal de periódicos capes MEC. **Resultados:** Foram sintetizados 6 estudos clínicos que demonstraram efeitos satisfatórios *in vitro* e *in vivo* com animais e humanos para os fitoterápicos Castanha-da-Índia e *Hibiscus* para redução do edema. **Conclusão:** Esses dois fitoterápicos são uma alternativa no tratamento de pacientes que têm sintomas edematosos.

Palavras-chave: Angioedema. Hormônios do Cortex Suprarenal. Programas Nacionais de Saúde.

1-Graduada em Nutrição, pós-graduação prescrição de fitoterápicos e suplementação nutricional Clínica e Esportiva da Estácio de Sá, Brasil.

2-Coordenador da pós-graduação prescrição de fitoterápicos e suplementação nutricional Clínica e Esportiva da Estácio de Sá, Brasil.

ABSTRACT

Reduction of edema by the administration of chestnut and hibiscus in patients that make treatment with corticoides

Introduction: An increased liquid volume in the interstitium characterizes the edema. Patients who use glucocorticoids for an extended time develop edema. Glucocorticoids alter the renin-angiotensin system which causes sodium retention. The Chestnut-of-India has therapeutic action to venous insufficiency and capillary fragility. Possibly relieve swelling has anti-inflammatory action. The *Hibiscus (Hibiscus sabdariffa.L)* has diuretic, laxative, stomachic, soothing, antiscorbutic, anti-hypertensive, bile duct, cholesterol reducer. **Objectives:** The objectives of this review were to evaluate studies using these herbal medicines, Chestnut-of-India and *Hibiscus*, and evaluate their effects on adjuvant treatment for weight loss and reduction of fluid retention in people who use glicocorticóides. **Methods:** We searched periodicals of electronic databases Google scholar, PubMed, virtual Library on health (BVS) Scientific electronic Online Library (Scielo), capes MEC periodic Portal. **Results:** 6 clinical studies were synthesized that showed satisfactory effects *in vitro*, *in vivo* in animals and humans to the Chestnut-of-India herbal and *Hibiscus* to reduce edema. **Conclusion:** These two herbal are an alternative for treating patients who have edematous symptoms.

Key words: Angioedema. Adrenal Cortex Hormones. National Health Programs.

3-Docente do curso de pós-graduação prescrição de fitoterápicos e suplementação nutricional Clínica e Esportiva da Estácio de Sá, Brasil.

E-mail dos autores:
 demacedoadriana@yahoo.com.br
 gabriela.chamusca@gmail.com
 dacaetanog@gmail.com
 contato@carnevalijunior.com.br
 nutrianahoefel@gmail.com

INTRODUÇÃO

O edema caracteriza-se por um aumento de volume de líquido no interstício. Sabe-se que o líquido corporal está dividido entre o espaço intra e extracelular. Quando esse mecanismo está alterado surge o edema (Coelho, 2004).

O edema pode ter várias causas, desde patologias até o uso de medicamentos. Neste trabalho será apresentado o edema causado pelo uso de corticoides e os fitoterápicos que ajudam na perda de peso e redução do edema. 1

Os glicocorticóides (GC) alteram a regulação do eixo-hipotálamo-hipófise adrenal, aumentam o apetite e causam retenção de líquidos e aumento de peso (Arend e colaboradores, 2005; Pereira e colaboradores, 2007).

Pacientes que fazem uso crônico de GC apresentam a Síndrome de *Cushing* iatrogênica. Os glicocorticoides alteram o sistema renina-angiotensina que causam retenção de sódio (Faíçal e Uehara, 1998).

Os GC são fármacos usados em função de seus efeitos imunossupressores e anti-inflamatórios para o tratamento de doenças reumáticas e inflamatórias, porém os efeitos colaterais causados pelo seu uso os tornam, muitas vezes, limitados (Anti, Giorgi, Chahade, 2008; Caplan, Russel, Wolfe, 2005).

Após a ingestão crônica de GC há um aumento do apetite e do ganho de peso (Ciriaco e colaboradores, 2013).

Sabe-se que dentre os efeitos da administração exógena dos GC estão o aumento de peso, edema, a Síndrome de *Cushing* e a retenção hídrica (Pimenta e Anti, 2006).

A Castanha-da-Índia (*Aesculus hippocastanum*) (AH) possui ação terapêutica à insuficiência venosa e à fragilidade capilar. Possivelmente alivie o edema e tem ação anti-inflamatória (Brasil, 2014).

Já o HS é considerado um alimento funcional por suas propriedades antioxidantes, contém antocianinas, vitamina C e polifenóis.

Existem evidências de seu efeito emagrecedor (Maciel e colaboradores, 2011; Teixeira e colaboradores, 2014).

Suas indicações são como diurético, laxante, estomáquico, calmante, antiescorbútica, anti-hipertensiva, colágeno e

reductor de colesterol (Castro, 2003; Vieira, 1992).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar estudos que utilizaram estes fitoterápicos, Castanha-da-Índia e *Hibiscus*, e avaliar seus efeitos no tratamento coadjuvante para o emagrecimento e redução da retenção de líquidos em pessoas que fazem uso de glicocorticóides.

MATERIAIS E MÉTODOS

Esse artigo é uma revisão de literatura sistemática. Para realizar a pesquisa foi feita uma síntese de estudos sobre Castanha-da-Índia e *Hibiscus* e sua relação com redução de edema, efeito diurético e anti-inflamatório. Foram usados periódicos das bases de dados eletrônicas Google scholar, Biblioteca virtual em saúde (BVS), *Scientific Eletronic Library Online (SciELO)*, *Pubmed* central Brasil NCBI e LILACS.

Tendo como termo indexador: "glicocorticoides e edema", e seu correspondente em inglês "glucocorticoids and edema", *Aesculus hippocastanum* e edema, *Hibiscus sabdariffa.L* diuretic and edema, , aescin, β -Escina, fitoterápicos contraindicados na gestação, interações medicamentosas com *Hibiscus sabdariffa.L*, *Horse chestnut*, Chronic venous insufficiency, aesculaforce.

As publicações foram pré-selecionadas pelos títulos, estes deveriam conter como primeiro critério o termo completo da relação entre glicocorticóides e edema. Descrição da relação entre *Aesculus hippocastanum/ Horse chestnut* ou seu princípio ativo a aescin, β -Escina e seu efeito diurético e anti-inflamatório, *Hibiscus sabdariffa.L* e seu efeito diurético, além de procurar as doses recomendadas e seguras bem como a sua interação com medicamentos e seu efeito durante a gestação e lactação. Acompanhada da leitura dos resumos disponíveis.

A partir dos descritores foram identificados 5608 estudos na *Pubmed* central NCBI destes, 5000 foram excluídos, após análise inicial (fase 1 = leitura do título, abstract e as palavras-chave), 608 foram para a avaliação de fase 2, após a leitura 602 foram excluídos por não atenderem os critérios de inclusão e então, foram selecionados, 6 artigos.

No Google scholar foram identificados 990 estudos, dos quais 950 foram excluídos após análise inicial, destes 40 foram para leitura e após análise foram selecionados 10 para o artigo.

Na base de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* foram identificados 20 artigos destes 15 foram excluídos após análise inicial. Desses 15 foram excluídos após a leitura 11 artigos, dos quais 4 foram selecionados.

Na Biblioteca virtual em saúde (BVS) foram encontrados 1000 artigos dos quais 890 foram excluídos na fase 1 após leitura do título e abstract, 110 foram para a fase 2 da análise, enfim foram selecionados 10 artigos.

Por fim na base de dados LILACS foram encontrados 200 artigos dos quais 120 foram excluídos na fase 1 de seleção, 80

foram para análise de fase 2, desses 5 foram selecionados para o artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo em vista a retenção hídrica que os GC causam nos pacientes, o uso de fitoterápicos que diminuem esse efeito colateral pode ser de grande auxílio no tratamento.

Assim, apresentam-se em destaque nessa revisão da literatura os possíveis benefícios da Castanha-da-Índia (*Aesculus hippocastanum*) e do o Hibisco (*Hibiscus sabdariffa*.L).

A tabela 1 apresenta os principais resultados encontrados na literatura com dados de pesquisas experimentais e clínicas.

Tabela 1 - Resumo dos artigos que testaram *Hibiscus* e Castanha-da-Índia para reduzir edema.

Referência	Metodologia	Resultados	Conclusão
Herrera-Arellano e colaboradores (2007)	Realizam um ensaio clínico randomizado, controlado e duplo-cego com 193 pacientes de 25-61 anos, com hipertensão estágio I, II. Um grupo recebeu 250 mg do extrato seco de HS e o outro 10 mg de Lisinopril.	Redução da pressão arterial de 10 mm/hg para o grupo que recebeu o hibiscus	É seguro usar extrato seco de <i>hibiscus-sabdariffa</i> .
Mozaffari-Khosravi e colaboradores (2009)	Um estudo com 60 pacientes diabéticos e com hipertensão leve para comparar a eficácia do efeito anti-hipertensivo e diurético do chá de HS e do chá preto. Neste ensaio clínico randomizado controlado os participantes foram alocados aleatoriamente um recebeu o chá de <i>hibiscus</i> e o outro o chá preto 2 x ao dia por 1 mês.	O grupo que recebeu o chá de hibiscus teve a pressão sistólica reduzida de 13,4 mm/hg para 11,7 mm/hg.	O estudo mostra resultados semelhantes ao de outros estudos com <i>hibiscus-sabdariffa</i> .
McKay e colaboradores (2010)	Estudo randomizado duplo-cego, ensaio clínico controlado por placebo. Com 65 pré-hipertensos e com hipertensão leve com idade entre 30 e 70 anos. Um grupo recebeu 240 ml de chá de hibisco infusão, contendo 1,25 g de HS 1 sachê do cálice do botão seco da flor, 3 porções/dia durante 6 semanas. E o outro grupo recebeu 240 ml de placebo.	Teve efeito diurético e reduziu a pressão sistólica em 1,8 mm/hg, mas não a diastólica comparada com o grupo placebo.	O chá de hibisco tem efeito diurético e anti-hipertensivo quando consumido diariamente.
Nwachukwu e colaboradores (2015)	Estudo em 80 nigerianos com hipertensão de leve a moderada sem outro tratamento, para avaliar o efeito diurético e hipotensor durante, 5 semanas. Foram divididos em 3 grupos A, B, C. comparando: placebo (150 mg de café/dia), 25 mg/dia hidroclorotiazida e 150 mg/ kg extrato do cálice seco de (HS) em forma de infusão uma vez ao dia.	A redução da pressão arterial do grupo que recebeu a HCTZ foi $8,55 \pm 1,64\%$, enquanto a de HS foi $11,38 \pm 2,53\%$	O chá de HS tem efeito diurético anti-hipertensivo melhor do que o medicamento hidroclorotiazida em pessoas com hipertensão leve a moderada sem efeitos colaterais nessa população estudada.
Sogo e colaboradores (2015)	Foi isolada uma antocianina (100-200 ml) do cálice de <i>Hibiscus</i> seco de fitoterápicos. Foram incubadas as células de macrófagos de ratos por cultura de células DMEM. Ratos divididos em quatro grupos: controle, LPS, LPS mais DP3-Sam, e LPS mais Dp. DP3-Sam ou Dp foi injetado i.p. (15 mcg/ Kg de peso corporal) durante 4 dias antes do tratamento com LPS.	Em células a delfinidina reduziu os mediadores inflamatórios. Em ratos foi observado que as antiocianinas do <i>Hibiscus</i> reduziram as citocinas atenuando o edema da pata dos ratos de 96,3% para 89,3%.	Antocianinas do <i>Hibiscus</i> possuem potencial anti-inflamatório in vitro e in vivo.
Asgary e colaboradores (2016)	Estudo com 40 pacientes adultos com síndrome metabólica foram distribuídos aleatoriamente. Um grupo recebeu 500 mg do extrato seco pó do cálice de HS e o outro grupo 500 mg de placebo uma vez por dia durante 4 semanas. Os dois grupos tiveram sua pressão arterial sistólica e diastólica aferida, níveis séricos de glicose jejum, insulina, lipídeos sanguíneos, PCR e malondialdeído.	O grupo que recebeu o HS teve os triglicerídeos reduzido em 0,044 e pressão arterial $p=0,049$ quando comparado com o grupo placebo.	O HS tem efeito diurético sim quando consumido diariamente. Já as outras variáveis não tiveram alteração com a intervenção.

Com relação ao HS as partes usadas para o chá são as flores, a via de administração é oral e é contraindicado para pacientes que usam o medicamento cloroquina contra a malária.

Segundo a Resolução SES/RJ Nº 175 (Brasil, 2012), durante a gestação é contraindicado por ter efeito enérgico e abortivo.

No estudo de Fekeye e colaboradores (2007), obteve-se o resultado sobre a interação dos compostos hibiscus e o diclofenaco.

Segundo Kolawole e Maduenyi, (2004) deve-se tomar paracetamol 3 a 4h/ antes de ingerir (HS), pois, segundo os resultados da pesquisa, aumenta a excreção do medicamento e atrapalha a sua absorção.

A dose recomendada do *hibiscus* é na forma de Tintura 20%. Administra-se 75 gotas 3x ao dia em meio copo de água e 3 gramas (1 colher de sopa) do extrato seco em 150 ml de água 3x ao dia (Aziz, Wong, Chong, 2013; Hopkins e colaboradores, 2013; Serban e colaboradores, 2015; Wahabi e colaboradores, 2009).

Para a Castanha-da-Índia, via de administração também é a oral. A sua forma de uso é o extrato e o princípio ativo é a *escina* (Brasil, 2014). A dose diária é de 32 mg a 120 mg de escina (Brasil, 2014).

Houve notificações da farmacovigilância para a Castanha-da-Índia, uma de inefetividade, uma notificação de eritema e sudorese, uma de depressão e angústia respiratória e uma terceira de vômito, tontura e mal-estar geral quando a castanha-da-Índia foi associada ao antivaricoso e anti-inflamatório rutina, ou quando associada ao extrato seco de *Adonis vernalis*, *Nerium oleander*, *Scilla maritima* e *Convallaria majalis*. Houve ainda efeitos adversos para um medicamento contendo *Fenopirazona*, *aesculum hippocastanum* e *miroton* por ter causado cefaleia, vômito, coceira, tontura, Síndrome de Pseudo Lúpus (Balbino e Dias, 2010).

No entanto, efeitos colaterais podem ser observados quando AH for utilizado concomitantemente com ácido acetilsalicílico, varfarina, heparina, clopidrogel e anti-inflamatórios como ibuprofeno, aumentando o risco de hemorragia (Brasil, 2014).

Pode, ainda, ter interação medicamentosa com hipoglicemiantes orais ou

insulina e também com fármacos antiácidos por ser irritante gastrointestinal, bem como ter interação com sene aumentando seu efeito laxativo.

Além disto, não é orientado prescreverlo com fármacos nefrotóxicos e é contraindicado na gestação e lactação (Nicoletti e colaboradores, 2007).

Os resultados do estudo de Sogo e colaboradores (2015) demonstraram efeitos importantes tanto *in vitro* quanto *in vivo*, do DP3- San (antocianina do *hibiscus*), foi significativo seu efeito anti-inflamatório e a redução do inchaço das patas dos ratos. Macrófagos tratados com DP3-Sam e Delfinidina tiveram a produção de mediadores inflamatórios reduzidos quando expostas à LPS. No modelo de edema da pata de rato, o LPS aumentou o inchaço da pata, o tratamento com DP3-SAM reduziu o edema em 89,3% e 96,3%. Os resultados mostraram que a delfinidina tem maior biodisponibilidade do que a DP3-Sam (Sogo e colaboradores, 2015).

No estudo de Nwachukwu e colaboradores (2015) realizado com humanos, comparou-se o efeito diurético e anti-hipertensivo de 150 mg/kg do extrato seco do cálice do HS, com o diurético tiazídico hidroclorotiazida. Os resultados mostraram que o extrato seco do HS tem efeito diurético semelhante ao medicamento hidroclorotiazida. Porém nesse estudo foram dispensados pacientes diabéticos e com doença renal. Seria interessante um estudo feito com pessoas nessas condições.

No ensaio clínico duplo cego randomizado de McKay e colaboradores (2010) os pesquisadores compararam 1,25 g de HS (1 sachê) do cálice do botão seco da flor, 3 porções/dia durante 6 semanas com placebo em pacientes hipertensos.

Teve como resultado a redução da pressão sistólica, mas não da pressão diastólica quando comparado com o grupo placebo. Entretanto não explicou o porquê da não redução da pressão diastólica.

Asgary e colaboradores (2016), em ensaio clínico randomizado provaram que 500 mg do pó do cálice de HS quando comparado com o placebo tem efeito anti-hipertensivo, diurético e hipolipemiante.

Já no estudo de Mozaffari-Khosravi e colaboradores (2009) o objetivo foi avaliar a eficácia do chá de HS a curto prazo em

pacientes diabéticos tipo II com hipertensão leve e comparar com o chá preto. No grupo que recebeu o chá de HS a pressão reduziu 134,4 mm/hg para 112,7 mm/hg, já no grupo que recebeu o chá preto a pressão aumentou de 118,6 mm/hg para 127,6 mm/hg. Mostrando assim a eficácia terapêutica positiva do chá de HS duas vezes por dia. Dos 60 pacientes, 53 concluíram o estudo.

Herrera-Arellano e colaboradores (2007) em seu ensaio clínico randomizado, controlado e duplo-cego um grupo recebeu 250 mg do extrato seco de (HS) e o outro grupo recebeu 10 mg de Lisinopril medicamento para hipertensão. Obteve o resultado de redução da pressão arterial de 10 mm/hg para o grupo que recebeu o hibiscus.

CONCLUSÃO

A revisão da literatura demonstra que tanto o *Hibiscus* quanto o *Aesculus hippocastanum* têm efeito diurético, porém são contraindicados para pessoas que já tiveram reações adversas aos seus componentes ou que fazem tratamento com anticoagulantes, também são contraindicados durante a gestação e lactação.

O *Aesculus hippocastanum* é eficiente para o edema de membros inferiores causado por insuficiência venosa. O *Hibiscus* tem efeito diurético e anti-hipertensivo e também antioxidante, é também contraindicado durante a gestação e lactação.

REFERÊNCIAS

- 1-Anti, S. M. A.; Giorgi, R. D. N.; Chahade, W. H. Steroidal antiinflammatory drugs: glucocorticoids. *Einstein*. Vol. 6. Núm. Supl 1. p.159-165. 2008.
- 2-Arend, E. E.; Fisher, G B.; Mocelin, H.; Medeiros, L. Inhaled corticosteroids: effects on growth and adrenal suppression. *J. bras. Pneumol*. Vol. 31. Núm. 4. p.341-349. 2005.
- 3-Asgary, S.; Soltani, R.; Zolghadr, M.; Keshvari, M.; Sarrafzadegan, N. Evaluation of the effects of roselle (*Hibiscus sabdariffa* L.) on oxidative stress and serum levels of lipids, insulin, and hs-CRP in adult patients with metabolic syndrome: a double-blind placebo-controlled clinical trial. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*. Vol. 13. Núm. 1. p.175-180. 2016.
- 4-Aziz, Z.; Wong, S. Y.; Chong, N. J. Effects of *Hibiscus sabdariffa* L. on serum lipids: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol.150. Núm. 2. p.442-450. 2013.
- 5-Balbino, E. E.; Dias, M. F. Farmacovigilância: um passo em direção ao uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos. *Rev. bras. Farmacogn*. Vol. 20. Núm.6. p.992-1000. 2010.
- 6-Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 02. De 13 de maio de 2014. Brasília: Ministério da Saúde. 2014.
- 7-Brasil. Resolução SES nº1757, de 18 de fevereiro de 2002. Contraindica o uso de Plantas Medicinais no Âmbito do Estado do Rio de Janeiro e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro*, 20 fev. 2002. Vol. 27. Núm.33. Parte I.
- 8-Caplan, L.; Russel, A.S.; Wolfe, F. Steroids for rheumatoid arthritis: the honeymoon revisited (once again). *Journal of rheumatology*. Vol. 32. Núm. 10. p.18-63. 2005.
- 9-Castro, N. E. A. Épocas de plantio e métodos de colheita para maximização da produção de cálice de *Hibiscus sabdariffa*. Dissertação de Mestrado em Agronomia/Fitotecnia. Universidade Federal de Lavras. Minas Gerais. 2003.
- 10-Ciriaco M.; Ventrice, P.; Mazzitello, G.; Scicchitano, F.; Russo, E. Corticosteroid-related central nervous system side effects. *Journal of Pharmacology & Pharmacotherapeutics*. Vol. 4. Núm. 5. p.94-98. 2013.
- 11-Coelho, E. B. Mecanismos de formação de edemas. *Rev. Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto*. Vol. 37. Núm. 3. p.189-198. 2004.

12-Faical, S.; Uehara, M.H. Efeitos sistêmicos e síndrome de retirada em tomadores crônicos de corticosteróides. *Rev. Assoc. Med. Bras.* Vol. 44. Núm. 1. p.69-74. 1998.

13-Fekeye, T.; Adegoke, A.; Omoyeni, O.; Famakinde, A. Effects of water extract of *Hibiscus sabdariffa*, Linn (Malvaceae) 'Roselle' on excretion of a diclofenac formulation. *Phytoterapy Research.* Vol. 21. Núm. 1. p.96-98. 2007.

14-Herrera-Arellano, Miranda-Sánchez, J.; Avila-Castro, P.; Herrera-Alvarez, S.; Jimenez-Ferrer, J.E.; Zamilpa, A.; Román, R.; Ponce, H.; Tortoriello, J. Clinical effects produced by a standardized herbal medicinal product of *Hibiscus sabdariffa* on patients with hypertension. A randomized, double-blind, lisinopril-controlled clinical trial. *Revista Planta Médica.* Vol. 73. Núm. 1. p.6-12. 2007.

15-Hopkins, A. L.; Lamm, M.G.; Funk, J.L.; Ritenbaugh, C. *Hibiscus sabdariffa* L. in the treatment of hypertension and hyperlipidemia: a comprehensive review of animal and human studies. *Fitoterapia.* Vol. 85. p.84-94. 2013.

16-Pereira, A. L. C.; Bolzani, F.; Stefani, M.; Charlin, R. Uso Sistêmico de Corticosteróides: revisão da literatura. *Med Cutan Iber Lat Am.* Vol. 35. Núm. 1. p.35-50. 2007.

17-Pimenta, M. E.; Anti, S. M. A. Glicocorticóides. Atualização de Fármacos utilizados em Reumatologia. Vol. 7. Núm. 3. p.88-95. 2006.

18-Kolawowe, J A.; Maduenyi, A. Effect of Zobo drink (*Hibiscus sabdariffa*) water extract on the pharmacokinetics of acetaminophen in human volunteers. *European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics.* Vol. 29. Núm. 1. p.25-29. 2004.

19-Maciél, M. J.; Paim, M.P.; Carvalho, H.; Wiest, J M. Avaliação do extrato alcoólico de hibisco (*Hibiscus sabdariffa* L.) como fator de proteção antibacteriana e antioxidante. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.* Vol. 71. Núm. 3. 2012.

20-Mckay, D. L.; Chen, C.Y.; Saltzman, E.; Blumberg, J.B. *Hibiscus Sabdariffa* L. Tea (Tisane) Lowers Blood Pressure in Prehypertensive and Mildly Hypertensive

Adults. *JN The Journal of Nutrition.* Vol. 140. Núm. 2. p.298-303. 2010.

21-Mozaffari-Khosravi, H.; Jalali-Khanabadi, B, A.; Afkhami-Ardekan, M.; Fatehi, F.; Noori-Shadkam, M. The effects of sour tea (*hibiscus sabdariffa*) on hypertension in patients with type ii diabetes *Journal of Human Hypertension.* Vol. 23. Núm. 1. p.48-54. 2009.

22-Nicoletti, M. A.; Oliveira-Júnior, M.; Bertasso, C.; Caporossi, P.; Tavares, A.P. Principais interações no uso de medicamentos fitoterápicos. *Infarma.* Vol. 19. Núm. 1. p.32-40. 2007.

23-Nwachukwu, D.; Aneke, E.; Nwachukwu, N.Z.; Obika, L.F.; Nwagha, U.I.; Eze, A.A. Effect of *Hibiscus sabdariffa* on blood pressure and electrolyte profile of mild to moderate hypertensive Nigerians: A comparative study with hydrochlorothiazide. *Nigerian Journal of Clinical.* Vol. 18. Núm. 6. p.762-770. 2015.

24-Serban, C.; Sahebkar, A.; Ursoniu, S.; Andrica, F.; Banach, M. Effect of sour tea (*Hibiscus sabdariffa* L.) on arterial hypertension: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of hypertension.* Vol. 33. Núm. 6. p.1119-1127. 2015.

25-Sogo, T.; Terahara, N.; Hisanaga, A.; Kumamoto, T.; Yamashiro, T.; Wu, S.; Sakao, K.; Hou, D.X. Anti-inflammatory activity and molecular mechanism of delphinidin 3-sambubioside, a *Hibiscus* anthocyanin. *BioFactors.* Vol. 41. Núm. 1. p.58-65. 2015.

26-Teixeira, G. S.; Freire, R, A.; Fonseca, M.; Bieski, I. Plantas Medicinais, Fitoterápicos e/ou Nutracêuticos utilizados no controle da obesidade. *FLOVET-Boletim do Grupo de Pesquisa da Flora, Vegetação e Etnobotânica.* Vol. 1. Núm. 6. p.27-42. 2014.

27-Vieira, L.S. *Fitoterapia da Amazônia: manual de plantas medicinais (a Farmácia de Deus).* 2ª edição. São Paulo. Editora Agronômica Ceres. 1992.

28-Wahabi, H. A.; Alansary, L. A.; Al-Sabban, A. H.; Glasziuo, P. The effectiveness of *hibiscus sabdariffa* in the treatment of hypertension: a systematic review.

Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento
ISSN 1981-9919 versão eletrônica

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

w w w . i b p e f e x . c o m . b r - w w w . r b o n e . c o m . b r

Phytomedicine. Vol. 17. Núm. 2. p.83-86.
2010.

Endereço para correspondência:
Rua Promotor Gabriel Netuzzi Perez, 108.
Santo Amaro, São Paulo-SP.
CEP: 04743-020.
Telefone: 4003-6767.

Recebido para publicação em 22/09/2016
Aceito em 15/01/2017