ARTIGO ORIGINAL

Investigação do uso de *Musa paradisiaca* no tratamento de indivíduos com doenças respiratórias na cidade de Curitiba-PR

Fernanda Bovo[1], Flávia Lada Degaut Pontes[2], Raquel de Oliveira Vilhena[3], Breno Mauricio Marson[4], Elisa Perez[5], Iara José de Messias Reason[6]

[1]Universidade Federal do Paraná, Laboratório Escola de Análises Clínicas da UFPR- Departamento de Análises Clínicas Av. Pref. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, PR, Brasil Curitiba, PR, Brasil. [2]Universidade Federal do Paraná, Departamento de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Av. Pref. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, PR, Brasil. [3]Universidade Federal do Paraná, Departamento de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Av. Pref. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, PR, Brasil. [4]Universidade Federal do Paraná, Departamento de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas. Av. Pref. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico, CEP 80210-170, Curitiba, PR, Brasil. [5]Universidade Estadual do Centro-oeste -UNICENTRO, Departamento de Farmácia, Rua Camargo Varela de Sá, 03 – Vila Carli Guarapuava, PR, Brasil. [6]Universidade Federal do Paraná, Departamento de Patologia Médica, Hospital de Clínicas da UFPR. Rua Padre Camargo, 280 – Alto da Glória, CEP 80060-240, Curitiba, PR, Brasil. Autor para correspondência: fernanda_bovo@yahoo.com.br

RESUMO: A asma alérgica é uma doença crônica caracterizada pela inflamação das vias aéreas. Essa doença é considerada um problema de saúde pública e estima-se que afete 300 milhões de pessoas em todo o mundo. No Brasil, grande parte da população afetada pela asma não tem acesso aos medicamentos ou não responde ao tratamento, resultando em um número considerável de pacientes frequentando os pronto-socorros. Nesse contexto, tratamentos alternativos com plantas medicinais tornam-se relevantes, pois são de fácil acesso e baixo custo. Dentre essas plantas, destaca-se a espécie *Musa paradisiaca*, popularmente conhecida como bananeira, da qual é utilizada a inflorescência para tratar doenças respiratórias. Tendo em vista o uso popular, o presente estudo teve por objetivo investigar o uso dessa planta, verificando desde a parte utilizada, o modo de preparo, a forma de utilização, o tempo de consumo, a melhora dos sintomas, os possíveis efeitos colaterais e o uso concomitante de outros medicamentos. O estudo foi do tipo descritivo transversal realizado com 21 participantes e a coleta de dados realizou-se através de questionário impresso. Entre os participantes, 81% descreveram que preparavam o xarope, misturando as inflorescências com mel. Com relação à finalidade terapêutica, a maioria relatou utilizar para asma (52,4%) e bronquite (28,6%). Além disso, todos os pacientes relataram melhora nos sintomas após o tratamento. Esses resultados indicam uma possível ação anti-inflamatória da inflorescência de bananeira. Entretanto, estudos mais aprofundados acerca da composição química e ação farmacológica devem ser realizados a fim de garantir a segurança do paciente e a eficácia do tratamento.
Palavras-chave: asma, banana, bronquite, inflorescências, *Musa paradisiaca*.

ABSTRACT: Research on the use of *Musa paradisiaca* in the treatment of individuals with respiratory diseases in the city of Curitiba-PR. Allergic asthma is a chronic disease characterized by inflammation of the airways. This disease is considered a public health problem and is estimated to affect 300 million people worldwide. In Brazil, a large part of the population affected by asthma has no access to medicines or does not respond to treatment, resulting in a considerable number of patients attending the emergency room. In this context, alternative treatments with medicinal plants become relevant as they are easily accessible and inexpensive. Among these plants, it stands out the species *Musa paradisiaca*, popularly known as banana, from which the inflorescence is used to treat respiratory diseases. In view of the popular use, the present study aimed to investigate the use of this plant, verifying from the part used, the way of preparation, the form of use, the time of consumption, the improvement of the symptoms, the possible side effects and concomitant use of other medicines. The cross-sectional descriptive study was carried out with 21 participants and the data collection was done through a printed

Recebido para publicação em 12/06/2017
Aceito para publicação em 24/06/2021
Data de publicação em 14/10/2021
ISSN 1983-084X

© 2021 **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**/Brazilian Journal of Medicinal Plants.
This is an open access article under the CC BY-NC-ND license
(http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

questionnaire. Among the participants, 81% described that they prepared the syrup by mixing the inflorescences with honey. Regarding the therapeutic purpose, most reported use for asthma (52.4%) and bronchitis (28.6%). In addition, all patients reported improvement in symptoms after treatment. These results indicate a possible anti-inflammatory action of the banana inflorescence. However, further studies on the chemical composition and pharmacological action should be performed in order to guarantee patient safety and treatment efficacy.
Key words: asthma, banana, bronchitis, inflorescences, *Musa paradisiaca*.

INTRODUÇÃO

A asma alérgica é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, a qual está associada à hiperresponsividade brônquica que é usualmente reversível espontaneamente ou após tratamento. Clinicamente, caracteriza-se pelo histórico de sintomas respiratórios, como sibilância, falta de ar, opressão torácica e tosse que variam ao longo do tempo e na intensidade (Global Initiative for Asthma 2017).

Essas respostas são mediadas principalmente por linfócitos T *helper* 2 (Th2), que estimulam a secreção de interleucinas (IL), como as IL-4, IL-5 e IL-13, as quais estão envolvidas na produção de IgE por linfócitos B, na diferenciação de eosinófilos na medula óssea e na atração e diferenciação de mastócitos envolvidos na liberação de broncoconstritores (Barnes 2008; Holgate & Polosa 2008).

A asma é considerada um problema de saúde pública e afeta tanto crianças quanto adultos. Estima-se que 300 milhões de indivíduos sejam afetados pela asma em todo o mundo com variação considerável na prevalência entre os diferentes países (Global Initiative for Asthma 2017). No entanto, é difícil avaliar a incidência exata da doença devido à falta de uma definição precisa e universalmente aceita. No Brasil, em 2016, ocorreram mais de 94 mil internações e 557 óbitos (Brasil 2017).

O diagnóstico da doença pode ser realizado através da anamnese e exame clínico, no entanto, é confirmado através de testes diagnósticos, uma vez que os sinais e sintomas da asma não são exclusivos dessa condição (Adelroth et al. 1986; Holgate 2000). Na prática, os testes diagnósticos disponíveis são o de broncoprovocação e o de espirometria (antes e após o uso de broncodilatador), os quais fornecem uma avaliação da gravidade da limitação ao fluxo aéreo, sua reversibilidade e variabilidade (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia 2012).

A fim de melhorar a capacidade de respiração, prevenir exacerbações e diminuir o número de hospitalizações, os pacientes devem tanto reduzir o contato e exposição aos alérgenos quanto aderir a farmacoterapia (Grassin-Delyle & Girodet 2012; Jones et al. 2013).

Atualmente, o tratamento da asma é baseado em dois tipos de fármacos: (a) fármacos de controle, predominantemente baseados no uso de glicocorticoides inalados, que devem ser administrados diariamente em função do seu efeito imunossupressor; e (b) fármacos para alívio rápido, como agonistas de receptores β2-adrenérgicos, eficazes na redução do broncoespasmo (Global Initiative for Asthma 2017).

Embora a terapia para a asma esteja bem estabelecida e esses fármacos sejam amplamente utilizados, eles têm eficácia limitada e podem causar efeitos colaterais durante o uso prolongado, contribuindo assim para o não cumprimento do tratamento e para falhas terapêuticas (Stoloff 2008; Olaguibel et al. 2012).

Nesse contexto, os tratamentos alternativos, especialmente com plantas medicinais, vêm sendo muito utilizados pela população para um grande número de doenças, incluindo processos inflamatórios como a asma. Vários estudos clínicos controlados relatam que preparações de plantas medicinais melhoram a função pulmonar e reduzem os sintomas de asma quando usadas como monoterapia ou em combinação com o tratamento convencional (Li & Brown 2009).

Na medicinal tradicional do Brasil, *Musa paradisiaca* L., conhecida como bananeira, é utilizada para tratar doenças pulmonares, como asma, bronquite e tosse. No uso popular, a sua inflorescência, também chamada de “coração de banana”, é utilizada sob a forma de xarope ou chá. Em estudo etnobotânico realizado com os índios Xokleng da Terra Indígena Ibirama, Santa Catarina, é descrito o preparo de um xarope com inflorescência e mel, tendo a ação expectorante como principal indicação (Sens 2002).

Poucos estudos descrevem as propriedades farmacológicas e toxicológicas da inflorescência de *Musa paradisiaca* L. Somado a isso, observa-se o uso empírico, tendo como principal influência o uso tradicional transmitido entre gerações. Diante desse contexto, torna-se imprescindível conhecer a forma de preparo e utilização, uma vez que o uso inadequado, como erro na identificação da espécie, pode causar intoxicação, reações alérgicas, ineficácia no tratamento e, ainda, o agravamento do quadro clínico, devido a reações adversas e interações medicamentosas (Caetano et al. 2015).

Com base no exposto, o presente estudo investigou o uso de *Musa paradisiaca* L. no tratamento de indivíduos com doenças respiratórias na cidade de Curitiba-PR, verificando a parte utilizada, o modo de preparo, a forma de utilização, o tempo de consumo, melhora dos sintomas, possíveis efeitos colaterais e o uso concomitante de outros medicamentos. Considerando-se a alta prevalência de asma no Brasil, os resultados obtidos com esse trabalho poderão subsidiar novas pesquisas, contribuindo para o fortalecimento de terapias complementares para o tratamento e/ou prevenção dessa doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi realizada na cidade de Curitiba, capital do Estado do Paraná. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), estima-se que em 2016 a população era de 1.893.997 habitantes, distribuídos em uma área de 435,036 km^2 (IBGE 2017). De acordo com o último senso oficial, realizado em 2010, a população era de 1.751.907 habitantes.

Período e estruturação do estudo

O estudo foi do tipo descritivo transversal e ocorreu entre o período de dezembro de 2016 a fevereiro de 2017. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná (CAAE 60109416.4.0000.0102) seguindo o que preconiza a Resolução n° 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (Brasil, 2012).

Foram avaliados 21 indivíduos moradores da cidade de Curitiba e região, tendo como critérios de inclusão possuir doença respiratória, idade entre 18 e 70 anos, de ambos os sexos e, ainda, fazer ou ter feito uso de xarope e/ou chá de inflorescências de bananeira. Os indivíduos compareceram voluntariamente e assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após receberem todas as informações sobre a condução da pesquisa, com garantia de sigilo e liberdade para desistir do estudo em qualquer momento.

A coleta de dados realizou-se através de questionário impresso, com perguntas sobre a utilização das inflorescências da bananeira (*Musa paradisiaca* L.), contemplando a parte utilizada, o modo de preparo, a forma de utilização, o tempo de consumo, melhora dos sintomas, possíveis efeitos colaterais e o uso concomitante de outros medicamentos, o qual foi preenchido com caneta esferográfica azul ou preta.

Com o propósito de evitar interpretações errôneas e confirmar a utilização da planta objeto de estudo, as inflorescências da bananeira foram apresentadas aos participantes antes da entrega do questionário. Também é importante destacar que foi disponibilizado um dos colaboradores da pesquisa caso o participante necessitasse de ajuda para ler e preencher o questionário. Os dados foram agrupados em tabela e analisados utilizando o programa Microsoft Excel® versão 2007.

Material vegetal

O material vegetal foi coletado na Estrada do Areal em Morretes, município da região litorânea do Paraná (coordenadas de GPS: 25°29'48.4''S e 48°48'36.0''W), em setembro de 2015. A identificação botânica foi realizada no Herbário do Museu Botânico Municipal de Curitiba-PR e uma exsicata foi depositada sob o registro MBM 348145 (Figura 1A).

As inflorescências apresentadas aos participantes (Figura 1B) foram coletadas durante o período da realização da pesquisa.

FIGURA 1. Inflorescência de *Musa paradisiaca* L. (A) exsicata depositada e (B) amostra apresentada aos participantes da pesquisa

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perfil socioeconômico

Entre os participantes da pesquisa 42,9% eram do sexo feminino e 57,1% do sexo masculino, com idade média de 35,8 ± 16,3 anos, sendo a distribuição por faixa etária dividida em cinco grupos: entre 18 a 30 anos (38,1%), 31 a 40 anos (28,6%), 41 a 50 anos (14,3%), 51 a 60 anos (9,5%) e 61 a 70 anos (9,5%). Quanto ao estado civil, a maioria (61,9%) declarou ser casado. Com relação ao grupo étnico, 90,5% se declararam brancos e 9,5% negros. Observou-se que todos os participantes eram alfabetizados, tendo como nível de escolaridade prevalente o ensino médio completo (61,9%), seguido do ensino superior completo (23,8%).

Utilização de inflorescência de *Musa paradisiaca* L.

Em relação à finalidade terapêutica, a maioria dos participantes relatou utilizar para asma (52,3%). Além disso, foi citado o uso para bronquite (28,6%), tosse alérgica (9,6%), inflamação de garganta (4,8%) e rinite (4,8%), conforme ilustrado na Figura 2.

O levantamento constatou que todos os participantes utilizavam a inflorescência como um todo, ou seja, tanto as brácteas quanto as flores. Estudos fitoquímicos realizados com extratos obtidos a partir de brácteas e flores demonstraram a presença de saponinas, flavonoides, taninos e terpenos (Mahmood et al. 2011). Extratos metanólicos, analisados através de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM), apresentaram ácidos orgânicos, ácidos graxos, esterol, açúcares e compostos fenólicos, como ácido gálico, ácido chiquímico e ácido quínico (Acharya et al. 2016).

Tanto os flavonoides quanto outros compostos fenólicos são importantes metabólitos secundários das plantas e suas atividades antioxidantes, anti-inflamatórias, antialérgicas e imunomoduladoras são amplamente divulgadas na literatura, podendo, portanto, desempenhar um importante papel na prevenção e tratamento da asma alérgica (Tanaka & Takahashi 2013; Toshio 2014). Um estudo realizado por Nisha e Mini (2013) avaliou a ação anti-inflamatória de um extrato de *Musa paradisiaca* L., rico em flavonoides, em ratos com diabetes induzida por streptozotocina. Os resultados mostraram que o tratamento com o extrato reduziu as atividades das enzimas ciclo-oxigenase-2 (COX-2) e araquidonato 5-lipoxigenase (5-LOX) em monócitos, indicando uma ação anti-inflamatória em condições diabéticas. Essa ação foi associada à presença dos componentes majoritários do extrato, como a epicatequina, quercetina e ácido gálico.

Quanto ao modo de preparo, a técnica mais citada foi a de misturar as inflorescências com mel (81%) até a obtenção de um xarope. Desses, 76,2% preparavam o xarope a frio, mantendo as inflorescências em contato com o mel por três dias, e 4,8% preparavam sob aquecimento. Somente 19% dos participantes declararam utilizar açúcar no preparo do xarope, sendo o preparo realizado tanto a quente (9,5%) quanto a frio (9,5%). Todos os participantes declararam filtrar o xarope antes da administração.

Quanto à posologia observou-se que não há medida padronizada, sendo a distribuição dividida em: uma colher (38,1%), duas colheres (47,6%), três colheres (9,5%) e quatro colheres (4,8%) ao dia. Além disso, observou-se uma ampla variação no tempo de utilização, sendo por um período de três dias (4,8%), uma semana (9,5%), duas semanas (42,9%), quatro semanas (23,8%) e três meses (4,8%).

Um importante aspecto observado foi que o uso do respectivo xarope é concomitante com outros medicamentos (57,1%). Dentre esses, o uso de corticoide associado com broncodilatador foi o mais citado (23,8%), seguido de apenas corticoide (9,5%),

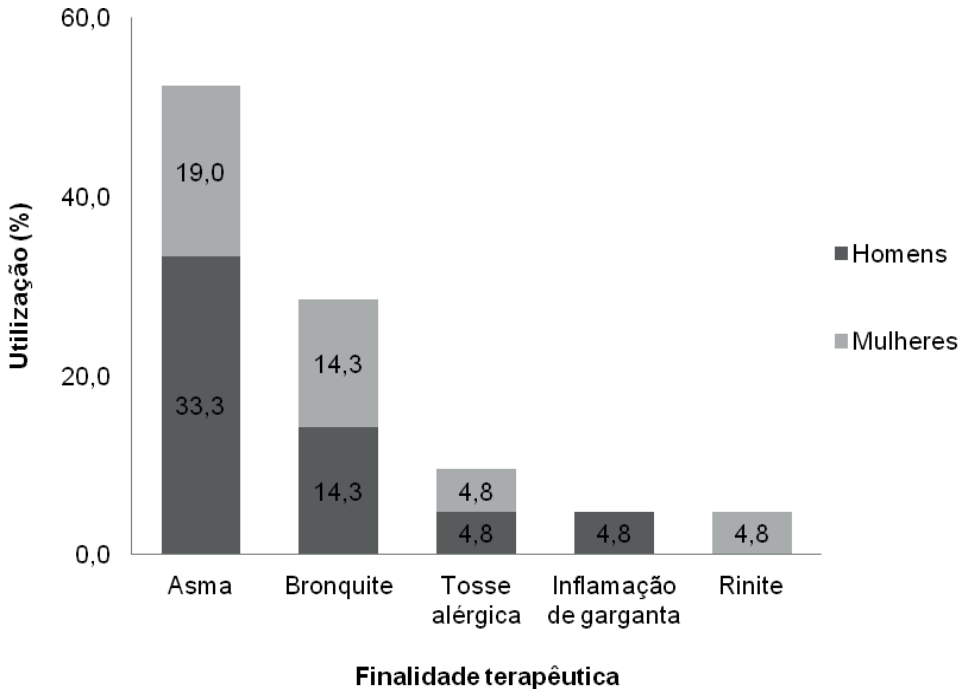

FIGURA 2. Utilização de inflorescência de *Musa paradisiaca* L. de acordo com a finalidade terapêutica

corticoide associado com broncodilatador, lisado bacteriano e ansiolítico (9,5%), broncodilatador (9,5%) e broncodilatador associado com analgésico (4,8%). É importante salientar que a interação entre drogas e plantas medicinais pode tanto diminuir quanto potencializar o efeito de ambos (Veiga-Junior et al. 2005). Nesse contexto, tornam-se imprescindíveis pesquisas avaliando possíveis interações medicamentosas com a inflorescência de *Musa paradisiaca* L.

Por fim, independente do uso associado com medicamentos, todos os participantes declararam melhora nos sintomas, com aumento da expectoração e, no caso de participantes asmáticos, redução das crises. Em geral, a melhora dos sintomas ocorreu em dois (14,3%) a três (28,6%) dias após o início do uso do xarope de inflorescência. Nenhum dos participantes declarou ter apresentado efeito colateral após o uso do xarope. Ademais, a maioria dos participantes (52,4%) declarou utilizar o xarope sempre que necessário.

CONCLUSÃO

Observou-se que a prática mais comum de preparação foi a de xarope, na qual se realiza a mistura a frio de inflorescências com mel. A administração é por via oral, principalmente duas vezes ao dia, resultando na melhora dos sintomas em até três dias. Esses resultados indicam boas evidências de que o xarope de inflorescência de *Musa paradisiaca* L. tem potencial uso no tratamento de doenças respiratórias, principalmente na asma e bronquite. No entanto, faz-se necessário o investimento em pesquisas acerca da caracterização química, bem como uma investigação sobre a sua toxicidade e mecanismos de ação anti-inflamatória em diferentes modelos experimentais.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e à Fundação Araucária pelas bolsas de estudo.

REFERÊNCIAS

ACHARYA J, KARAK S.; DE B (2016) Metabolite profile and bioactivity of *Musa* X *paradisiaca* L. flower extracts. J Food Biochem 40(6): 724-730. https://doi.org/10.1111/jfbc.12263

ADELROTH E, HARGREAVE FE, RAMSDALE EH (1986) Do physicians need objective measurements to diagnose asthma? Am Rev Respir Dis 134(4): 704-7. https://doi.org/10.1164/arrd.1986.134.4.704

BARNES PJ (2008) Immunology of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. Nat Rev Immunol 8(3): 183-92. DOI: 10.1038/nri2254

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução n. 466, de 12 de dezembro de 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/ 2013/res0466_12_12_2012.html >. Acesso em: 01 jun. 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS**.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/ cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/niuf.def>. Acesso em: 01 mai. 2017.

CAETANO NLB, FERREIRA TF, REIS MRO, NEO GGA, CARVALHO AA (2015) Plantas medicinais utilizadas pela população do município de Lagarto-SE, Brasil ênfase em pacientes oncológicos. Rev Bras Plantas Med 17: 748-756. https://doi.org/10.1590/1983-084X/14_056

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Disponível em: <http://ginasthma.org/2017-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>. Acesso em: 01 jun. 2017.

GRASSIN-DELYLE S, GIRODET PO (2012) Asthma exacerbations: pharmacological prevention. Rev Malad Respir 29(2): 232-244. https://doi.org/10.1016/j.rmr.2011.05.018

HOLGATE ST (2000) Inflammatory and structural changes in the airways of patients with asthma. Respirat Med 94(Suppl D): S3-6, https://doi.org/10.1016/s0954-6111(00)90116-1

HOLGATE ST, POLOSA R (2008) Treatment strategies for allergy and asthma. Nat Rev Immunol. 8(3): 218-230. https://doi.org/10.1038/nri2262

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=410690&search=parana|curitiba>. Acesso em: 04 jun. 2017.

JONES CC, BECER EA, CATRAMBONE AD, MARTIN MA (2013) A guideline-based approach to asthma management. Nurs Clin North Am 48(1): 35-45. https://doi.org/10.1016/j.cnur.2012.12.007

LI XM, BROWN L (2009) Efficacy and mechanisms of action of traditional Chinese medicines for treating asthma and allergy. J Allergy Clin Immunol 123(2): 297-306. https://doi.org/10.1016/j.jaci.2008.12.026

MAHMOOD A, NGAH N, OMAR MN (2011) Phytochemicals constituent and antioxidant activities in *Musa* x *paradisiaca* flower. Eur J Sci Res 66(2): 311-318.

NISHA P, MINI S (2013) Flavanoid rich ethyl acetate fraction of *Musa paradisiaca* inflorescence down-regulates the streptozotocin induced oxidative stress, hyperglycaemia and mRNA levels of selected inflammatory genes in rats. J Funct Foods 5(4): 1838-1847. https://dx.doi.org/10.1016/j.jff.2013.09.003.

OLAGUIBEL JM, QUIRCE S, JULIÁ B, FERNÁNDEZ C, FORTURA AM, MOLINA J, PLAZA V, MAGIC STUDY GROUP (2012) Measurement of asthma control according to global initiative for asthma guidelines: a comparison with the asthma control questionnaire. Respir Res 13(1): 50. https://doi.org/10.1186/1465-9921-13-50

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA (2012). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para o Manejo da Asma. J

Bras Pneumol 38(1):S1-S46.
SENS SL Alternativas para a auto-sustentabilidade dos xokleng da terra indígena Ibirama. 2002. 365p. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
STOLOFF SW (2008) Asthma management and prevention: Current perspectives. Clin Cornerstone 8(4): 26-43. https://doi.org/10.1016/s1098-3597(08)80011-7
TANAKA T, TAKAHASHI R (2013) Flavonoids and Asthma. Nutrients 5(6): 2128. https://doi.org/10.3390/nu5062128
TOSHIO T (2014) Flavonoids for allergic diseases: present evidence and future perspective. Curr Pharm Des 20(6): 879-885. DOI: 10.2174/13816128113199990060
VEIGA-JUNIOR VF, PINTO AC, MACIEL MAM (2005). Plantas medicinais: cura segura? Quím Nova 28: 519-528. http://dx.doi.org/10.21577/0100-4042.20170710