

# AValiação DA QUALIDADE DE PRODUTOS CONTENDO *Maytenus ilicifolia* MART. EX REISSEK - CELASTRACEAE (ESPINHEIRA SANTA) NO MUNICÍPIO DE MURITIBA-BA

Nayse Leanyr Freitas Rocha\*

Noelma Miranda de Brito\*\*

Vânia de Jesus dos Santos de Oliveira\*\*

A qualidade dos fitoterápicos inclui desde o tipo de solo empregado para o plantio, tempo de colheita, entre outros fatores, até a separação da parte da erva que tem o princípio ativo determinado para agir em prol da saúde humana, contudo, o aumento do consumo das drogas vegetais pela população brasileira tem transformado seu uso em um caso preocupante de riscos a saúde pública. A preocupação com a qualidade, a forma de comercialização, assim como, o consumo dessas drogas, é um fator extremamente importante para ser considerado, pois são vias naturais que podem afetar a eficácia e ação fitoterápica na cura ou como paliativo dos males ao qual ele se destina. Neste trabalho foi realizado o controle de qualidade da folha de *Maytenus ilicifolia*, conhecida popularmente por Espinheira Santa, com a execução da análise de rótulo, testes para determinação de materiais estranhos, teor de umidade e determinação do pH, com amostras recolhidas no município de Muritiba-Ba, coletadas em uma Casa de Produtos Naturais e da feira livre. Os resultados mostraram que as amostras tiveram pontos negativos segundo o que exige a Farmacopéia Brasileira, indicando baixa qualidade, pois foram reprovadas na análise de rótulo, algumas amostras obtiveram reprovação também no teor de umidade e excederam o limite de impureza aceito para comercialização. Desta forma, não se conjuga que a espécie esteja em condições adequadas para comercialização, da mesma forma que não se encontra apta para o uso. Evidencia-se, portanto, a necessidade da realização do controle de qualidade da espécie, para se obter medicamentos fitoterápicos eficientes e seguros.

**Palavras-chave:** Análise de qualidade. Teor de umidade. Impurezas. PH.

The quality of herbal medicines includes everything from the type of soil used for planting, harvest time, among other factors, to separate the part of the herb that has the active ingredient determined to act for the sake of human health, however, the increase in consumption plant drugs by the Brazilian population has transformed its use in a case of worrying public health risks. Concerns about the quality, form of marketing, as well as the consumption of these drugs is an extremely important factor to be considered, because they are natural ways that can affect the efficacy and action on herbal cure or palliation of the evils to which he intended. This work was carried out quality control sheet *Maytenus ilicifolia*, popularly known as Santa Espinheira with the execution of the analysis label, tests for determining foreign material, moisture content and pH determination, with samples collected in the municipality of Muritiba Ba-collected in a House Natural Products free and fair. The results showed that the samples had negative points according to what demands the Brazilian Pharmacopeia, indicating poor quality as they have been deprecated in the analysis of label, some samples had also fail in moisture content and exceeded the limit of impurity accepted for marketing. Thus, there is coupled the species is in a position suitable for commercialization in the same way that is not fit for use. It is evident, therefore, the need to perform quality control of species, for obtaining efficient and safe herbal medicines.

**Keywords:** Analysis of quality. Moisture content. Impurities. PH.

---

\*Graduanda em Bacharelado em Biomedicina da Faculdade Maria Milza. Aluna bolsista do PROINC. E-mail: nayse\_freitas@hotmail.com. (075) 91357921.

\*\*Doutora em Agronomia (UFPB), Docente do Mestrado em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente. Email: britonoelma@yahoo.com.br

\*\*\*Doutora em Ciências Agrárias (UFRB), Docente da FAMAM, e-mail: vania79br@yahoo.com.br; ; vania79br@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

O uso das plantas medicinais e de seus subprodutos iniciou-se há milhares de anos por populações de vários países, com o intuito de tratar diversas enfermidades. Eram utilizados pela população como forma alternativa ou complementar aos medicamentos sintéticos, assim como, para diversos usos. No Brasil, o uso das plantas medicinais é fruto de várias tradições diferentes, proveniente do acúmulo de conhecimentos disseminados por várias culturas, como: africana, indígena, europeia, oriental, amazônica, nordestina dentre outras (NUNES; DANTAS, 2007), principalmente como uma rica fonte de produtos terapêuticos e de grande potencial para a descoberta de plantas como fonte de novas drogas e de fácil uso pela população em geral (SOUSA *et al.*, 2008). Ainda que os produtos sintéticos obtenham um papel de suma importância na terapêutica moderna, existem substâncias medicamentosas naturais que também são usadas por muitos no tratamento de enfermidades (OLIVEIRA; AKUISE, 2005).

Antes de utilizar-se qualquer droga no preparo de medicamentos, deve-se realizar uma análise rigorosa, pois a identificação e a pureza da droga, como também a avaliação de seus princípios ativos, são inspeções que devem ser cumpridas para aqueles que querem um produto de boa qualidade (OLIVEIRA; AKUISE, 2005). O aumento no uso de fitoterápicos pela população mundial está relacionado com a qualidade das ervas, pois os problemas ligados à pureza e composição química dos materiais vegetais contribuem para um fitoterápico de bom rendimento (CARVALHO *et al.*, 2008; SILVEIRA *et al.*, 2008).

Embora se tenha parâmetro específico para a produção e comércio de fitoterápicos, a fraude e a má qualidade têm preocupado profissionais da área de saúde e também a comunidade científica. A ausência de qualidade, a adulteração e a utilização incorreta podem interferir na eficácia e até mesmo na segurança do uso do produto (MELO *et al.*, 2004). Infelizmente o controle de qualidade de drogas vegetais não ocorre em todos os locais de venda, por isso a qualidade das plantas medicinais incluindo a espinheira-santa ainda é duvidosa (BAPTISTA; TAVEIRA, 2011). Os desvios da qualidade, a adulteração e a incorreta utilização destes produtos, interferem na eficácia e até mesmo na sua segurança. Somado a estes fatores, faltam parâmetros específicos para a produção e comércio de fitoterápicos e legislação própria para identificação, determinação de pureza e teor de constituintes químicos (CALIXTO, 2000).

A espécie *M. ilicifolia* é uma espécie comum no Sul e Sudeste do Brasil e conhecida popularmente como espinheira santa, tem ação comprovada sobre úlceras gástricas e dispepsias em humanos. O extrato aquoso das folhas dessa espécie apresentou efeitos antiúlcero-gênicos em pacientes portadores de dispep-

sia alta ou úlcera péptica (ALBERTON *et al.*, 2002a) Por conta da sua utilização pela população brasileira, em 2009, *M. ilicifolia* foi incluída na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (MAZZA *et al.*, 2011). Sendo bastante divulgada na rede pública de saúde por ser uma alternativa de baixo custo para a população carente e sem recursos, por esta razão, muitos trabalhos visando o controle de qualidade de amostras comerciais de *M. ilicifolia* têm sido desenvolvidos (ALBERTON; FALKENBERG; FALKENBERG, 2002b; NEGRI, 2007; YOKOTA *et al.*, 2010).

Estima-se que cerca de 40% das plantas comercializadas como *M. ilicifolia* sejam na verdade de outras espécies (SCHEFFER *et al.*, 2004), mas a maior demanda hoje é por folhas de *M. ilicifolia*, considerada a verdadeira (REIS; SILVA, 2004). Pela semelhança das folhas,

outras espécies são adicionadas como adulterantes, por exemplo, a *Sorocea bomplandii* (Baill.) Burger, *Zollernia ilicifolia* Vog. e *M. aquifolium*. Em oito amostras de fitoterápicos à base de espinheira-santa submetida à CCD (cromatografia em camada delgada) apenas três amostras revelaram a presença de marcadores químicos de *M. ilicifolia* e somente uma das amostras revelou ausência de marcadores químicos considerados adulterantes (ALBERTON; FALKENBERG; FALKENBERG, 2002b; CORDEIRO, VILEGAS; LANÇAS, 1999; ALBERTON; FALKENBERG; FALKENBERG, 2013).

Publicações também têm demonstrado grandes distorções entre a qualidade dos produtos analisados e os parâmetros estabelecidos pelas normas vigentes, confirmando desvios de qualidade mesmo em produtos industrializados (MARQUES, 2002; BELTRAME *et al.*, 2006; CHIMI *et al.*, 2007; YOKOTA *et al.*, 2010). A ausência de uma fiscalização eficiente tem contribuído para o quadro geral do uso de fitomedicamentos (CALIXTO, 2000).

Em virtude da importância desta espécie e do seu consumo em geral pela população, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a qualidade de produtos contendo *M. ilicifolia* comercializados no município de Muritiba-Ba.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Amostras avaliadas

A espécie espinheira santa (*M. ilicifolia*) foi selecionada para esta pesquisa por ser uma das espécies mais comercializada no comércio local do município de Muritiba. As amostras analisadas nesta pesquisa constituíram de produtos à base de espinheira santa na forma de folhas íntegras. Por conta da sua disponibi-

dade foram coletadas dez amostras de espinheira santa, sendo cinco provenientes da Casa de Produtos Naturais, que recebeu a denominação de A, B, C, D e E; e outras cinco amostras da mesma espécie com denominação de F, G, H, I e J, coletadas da feira livre, no município de Muritiba-Ba.

### Análise de rótulo

A apresentação dos produtos e os pormenores de sua rotulagem foram avaliados, orientando-se pelos dados gerais da legislação para esse componente dos produtos e observados o que preconiza a Farmacopeia Brasileira (2010). Foram observados a presença e a adequação dos seguintes parâmetros: a nomenclatura botânica oficial (gênero, espécie, autor do binômio e família), peso correspondente, informação adicional, valor nutricional, endereço da empresa, nome do farmacêutico responsável, prazo de validade e telefone para contato.

### Determinação de materiais estranhos

As amostras foram submetidas a uma triagem separando caule das folhas, visando a identificação de materiais estranhos. O material amostrado foi disposto sobre uma superfície plana, onde foi examinada, retirado os fragmentos e resíduos estranhos, seguindo-se cálculo da percentagem de elementos estranhos em relação ao total da massa descrita no rótulo (GIL *et al.*, 2005).

### Teor de umidade

As amostras foram submetidas a determinação da umidade em estufa comum. Para determinar o teor

de umidade foi utilizado 2g de cada amostra levadas por 30 minutos ao dessecador sendo pesadas e posteriormente colocadas na estufa a 105°C durante 1 hora, repetidas vezes, até que o peso fosse constante. Os percentuais de umidade foram calculados de acordo com a fórmula estabelecida na Farmacopeia Brasileira, 2010.

### Determinação do pH

Para a determinação do pH fez-se infusão a 1% da droga moída de acordo com a Farmacopeia Brasileira, 2000. A suspensão extrativa foi filtrada e após seu resfriamento executaram-se as leituras em peagômetro previamente calibrado.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados referentes às análises de rótulos de amostras de espinheira santa coletadas no município de Muritiba se encontram na Tabela 1.

No que se refere à análise de rótulo, todas as amostras recolhidas da Casa de Produtos Naturais apresentaram valor nutricional ilegível e classificação incompleta quanto à família da espécie (Tabela 1). A ausência de bula e de informações na embalagem dificulta o acesso a informações importantes acerca do medicamento pelo paciente, e favorecendo o seu uso incorreto (SILVA, *et al.*, 2000; NARITA, *et al.*, 2003). As amostras adquiridas da feira livre não apresentaram rotulagem com as especificações exigidas na Farmacopeia Brasileira (2010), sendo estas reprovadas comercialmente, de acordo com os parâmetros analisados e em concordância com a Farmacopeia. Porém, amostras desta espécie são comercializadas livremente pelos raizeiros e feirantes no município, pois não há uma fiscalização sanitária eficiente neste sentido.

Tabela 1 - Resultados da análise de rótulos da espécie *M. ilicifolia*, provenientes do município de Muritiba, Bahia, 2012

Amostras	Peso	Informação adicional	Valor nutricional	Nome científico	Gênero / Classificador e Família	Endereço da empresa	Nome do farmacêutico	Prazo de validade	Tel. para contato
A*	Aprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado
B	Aprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado
C	Aprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado
D	Aprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado
E	Aprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado	Aprovado	Reprovado
F	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado
G	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado
H	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado
I	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado
J	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado	Reprovado

\*A, B, C, D e E amostra recolhidas da casa de produtos naturais; F, G, H, I, J: amostra recolhidas da feira livre.

Considerando que a eficácia e segurança terapêutica de espécies vegetais dependem da qualidade, sofrendo influência de diversos fatores extrínsecos e intrínsecos, exigindo a obediência às condições ideais de cultura, colheita, secagem, estabilização, manufatura, conservação e armazenamento (AMARAL *et al.*, 2003), a espinheira santa que é usada para fins farmacológicos no município, se faz necessário rever a sua forma de comercialização na feira livre e no comércio em geral, pois pode-se tornar com o seu uso indiscriminado, um caso de saúde pública.

Yokota *et al.*, (2010) ao analisarem amostras de medicamentos a base de espinheira santa, observaram que todas indicavam o peso e o nome comercial, porém apenas três amostras (15%) apresentavam bula, sete constavam o nome científico da planta (35%), 13 (65%) traziam as instruções de uso.

Na pesquisa para a determinação de materiais estranhos todas as amostras recolhidas da casa de Produtos Naturais, apresentam impurezas além das porcentagens permitidas para sua comercialização, que seria no limite de até 5% segundo a Farmacopeia Brasileira, (2010). A amostra E foi a que apresentou um maior percentual (50,15%) de impurezas e onde se constatou a presença de insetos mortos, indicando provavelmente que houve condição imprópria para o seu acondicionamento, assim como, a de armazenamento. A presença de insetos nas amostras também pode estar relacionada à colheita e o transporte pós-colheita inadequados. Já Yokota *et al.*, (2010) trabalhando com a mesma espécie, relataram que para a espinheira-santa, o alto teor de impurezas deve-se principalmente a inclusão de caules. Em algumas amostras como F1, F3 e F4, o teor de impurezas (caules) ou a quantidade de folhas foi elevado. A presença de insetos em amostras de plantas medicinais comercializadas também tem sido reportada por vários autores (AMARAL *et al.*, 2003; ROCHA *et al.*, 2004; ENGEL *et al.*, 2008). Com relação às amostras da feira livre todas apresentaram índices percentu-

ais de impurezas dentro dos limites exigidos para a espécie em literatura especializada, sendo estas nesse caso, comercialmente aceitas neste padrão de qualidade, pois a má qualidade de um produto fitoterápico ou droga vegetal pode comprometer a eficácia podendo oferecer riscos à saúde do consumidor. A garantia da qualidade da matéria-prima vegetal é fundamental, devendo se considerar os seus aspectos botânicos, químicos e farmacológicos. Assim, além do teor de substância ativa e intensidade das atividades farmacológicas e toxicológicas e de outros aspectos que devem ser verificados (FARMACOPÉIA, 2010; BRASIL, 2007).

As amostras A e B, proveniente da Casa de Produtos Naturais tiveram um teor de umidade de 17,45% e 17,74% respectivamente, sendo estes valores acima do permitido pela Farmacopeia Brasileira (2010), onde o nível de umidade admitido se preserva numa faixa de 8 a 14% de concentração. Já as amostras coletadas na feira livre, apenas a amostra H está fora dos padrões exigidos (Tabela 3). Os dados apresentados por Yokota *et al.*, (2010) trabalhando com a mesma espécie, relataram que para a espinheira-santa, apenas três das amostras apresentaram valores permitidos com relação aos limites de teores de umidade para esta planta. Altos teores de umidade podem favorecer tanto a ação enzimática e a proliferação microbiana, o que pode comprometer a qualidade das amostras (AMARAL *et al.*, 2003).

Fazendo referência às análises de pH das amostras de espinheira santa, oriundas da casa de produtos naturais e da feira livre mostram-se na faixa de 5,7 a 6,4. Não existem dados de referência para esta espécie na Farmacopeia Brasileira (2010), com relação às análises de pH. As análises químicas são muito importantes como parâmetro para determinação da qualidade de plantas medicinais, além disso, estas análises podem garantir a autenticidade das espécies estudadas e servir como mais um padrão de qualidade a ser observado nas espécies medicinais (VILEGAS, 1998; SILVEIRA; BANDEIRA, 2008).

Tabela 2 - Determinação de materiais estranhos de amostras da espécie *M. ilicifolia*, provenientes do município de Muritiba, Bahia, 2012

Amostras	Sem análise de materiais estranhos (g)	Com análise de materiais estranhos (g)	Peso dos materiais estranhos (g)	Material estranho (%)
<b>C. P. M.</b>				
*A	30,206	17,235	12,990	43,00
B	28,665	15,376	13,233	46,16
C	29,618	15,259	14,399	48,61
D	28,153	16,268	11,768	41,80
E	28,769	14,241	14,430	50,15
<b>F. L.</b>				
F	17,412	16,668	0,641	3,68
G	17,214	17,082	0,123	0,70
H	16,911	16,687	0,220	1,30
I	17,446	16,770	0,678	3,88
J	9,588	9,263	0,323	3,36

\*A, B, C, D e E: amostras recolhidas da Casa de Produtos Naturais; F, G, H, I e J: amostras recolhidas da feira livre.

Tabela 3 - Análise do teor de umidade e pH de amostras de espinheira santa (*M. ilicifolia*) proveniente do município de Muritiba, Bahia, 2012

Amostras	Teor de Umidade (%)	pH
Casa de Produtos naturais		
*A	17,45	5,80
B	17,74	5,80
C	12,14	5,77
D	11,35	5,76
E	11,51	5,76
Feira livre		
F	11,42	5,84
G	13,88	5,82
H	20,95	6,40
I	10,95	6,17
J	11,87	6,18

\*A, B, C, D e E: amostras recolhidas de uma Casa de Produtos Naturais; F, G, H, I e J: amostras recolhidas da feira livre.

## CONCLUSÃO

As amostras analisadas de espinheira santa comercializadas no município de Muritiba, foram reprovadas quanto a pelo menos um fator na questão da sua rotulagem. Além disso, duas amostras comercializadas em casa de produtos naturais, não apresentaram padrão de qualidade em relação ao teor de umidade e uma amostra da feira livre. Todas as amostras provenientes da casa de produtos naturais se encontraram fora do padrão de qualidade, pois apresentaram um alto grau de impurezas nas amostras, inviabilizando o consumo humano destas amostras. Isso implica dizer que a espécie comercializada está com baixa qualidade, podendo então, não causar o efeito terapêutico desejado e expondo os consumidores aos mais diversos tipos de problemas quanto a qualidade destes produtos no município de Muritiba, Bahia.

## REFERÊNCIAS

- ALBERTON, M. D.; FALKENBERG, D. B.; FALKENBERG, M. B. Análise cromatográfica de fitoterápicos a base de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*), **Revista Brasileira Farmacognosia**, v.12, p.11-13, 2002b.
- ALBERTON, M. D.; FALKENBERG, D. B.; FALKENBERG, M. B. Identificação de *Zollernia ilicifolia* e *Sorocea bonplandii* para o controle de qualidade de espinheira-santa. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.12, p.9-11, 2002c.
- ALBERTON, M. D.; FALKENBERG, D. B.; FALKENBERG, M. B. **Análise cromatográfica de fitoterápicos a base de espinheira-santa (*Maytenus ilicifolia*)**. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v12s1/a06v12s1.pdf>>. Acesso em: 26 fev. 2013.
- BAPTISTA, R. F. M.; TAVEIRA, C. C. Avaliação da qualidade de amostras de *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa) comercializadas no Distrito Federal – Brasil. **Cenarium Farmacêutico**, v. 4, n. 4, p. 1-15, 2011.
- BELTRAME, F. L.; RODRIGUES FILHO, E. F. A. P.; BARROS, D. A. G.; CORTES, Q. B. A validated higher-performance liquid chromatography method for quantification of cinchonain Ib in bark and phytopharmaceuticals of *Trichilia catigua* used as Catuaba. **Journal of Chromatography A**, v. 1119, p. 257-263, 2006.
- CALIXTO, J. B. Efficacy, safety, quality control,
- AMARAL, F. M. M.; COUTINHO, D. F.; RIBEIRO, M. N. S.; OLIVEIRA, M. A. Avaliação da qualidade de drogas vegetais comercializadas em São Luís/Maranhão. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 13, p. 27-30, 2003.
- ALBERTON, M. D.; SOUZA, E. S.; FALKENBERG, D. B.; FALKENBERG, M. B. Identificação de marcadores cromatográficos de *Zollernia ilicifolia* e *Sorocea bonplandii* para o controle de qualidade de espinheira-santa. **Revista Brasileira Farmacognosia**, v. 12, p. 9-10, 2002a.

marketing and regulatory guidelines for herbal medicines (phytotherapeutic agents). **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 33, n. 2, p. 179-189, 2000.

CARVALHO, A. C. B.; BALBINO, E. E.; MACIEL, A.; PERFEITO, J. P. S. Situação do registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 314-319, 2008.

CHIMIN, A.; LIMA, E. L.; BELTRAME, F. L.; PEREIRA, A. V.; ESMERINO, L. A. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de *Maytenus ilicifolia* (espinheira-santa) comercializadas no estado do Paraná. **Latin American Journal of Pharmacy**, v. 27, n. 4, p. 591-597, 2008.

CORDEIRO, P. J. M.; VILEGAS, J. H. Y.; LANÇAS, F. M. HRGC-MS Analysis of Terpenoids from *Maytenus ilicifolia*. **Journal of the Brazilian Chemical Society**, v. 10, n. 6, p. 523-526, 1999.

ENGEL, I. C.; FERREIRA, R. A.; CECHINEL-FILHO, V.; SILVA, C. M.. Controle de qualidade de drogas vegetais a base de *Bauhinia forficata* Link (Fabaceae). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, n.2, p. 258-264, 2008.

**FARMACOPEIA BRASILEIRA**. 5ª edição, v.1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2010.

GIL, E. S.; ORLANDO, R. M.; MATIAS, R.; SERRANO, S. H. **Controle físico-químico de qualidade de medicamentos: controle de fitoterápicos**. Campo Grande: UNIDERP, 2005.

YOKOTA, A. A.; JACOMASSI, E.; LAVERDE JUNIOR, A.; TAKEMURA, O. S. Avaliação da qualidade de produtos contendo *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reissek – Celastraceae (espinheira-santa) comercializados na cidade de Umuarama – PR. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 31, n. 2, p. 159-168, 2010.

MAZZA, M. C. M.; SANTOS, J. E.; MAZZA, C. A. S. Fenologia reprodutiva de *Maytenus ilicifolia* (Celastraceae) na Floresta Nacional de Irati, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 34, n.4, p.565-574, 2011.

MELO, J. G.; NASCIMENTO, V. T.; AMORIM, E. L. C.; ANDRADE LIMA, C. S.; ALBUQUERQUE, U. P. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de boldo (*Peumus boldus* Molina), pata-de-vaca (*Bauhinia* spp.) e ginko (*Ginkgo biloba* L.). **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 14, n. 2, p. 111-120, 2004.

NARITA, E.; NEITZKE, H. C.; SOUZA, F. C. D.; MONTEIRO, L. P.; MARQUES, L. C. Controle de qualidade farmacobotânico de drogas vegetais comercializadas em Maringá – ano 2002. **Infarma**, v. 15, p. 70-73, 2003.

NEGRI, M. L. S. Secagem das folhas de espinheira-santa – *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. sob diferentes temperaturas e influência nos teores de polifenóis, na atividade antioxidante e nos aspectos microbiológicos. **Dissertação**. Universidade Federal do Paraná, 2007.

NUNES, J. D.; DANTAS, M. M. Z. Plantio de uma horta de plantas medicinais na escola estadual Dr. José de Grisolia. **Biofar**, v.1, n.1, p. 1-6, 2007.

OLIVEIRA, F.; AKIUSE, G. **Fundamentos da Farmacobotânica**. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, 2005. 178 p.

**RESOLUÇÃO** – RDC NO. 67 DE 08 DE OUTUBRO DE 2007. DISPÕE SOBRE AS BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO EM FARMÁCIAS (BPMF). Disponível em: < www.anvisa.gov.br.>. Acesso em: 25 fev. 2013. .

REIS, M. S.; SILVA, S. R. **Conservação e uso sustentável de plantas medicinais e aromáticas: *Maytenus* spp., espinheira-santa**. Brasília: Ibama, 2004.

ROCHA, L. O.; SOARES, M. M. S. R.; CORRÊA, C. L. Análise da contaminação fúngica em amostras de *Cassia acutifolia* Delile (sene) e *Peumus boldus* (Molina) Lyons (boldo-do-Chile) comercializadas na cidade de Campinas, Brasil. **Revista Brasileira de Ciência Farmacêutica**, v. 40, n. 4, p. 521-527, 2004.

SCHEFFER, M. C.; CORRÊA JUNIOR, C.; GRAÇA, L. R. Aspectos da Cadeia Produtiva da Espinheira-Santa. In: WACHOWICZ, C. M.; CARVALHO, R.. I. N. **Complexo Agroindustrial das plantas medicinais, aromáticas, e condimentares no Estado do Paraná: diagnósticos e perspectivas**. Curitiba: Sociedade Paranaense de Plantas Medicinais: EMATER, Paraná: Embrapa Florestas, 2004. p. 253-271.

SILVA, T.; DAL-PIZZOL, F.; BELLO, C. M.; MENGUE, S. S.; SCHENKEL, E. P. Bulas de medicamentos e a informação adequada ao paciente. **Revista de Saúde Pública**, v. 34, p. 184-189, 2000.

SILVEIRA, P. F.; BANDEIRA, M. A. M. Farmacovigilância e reações adversas às plantas medicinais e fitoterápicos: uma realidade. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 18, p. 618-626, 2008.

SOUSA F. C. F.; MELO C. T. V.; CITÓ, M. C. O.; FÉLIX, F. H. C.; VASCONCELOS, S. M. M.; FONTELES, M. M. F.; BARBOSA, F. J. M.; GLAUCE, S. B. V. Plantas medicinais e seus constituintes bioativos: uma revisão da bioatividade e potenciais benefícios nos distúrbios da ansiedade em modelos animais. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v.18, n.4, 2008.

VILEGAS, J. H. Y.; LANÇAS, F. M.; WAUTERS, J. N.; ANGENOT, L. **Characterization of ad** Characterization of Adulterations of "Espinheira Santa" (*Maytenus ilicifolia* and *M. aquifolium*, Celastraceae) Hydroalcoholic Extracts with *Soroceabomplandii* (Moracea) by High-performance Thin Layer Chromatography. **Phytochemical Analysis**, v. 9, p. 263-266, 1998.