
QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS CASCAS DO CAULE DE *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. COMERCIALIZADAS EM SÃO LUÍS/MARANHÃO
MICROBIOLOGICAL QUALITY OF WOOD BARKS OF *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. COMMERCIALIZED IN SÃO LUÍS/MARANHÃO

Flavia Maria Mendonça do Amaral¹; Luís Marcelo Vieira Rosa²; Denise Fernandes Coutinho¹; Luís Henrique Gonçalves³; Maria Nilce Ribeiro²

¹ Docente do Departamento de Farmácia, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luis, Maranhão, Brasil – e-mail: fmman@zaz.com.br;

² Graduando em Farmácia – Bioquímica, UFMA;

³ Farmacêutico-Bioquímico, Setor de Microbiologia, Laboratório Gaspar, São Luís/MA.

RESUMO

A qualidade das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. (Bignoniaceae), conhecida como pau d'arco roxo, largamente empregada na prática popular, foi avaliada realizando-se análise qualitativa de pesquisa para fungos. Em mercados públicos da capital maranhense foi realizada amostragem aleatória simples das bancas de venda de plantas para uso medicinal, totalizando doze bancas selecionadas. No período de setembro/2000 a fevereiro/2001, amostras das cascas do caule *Tabebuia avellanedae*, foram adquiridas, por compra, em triplicata, nessas localidades. Na análise microbiológica, fragmentos uniformes das amostras comerciais foram inoculados em placas com meios ágar Sabouraud dextrose e ágar batata, mantidas em temperatura ambiente de 5 a 7 dias. Ocorrido crescimento de colônias de fungos, realizou-se a técnica de microcultivo em lâmina, utilizando lactofenol azul de algodão como corante. A identificação das espécies de fungos foi fundamentada na morfologia macroscópica das colônias e no estudo dos órgãos vegetativos e de frutificação do fungo cultivado pela técnica de microcultivo. Foram identificados fungos *Absidia* ssp., *Rhizopus* ssp., *Penicillium* ssp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* e *Aspergillus niger*, este último presente em todas as amostras analisadas. Os resultados comprovam a má qualidade das amostras comerciais de pau d'arco roxo comercializadas em mercados de São Luís/MA; comprovando-se fungos não permitidos pela legislação vigente e literatura especializada; expondo o consumidor ao risco real de utilização de droga vegetal imprópria para o consumo, evidenciando-se, assim, a necessidade da adoção de programa de fiscalização, vigilância e controle de qualidade do material vegetal disponibilizado para comercialização para fins medicinais em mercados.

Palavras chave: *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb.; Bignoniaceae; drogas vegetais; controle de qualidade; contaminação microbiológica.

ABSTRACT

The quality of wood barks of *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. (Bignoniaceae), known as "pau d'arco roxo", widely used in popular medicine, was evaluated by means of qualitative analysis of fungus. In public markets of the Maranhão capital it was carried through a simple random sampling of the sales banking of herbal medicinal, totaling twelve selected banking. During September/2000 to February/2001 samples of wood barks of *Tabebuia avellanedae* were acquired, by purchase in triplicate. In the microbiological analysis, uniform fragments of these commercial samples were inoculated in dishes with agar Sabouraud dextrose and agar potato held at room temperature from 5 to 7 days. After the growth in colonies of fungus, microcultive in lamina was made having blue lactophenol of cotton as ink. Identification of species of fungus was based on macroscopic morphology of colonies in the study of vegetative organs and of fructification of microcultive cultivated fungus. *Absidia* ssp., *Rhizopus* ssp., *Penicillium* ssp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* e *Aspergillus niger* were identified, being this last one present in all analyzed samples. The results proved the bad quality of the samples of "pau d'arco roxo" commercialized at markets in São Luís/MA; also proven not allowed fungus by legislation in validity and specialized literature, exposing customers to risks of using vegetal drugs which are unfit for human consumption, which evidences therefore the need of a program of inspection, vigilance and quality control of vegetal drugs available for sale with medicinal aim at market places.

Key words: *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb.; Bignoniaceae; vegetable drug; quality control; microbiological contamination.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, tem-se verificado um aumento progressivo da demanda de plantas e preparações de origem vegetal como recurso terapêutico. Porém, esse aumento de

consumo torna-se preocupante considerando que a fiscalização do comércio de tais produtos é precária; representando, assim, vários riscos ao consumidor, podendo-se enumerar como principais a identificação errada da espécie vegetal, indicações errôneas de utilização, posologia inadequada, uso de plantas de má qualidade e tóxicas (ESPÍNOLA, 1997; BRANDÃO et al, 1998; MATOS, 2000).

A utilização de plantas para fins terapêuticos sem garantia de segurança e eficácia é agravada pela tendência dos consumidores em adquirirem, preferencialmente, tais produtos no comércio varejista, realizado em mercados e feiras livres, onde os mesmos são comercializados indiscriminadamente e sem controle, representando perigo ao consumidor, pelo risco de aquisição e utilização de produtos de má qualidade. Um dos problemas mais freqüentes na qualidade, encontra-se relacionado as condições inadequadas de armazenamento durante a comercialização, expondo o material vegetal a poeira, calor, umidade, insetos, roedores e microorganismos (ARAÚJO & OHARA, 2000). A contaminação por bactérias e fungos pode levar a destruição e/ou alteração dos princípios ativos e/ou ocasionar a produção de substâncias tóxicas, como as aflatoxinas, micotoxinas produzidas por várias espécies de fungos (OLIVEIRA et al,1991).

Considerando que a eficácia e segurança terapêutica de espécies vegetais dependem da qualidade, esse estudo foi desenvolvido com objetivo de realizar avaliação qualitativa para fungos em amostras comerciais de cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. (Bignoniaceae), espécie conhecida vulgarmente como pau d'arco roxo, largamente comercializada em mercados de São Luís/MA, sendo muito empregada na prática popular, em forma de infuso, como adstringente, anti-inflamatório, anticancerígeno, cicatrizante e antibacteriana.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATERIAL

Para a realização deste estudo foram selecionados os mercados públicos cadastrados no Departamento de Gestão de Mercados – Coordenadoria do Instituto de Produção e Renda – São Luís/MA (INSTITUTO DE PRODUÇÃO E RENDA, 1999), onde ocorre venda de plantas medicinais, maior freqüência de consumidores e localizados em bairros distintos da capital maranhense (Mercados Central, Praia Grande, João Paulo, COHAB e Liberdade); sendo realizada amostragem aleatória simples nas bancas de venda de plantas para uso medicinal identificadas nesses mercados, totalizando doze bancas selecionadas, representadas por 04 (quatro) bancas do Mercado Central, 02 (duas) bancas no Mercado da Praia Grande, 02 (duas) bancas no Mercado do João Paulo, 02 (duas) bancas no Mercado da COHAB e 02 (duas) bancas no Mercado da Liberdade.

Nessas localidades, foram adquiridas, por compra, em triplicata, amostras das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae*, no período de setembro de 2000 a fevereiro de 2001. As amostras adquiridas, representadas por cascas do caule seco, atadas em maço, sem invólucro de proteção, foram acondicionadas, separadamente, em saco plástico estéril, identificadas e mantidas em condições adequadas para a realização das análises.

2.2 MÉTODO

A avaliação da qualidade das amostras comerciais de *Tabebuia avellanedae* (pau

d'arco roxo) foi fundamentada na análise microbiológica qualitativa para fungos em atendimento aos padrões de assepsia e amostragem recomendados pela literatura especializada (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985; FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1988; OLIVEIRA et al,1991; MOURA et al,1992; LARONE, 1995; ZAITZ, 1995; TRABULSI, 1996; KERN & BLEVINS, 1999; KONEMANN et al,1999).

Fragmentos uniformes das amostras em estudo foram inoculados em três pontos distintos de placas de petri com meio ágar Sabouraud dextrose e ágar batata, no total de três placas de cada meio de cultura por amostra, mantidas em temperatura ambiente de 5 a 7 dias. Após o desenvolvimento de colônias de fungos, foi realizada a técnica de microcultivo em lâmina, utilizando-se lactofenol azul de algodão como corante. A identificação foi fundamentada na observação da morfologia macroscópica das colônias nos meios seletivos em placas (tempo de crescimento, características de coloração e topografia anverso/reverso) e no estudo microscópico dos órgãos vegetativos e de frutificação do fungo cultivado pela técnica de microcultivo.

3 RESULTADOS

A inoculação de fragmentos uniformes das amostras comerciais em estudo nos meios ágar Sabouraud dextrose e ágar batata resultou no crescimento de diversas colônias de fungos em todas as placas, comprovando-se contaminação fúngica em todas as tomadas de ensaio.

A identificação das espécies de fungos nas amostras analisadas encontra-se demonstrada na TABELA 1, verificando-se a presença de *Absidia* ssp., *Rhizopus* ssp., *Penicillium* ssp., *Aspergillus flavus*, *Aspergillus fumigatus* (FIGURA 1) e *Aspergillus niger* (FIGURA 2); este último presente em todas as amostras analisadas.

TABELA 1 - Identificação das espécies de fungos isolados nas amostras das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* adquiridas em bancas de venda em mercados de São Luís/MA.

AMOSTRAS	ESPÉCIES DE FUNGOS IDENTIFICADOS
Mercado Central 1	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Rhizopus</i> ssp., <i>Aspergillus fumigatus</i>
Mercado Central 2	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
Mercado Central 3	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Rhizopus</i> ssp.
Mercado Central 4	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
Mercado da Praia Grande 1	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Penicillium</i>
Mercado da Praia Grande 2	ssp.
Mercado do João Paulo 1	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
Mercado do João Paulo 2	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Penicillium</i> spp.
Mercado da CPHAB 1	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Absidia</i> ssp.
Mercado da CPHAB 2	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Rhizopus</i> ssp.
Mercado da Liberdade 1	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i>
Mercado da Liberdade 2	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i> , <i>Absidia</i> ssp., <i>Penicillium</i> ssp.
	<i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>

4 DISCUSSÃO

A avaliação da qualidade microbiológica de drogas vegetais e fitoterápicos no Brasil, nos trabalhos realizados por FISCHER & SAITO (1988), FISCHER et al (1993), SANTOS et al (1995), DALL'AGNOL & NASCIMENTO (1998), AMARAL (1999) e ARAÚJO & OHARA (2000) demonstra que os principais microorganismos envolvidos na contaminação de tais produtos são os fungos, sendo constatada elevada ocorrência dos gêneros *Aspergillus* e *Penicillium*; resultados esses compatíveis aos desse estudo.

A contaminação de produtos de origem vegetal por fungos deve estar relacionada as condições inadequadas de colheita e pós colheita. Situação agravada pela tendência dos consumidores de plantas para uso medicinal, em adquirirem tais produtos, no comércio varejista realizado em mercados e feiras livres; onde a intensa circulação de pessoas, junto ao acondicionamento em embalagens inadequadas, expondo o material vegetal a calor, umidade, poeira e produtos de outra natureza, como gêneros alimentícios perecíveis, contribuem efetivamente na contaminação adicional do material.

Estudo realizado por AMARAL (1999) demonstra que em todos os mercados selecionados nesse estudo foram constatadas precárias condições higiênico-sanitárias e condições inadequadas de exposição, acondicionamento e armazenamento de espécies vegetais comercializadas para uso medicinal; situações essas que certamente justificam a elevada contaminação fúngica em todas as amostras das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* adquiridas em tais localidades e analisadas nesse estudo.

Segundo OLIVEIRA et al (1991), CORREA JUNIOR et al (1994) e MATOS (2000) a contaminação de drogas vegetais por fungos pode levar a alteração e/ou destruição dos princípios ativos, ocasionando, assim, perda da segurança e eficácia na utilização; além de representarem risco pela produção de substâncias tóxicas (micotoxinas), tornando-as, assim, impróprias para o consumo, independente do nível de contaminação.

As aflatoxinas, metabólitos secundários produzidos por várias espécies de fungos do gênero *Aspergillus*, representam micotoxinas de grande interesse médico-sanitário devido a grande ocorrência e alta toxicidade, ocasionando intoxicações agudas ou crônicas, com propriedades hepatóxicas, mutagênicas, teratogênicas e cancerígenas (ROITMAN et al, 1988; OLIVEIRA & GERMANO, 1997).

A presença de fungos do gênero *Aspergillus* em todas as amostras analisadas nesse estudo, como demonstrado na TABELA 1, contra-indica o emprego do produto, segundo as determinações legais (WHO, 1992; BRASIL. Portaria SVS/MS nº123/94) e as recomendações na literatura especializada (FARMACOPÉIA BRASILEIRA, 1988; OLIVEIRA et al, 1991; DINIZ et al, 1997; MATOS, 2000), devido ao risco real ao consumidor pelos possíveis efeitos tóxicos dessa contaminação.

Esperamos, com os resultados apresentados nesse estudo, demonstrar que a análise de espécies vegetais para uso medicinal é possível de ser desenvolvida a partir de metodologia eficaz, de fácil reprodutibilidade, baixo custo e rápida; permitindo com segurança avaliar a qualidade desses produtos que encontram-se comercializados livremente, sem fiscalização, inspeção ou controle pelas autoridades competentes.

5 CONCLUSÃO

As amostras das cascas do caule de *Tabebuia avellanedae* (pau d'arco roxo) adquiridas

nos mercados selecionados nesse estudo apresentam contaminação fúngica, sendo identificadas espécies de fungos não permitidos pela literatura especializada e legislação vigente; comprovando-se, assim, pela má qualidade da droga vegetal em estudo disponibilizada a população, a necessidade de adoção de programa de fiscalização, vigilância e controle de qualidade das drogas vegetais comercializadas e utilizadas para fins terapêuticos, visando garantir a segurança ao consumidor.

6 REFERÊNCIAS

1. AMARAL, F. M. M. Frutos de *Luffa operculata* (L.) Cogn.: avaliação da comercialização e controle de qualidade de amostras adquiridas em mercados de São Luís/MA. São Luís, 1999. 139p. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – Universidade Federal do Maranhão.
2. ARAÚJO, A. L. A.; OHARA, M. T. Qualidade microbiológica de drogas vegetais comercializadas em feiras de São Paulo e de infusos derivados. Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas, v.36, n.1, jan./jun., p.129-136, 2000.
3. BRANDÃO, M. G. L.; FREIRE, N.; VIANNA-SOARES, C. D. Vigilância de fitoterápicos em Minas Gerais. Verificação da qualidade de diferentes amostras comerciais de camomila. Cadernos de Saúde Pública, v.14, n.2, p.693-700, 1998.
4. BRASIL. Leis etc. Portaria SVS - MS nº 123 de 19 de outubro de 1994. Dispõe sobre normas para o emprego de preparações fitoterápicas. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 20 out. 1994. Seção 1, p. 15903.
5. CORREA JUNIOR, C.; MING, L. C.; SCHEFRER, M. C. Cultivo de plantas medicinais e aromáticas. 2ª ed. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 162p.
6. DALL'AGNOL, L.; ALVES, L. E. Qualidade das plantas aromáticas comercializadas em Curitiba-PR. In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15., Águas de Lindóia, 1998. Programa e Resumos. Águas de Lindóia, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, 1998. p.199.
7. DINIZ, M. F. F. M.; OLIVEIRA, R. A. G.; MALTA JUNIOR, A. (orgs.). Das plantas medicinais aos fitoterápicos: abordagem multidisciplinar. 2ª ed. João Pessoa: UFPB/CCS, 1997. 131p.
8. ESPÍNOLA, E. B. Uso seguro e racional de produtos fitoterápicos. Revista Racine, p. 52-53, maio/jun., 1997.
9. FARMACOPÉIA BRASILEIRA. 4ª ed. Brasília: Atheneu Editora São Paulo Ltda, 1988.
10. FISCHER, D. C. H.; SAITO, T. Contaminação microbiana em fitoterápicos. Rev. Farm. Bioquím. S. Paulo, v. 24, n. 2, p. 143-144, 1988.
11. FISCHER, D. C. H.; OHARA, M. T.; SAITO, T. Contaminação microbiana em medicamentos fitoterápicos sob a forma sólida. Rev. Farm. Bioquím. Univ. São Paulo, v.29,n.2, p.81-88, 1993.
12. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. São Paulo. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. 3ª ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, vol. I, 1985. 533p.
13. INSTITUTO DE PRODUÇÃO E RENDA. Coordenadoria de Comercialização. Departamento de Gestão de Mercado. São Luís, 1999.
14. KERN, M. E.; BLEVINS, K. S. Micologia médica: texto & atlas. 2ª ed. São Paulo: Premier, 1999. 256p.
15. KONEMANN, E. W.; ALLEN, S. D.; JANDA, W. M.; SCHRECKENBERGER, P. C.; WINN, W. C. Diagnóstico microbiológico: texto e atlas colorido. 5ª ed. São Paulo: Panamericana, 1999.
16. LARONE, D. H. *Medically important fungi: a guide to identification*. 3th Washington: ASM Press, 1995. 274p.
17. MATOS, F. J. de A. Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas em fitoterapia no nordeste do Brasil. 2ª ed. Fortaleza: Imprensa Universitária-UFC, 2000. 344p.
18. MOURA, R. A.; WADA, C. S.; PURCHIO, A.; ALMEIDA, T. V. Técnicas de laboratório. 3ª ed. São Paulo: Livraria Atheneu, 1992, 511p.
19. OLIVEIRA, C. A. F.; GERMANO, P. M. L. Aflatoxinas: conceitos sobre mecanismos de toxicidade e seu envolvimento na etiologia do câncer hepático celular. Revista de Saúde Pública, v. 31, n. 4, p. 417-424, 1997.
20. OLIVEIRA, F. de; AKISUE, G.; AKISUE, M. K. Farmacognosia. São Paulo: Atheneu, 1991. 426p.
21. ROITMAM, I.; TRAVASSOS, L. R.; AZEVEDO, J. L. Tratado de microbiologia. São Paulo: Manole, 1988. 186p.
22. SANTOS, P. R. V.; OLIVEIRA, A. C. X.; TOMASSINI, T. C. B. Controle microbiológico de produtos fitoterápicos. Rev. Farm. Bioquím. Univer. São Paulo, v. 31,n.1, p.35-38, 1995.
23. TRABULSI, L. R. (ed.) Microbiologia. 2ª ed. São Paulo: Atheneu, 1996. 386p.
24. WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Quality control methods for medicinal plant materials*. Geneve. WHO/PHARM/92559, p.53-91, 1992.

25. ZAITZ, C. Atlas de micologia: diagnóstico laboratorial das micoses superficiais e profundas. Rio de Janeiro: MEDSI, 1995.155p.