

APLICAÇÃO DE EXTRATOS VEGETAIS COM ÊNFASE EM AROEIRA NO CAMPO DA MEDICINA

Zenira Cardoso Vilasboas Viana^{*1}; Vera Lúcia Câncio Souza Santos²; Alexandre Kamei Guimarães²

¹ *Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Vale do Canela, 40110-100, Salvador, Bahia, Brasil (zenira@ufba.br).*

² *Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus de Ondina, 40170-115, Salvador, Bahia, Brasil.*

RESUMO

Nesta prospecção tecnológica foi realizada uma pesquisa sobre a aroeira na base de dados Espacenet (EP) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). A aroeira é uma planta largamente utilizada na medicina doméstica pela população brasileira. Os termos dos radicais das palavras-chaves empregadas para esta pesquisa compreendem português, inglês, alemão, romeno e espanhol: aroeir*, product*, Schinus*, medic*, e medici* aplicadas em relação ao uso médico, até outubro de 2011, em A - Necessidades Humanas, na classe Ciência Médica ou Veterinária; Higiene e Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento. Foram identificados e são discutidos 60 documentos de interesse.

Palavras-chave: *Schinus terebinthifolius*; Anacardiaceae; aroeira; medicinal

ABSTRACT

This technological assessment consists on a survey focusing aroeira in the databases of Espacenet (EP) and Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) of Brazil. Aroeira is a plant widely used in herbal medicine by Brazilians. For this research were used the radicals of the key words in English, Portuguese, German, Romanian and Spanish: aroeir * product *, Schinus *, medic *, and medici* and is restricted to patents within classification A- Human Necessities, Medical or Veterinary Science; Hygiene class and Foods or foodstuffs; their treatment, not covered by other classes, as well as documents until October 2011. The 60 documents retrieved are discussed.

Key words: *Schinus terebinthifolius*; Anacardiaceae; peppertree; medical

Área tecnológica: Alimentos; Produtos naturais.

INTRODUÇÃO

A fauna e a flora brasileira despertam interesse internacional o que é documentado em patentes provenientes de diversos países. Dessas patentes, apenas 5,8% se referem a titulares nacionais, associadas a plantas nativas (MOREIRA, 2006). As patentes nacionais empregam formulações dermatológicas, antivirais, antitumorais, antiinflamatórias e antimicrobiais (MOREIRA, 2006). As pesquisas envolvem substâncias ativas que ainda não sejam conhecidas, ou que poderiam substituir substâncias sintéticas que possuem níveis de toxicidade relativamente altos (MULLER, 2005). Desenvolver a indústria farmacêutica nacional baseada em fitoterápicos é uma das conclusões e perspectivas do planejamento racional de fármacos baseado em produtos naturais (MONTANARI, 2001). Considerando que nas últimas décadas, os produtos naturais estão tendo prioridade no campo das pesquisas, com o uso de plantas medicinais como recurso terapêutico, o estudo farmacológico dos extratos vegetais utilizados na medicina com ênfase na aplicação da aroeira é tema desta prospecção tecnológica usando como base de dados o site Espacenet (EP) e Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). A aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi) é o nome popular de várias espécies de árvores da família Anacardiaceae cuja classificação científica é: Reino-Plantae; Divisão-Anthophyta; Classe-Magnoliopsida; Ordem-Sapindales. Possui como princípios ativos o óleo essencial (rico em mono e sesquiterpenos), taninos, resinas, alcalóides, flavonóides, saponinas esteroidais, esteróides, triterpenos, cis-sabinol, p-cimeno, limoneno, simiarinol, alfa e beta pineno, delta-caroteno, alfa e beta felandeno, terechutona (PLANTAS MEDICINAIS, 2012). É encontrada no nordeste, centro-oeste, sudeste e sul do Brasil (SILVA-LUZ, 2012). Além da sua aplicação na medicina doméstica, esta espécie é utilizada em diferentes áreas, sendo muito apreciada na culinária francesa (pimenta rosa) (PLANTAS MEDICINAIS, 2012; LORENZI, 2008). Várias são as indicações medicinais no que diz respeito ao nível doméstico, como o chá das cascas para curar diarreias e hemoptises; banhos contra a ciática, a gota, o reumatismo e bactérias que se manifestam sob a forma de edemas do tipo erisipela; além da cura de úlceras e feridas (PLANTAS MEDICINAIS, 2012; BAGGIO, 1988). Este trabalho tem como objetivo avaliar o potencial tecnológico dos extratos vegetais utilizados na medicina com ênfase na aplicação da aroeira.

DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA

Provenientes de dados de documentos de patentes pesquisadas nas bases de patentes BRASPAT (Instituto Nacional de Propriedade Industrial: base de pedidos de patentes) e EPO (European Patent Office), esta prospecção tecnológica visa fornecer informações sobre a utilização de extratos vegetais, principalmente da aroeira na área da medicina, além de levantamentos de dados sobre algumas oportunidades de interação com outros centros de pesquisas que trabalham com atividades biológicas específicas desta espécie de planta. De acordo com a Tabela 1, foram identificados os códigos para a referida prospecção tecnológica.

Tabela 1: Classificação dos campos utilizados nesta pesquisa.

Códigos IPC	Significados
A	Necessidades humanas
A23	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes.

Tabela 1: Classificação dos campos utilizados nesta pesquisa.

Códigos IPC	Significados
A23L	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes; alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, não abrangidos pelas subclasses A21D ou A23B-A23J; seu preparo ou tratamento, por ex., cozimento, modificação das qualidades nutritivas, tratamento físico (modelagem ou processamento não totalmente abrangidos por esta subclasse, A23P); conservação de alimentos ou produtos alimentícios, em geral (conservação de farinha e massas para cozimento A21D).
A23L1	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes; alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, não abrangidos pelas subclasses A21D ou A23B-A23J; seu preparo ou tratamento, por ex., cozimento, modificação das qualidades nutritivas, tratamento físico (modelagem ou processamento não totalmente abrangidos por esta subclasse, A23P); conservação de alimentos ou produtos alimentícios, em geral (conservação de farinha massas para cozimento A21D); alimentos ou produtos alimentícios; Seu preparo ou tratamento (conservação dos mesmos em geral A23L3/00).
A23L1/30	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes; alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, não abrangidos pelas subclasses A21D ou A23B-A23J; seu preparo ou tratamento, por ex., cozimento, modificação das qualidades nutritivas, tratamento físico (modelagem ou processamento não totalmente abrangidos por esta subclasse, A23P); conservação de alimentos ou produtos alimentícios, em geral (conservação de farinha massas para cozimento A21D); alimentos ou produtos alimentícios; Seu preparo ou tratamento (conservação dos mesmos em geral A23L3/00); contendo aditivos (A23L1/308 tem prioridade)
A23L1/308	Alimentos ou produtos alimentícios; seu beneficiamento, não abrangido por outras classes; alimentos, produtos alimentícios ou bebidas não alcoólicas, não abrangidos pelas subclasses A21D ou A23B-A23J; seu preparo ou tratamento, por ex., cozimento, modificação das qualidades nutritivas, tratamento físico (modelagem ou processamento não totalmente abrangidos por esta subclasse, A23P); conservação de alimentos ou produtos alimentícios, em geral (conservação de farinha massas para cozimento A21D); alimentos ou produtos alimentícios; Seu preparo ou tratamento (conservação dos mesmos em geral A23L3/00); contendo aditivos (A23L1/308 tem prioridade); Adição de substâncias não digeríveis, por ex., fibras dietéticas (A23L1/05 tem prioridade).
A61	Ciência Médica ou Veterinária; Higiene.
A61K	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas.
A61K08	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higienicas; cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal.
A61K08/97	Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higienicas; cosméticos ou preparações similares para higiene pessoal; de origem vegetal, por ex., extratos de plantas.
A61K36	Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivadas de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, por ex. medicamentos tradicionais a base de ervas.

Tabela 1: Classificação dos campos utilizados nesta pesquisa.

Códigos IPC	Significados
A61K36/18	Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivadas de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, por ex. medicamentos tradicionais a base de ervas; Magnoliophyta (angiospermas).
A61K36/22	Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivadas de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, por ex. medicamentos tradicionais a base de ervas; Anacardiaceae (família do Sumakue), por ex. “Cotinus” “Rhus” ou “Toxicodendron”.
A61K36/42	Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivadas de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, por ex. medicamentos tradicionais a base de ervas; Cucurbitaceae (família do pepino).
A61K36/48	Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivadas de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, por ex. medicamentos tradicionais a base de ervas; Fabaceae ou Leguminosae (família da ervilha e do legume); Caesalpiniaceae; Mimosaceae; Papilionaceae.
A61K36/185	Preparações medicinais contendo materiais de constituição indeterminadas derivadas de algas, líquens, fungos ou plantas, ou derivados dos mesmos, por ex. medicamentos tradicionais a base de ervas; Magnoliopsida (dicotiledôneas).

Fonte: Autoria própria, 2012.

ESCOPO

Levantou-se os sete códigos ECLA (inserido no sistema de classificação IPC) mais utilizados e foi realizado um comparativo com o quantitativo dos respectivos códigos IPC (Figura 1).

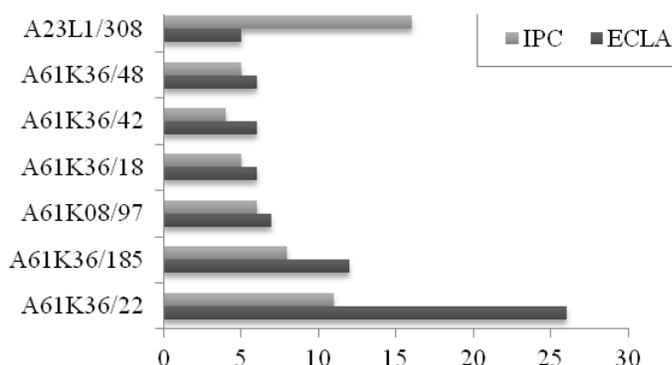


Figura 1: Diagrama dos principais códigos mais utilizados IPC e ECLA envolvidos nas patentes selecionadas. Fonte: Autoria própria, 2012.

Foram analisadas um total de 60 patentes até outubro de 2011 utilizando no “abstract and full text” as palavras-chave aroeir*, product*, Schinus*, medic* and médicos* e os códigos A61K36/185, A61K36/18, A61K36/22, A61K36, A23L1/308 na base de dados EP e INPI (BRASPAT e EPO). Utilizando estes dados (palavras-chave e classificação), a pesquisa foi realizada obtendo a busca das patentes por data de depósito, os países que mais depositam patentes na área, quantidade de depósito das patentes e seus inventores. Foi utilizada associação das palavras-chave em outros idiomas para rastrear as possíveis patentes e observou-se a ausência das patentes em outros idiomas que não o inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos documentos encontrados foi realizada através do “abstract” ocorrendo, em sua grande maioria a necessidade de se analisar a patente em sua totalidade para evitar repetição de documentos impedindo, assim, a contagem em duplicata.

Foi observado que os códigos de patente e palavras-chave que mais representaram a pesquisa em questão foram colocadas em destaque (preenchimento da célula em cinza) na Tabela 2.

Tabela 2: Resultado da pesquisa empregando a base de dados utilizando as palavras-chave e códigos.

Palavras-chave e código	Espacenet/IPC	Espacenet/ECLA	INPI
aroeir* and A61K36/185	01	03	09*
aroeir* and A61K36/18	00	00	
aroeir* and A61K36/22	00	00	
product* and A61K36/18	00	14	
product* and A61K36/22	37	34	
Schinus* and medic* and A61K36		00	
medic* and A61K36		29035	
aroeir* and médicos* and A61K36		00	
aroeir* and medic* and A61K36		00	
medic* and A61K		28622	
Schinus* and medic* and A61K		00	
aroeir* and médicos* and A61K		00	
aroeir* and medic* and A61K		00	
Schinus* and A61K		00	

Tabela 2: Resultado da pesquisa empregando a base de dados utilizando as palavras-chave e códigos.

Palavras-chave e código	Espacenet/IPC	Espacenet/ECLA	INPI
aroeir* and A61K		00	
médeci* and A61K		00	

*Duas patentes estão relacionadas ao uso da aroeira para produtos utilizados na ornamentação. Fonte: Autoria própria, 2012.

Vale destacar uma patente realizada no Japão de uma aplicação médica – Histamina H₂ receptor – existindo uma ausência de patentes nacionais, demonstrando que as aplicações médicas a nível nacional ainda são pouco exploradas pelas universidades, empresas e pesquisadores individuais. Em pesquisas com extratos de plantas e seus derivados, cada resultado deve ser analisado separadamente, com o objetivo de avaliar se constituem matérias patenteáveis (MOREIRA, 2006). A lei de patentes nacional rejeita a descoberta de apenas um princípio ativo natural, requer aplicação industrial e novidade inventiva para considerar uma patente nesta área, segundo a Lei 9.279 de 14 de maio de 1996.

O Brasil se destaca em segundo lugar no quantitativo de patentes demonstrando um total de 10 patentes (Figura 2). Apresenta 2 patentes utilizando a madeira nobre da aroeira para ornamentação e exhibe 6 patentes quando se utiliza a aroeira como um dos componentes principais da formulação de produtos de higiene corporal (SILVA-LUZ, 2012). Em formulação para hidratação corporal, higiene odontológica (PLANTAS MEDICINAIS, 2012) e em relação a outros produtos fitoterápicos, apresenta 2 patentes.

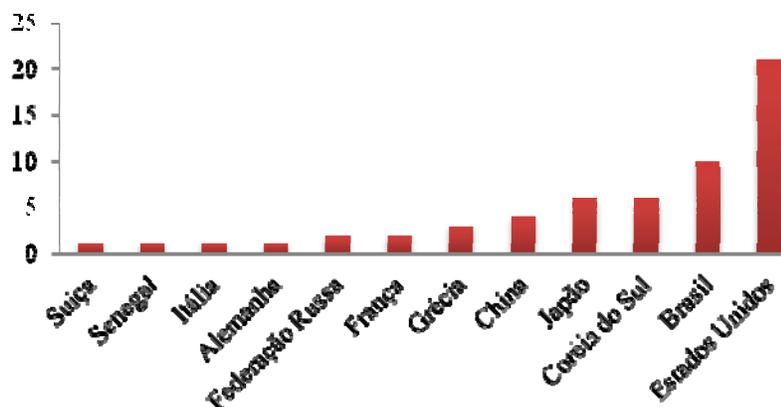


Figura 2: Patentes apropriadas pelos principais países depositantes até outubro de 2011. Fonte: Autoria própria, 2012.

Em 2004, foi verificado um interesse crescente na área de produtos farmacológicos desenvolvidos, cujos princípios ativos são obtidos de extratos vegetais com propriedades medicinais. Diversas fusões na indústria farmacêutica no período de 2004 a 2005 culminaram na procura de novos produtos com aplicação medicinal (Figura 3).

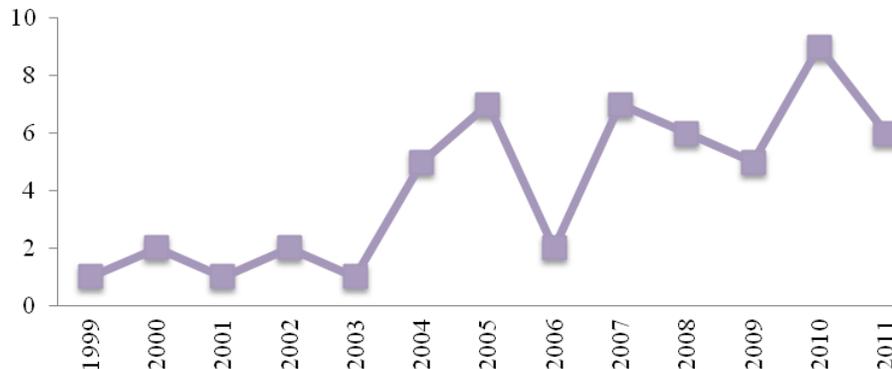


Figura 3: Patente depositadas por ano de depósito. Fonte: Autoria própria, 2012.

Cerca de 70% da população mundial não tem acesso a medicamentos o que gera um problema na saúde pública (LOUREIRO, 2012). No Brasil, entrou em vigor a Lei dos Medicamentos Genéricos no ano de 1999 (ANVISA, 2002), cujas vendas experimentaram em 2008 o impressionante crescimento de 31,4% em termos financeiros e de quase 10% no volume de quantidades comercializadas (GAZETA MERCANTIL). Durante o mesmo período, observou-se uma taxa de crescimento de 20% para o volume financeiro transacionado por todo o mercado farmacêutico brasileiro, frente aos dados de 2007 (FRANÇA, 2009). Essa tendência é mundial, visto que até 2012, o vencimento de novas patentes atingirá medicamentos de marca que em média rendem anualmente cerca de US\$ 60 bilhões para as indústrias detentoras de seus direitos de comercialização.

Segundo Melese et al. (2009) a interação dos pesquisadores da indústria e da universidade é importante para o desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos. Essa colaboração mútua ajuda no crescimento do mercado farmacêutico no que tange o desenvolvimento científico e tecnológico. Por maior que seja o custo envolvido para elaboração de novas drogas, essa parceria se mostra eficaz, contudo, periodicamente há uma desaceleração no desenvolvimento de novas áreas no campo de produtos farmacológicos. A Figura 3 mostra essa flutuação do número de patentes em relação ao período entre a descoberta do fármaco e sua comercialização.

As patentes depositadas têm na sua grande maioria o depósito feito por inventores independentes, evidenciando uma menor parcela para as universidades (Figura 4).

A falta de estímulo, no meio acadêmico, da cultura de apropriação intelectual evidenciado na Figura 5 pela baixa quantidade de patentes depositadas - aproximadamente 10% não reflete a verdadeira contribuição da universidade na elaboração de novos medicamentos. Apesar da baixa participação

na área de patentes é válido salientar a importante participação acadêmica na inserção de novos conhecimentos. Existe a contribuição na elaboração de patentes com parcerias firmadas com as grandes indústrias (MELESE et al., 2009).

Pela pesquisa da origem dos inventores foi observada que uma grande parcela é de origem asiática. Isto possivelmente é atribuído à política e a cultura da medicina oriental pelas quais podem ser baseadas em produtos naturais e conseqüente estímulo às pesquisas nesta área (Figura5).

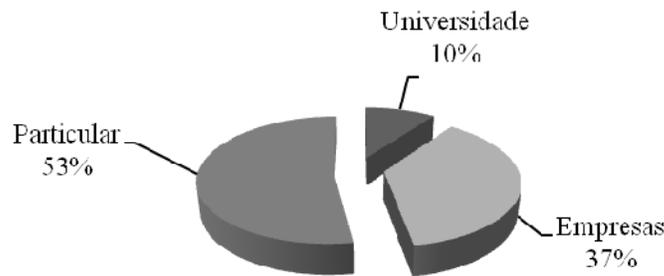


Figura 4: Patentes depositadas por tipo de titular (depositante).
 Fonte: Autoria própria, 2012.

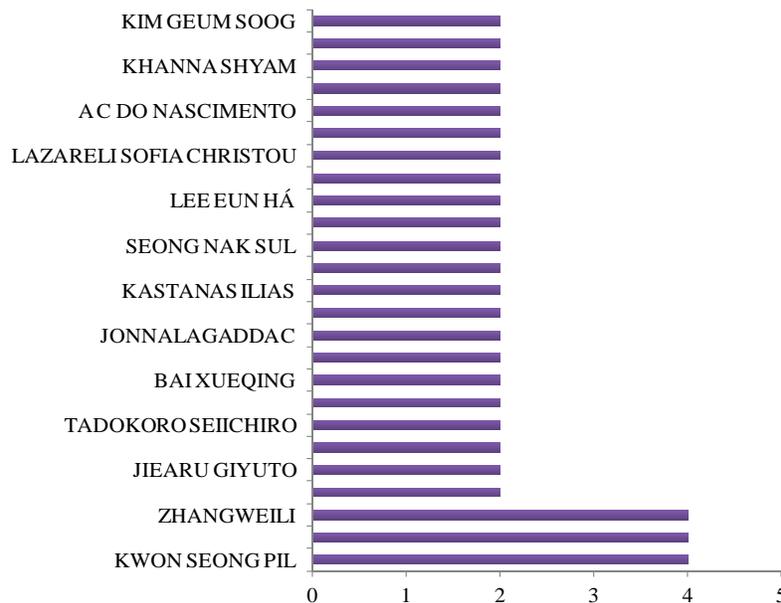


Figura 5: Inventores com maior número de patentes. Fonte: Autoria própria, 2012.

Dentre as patentes analisadas foram encontradas 5 em que o foco era a utilização de extrato sem purificação da aroeira como princípio ativo de produtos de higiene pessoal e terapêutico. Baseado nas patentes encontradas, as propriedades medicinais da aroeira foram verificadas (Figura 6), revelando um grande potencial para pesquisa na indústria farmacêutica.

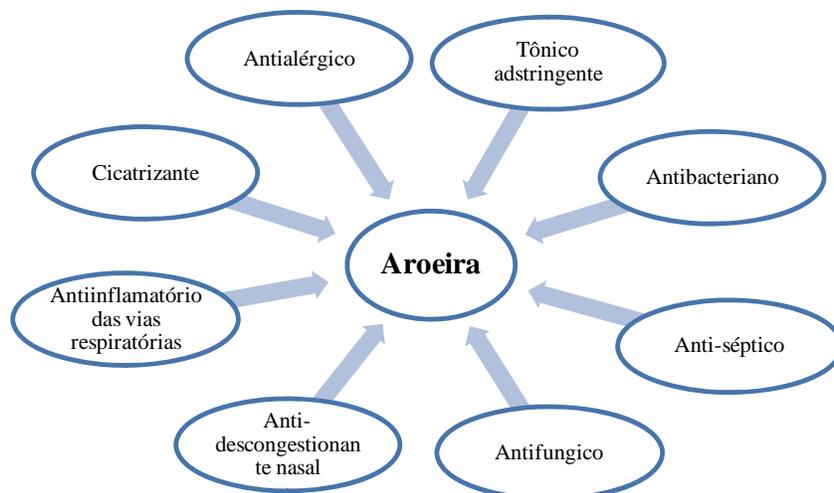


Figura 6: Principais usos das patentes relacionadas com a aroeira. Fonte: Autoria própria, 2012.

CONCLUSÃO

A prospecção sobre a aplicação de extratos vegetais, no campo da medicina entre os anos de 1925 a 2011, utilizando as bases Espacenet e Instituto Nacional da Propriedade Industrial, revelaram 58 patentes. Seis patentes foram depositadas envolvendo a utilização da aroeira em produtos medicinais dentre as quais cinco por brasileiros e uma por japonês. Esta última isolou um princípio ativo da aroeira Histamina H₂ – receptor com a finalidade para aplicação medicinal. A aroeira, devido às suas propriedades, apresenta um grande potencial para pesquisa na indústria farmacêutica.

REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medicamentos genéricos oriente-se. 2002. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a09ae180483c0adca421af0d8b4275ce/genericos_cartilha.pdf?MOD=AJPERES>. Acessado em: 12 nov. 2012.

BAGGIO, A. J. **Aroeira como potencial para usos múltiplos na propriedade Rural**. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, n. 17, p. 25-32, 1988.

BRASPAT – Instituto Nacional de Propriedade Industrial: base de pedidos de patentes. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>>. Acessado em: 21 out. 2011.

BRASIL. Lei 9.279 de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm>. Acessado em: 12 nov. 2012.

FRANÇA, A. L. Vendas de medicamentos genéricos explodem com a crise. 2009. Disponível em: <<http://www.saudebusinessweb.com.br/noticias/index.asp?cod=54871>>. Acessado em: 21 nov. 2012.

GAZETA MERCANTIL

<http://indexet.gazetamercantil.com.br/arquivo/2003/07/24/7/MEDICAMENTOS:-Ate-70-milhoes-de-brasileiros-estao-sem-acesso.html>. Acesso em 21 nov. 2012.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. de A. **Plantas Medicinais no Brasil: nativas e exóticas**. 2.ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008, 544p.

LOUREIRO, M. Na contramão do setor, Sanofi ataca doenças tropicais, 2012. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/negocios/empresas/noticias/na-contramao-do-setor-sanofi-ataca-doencas-tropicais>>. Acessado em: 12 nov. 2012.

MELESE, T. et al. Open innovation networks between academia and industry: an imperative for breakthrough therapies, **Nature Medicine**, v.15, n. 5, p. 502-507, 2009.

MONTANARI, C. A.; BOLZANI, V. da S. Planejamento racional de fármacos baseado em produtos naturais, **Quim. Nova**, v. 24, n. 1, p. 105-111, 2001.

MOREIRA, A. C. et al. Pharmaceutical patents on plant derived materials in Brazil: Policy, law and statistics, **World Patent Information**, v. 28, n. 1, p. 34-42, 2006.

MULLER, A. C.; MACEDO, M. F. Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Fitoterápicos, **Revista Fitos**, v.1, n.2, 2005.

PLANTAS MEDICINAIS. Disponível em: <http://ci-67.ciagri.usp.br/pm/ver_1pl.asp?f_cod=13>. Acessado em: 18 nov. 2012.

SILVA-LUZ, C. L.; PIRANI, J. R. 2012. Anacardiaceae. **In:** Lista de Espécies da Flora do Brasil 2012.