

Produtos Brasileiros patenteados por estrangeiros: Biopirataria - Um estudo bibliográfico

Brazilian Products in patented foreigners: Biopiracy - A study bibliográfico

Xangai Gustavo Vargas¹, Antônia Tatiana Tavares de Araújo², Thiago Andrade Correio Pereira³, Laura Aparecida Fernandes de Araújo⁴, Carena Vargas⁵, Edinara Regina Colla⁶, Jovaci Rosa da Silva⁷

RESUMO: A biopirataria é a exploração, manipulação, exportação de recursos biológicos, com fins comerciais, e tem ínsita a idéia de contrabando de espécimes da flora e da fauna com apropriação de seus princípios ativos e monopolização desse conhecimento por meio do sistema de patentes. É um assunto recorrente nos grupos de discussão, especialmente as que envolvem os paradigmas relativos ao meio-ambiente e ao desenvolvimento. Assim como o Brasil, muitos países precisam ser protegidos, pois ainda possuem uma legislação escassa e vacilante. Com Isso o objetivo do trabalho foi realizar uma pesquisa de cunho bibliográfico sobre os principais produtos brasileiros patenteados por estrangeiros e afirmar a relevância de leis que vigorem contra a biopirataria.

Palavras-chaves: Diversidade biológica, Proteção intelectual, Patente.

ABSTRACT: Biopiracy is the exploration, manipulation, export of biological resources for commercial purposes, and has the inherent smuggling idea of flora and fauna specimens with appropriation of their active ingredients and monopolization of this knowledge through the patent system. It is a recurring theme in the discussion groups, especially those involving the paradigms related to the environment and development. Like Brazil, many countries need to be protected, for I have a little wobbly and legislation. This with the aim of the study was to imprint bibliographic research on key Brazilian products patented by foreign and affirm the relevance of laws that may be in force against biopiracy.

Key words: Biological diversity, Intellectual protection, Patent.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 15/06/2015; aprovado em 11/12/2015

Advogado Especialista em Patentes – FAAR - E-mail:Xangai_gus@hotmail.com;

INTRODUÇÃO

Patentes são títulos concedidos ao criador de um produto ou processo útil, inventivo e novo, que permite a exclusão de outros agentes em sua produção, utilização e venda. A patente permite, durante o tempo de sua duração, que o titular impeça terceiros de fabricarem e colocarem no mercado o produto ou processo protegido (RADAR, 2009).

Segundo o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI): Patente é um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou um modelo de utilidade, outorgados pelo Estado aos inventores, autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação. Em contrapartida, o inventor se obriga a revelar detalhadamente todo o conteúdo técnico da matéria protegida pela patente. Durante o prazo de vigência da patente, o titular tem o direito de excluir terceiros, sem sua prévia autorização, de atos relativos à matéria protegida, tais como fabricação, comercialização, importação, uso, venda e etc (RADAR, 2009).

As patentes são valorizadas como indicador tecnológico porque permitem elevada comparabilidade internacional. São uma medida relativamente homogênea, presente em grande número de países e disponível para diversos anos. Apresentam descrição razoavelmente completa da invenção, campo tecnológico, características do inventor e do depositante, referências ou citações de patentes anteriores e artigos científicos com os quais a invenção se relaciona, entre outras características descritivas (RADAR, 2009). O sistema de patentes de proteção às invenções, às marcas e aos direitos autorais além de incentivar a criação de novos produtos, gera emprego de forma direta e indireta.

Nessa perspectiva surge a Biopirataria, considerada o terceiro maior tráfico do mundo, atrás apenas do comércio ilegal de drogas e do tráfico de armas (RENTAS, 2001).

O Brasil por possuir uma megadiversidade estimada em cerca de 22% das espécies nativas mundiais e pela vasta riqueza vegetal e animal, torna-se alvo constante da ação de biopiratas (GOMES, 2007).

Segundo Fiorillo e Diaféria (1999), a biopirataria consiste na coleta de materiais para fabricação de medicamentos no exterior sem o pagamento de royalties ao Brasil. O Instituto Brasileiro de Direito do Comércio Internacional, da Tecnologia, Informação e Desenvolvimento – CIITED conceitua a Biopirataria nos seguintes termos: Biopirataria consiste no ato de aceder ou transferir recurso genético (animal ou vegetal) e/ou conhecimento tradicional associado à biodiversidade, sem a expressa autorização do Estado de onde fora extraído o recurso ou da comunidade tradicional que desenvolveu e manteve determinado conhecimento ao longo dos tempos (prática esta que infringe as disposições vinculantes da Convenção das Organizações das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica).

Embora a biopirataria seja uma prática que ocorre desde o descobrimento do Brasil, apenas na última década o assunto vem sendo debatido com maior relevância. As possibilidades de exploração ampliaram significativamente, devido à evolução da biotecnologia e

na acessibilidade em registrar marcas e patentes em âmbito internacional. Esta situação se defronta com a necessidade de uma legislação mais ampla, assegurando não apenas os recursos naturais, mas também uma maneira de distribuição dos benefícios da comercialização para as sociedades afetadas (ABDALA, 2014).

Ao contrário de outras formas de contrabando ou reprodução ilegal de conhecimentos sem autorização de seus proprietários ou detentores, a biopirataria não é tipificada como ilícito criminal, mas apenas administrativo, com aplicação de multas que, excepcionalmente, são recolhidas pelo infrator. Poucas partes da Lei nº 9.605/98 (Lei de crimes ambientais) podem ser invocadas para repressão e combate a biopiratas e, ainda assim, são consideradas como de menor potencial ofensivo (Lei 9.099/95 c/c Lei 10.259/01), que se resolvem com a lavratura de um termo circunstanciado e liberação do autor do fato poucas horas depois (GOMES, 2007).

A questão da biopirataria infelizmente ainda é pouco divulgada, pois trata-se de um crime que ameaça a possibilidade de exploração econômica dos recursos naturais a partir do registro de patentes. Além da preocupação econômica, é importante ressaltar a perda desses recursos naturais para o país (VALÉRIO et al., 2010).

Com Isso o objetivo do trabalho foi realizar uma pesquisa de cunho bibliográfico sobre os principais produtos brasileiros patenteados por estrangeiros e afirmar a relevância de leis que vigorem contra a biopirataria.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Biodiversidade ou diversidade biológica pode ser definida como variabilidade entre os seres vivos, incluindo a variação genética – dentro e entre populações –, o número de espécies e as diferenças entre os ecossistemas que as abrigam. A preocupação mundial com sua redução em todo o planeta, promovida pelo impacto das atividades humanas, vem crescendo gradativamente nos últimos anos (SACCARO JUNIOR, 2011).

Desta forma, a Assembléia Geral das Nações Unidas declarou 2010 o Ano Internacional da Biodiversidade, destacando a necessidade de soluções inovadoras para sua manutenção (CDB, 2010). Além de possuir um valor intrínseco, ético e estético, o conjunto de seres vivos é também responsável pelo fornecimento de serviços ambientais imprescindíveis – como regulação climática, ciclagem de nutrientes, formação de solos, polinização, assimilação de resíduos, fornecimento de água, entre outros – cujo valor financeiro, se fossem passíveis de substituição, seria da ordem de centenas de trilhões de dólares anuais (CONSTANZA et al., 1997; BALMFORD et al., 2002; SACCARO JUNIOR, 2011).

A importância do Brasil neste cenário é imensa, pois o país é detentor da maior fatia de biodiversidade do planeta (LEWINSOHN; PRADO, 2006). A utilização econômica é um dos meios mais efetivos encontrados para se preservar tudo isso, aliando-se a políticas de comando e controle. Mais ainda, a biodiversidade pode se tornar uma grande vantagem na busca pelo desenvolvimento nacional, se explorada de maneira adequada. Isso porém,

infelizmente, não tem acontecido (SACCARO JUNIOR, 2011).

Embora o Brasil seja detentor de uma imensa biodiversidade considerada como uma imensurável fonte de riquezas naturais, o Brasil também é campeão quando se fala em biopirataria. Especialmente na Amazônia que é a maior floresta tropical do mundo, nela a biopirataria enfraquece a soberania nacional e engrandece a sensação de violação dos direitos dos povos da floresta.

Constantemente alguns pesquisadores percorrem a região amazônica embrenhando-se na mata a procura de novas espécies de potencial econômico. Muitos deles aproveitam-se do conhecimento dos habitantes locais, que conhecem muito bem as plantas, animais e sua utilização. Através dessas novas descobertas as indústrias farmacêuticas extraem ou isolam o seu princípio ativo para comercializá-los no mundo todo, inclusive no Brasil (BARROS, 2007).

Filho (2003) enfatiza alguns dos produtos extraídos da flora amazônica, destacando as plantas produtoras de látex, entre elas a seringueira, responsável pelo desenvolvimento da região, e também plantas produtoras de óleo e gorduras como as palmeiras, a castanha-do-pará, jatobá, copaíba, das quais são extraídas resinas que servem para a fabricação de vernizes e substâncias aromáticas, importantes na elaboração de cosméticos. Também existem plantas medicinais como a graviola, empregada no tratamento do diabetes, e copaíba, usada contra infecções.

Estes seriam mais exemplos de recursos naturais encontrados em um país do terceiro mundo em que o conhecimento que uma vez fora passado de geração em geração pelos povos locais transformam-se em medicamentos que são patenteados internacionalmente e sem conhecimento do país de origem, e que, para produzi-los em território nacional é preciso pagar royalties para o detentor de sua patente, configurando, assim, uma das formas de biopirataria (BARROS, 2007).

De acordo com Araújo (2006) e Barros (2007) o Brasil é um dos países mais afetados pelo tráfico de animais e a biopirataria. Além de tucanos, aranhas, papagaios e peixes ornamentais, outros animais ocupam a extensa lista de espécies exploradas pelo tráfico: macacos, sapos e cobras traficados principalmente com o propósito de compor pesquisa na área biomédica. Os peixes ornamentais, pássaros, besouros, borboletas e aranhas visam atender à grande demanda promovida por ávidos colecionadores.

Quantitativamente, o maior número de participantes do tráfico no Brasil é encontrado na área de captura. São jovens e desempregados, lavradores ou pescadores que se ligam aos caminhoneiros, motoristas de ônibus e outros que transitam normalmente entre zona rural e os médios e grandes centros urbanos. Nos centros urbanos, são encontrados os médios traficantes que atuam no mercado atacadista, voltado inclusive para o tráfico internacional. O processo é finalizado com o que se poderia denominar de “promotores”. São os consumidores normalmente localizados nas áreas metropolitanas; criadores particulares, nos apostadores de “rinha”, nos apreciadores de carnes “exóticas”, em alguns zoológicos particulares e empresas internacionais de produtos farmacêuticos (ARAÚJO, 2006; BARROS, 2007).

Com o avanço tecnológico a natureza deixou de ser apenas um meio de sustento para o homem, tornando-se também uma fonte de matéria-prima essencial para a economia e o desenvolvimento. Antigamente extraíam-se madeiras com o propósito de construir habitações, embarcações etc. Havia também impacto ambiental, mas não nas mesmas proporções como ocorre atualmente (ARAÚJO, 2006; BARROS, 2007).

Com o avanço tecnológico e, com o avanço do capitalismo, a natureza passou a ser vista como uma fonte de recursos exploráveis visando, sobretudo o lucro. Alguns produtos de origem brasileira e de grande valor econômico para o país que foram biopiratedos por estrangeiros são:

AÇAÍ (*Euterpe oleracea*)

O açazeiro (*Euterpe oleracea* Mart.) (Figura 1) é uma planta nativa da região Amazônica do Brasil, onde o estado do Pará se constitui como principal centro de dispersão natural dessa palmeácea. Algumas populações espontâneas também são encontradas nos Estados do Amapá, Maranhão, Mato Grosso, Tocantins; e em outros países da América do Sul, dentre eles, Venezuela, Colômbia, Equador, Suriname e Guiana e da América Central (Panamá). No entanto, é na região do Rio Amazonas que se localizam as maiores e mais densas populações naturais dessa palmeira, adaptada às condições climáticas da região (SANTANA; LIMA; MOURÃO, 2014).

Figura 1: Açazeiro (*Euterpe oleracea*).



Fonte: <http://www.folhadojuruia.com.br>

O açai é geralmente consumido com farinha de mandioca, juntamente com peixe, camarão ou carne, se tornando assim um dos alimentos básicos para as populações de origem ribeirinha. O caroço corresponde a 85% do peso total, sendo que a borra é utilizada na produção de cosméticos; as fibras em móveis, placas acústicas, xaxim, compensados, indústria automobilística, entre outros; os caroços limpos na industrialização de produtos A4, como na torrefação de café, panificação, extração de óleo comestível, fitoterápicos e ração animal, além de uso na geração de vapor, carvão vegetal e adubo orgânico. A polpa representa 15% e é aproveitada, de forma tradicional, no consumo alimentar, sorvetes e outros produtos derivados (TINOCO, 2005).

Esse fruto destaca-se no meio de vários outros recursos vegetais, devido sua abundância na região e por se constituir um alimento para as populações locais, além de ser a principal fonte de matéria-prima para a agroindústria de palmito no Brasil. A produção de frutos, que provinha quase que exclusivamente do extrativismo, a partir da década de 1990, passou a ser obtida, também, de açazeais nativos manejados e de cultivos implantados em áreas de várzea e de terra firme, localizadas em regiões com maior precipitação pluviométrica, em sistemas solteiros e consorciados, com e sem irrigação. Dos frutos do açazeiro é extraído o vinho, polpa ou simplesmente açai, como é conhecido na região (HOMMA et al., 2006).

O Açai teve seu nome registrado no Japão, em 2003. O Japão acabou cedendo e cancelando a patente, diante da pressão sofrida (ALHO, 2012).

CUPUAÇU (*Theobromagrandiflorum*)

O cupuaçu trata-se de uma árvore de médio a pequeno porte que está na mesma família do Cacau, chegando a atingir até 20 metros de altura. Na Amazônia, a fruta (Figura 2) foi uma fonte primária de sustento para os povos indígenas e animais. O Cupuaçu tornou-se conhecido por sua polpa cremosa e de sabor exótico, usada em todo Brasil para fazer sucos, geleia, tortas e sorvete (ABDALA, 2014).

Figura 2: Fruto do Cupuaçu (*Theobromagrandiflorum*).



Fonte: <http://dicassobresauade.com>

O uso tradicional dessa planta é feita pelas tribos como fonte primária de alimento, para dores abdominais e também em tempos antigos para facilitar nascimentos difíceis. (AMAZONLINK, 2014).

Dentre os usos alimentícios, destaca-se o chocolate produzido a partir da gordura extraída do cupuaçu, a cupulate, pesquisado e patenteado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) (PIEADADE, 2008). Além disso, a manteiga de cupuaçu extraída a partir de óleo de suas sementes tem uma alta capacidade de absorção de água, o que lhe rende grandes perspectivas de uso na indústria de cosméticos, pois pode ser utilizada como matéria-prima de hidratantes corporais (PIEADADE, 2008).

Empresas internacionais descobriram várias potencialidades desse fruto, e surgiram diversos pedidos de patentes para extração de óleo da semente do cupuaçu e sobre a produção do chocolate, denominado cupulate. A maioria dos pedidos foram requeridos pela empresa -

AsahiFoods, do Japão, que também registrou, em março de 1998, o nome popular “cupuaçu”, como marca comercial de vários produtos que fabricava nos Estados Unidos, União Européia e também no Japão, além de também ter sua patente registrada pela AsahiFoods, do Japão, entre 2001 e 2002 e pela empresa inglesa de cosméticos “Body Shop”, em 1998 (ALHO, 2012), caracterizando assim a prática de biopirataria. Porém, conforme pesquisas desenvolvidas pela Embrapa, a mesma conseguiu cancelar as patentes e manter a titularidade da invenção do processo do cupulate (PIEADADE, 2008).

JABORANDI (*Pilocarpusmicrophyllus*)

O jaborandi (Figura 3) pode medir cerca de dois metros de comprimento e suas folhas são completas de modestas estruturas secretoras, que quando atritadas exalam uma essência equivalente ao da laranja. Os índios tupi-guarani batizaram a planta de yaborã-di, traduzida como ‘a planta que faz babar’, pois ela amplia a fabricação de suor. (REDETEC, 2014).

Figura 3: Flor do jaborandi (*Pilocarpusmicrophyllus*)



Fonte: <http://chabeneficios.com.br>

A espécie *Pilocarpusmicrophyllus* Stapf ex Wardlew é nativa do Norte e Nordeste do Brasil de ocorrência no leste do Estado do Pará, oeste e norte do Maranhão e ao norte do Piauí, movimentando o extrativismo de toneladas todos os anos nestes estados (PINHEIRO, 1997; LIMA, 2008).

Das folhas desta espécie são processados os sais cloridrato de pilocarpina, nitrato de pilocarpina, além de sua forma livre (pilocarpina base) utilizados na formulação de colírios para tratamento do glaucoma (NORDSTROM et al., 2005; LIMA, 2008), sendo esta patologia de ampla ocorrência mundial e responsável pela exportação deste ativo para Europa, Estados Unidos, Japão, China e Índia movimentando milhões de dólares todos os anos.

Atualmente a importância do *P. microphyllus* reside na pesquisa e desenvolvimento da aplicação farmacológica e biotecnológica de outros alcalóidesimidazólicos presentes nesta espécie, como recentemente a aplicação do alcalóide epiisopiloturina e epiisopilosina no combate a doenças negligenciadas (VERAS et al., 2012; ROCHA, 2013) e a atividade anti-inflamatória e antinociceptiva do mesmo (SILVA et al., 2013).

Porém estudos revelaram que o cultivo da planta em laboratórios, longe do seu habitat natural, não produz a substância tão desejada, a policarpina, e por este motivo, a caça em excesso das ervas, nas matas, por parte de fabricantes de fármacos, acaba acentuando o processo de extinção da planta (ABDALA, 2014).

Por todas as suas propriedades medicinais o Jaborandi teve sua patente registrada pela indústria farmacêutica alemã Merck, em 1991 (ALHO, 2012).

COPAÍBA (Copaiferasp.)

A árvore de copaíba (Figura 4) pertence à família Leguminosae, subfamília Caesalpinioideae e ao gênero *Copaifera*, sendo comumente encontrada na América Latina e África Ocidental. No Brasil é uma árvore nativa e está localizada nas regiões sudeste, centro-oeste e amazônica (FRANCISCO, 2005).

Figura 4: Árvore de copaíba (Copaiferasp.)



Fonte: <http://aromaseuitomais.blogspot.com.br>

A Copaíba-Verdadeira, *Copaiva*, *Capivi*, *Bálsamo-de-copaíba* ou simplesmente a *Copaíba* é uma planta medicinal considerada o antibiótico das matas (ABDALA, 2014). O óleo de copaíba é extraído pela perfuração do tronco da árvore e sua administração para fins medicinais pode ocorrer por via tópica ou oral. São descritas várias indicações para o óleo, incluindo: gonorreia, bronquite, dores em geral, ferimentos, hemorragia, psoríase, asma, antisséptico, úlceras na pele, dor nas articulações, cistos ovarianos, dores de garganta, infecções uterinas e vaginais, leishmaniose, tratamento de úlceras e outras doenças digestivas, etc. (LEANDRO et al., 2012). O óleo apresenta aplicações já comprovadas cientificamente como a ação diurética, laxante, antitético, antisséptico do aparelho urinário, cicatrizante, anti-inflamatória e inibidor tumoral (PEDREIRA, 2007).

Em 2002 foi divulgado que o óleo de copaíba, extraído de uma espécie vegetal da Amazônia, com alto poder antibiótico e anti-inflamatório, estaria sendo pesquisado por uma indústria farmacêutica alemã, e poderia resultar em um produto antibiótico novo (FILHO, 2003) Através da extração de sua seiva é fornecido um bálsamo, líquido claro e terapêutico, com sabor amargo. Ele detém de propriedades anti-inflamatórias, expectorantes, desinfetantes, estimulantes e anticancerígenos.

O produto possui grande procura nos mercados regional, nacional e internacional, porém está cada vez mais difícil encontrá-lo. Para tanto seu óleo em alguns casos é substituído por sua casca (AMAZONLINK, 2014). A copaíba teve sua patente registrada pela empresa francesa Technico-flor, em 1993 (ALHO, 2012).

VENENO DO SAPO (*Epipedobetes tricolor*)

O sapo (Figura 5) tem como habitat natural as árvores da região Amazônica, sendo responsável, a partir de sua pele, pela produção de uma toxina analgésica, que consegue ser mais potente que a morfina, em proporção de duzentas vezes mais. Devido às suas propriedades analgésicas, é utilizada tradicionalmente pelos índios (ABDALA, 2014).

Figura 5: Sapo (*Epipedobetes tricolor*).



Fonte: <http://pt.slideshare.net>

Essa substância foi descoberta pelo americano John Daly, pesquisador do National Institutes of Health (Instituto Nacional da Saúde), nos Estados Unidos, em 1976, através de uma experiência feita em ratos, nomeada de *Epibatidina*, onde foi extraída do sapo *Epipedobetes tricolor*. No entanto, era inviável retirar a substância in natura, sendo que só após o ano de 1986 foi concebida uma técnica para sua sinterização (CALAZANS, 2011).

O americano John Daly encontrou vários obstáculos para proceder a sua pesquisa, sendo que se tratava de uma espécie em extinção e que se fosse criada em laboratório não fornecia a toxina *Epibatidina* (ABDALA, 2014).

Um dos maiores laboratórios no setor farmacêutico, dos Estados Unidos, nomeado *Abbot*, recolheu ilegalmente do Brasil 750 rãs da categoria, saiu à frente nos testes e sintetizou a substância *ABT-594*. A empresa possui o monopólio mundial na comercialização do produto, capaz de substituir até os derivados de ópio. Essa ação do laboratório *Abbot* fez com que o Brasil perdesse diariamente um valor inestimável em dinheiro devido aos royalties destinados a empresa americana, trazendo assim um desfalque à economia nacional brasileira (CALAZANS, 2011).

A biodiversidade e a proteção às espécies vegetais nativas, por sua indispensabilidade para o equilíbrio ambiental, devem ser normatizadas urgentemente pelo Brasil, que tem se mostrado omisso nessas questões. Ante a inércia estatal na criminalização da biopirataria, os casos concretos não são punidos, inviabilizando os compromissos assumidos pela ordem jurídico-constitucional brasileira com o dever de defender

e preservar o meio ambiente para as presentes e as futuras gerações (MACIEL; MARQUES JUNIOR, 2014).

O combate à Biopirataria é imprescindível para a efetividade na proteção à biodiversidade e em especial a brasileira.

Para Homma (2005), a melhor forma de combater a biopirataria na Brasil é conseguir transformar os recursos da biodiversidade em atividades econômicas para gerar renda e emprego para a sua população.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o estudo realizado pode-se perceber que é de fundamental importância a conservação e a preservação da biodiversidade Brasileira, que vai depender da utilização das áreas já desmatadas, da recuperação das áreas que não deveriam ter sido destruídas, de maiores investimentos em C&T e de infra-estrutura social além de medidas repressoras adequadas aos infratores, sob pena de perda de seu precioso patrimônio genético e sua biodiversidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDALA, N. B. A biopirataria no Brasil. Trabalho de Iniciação Científica. Universidade do vale do Itajaí. Itajaí, 2014.
- ALHO, C. J. R. Importância da biodiversidade para a saúde humana: uma perspectiva ecológica. *Estudos Avançados*, 26 (74), 2012.
- AMAZONLINK. Biopirataria na Amazônia: apresentação. 2014. Disponível em: <<http://www.amazonlink.org/biopirataria/index.htm>> Acesso em: 13 de /abril de 2015.
- ARAÚJO, C. A. Revista, ABCFarma, Ed. nº.182 – Outubro/2006. Volume II
- BALMFORD, A. et al. Economic Reasons for Conserving Wild Nature. *Science*, v. 297, p. 950-953, 2002.
- BARROS, L. P. de. Biopirataria: Uma questão Geopolítica. Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Geografia. Departamento de Ciências Sociais e Letras da Universidade de Taubaté. Taubaté –SP, 2007.
- CALAZANS, F. M. de A. Biopirataria. Calazans Santos, 31 mai. 2011. Disponível em: <http://calazanista.blogspot.com.br/2011_05_01_archive.html>. Acesso em: 08 de Abril de 2015.
- CONSTANZA, R. et al. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, v. 387, p. 253-260, 1997.
- CONVENTION ON BIOLOGICAL DIVERSITY (CBD), <https://www.cbd.int/2010>. Acesso em: 5 de Junho de 2015.
- FILHO, J. de M. Sivam: os Militares e a Amazônia. Universidade Estadual Paulista. Dissertação de Mestrado, Franca 2003.
- FIORILLO, C. A. P.; DIAFÉRIA, A. Biodiversidade e patrimônio genético no direito ambiental brasileiro. São Paulo: Max Limonad, 1999.
- FRANCISCO, S. G. Uso do óleo de copaíba (*Copaifera officinalis* L) em inflamação ginecológica. *Femina*, v. 33, n. 2, p. 89-93, fev. 2005.
- GOMES, R.; C. O controle e a repressão da biopirataria no Brasil. *Jurisp. Mineira*, Belo Horizonte, a. 58, nº 183, p. 19-38, out./dez. 2007.
- HOMMA, A. K. O. Biopirataria na Amazônia: Como reduzir os riscos? *Amazônia: Ci. & Desenv.*, Belém, v.1, n.1, jul. /dez. 2005.
- HOMMA, A.K.O.; NOGUEIRA O.L.; MENEZES, A.J.E.A.; CARVALHO, J.E.U., NICOLI, C.M.L.; MATOS, G.B. Açai: novos desafios e tendências. *Amazônia: Ciência & Desenvolvimento*. Belém, v.1, n.2, 2006.
- LEANDRO, L.M.; VARGAS, F.S.; BARBOSA, P.C.S.; NEVES, J.K.O.; SILVA, J.A.; VEIGA JUNIOR, V.F. Chemistry and biological activities of terpenoids from copaiba (*Copaifera* spp.) oleoresins. *Molecules*, v. 17, p. 3866-3889, 2012.
- LEWINSOHN, T. M.; PRADO, P. I. Síntese do conhecimento atual da biodiversidade brasileira. In: Lewinsohn, T. M. (Org.). *Avaliação do Estado do Conhecimento da Biodiversidade Brasileira*. Brasília: MMA, 2006. p. 21-109. v. 1.
- LIMA, D. F. Alcalóides de interesse industrial: aspectos químicos e biológicos. 2008. 56 f. Monografia (Especialização em Plantas Mediciniais) – Pós-Graduação em Plantas Mediciniais, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2008.
- NORDSTROM, B. L.; FRIEDMAN, D. S.; MOZAFFARI, E.; QUIGLEY, H. A.; WALKER, A. M. Persistence and adherence with topical glaucoma therapy. *American Journal of Ophthalmology*, v. 140, n. 4, p. 598-606. 2005.
- PINHEIRO, C. U. B. Jaborandi (*Pilocarpus* sp., Rutaceae): uma espécie selvagem e sua rápida transformação em cultivar. *Economic Botany*. v. 51, n. 1, p.49-58, 1997.
- ROCHA, J. A. Variabilidade genética e avaliação anti-schistosoma dos alcalóides pilosina, epiisopilosina, isopilosina e macaubina de jaborandi (*Pilocarpus microphyllus* Stapf ex Wardlew.). 2013. 145f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) - Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – Universidade Federal do Piauí, Parnaíba, 2013.

- VERAS, L. M.; GUIMARÃES, M. A.; CAMPELO, Y. D.; VIEIRA, M. M.; NASCIMENTO, C.; LIMA, D. F.; VASCONCELOS, L.; NAKANO, E.; KUCKELHAUS, S. S.; BATISTA, M. C.; LEITE, J. R.; MORAES, J. Activity of epigallocatechin gallate against *Schistosoma mansoni*. *Current Medicinal Chemistry*, v. 19, p. 2051-58, 2012.
- SILVA, V. G.; SILVA, R. O.; DAMASCENO, S. R. B.; ARAGÃO, K. S.; GUIMARÃES, M. A.; CAMPOS, S. A.; VERAS, L. M. C.; GODEJOHANN, M.; LEITE, J. R. S. A.; BARBOSA, A. L. R.; MEDEIROS, J. V. R. Anti-inflammatory and antinociceptive activity of epigallocatechin gallate isolated from *Pilocarpus microphyllus*. *Journal of Natural Products*. The American Chemical Society and American Society of Pharmacognosy, 2013.
- REDETEC. Jaborandi. [S.I.], 2014. Disponível em: <<http://www.redetec.org.br/inventabrasil/pilo.htm>>. Acesso em: 08 de Maio de 2015.
- MACIEL, L.R.; MARQUES JUNIOR, W.P. A proteção da biodiversidade ante as possíveis soluções para a omissão legislativa em matéria de biopirataria no Brasil. *R. Fac. Dir., Fortaleza*, v. 35, n. 2, p. 163-193, jul./dez. 2014.
- PEDREIRA, N. E. Avaliação do efeito inibidor tumoral do óleo resina de copaíba in natura (*Copaifera reticulata*) e manipulado artesanalmente no modelo de carcinogênese bucal experimental DMBA induzida. 2007. 133f. Tese (Doutorado em Patologia Bucal) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Unidade Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- PIEDADE, F. L. Biopirataria e direito ambiental: Estudo de caso do cupuaçu. Dissertação (Mestrado em Ecologia Aplicada). Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”. Piracicaba, 2008.
- RADAR : Tecnologia, produção e comércio exterior / Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infra-estrutura. - n. 1 (abr. 2009). Brasília : Ipea, 2009.
- REDE NACIONAL DE COMBATE AO TRÁFICO DE ANIMAIS SILVESTRES (RENCTAS). Relatório Nacional sobre o Comércio Ilegal de Fauna Selvagem. 2001.
- SACCARO JUNIOR, N.; L. Desafios da bioprospecção no Brasil. Instituto de Pesquisa econômica aplicada. Brasília, 2011.
- SANTANA, M. F. S.; LIMA, A. K. Y. O.; MOUÃO, M. Avaliação prospectiva do açaí: análise através dos pedidos de patentes e referências bibliográficas. *Revista Geintec*, vol. 4, n.1, p.437-452., 2014.
- TINOCO, A.C. Açaí amazônico: novas perspectivas de negócio. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005. Trabalho apresentado no Workshop Regional do Açaizeiro: pesquisa, produção e comercialização, Belém, PA, 2005.
- VALÉRIO, C. Q.; CALGARO, C.; PEREIRA, A. O. K.; PEREIRA, M. M. K.; GRIFANTE, M. A biopirataria: Problemas da Modernidade. Anais do VI Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul. Universidade de Caxias do Sul – Mestrado em Turismo. Caxias do Sul – Brasil. 9 e 10 de Julho de 2010.