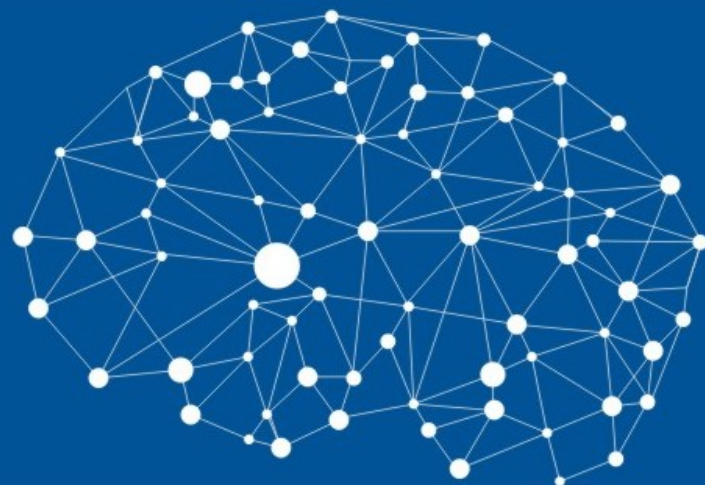




PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE DUAS ESPÉCIES FRUTÍFERAS DA AMAZÔNIA

Cleiton Mota Souza¹; Sammy Aquino Pereira²; Paulo Alexandre Simonetti³; Simone Santos Freitas⁴

SOUZA, C. M.; et al. PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE DUAS ESPÉCIES FRUTÍFERAS DA AMAZÔNIA In: ENCONTRO BRASILEIRO DE BIBLIOMETRIA E CIENTOMETRIA, 5., 2016, São Paulo. **Anais...** São Paulo: USP, 2016. p. A47

¹Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia - INPA; ²Universidade Federal do Amazonas; ³Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA); ⁴Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA)

PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DE DUAS ESPÉCIES FRUTÍFERAS DA AMAZÔNIA

Eixo temático: Análise de patentes

Modalidade: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

Prospecção tecnológica designa atividades centradas nas mudanças tecnológicas, na capacidade funcional ou no tempo e significado de uma inovação, visando, através da análise de informações, predizer possíveis estados futuros da tecnologia ou condições que afetam sua contribuição para as metas a serem estabelecidas ou já constituídas, de modo a subsidiar os tomadores de decisão e os formuladores de políticas públicas na construção de suas estratégias (AMPARO et al., 2012).

Esta estratégia de busca contínua de inovação e de novos bens, onde matérias-primas de origem natural possuem espaço assegurado é cada vez mais importante. A Amazônia, por sua vasta biota, tem sido foco para obtenção dessas matérias-primas. Nesse contexto, dois mercados emergentes se destacam: o de alimentos funcionais e o de cosméticos.

O alimento funcional pode ser definido como um alimento tecnologicamente desenvolvido para, além de nutrir, também trazer benefícios comprovados a saúde. A comercialização e produção de alimento funcional atraem tanto empresas de alimentos quando farmacêuticas sendo um mercado em expansão, tendo os Estados Unidos, Europa e Japão como seus maiores mercados (SIRO et al., 2008).

A indústria de cosméticos abrange desde produtos de higiene pessoal até perfumes e maquiagens, sendo os Estados Unidos o maior mercado e a França a maior exportadora (CAPANEMA et al., 2007). O uso de recursos naturais em cosméticos é algo corrente tendo, nesse contexto, a Amazônia um grande apelo de mercado (FRICKMANN; VASCONCELLOS, 2011).

As plantas das espécies *Euterpe oleraceae* e *Euterpe precatoria* são palmeiras cujo fruto é amplamente usado para fazer um suco popularmente conhecido no Brasil como açaí. O

açai tem chamado atenção da comunidade científica devido ao elevado teor de antioxidantes e à possibilidade de uso como alimento nutracêutico (SCHAUSS et al., 2006).

O guaraná (*Paullinia cupana*) é uma planta nativa da floresta amazônica, cujas sementes secas e moídas são usadas regionalmente no preparo de bebida popular. Sua composição principal é a cafeína, no entanto é de conhecimento científico a presença de compostos naturais relevantes para saúde humana tais como a teofilina, teobromina, taninos, catequinas e flavonóides (PIVETTA, 2008).

Nesse sentido, o estudo objetivou prospectar os caminhos tecnológicos relativos a estas espécies amazônicas, a fim de verificar as aplicações que os países estão adotando aos recursos naturais da biodiversidade amazônica.

2 PROCEDIMENTO EXPERIMENTAL

Realizou-se o levantamento de documentos de patentes publicadas para as duas espécies com registros na base de dados *Derwent Innovations Index* (DII). O período de coleta de dados foi de 1963 (data início da base) a 2015.

Na base pesquisada, o levantamento foi realizado no campo “TS”, utilizando como expressão o nome científico e popular: açai (*Euterpe oleracea* Mart. e *Euterpe precatoria* Mart.) e guaraná (*Paulinia cupana* Kunth.). Para açai optou-se em acrescentar outra espécie do gênero (*Euterpe precatoria* Mart.) por apresentarem largo espectro de utilização pelas populações autóctones.

Para o tratamento dos dados utilizou-se os recursos dos softwares: *Vantage Point*, ferramenta de mineração de dados; UCINET, para a produção das correlações; NETDRAW para correlacionar os dados e facilitar a visualização de informações através de gráficos interações em rede (os países estão representados pelo quadrado azul e os subdomínios tecnológicos pelo círculo vermelho, a interação entre os estes dois pontos será observada pela espessura das linhas que os ligam)

Para os demais gráficos utilizou-se os programas padrões de confecção (Excel, Power Point e Word). Os resultados recuperados foram organizados e analisados por: país de depósito prioritário, Classificação Internacional de Patentes e as relações entre país e área de subdomínio tecnológico.

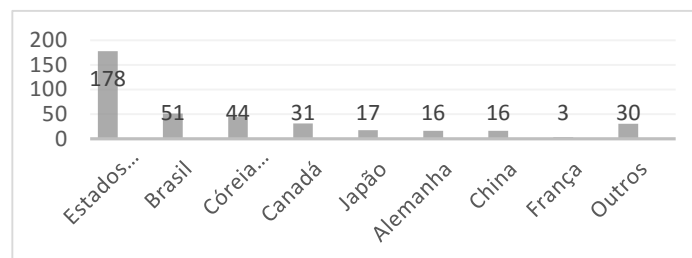
3 RESULTADOS

A pesquisa no banco de dados consultado retornou um total de 1048 registros de patentes (410 – açaí, 785 - guaraná). O destaque do guaraná pode ser explicado pelo seu uso consolidado em grandes marcas de bebidas, em especial, no mercado brasileiro.

Em relação aos países prioritários para depósito, o estudo revelou que o uso das espécies possui um foco maior no mercado internacional do que no território brasileiro (9% - depósito nacional, 91% - depósito internacional) Figura 1 e Figura 2.

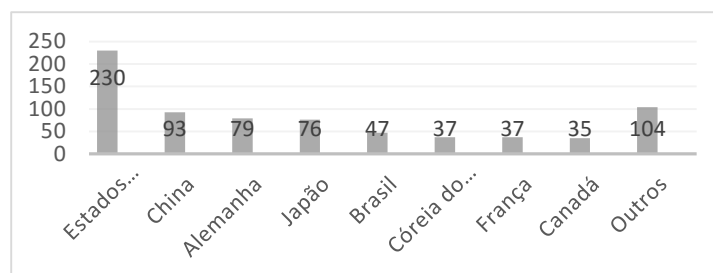
A patente também pode inferir a intenção (local, mercado, público) de comercialização da tecnologia/produto em questão, podendo assim, justificar a presença do México e do Canadá, visto que estes dois fazem parte do Tratado Norte-Americano de Livre Comércio (NAFTA - sigla em inglês) juntamente com os Estados Unidos, o maior mercado de alimento funcional (SIRO et al., 2008). A mesma lógica pode ser aplicada nos países asiáticos visto que China, Coreia do Sul e Japão constituem um tratado trilateral de cooperação.

Figura 1: País de depósito prioritário de patentes de açaí.



Fonte: Elaboração própria.

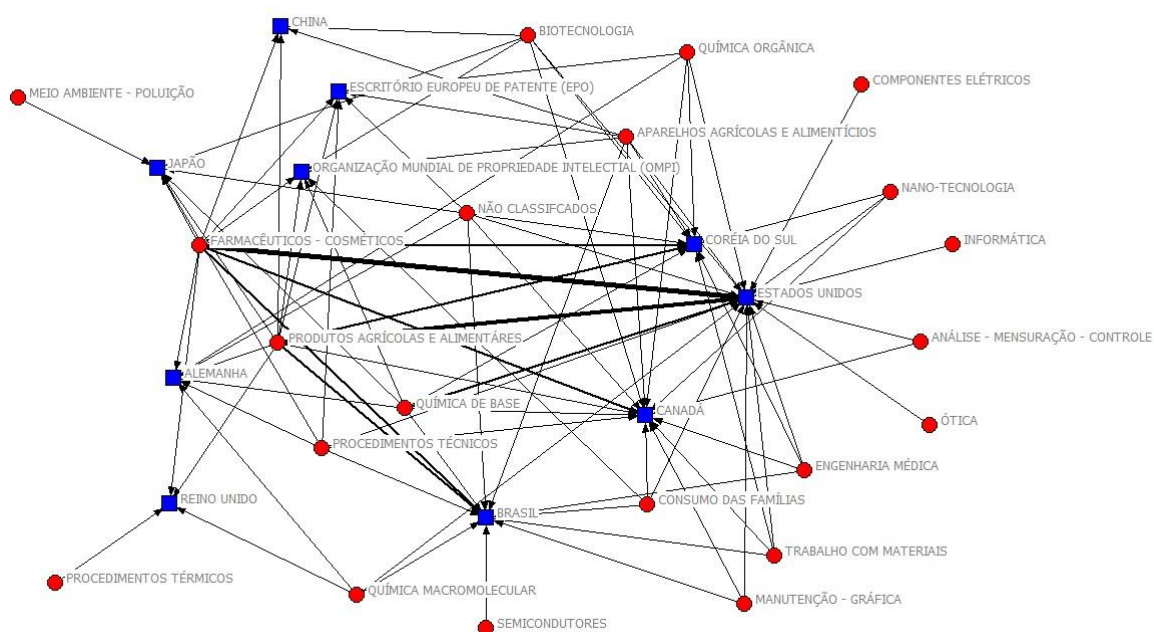
Figura 2: País de depósito prioritário de patentes de guaraná.



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se na figura 3 que os principais subdomínios tecnológicos para a espécie açaí em termos de quantidade de ligações são "farmacêuticos - cosméticos" e o de "produtos agrícolas e alimentares", ligados com todos os países, com destaque para Estados Unidos, Canadá, Coreia do Sul e Brasil, sugerindo os dois principais usos em termos de tecnologia. Considerando o número de patentes sob cada subdomínio tecnológico nota-se o termo "biotecnologia" e "aparelhos agrícolas e alimentícios" que ainda podem estar associados com alimentos funcionais. Termos como "componentes elétricos", "análise - mensuração - controle" e "manutenção - gráfica" podem representar um uso menos comum, como por exemplo, o uso dos pigmentos contidos no açaí em tintas ou mesmo em painéis solares. Outros domínios que podem ser associados são os de "engenharia médica", "materiais" e "nanotecnologia", pois estes três nós estão relacionados com os mesmos países (Canadá, Coreia do Sul, Estados Unidos e Brasil) representando, possivelmente, uma nova fronteira tecnológica conhecida como biomateriais e nano materiais para aplicações biomédicas.

Figura 3: Relação entre País e área de domínio tecnológico para a espécie açaí.

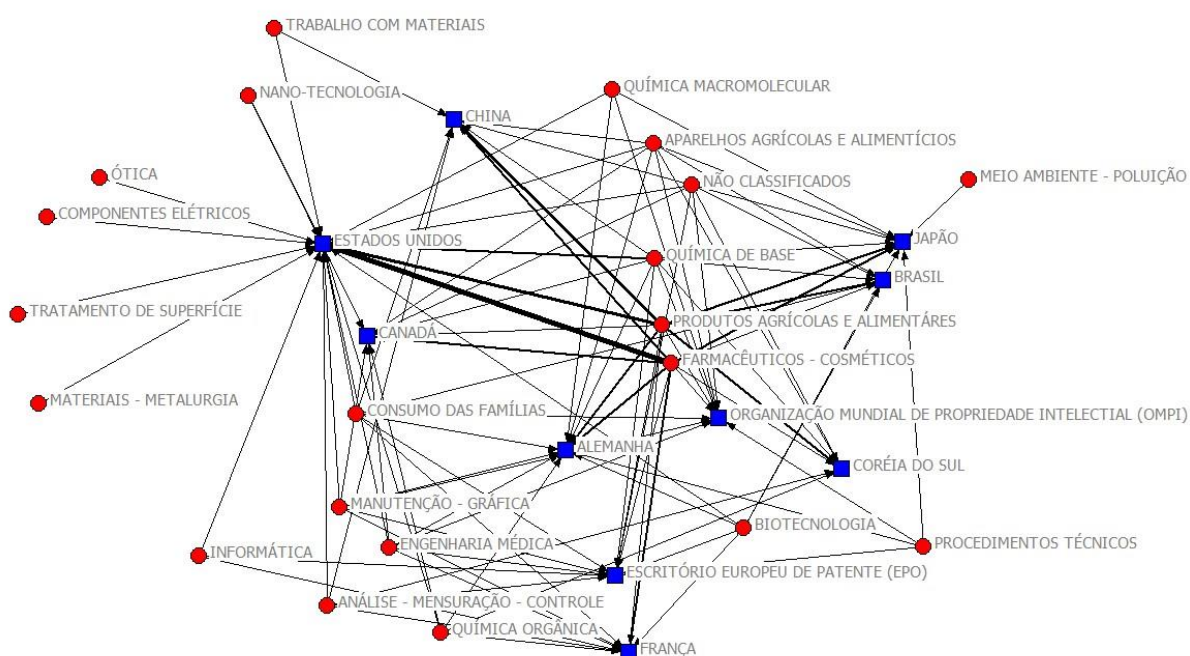


Fonte: Elaboração própria.

Para o Guaraná, os principais subdomínios tecnológicos em termos de volume de patentes são "biotecnologia" e "aparelhos agrícolas e alimentícios", observando que este

última se liga com todos os países, menos a França. Os nós "farmacêuticos - cosméticos", "produtos agrícolas e alimentares" possuem destaque na frequência (Figura 4) com Estados Unidos, China, Alemanha e Japão, e de forma isolada temos o Brasil e Coréia do Sul (produtos agrícolas e alimentares) e França e Canadá (farmacêuticos – cosméticos). O Brasil se relaciona apenas com subdomínios tecnológicos associados a alimentos funcionais e cosméticos, evidenciando que a ciência nacional ainda não encontrou outras aplicações para este fruto, diferentemente do Canadá, Estados Unidos e Alemanha que se conectam com "engenharia médica", indicando um possível produto de uso terapêutico. Os Estados Unidos, Canadá e China apresentam diversos nós com domínios tecnológicos da área de materiais, indicando um uso pouco conhecido desta planta. Nós como, "análise - mensuração - controle" e "procedimentos técnicos" podem indicar o desenvolvimento de algum processo envolvendo tal vegetal.

Figura 4: Relação entre País e área de subdomínio tecnológico para a espécie guaraná.

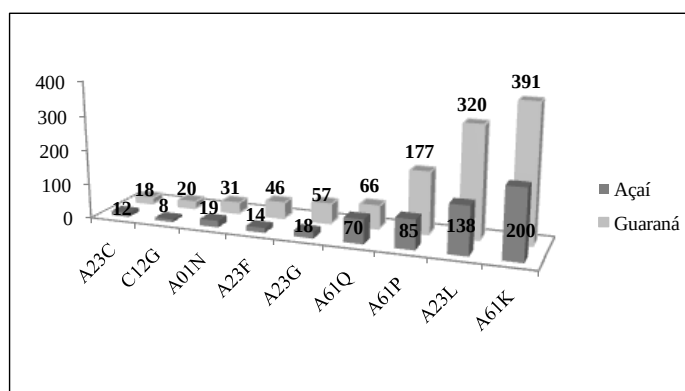


Fonte: Elaboração própria.

Para corroborar com as análises apresentadas a partir dos subdomínios tecnológicos, pode-se investigar as principais classificações utilizadas pelos detentores de patentes. Na Figura 5, as principais classificações se apresentaram iguais para as duas espécies. A subseção A61K que trata de Preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas se

destaca para ambas as espécies, classificação que está diretamente relacionado ao uso em cosméticos, assim como o código A61Q.

Figura 5: Classificação Internacional de Patentes para as espécies açaí e guaraná.



Fonte: Elaboração própria.

O código A01N está associado com conservação de alimentos, algo possivelmente explicado pela atividade antioxidante dos dois vegetais, tendo estas frutas potencial uso como conservante. O código A23L está associado com produção de alimentos e bebidas assim como A23G, A23C e C12G (Figura 5).

4 CONCLUSÕES

A análise do estado da arte das espécies açaí e guaraná apresentados permitem recomendar e direcionar as instituições de pesquisa, empresas e investidores sobre quais países (mercados para comercialização) possuem interesse em tecnologias com as espécies amazônicas, dados estes explicitados nos resultados do estudo. Observou-se também, pela análise, o interesse dos Estados Unidos na produção de pesquisas (básicas e aplicadas) com ambas as espécies; e, ainda delineou-se as tendências tecnológicas que estão em expansão para este foco, caso de "aparelhos agrícolas e alimentícios".

No que tange as recomendações do estudo, nota-se uma grande distância em números de publicações entre o país de origem das frutas, Brasil e seu maior detentor, Estados Unidos, o que infere a importância de tais análises para o norteamento de futuras políticas de investimento em pesquisa básica e aplicada para o desenvolvimento nacional no que se refere

as frutas estudadas, objetivando elevar o país ao estado não só de possuir de matéria prima, como também, de detentor de tecnologias oriundas de insumos da biodiversidade nacional.

REFERÊNCIAS

AMPARO, K. K. S.; RIBEIRO, M. C. O.; GUARIEIRO, L. L. N. Estudo de caso utilizando mapeamento de prospecção tecnológica como principal ferramenta de busca científica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 17, n. 4, p. 195-209, out./dez. 2012.

ANTUNES, A. M. S. Inovação & propriedade industrial & indústria química. **Quím. Nova**, v. 36, n. 10, p. 1491-1496, 2013.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **Ucinet for Windows**: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

BORGATTI, S.P. **NetDraw Software for Network Visualization**. Lexington, KY: Analytic Technologies, 2002.

BRASIL, Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula Direitos e Obrigações

CAPANEMA, L. X. D. L.; VELASCO, L. O. M. D.; PALMEIRA FILHO, P. L.; NOGUTI, M. B. **Panorama da indústria de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos**. Rio de Janeiro: BNDES Setorial, n. 25, p. 131-155, 2007.

FRICKMANN, F. S. S.; VASCONCELLOS, A. G. Research and patent of phytotherapeutic and phytocosmetic products in the Brazilian Amazon. **Journal of technology management & innovation**, v. 6, n. 4, p. 136-150, 2011.

HOMMA, A. K. O. Biopirataria na Amazônia: como reduzir os riscos? **Amazônia: Ciência & Desenvolvimento**, Belém, v. 1, n. 1, p. 47-60, 2005.

PIVETTA, M. O DNA do guaraná. **Revista Pesquisa FAPESP**, Ed. 145, p. 60-61, mar. 2008. relativos à Propriedade Industrial.

SCHAUSS, A. G.; WU, X.; PRIOR, R. L.; OU, B.; PATEL, D.; HUANG, D.; KABABICK, J. P. Phytochemical and nutrient composition of the freeze-dried amazonian palm berry, *Euterpe oleraceae* Mart. (Acai). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 54, n. 22, p. 8598-8603, 2006.

SIRO, I.; KAPÓLNA, E.; KAPÓLNA, B.; LUGASI, A. Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance—A review. **Appetite, Elsevier**, v. 51, n. 3, p. 456-467, 2008.