

Inovação a partir das Informações de Patentes: Proposição de Modelo Open Source de Extração de Informações de Patentes (Crawler)

MARCOS ROGÉRIO MAZIERI

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
m_mazzieri@hotmail.com

ANDRÉ MORAES DOS SANTOS

UNINOVE – Universidade Nove de Julho
amsantos@univali.br

LUC QUONIAN

USP - Universidade de São Paulo
quonian@usp.br

Especiais agradecimentos a Unversidade Nove de Julho e ao processor Dr. Luc Quoniam

Área Temática: Gestão da Inovação

Título: Inovação a partir das Informações de Patentes: Proposição de Modelo *Open Source* de Extração de Informações de Patentes (*Crawler*)

Resumo

O estudo visa propor modelo de extração e utilização das informações de patentes, para uso nos processos de inovação, considerando o raciocínio inverso ao da proteção da invenção sem no entanto afrontar aspectos legais da propriedade industrial, valendo-se de proposições obtidas na pesquisa bibliográfica envolvendo as formas para ampliar a capacidade absorptiva, o que se mostrou viável a luz dos resultados alcançados, tanto por corroborarem a proposição, quanto por demonstrar a viabilidade do modelo de extração de informações de patentes sem custo e de código aberto.

Palavras-chave: Patente, Inovação, P&D

Abstract

The study aims to propose the extraction and utilization of patent information, for use in the processes of innovation model, whereas the reverse reasoning to the protection of the invention without, however, defy legal aspects of industrial property, taking advantage of propositions obtained in bibliographic research involving ways to expand the absorptive capacity, which proved viable light of the results achieved by both corroborate the proposition, and by demonstrating the feasibility of extracting information from patent no cost and open source model.

Keyword: Patent, Innovation, R&D

1. Introdução

Os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) vem sendo estudados a partir de diversas dimensões teóricas principalmente, estrutura de propriedade, teoria da agência e visão baseada em recursos (Lee & O'neill, 2003), (Aw, Roberts, & Winston, 2005). A relevância e o interesse no estudo da P&D tem em comum sua importância na acumulação do capital intelectual das empresas e dos países, em outras palavras para a formação de parte de sua propriedade industrial. Por propriedade industrial, compreendem-se os elementos tangíveis como instalações, linhas de produção, ferramentas, escritórios de gestão e laboratórios de P&D, além dos intangíveis como marcas, denominações de origens, segredo industrial, desenho industrial, desenho de circuitos integrados e direitos autorais sobre artes, literatura ou software e patentes sendo esses denominados por propriedade intelectual (Di Giorgio, 2005).

As patentes apresentam-se como fontes únicas de informações uma vez que os resultados tecnológicos apresentados para realização do pedido de patenteamento raramente são replicados em outras publicações (Barroso, Quoniam, & Pacheco, 2009). Os vários escritórios responsáveis por pedidos de patentes são de livre acesso do público pela internet e mantém bancos de dados com descrições completas das invenções apresentadas para depósito. Essas patentes, aprovadas ou não, bem como a descrição das invenções em termos funcionais e de aplicação permanecem disponíveis e visíveis para o público em geral formando uma grande biblioteca tecnológica (Dou, 2009).

Sobre a disponibilidade e utilidade desse conhecimento contido nas informações das patentes, há estudos que abordam as formas de sua utilização prática, a decodificação e análise para auxiliar nas soluções dos problemas das empresas, comunidades, setores públicos e países em desenvolvimento (Bregonje, 2005) (Fleming & Sorenson, 2001), além de sua utilização como indicadores de níveis de investimento em P&D, tendência tecnológica, estimativas de investimentos públicos e privados para suporte a decisões em diversas indústrias como a de baixa emissão de carbono, fotovoltaica e produção de eletricidade (Wiesenthal, Leduc, Haegeman, & Schwarz, 2012), (Breyer, Birkner, Meiss, Goldschmidt, & Riede, 2013), (Kim, Kim, & Flacher, 2012), evidenciando a multidisciplinaridade e a relevância das informações presentes nessa base de dados para a P&D e a inovação.

O uso do IPC é um dos meios principais para o aproveitamento dos conhecimentos pois permite além da compreensão funcional e da aplicação dessas informações tecnológicas contidas na patente, prover a interoperabilidade com outras bases informacionais, como de artigos científicos por exemplo (Dou, 2009).

No entanto, em pesquisas realizadas com 85 presidentes de empresas startup que declararam ser os responsáveis por P&D de suas empresas, 91,77% respondeu que não usa as informações de patentes nos processos de P&D e Inovação. As empresas escolhidas estão instaladas em uma incubadora de São Paulo e os principais motivos alegados foram o desconhecimento sobre como extrair as informações dos bancos de dados (43,58%), a dificuldade para classificar os dados úteis para a P&D e inovação (41,04%), o alto custo dos softwares de análise (11,53%), a dificuldade para manipular grande quantidade de dados (2,57%) e outros motivos (1,28%). A escolha de empresas startups como objeto de pesquisa foi decidida devido a sua natureza inovadora e portanto o pré-conhecimento e valorização da P&D como fator importante para a inovação, aliado ao fato de encontrarem-se incubadas, o que denota a análise prévia de suas características inovadoras por terceiros durante o processo seletivo para aceitação da incubação.

A questão é sensível a priori, uma vez que os processos de depósitos de patentes tem por objetivo conferir títulos de propriedade sobre determinada invenção para exploração exclusiva por tempo determinado (Cohen & Levinthal, 1990, p. 144).

O presente estudo não afronta o conceito da propriedade intelectual ou a lógica de retorno de investimentos em P&D dos depositantes de patentes, ao contrário, trata de utilizar apenas as informações das patentes que estão disponíveis para uso de terceiros em determinado país, seja pela não extensão da patente ou por qualquer outro motivo que a torne legalmente de domínio público. O processo de aproveitamento dessas informações para fins de P&D e inovação foi chamado nesse trabalho como P&D *outsourcing*, para atender ao objetivo do estudo que é a proposição de um modelo sem custo para extração e classificação das informações das patentes para uso nos processos de P&D e inovação em resposta a pergunta de pesquisa: Como usar as informações das patentes para contribuir com os processos de P&D e inovação?

A definição deste construto, é a uma das contribuições acadêmicas do estudo, uma vez que auxilia na classificação das características inovativas presentes nas fontes externas de informações (Cohen & Levinthal, 1990) e sua relação com a produção do conhecimento técnico e a inovação, com base na teoria TRIZ (Daoping, Qingbin, & Jing, 2012), (Cavallucci, Rousselot, & Zanni, 2011), (Filippi, Motyl, & Ciappina, 2011), (Ogot, 2011), utilizada como parâmetro de potencial de inovação e será abordado nos capítulos seguintes desse estudo empírico, essencialmente qualitativo, cuja estratégia de pesquisa foi a pesquisa ação.

A contribuição gerencial se dá pela possibilidade do aproveitamento das características inovativas das informações presentes nas patentes para o desenvolvimento tecnológico das pequenas empresas, comunidades, cadeias produtivas familiares, cadeias produtivas modestas, regiões, CAS e países nas localidades onde a patente está livre para uso de terceiros e há pelo menos contingências financeiras e institucionais para a realização de pesquisa básica ou de programas formais de P&D, especialmente nos mercados emergentes, além de disponibilizar para uso futuro, a ferramenta de *software open source* que permite a extração das informações das bases de dados do Patentscope atualmente com 32 milhões de pedidos de patentes, sendo 2.2 milhões com extensão mundial.

Procedeu-se em seguida, revisão da literatura para posterior confronto com os resultados encontrados nas extrações e classificações de informações de patentes, realizadas com o software desenvolvido para demonstração do modelo proposto nesse estudo. O caso escolhido para demonstração do modelo foi o da casca de banana, uma vez que o Brasil é o sexto maior produtor de bananas do mundo, cultura desenvolvida em sua maior parte por comunidades modestas

2. Referencial Teórico

Os eixos teóricos desse estudo são a capacidade de absorção (Cohen & Levinthal, 1990), para discussão dos conceitos de reconhecimento e absorção de informações a partir de uma fonte externa, no caso as patentes e a teoria TRIZ (Ogot, 2011) como modelo de classificação das informações extraídas das patentes para posterior apresentação, o que compõe a proposição do modelo denominado nesse estudo como: P&D *outsourcing*.

A origem do conceito de capacidade absorção está nas ciências econômicas (MUROVEC e PRODAN, 2009), introduzido no campo da gestão por Choen e Levinthal (1990). Em seu trabalho, foram destacadas as relações entre aspectos internos e externos a firma, que poderiam afetar a capacidade absorção.

Partindo do pressuposto defendido por Cohen e Levinthal (1990,p.140) de que a relação entre o conhecimento transbordado dos competidores ou de outros setores da indústria e o conhecimento técnico, são moderadas pela capacidade absorção e ainda que há relação entre P&D e conhecimento técnico argumenta-se aqui que as informações presentes nos pedidos de patentes, podem atuar em duas posições do modelo; como parte da P&D e como conhecimento transbordado de competidores ou de outras segmentos da indústria.

A capacidade absorptiva e a sua relação com a inovação vem crescendo ao longo dos últimos 20 anos (COHEN e LEVINTHAL, 1990; JANSEN; VAN DEN BOSH; VOLBERDA, 2005; CAMISÓN e FORÉS, 2009).

Nas definições seminais do estudo de Cohen e Levinthal (1990), a capacidade absorptiva é a habilidade de reconhecimento do valor das novas informações externas e, de alguma forma, a capacidade de aplicá-las dentro das organizações nos processos e nos produtos para fins comerciais. (COHEN e LEVINTHAL, 1990, p. 131), contribuição essencial utilizada como ponto de partida para a busca das comprovações empíricas e das definições quanto as formas de identificar os mecanismos de captação e absorção das referidas informações externas, citadas no trabalho de Cohen e Levinthal (1990).

A necessidade de compreender a capacidade absorptiva num universo de competição baseada em conhecimento tem encontrado convergência com os processos de inovação, destacadamente nos trabalhos Wijk, Jansen e Lyles de 2008, ambiente no qual as startups normalmente estão inseridas.

O destaque apresentado na teoria, quanto as empresas que realizam P&D não foi especificado como tratando-se de algo altamente formalizado, embora esteja subentendido, no entanto, tal questão não reduz a utilidade do conceito para testes empíricos que possam ser realizados (LANE, KOKA e PATHAK, 2006).

Para Zahra e George (2002), há dois tipos de capacidades absorptivas: a potencial e a realizada (ZAHRA e GEORGE, 2002), o que auxilia no entendimento do processo pelo qual as informações externas são transformadas para que possa ocorrer a absorção. Para o atual estudo, o trabalho de Zahra e George (2002) será utilizado como base dos construtos de mensuração da capacidade absorptiva e sua interligação com a capacidade de inovação, portanto, serão aprofundados os conceitos de capacidade absorptiva potencial e realizada.

Capacidade absorptiva potencial compreende a aquisição e a assimilação dos conhecimentos externos e a capacidade absorptiva realizada é a transformação e exploração destes conhecimentos. As contribuições do trabalho de Zhara e George (2002) vão além da definição das duas dimensões da capacidade absorptiva, apresentando as proposições dos mecanismos de relacionamento social e dos elementos ativadores como parte do modelo de desenvolvimento da capacidade absorptiva.

Conforme a teoria da capacidade absorptiva explica, a capacidade absorptiva potencial é antecedente a capacidade absorptiva realizada, que por sua vez é moderadora da relação entre transbordo de conhecimentos de outras indústrias e o conhecimento técnico. O Conhecimento técnico modera positivamente os resultados de P&D, que é antecedente da inovação.

Uma inovação pode ser entendida como a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado; um novo processo, um novo método de marketing ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas (OECD, 2005, p. 55).

Tais conceitos são necessários para fundamentação da proposição que será testada em confronto com as informações das patentes:

Proposição 1: A disponibilidade de ferramentas simplificadoras para extração e classificação das informações de patentes, contribuem com a ampliação da capacidade absorptiva potencial e com a melhoria do conhecimento técnico para realização de P&D.

2.1 Informações fornecidas pelas patentes e a teoria TRIZ

Existem atualmente aproximadamente setenta milhões de pedidos de patentes em todo o mundo, dos quais trinta e dois milhões estão registrados na WIPO. Desse montante 40% não

tem a patente concedida devido a motivos como ausência de pagamento de anuidades, tempo de patente expirado ou exigências documentais não atendidas e desta forma as informações contidas nessas patentes tornam-se informações de domínio público, podendo ser utilizadas por qualquer interessado. Ademais, os 60% dos pedidos que alcançaram a patente, não necessariamente foram concedidos para validade em todo o mundo.

A extensão de uma patente para outros países, além do escritório de depósito inicial, ou mesmo para todo o mundo é uma prerrogativa do depositante, no entanto, tal decisão pode envolver considerações quanto a estratégia, uso pretendido ou do custo, uma vez que ao adicionar países no pedido de patente, aumenta-se também o custo da anuidade para a manutenção do título de propriedade ou patente. Uma patente mundial, custa por ano aproximadamente trezentos mil euros e dependendo da capacidade financeira do depositante interessado, pode não ser possível estender a patente para todos os países.

Partindo-se de pressuposto da disponibilidade e do livre uso das informações das patentes, faz-se necessário compreender como as informações estão armazenadas nos bancos de dados dos escritórios de patentes, como estão descritas, inter-relacionadas e codificadas (Yang et al, 2005; Tseng et al, 2005). A codificação nestes repertórios de tecnologia gera uma linguagem universal (Classificação Internacional de Patentes - IPC), que precisa ser "traduzida" para a língua comum para que se possa tomar posse de seus benefícios. Esses benefícios, em geral, estão ligados às possíveis soluções de problemas tecnológicos enfrentados nas rotinas diárias de organizações, comunidades e cadeias de abastecimento em suas diversas necessidades de expansão do conhecimento prático (Mgbeoji , 2001) , como a redução e reutilização de resíduos, expansão da capacidade produtiva , proteção ambiental, inclusão social , entre outros. Neste contexto, o presente trabalho procura descrever e expandir o método apresentado por Dou (2009) identificando as tecnologias nos bancos de dados de patentes que podem ser livres para uso para os países emergentes considerando o estudo de caso das cadeias produtivas de bananas no Brasil, como forma de operacionalizar o método.

Os parâmetros de classificação das informações foram os definidos pela teoria TRIZ, que tem como pressuposto que a evolução de todo sistema técnico é governado por leis objetivas. De fato a teoria foi construída na década de 1940, a partir da análise de 2.5 milhões de patentes, nas quais se buscou pontos comuns, com análise de frequência, encontrando 40 princípios inventivos que definem a evolução de um sistema técnico (Machado, 2004), (Cavallucci et al., 2011), (Daoping et al., 2012), (Tian, Zhiping, & Zhengyin, 2013).

A classificação visa facilitar a identificação das características inovativas. Quando as características inovativas das informações de patentes podem ser utilizadas por terceiros ou o conhecimento transbordado de competidores e outros setores da indústria são inseridas no modelo da teoria da capacidade absorptiva (Cohen & Levinthal, 1990), tal qual a P&D, estas produzem o efeito que será chamado aqui de *P&D outsourcing*.

Proposição 2: A metodologia de classificação das informações de patentes segundo a teoria TRIZ, contribui com a ampliação da capacidade absorptiva potencial e com a melhoria do conhecimento para realização de P&D.

Para demonstrar o modelo proposto, foi utilizado o caso das cascas de banana no Brasil. O Brasil é o 3º. Maior produtor de bananas do mundo com mais de 6.000 toneladas em 2001, ficando atrás da China e da Índia conforme a UNCTAD. Dado o volume de produção brasileira, com o objetivo de exemplificar o modelo de extração e classificação de informações de patentes proposto, buscou-se identificar tecnologias que possam agregar valor à casca de banana e por consequência a cadeia produtiva de bananas no Brasil.

Recursos naturais ou combinações de características específicas como localização, clima e relevo são reconhecidas por vantagens específicas do país (CAS), também consideradas

nas estratégias da internacionalização de negócios (IB). A partir da apresentação de um caso sobre as possibilidades do aproveitamento da casca da banana (fruta) através das informações contidas nas patentes, seus meios de difusão e adoção para tornarem-se inovações nas cadeias produtivas familiares ou modestas nos EM, será demonstrada a utilidade do modelo. Essas cadeias produtivas normalmente não conseguem aproveitar substancialmente das vantagens específicas do país CAS, devido a enfrentarem desafios e barreiras do ponto de vista tecnológico, P&D, produção, subsistência e sustentabilidade econômico-social, atuando ineficientemente em muitos sentidos. Atenuar ou eliminar tais ineficiências e desperdícios por meio das inovações, criar oportunidades para produzir insumos de maior valor com a mesma matéria-prima, oferecer oportunidades para criação de linha de produtos com incrementos tecnológicos ou maior sofisticação, tornar-se fornecedora de setores industriais ou industrializar parte da produção é o que denomina-se neste estudo por agregar valor as cadeias produtivas e assim promover melhores condições de vida aos atores envolvidos, além do desenvolvimento econômico regional e nacional o que demonstram a relevância desse estudo para os EM.

A seguir, descreve-se a metodologia utilizada no levantamento dos bancos de dados, formas de acesso, extração, classificação e apresentação das informações de patentes para uso em processos de P&D e inovação, visando a proposição do modelo que é a resposta a questão de pesquisa: como usar as informações das patentes para contribuir com os processos de P&D e inovação?

3. Metodologia

Para verificação das características inovativas das informações das patentes livres para uso de terceiros, foi proposto o desenvolvimento de *software open source*, alternativamente as opções disponíveis no mercado com altos custos e que poderiam contingenciar o acesso as informações das patentes, especialmente em economias emergentes.

Os EM caracterizam-se por posicionar-se como aprendizes tecnológicos, especialmente devido haver barreiras financeiras para o desenvolvimento de P&D e para que as informações sejam absorvidas para serem convertidas em inovações, conforme estudos de Albuquerque (2004) e Viotti (2005), o que determinou que este trabalho fosse construído apenas com softwares, bases de dados e ferramentas livres de custo, disponíveis na internet.

Ainda que os escritórios de patentes ofereçam ferramentas de busca, essas não são suficientemente eficientes para manipular a grande quantidade de informações disponíveis, mesmo utilizando a função de usuário assinante disponível no WIPO-Patentscop, uma vez que o download de informações ocorre de forma incompleta. As soluções de mercado, como os softwares de análise de patentes, normalmente apresentam custos elevados e portanto a primeira parte da metodologia proposta nesse estudo é a criação de ferramenta de software que possibilite extrair as informações básicas dos bancos de dados das patentes para posterior tratamento que possa ao mesmo tempo ser simples e sem custo. Alguns trabalhos tem tratado do tema e o conceito comum aos mesmos é o *Knowledge Discovery Database* (KDD) (Tian et al., 2013).

Após a extração das informações foi realizado o estudo qualitativo dos resumos das patentes, para teste das proposições quanto aos princípios inovativos das mesmas e desta forma, conceber o construto P&D outsourcing.

A pesquisa ação foi a estratégia de pesquisa escolhida, devido a possibilidade de realizar a pesquisa participante e por tratarem-se de aspectos sociais e culturais relacionados a tecnologia ea inovação técnica de natureza complexa, situação de insatisfação com o atual estado em que ocorre o fenomeno demandando diagnóstico (Thiollent, 1992).

As fases da pesquisa ação variam entre quatro e cinco dependendo dos autores, e nesse trabalho, serão consideradas as recomendações de Thiollent (1992) que as descreve com quatro

partes sendo exploratória, pesquisa aprofundada, intervenção e avaliação. Tais fases aplicadas a esse estudo estão detalhadas a seguir.

3.1 Fase exploratória e pesquisa aprofundada

Os obstáculos encontrados nas entrevistas com os executivos das startups quanto ao uso das informações das patentes são a falta de conhecimento de como extrair as informações, dificuldades para classificar as informações úteis para uso em P&D e alto custo dos softwares de análise de patentes, dessa forma a resposta da pergunta de pesquisa que preocupa-se em encontrar formas de contribuir com a P&D usando as informações dos pedidos de patentes, tem sua resposta parcial até aqui, baseada na literatura, ou seja, ampliando a capacidade absorptiva (Cohen & Levinthal, 1990), porém, este estudo vai além, aplicando os conceitos discutidos na concepção de ferramenta de software que viabilize o uso das referidas informações tanto tecnicamente quanto economicamente.

Foram identificadas sete informações que permitem caracterizar o que está publicado num documento de patente e são elas: país, título, data de publicação, IPC, número do depositante, depositante, inventor e resumo.

Essas informações foram escolhidas como o foco para extração e classificação, por serem obrigatoriamente publicadas em inglês e por serem suficientes para compreender a função e a aplicação da referida patente em questão.

3.2 Fase intervenção e Avaliação

Após levantamento das informações de interesse, procedeu-se a verificação da forma viável de extração e optou-se pelo uso do JavaScript como “linguagem” de automatização de planilhas eletrônicas disponíveis no Googledrive. A planilha figurou no modelo como repositório de dados.

Uma vez extraídos, esses foram classificados com base nos princípios inventivos da teoria TRIZ. Há nos pedidos de patentes, atualmente 49 campos de informações das quais foram selecionadas as 8 que são apresentadas como resposta quando utilizado o sistema de busca do Patentscope: país de validade, título da patente, data da publicação, código IPC, número do depósito, depositante inventor e resumo da invenção. Na figura 1 abaixo, são mostrados os campos da esquerda para a direita, país de validade, título da patente, data de publicação da patente, IPC, número de depósito da patente, depositante e inventor. Na parte inferior, o resumo da invenção.

Figura 1 – Síntese da pesquisa ação

Estratégia de Pesquisa conforme recomendações de Thiollent (1997) e Marthins e Teófilo (2008)

Fase	Objetivo	Fonte de Evidências	Principal Referência
Exploratória	Identificar o nível de utilização das informações de patentes nos processos de P&D e inovação entre as empresas startup incubadas	Entrevistas com 85 presidentes das empresas startup em incubadora de São Paulo	Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. <i>Administrative Science Quarterly</i> , 35 (1), 128. doi:10.2307/2393553
Pesquisa Aprofundada Extração dos Dados	Analisar na literatura para identificar trabalhos relacionados a busca de informações em patentes	Bases indexadas de artigos científicos como Science Direct e Proquest, Scopus e Base de Patentes	Tian, L., Zhiping, Y., & Zhengyin, H. (2013). The Large Aperture Optical Elements patent search system based on Domain Knowledge Organization System. <i>World Patent Information</i> , 35 (3), 209–213. doi:10.1016/j.wpi.2013.04.007
Pesquisa Aprofundada Classificação dos Dados	Definir parâmetros de classificação das informações obtidas, mantendo as premissas de custo zero, padrões abertos e confiabilidade	Bases indexadas de artigos científicos como Science Direct e Proquest, Scopus e Base de Patentes	Ogot, M. (2011). Conceptual design using axiomatic design in a TRIZ framework. <i>Procedia Engineering</i> , 9, 736–744. doi:10.1016/j.proeng.2011.03.163
Intervenção Extração das Informações	Escolher opções de ferramentas de extração de informações das bases de patentes e implementar a classificação TRIZ a custo zero	Consulta a especialistas em ciência da informação, agrupamento de informações da web com gerador de clusters (CARROT2)	www.quoniam.info, googledrive, googledocs, wipo
Intervenção Classificação das Informações	Oferecer classificação com base nos princípios TRIZ, visando orientar o usuário em relação as patentes mais relevantes para a solução do problema de interesse	Manual para desenvolvimento de formulas excel, como PROCV, tabelas dinâmicas e gráficos	Daoping, W., Qingbin, S., & Jing, N. (2012). Research on Knowledge Base System of Coal Energy Saving Based on TRIZ Theory. <i>Procedia Engineering</i> , 29, 447–451. doi:10.1016/j.proeng.2011.12.739
Avaliação	Aplicar o método para identificação do alcance dos objetivos de simplicidade no acesso a base de dados, classificação das informações e custo zero	O caso da casca de banana no Brasil	Dou, H. (2009). Palm Oil Strategy—General Considerations and Strategic Patent Analysis. <i>Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship</i> 3 (2): 75, 93. Retrieved from http://s244543015.onlinehome.fr/ciworldwide/wp-content/uploads/2011/05/apjie_henri_dou_2009.pdf

Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 2 – Tela de resposta do Patentscope com os 8 campos de informações de interesse

No	Ctr	Title	PubDate	Int.Class	Appl.No	Applicant	Inventor
1.	US	20130276644 - Transformation System for Nutritional Substances	24.10.2013	A23P 1/00	13921078	Minvielle Eugenio	Minvielle Eugenio
<p>Disclosed herein is a transformation system for at least one component of a single or multi-component nutritional substance. The transformation system obtains information regarding the nutritional substance to be transformed, the desired transformation, and the desired properties, including nutritional content, of the transformed nutritional substance, and dynamically modifies the transformation in response to this information.</p>							
2.	US	20130269454 - Preservation System for Nutritional Substances	17.10.2013	A23L 3/00	13888353	Minvielle Eugenio	Minvielle Eugenio
<p>Disclosed herein is preservation system for nutritional substances. The preservation system obtains information about the nutritional substance to be preserved, senses and measures the external environment to the preservation system, senses and measures the internal environment to the preservation system, senses and measures the state of the nutritional substance, and stores such information throughout the period of preservation. Using this accumulated information, the preservation system can measure, or estimate, changes in nutritional content (usually degradation) during the period of preservation. Additionally, the preservation system can use this information to dynamically modify the preservation system to minimize detrimental changes to the nutritional content of the nutritional substance, and in some cases actually improve the nutritional substance attributes.</p>							
3.	US	20130245361 - HEART ASSIST DEVICE	19.09.2013	A61M 1/10	13784434	Wampler Richard	Wampler Richard
<p>A heart assist device comprising a rotary pump housing having a cylindrical bore, a pumping chamber and a motor stator including an electrically conductive coil located within the housing and surrounding a portion of the cylindrical bore. A rotor has a cylindrical shaft, at least one impeller appended to one end of the shaft, and a plurality of magnets located within the shaft. The rotor shaft is positioned within the housing bore with the magnets opposite the motor stator, and the impeller is positioned within the pumping chamber. The housing bore is closely fitted to the outer surface of the shaft forming a hydrodynamic journal bearing, with the pumping chamber and journal bearing connected by a leak path of blood flow between the pumping chamber and the journal bearing. A backiron of the motor stator attracts the rotor magnets to resist longitudinal displacement of the rotor within the housing during operation. The relative orientation of positions of the inflow, outflow, and leakage flow paths may be varied within the pump, such as to accommodate different intended methods for implantation and/or use.</p>							

Fonte: Patentscope WIPO

Para realizar a extração das informações das patentes de forma automatizada e sem custo, foi escolhida a a estrutura de planilhas eletrônicas online do GoogleDocs, o Javascript e o Xpath.

As linguagens foram escolhidas com base em consulta a especialistas em ciência da computação a partir de requisitos de simplicidade de desenvolvimento, possibilidade de ser operacionalizado por pessoas leigas depois de desenvolvido, sem interações com códigos fontes de terceiros ou bancos de dados que iriam retardar o desenvolvimento da solução.

O GoogleDocs, disponibiliza planilhas eletrônicas online sem custo e com suporte a desenvolvimento de scripts a partir de Javascript, com vistas a automação das mesmas e portanto foi escolhido como repositório das informações das patentes. O javascript permite escrever linhas de código diretamente nos ambientes HTML, o que interessa ao projeto uma vez que uma das premissas é não necessitar de intervenção em sistemas e bancos de dados legados. O Xpath, é um leitor de documentos XML, que através da posição de strings ou variáveis mostradas num script ou ambiente HTML, extrai a informação. Da integração dos três conceitos, foi desenvolvido o script e o algoritmo que extrai informações do Patentscope e os grava na planilha eletrônica do GoogleDrive, mostrado a seguir:

Parte 1 – Preparação do ambiente e definição de variáveis

```
function myFunction() {
var ss = SpreadsheetApp.getActiveSpreadsheet(); // Declaration of variable SS
Cria a planilha eletrônica no GoogleDrive
var sheet = ss.getSheetByName("Sheet1"); //Declaration of variable sheet_Must
declaring the sheet name
Define a aba da planilha que receberá as informações
var keyword = sheet.getRange("A1").getValue();//Declaration of variable keyword
(former motCles) at A1
Define a célula da planilha que receberá a palavra chave para buscar, nesse caso A1.
var nbpages = sheet.getRange("A2").getValue();//Declaration of variable nbpages
(former nbPages) at A2
Define em qual página será pesquisado no Patentscope
var adresseSite1=
"http://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf?currentNavigationRow=";//Declarati
on of variable patentscope results page adresse
Define o URL ponto de entrada do patentscope (WEB Profunda).
var adresseSite2 = "&prevCurrentNavigationRow=200&query=";//Declaration of
variable and size search per page
Define o URL de resposta após uma busca no Patentscope
var adresseSite3
="&office=&sortOption=Pub%20Date%20Desc&prevFilter=&maxRec=403";//Dec
laration of variable and total size of total search of keyword
Define a ordem de apresentação dos resultados com base na data de publicação
```

Parte 2 – Expressão de busca Xpath

```
var expression= "//tr/td[last()]/span[@class='notranslate']";
Define as tabelas, suas relações e a posição do dado dentro da tabela. O parâmetro
“td” é a posição na tabela e o “/span.....” a variável onde a informação de interesse
está disponível, sendo “/span[@class='notranslate’]”.
Parte 3 – Expressão de incremento para buscar a próxima patente
for(i=0 ; i<= nbpages ; i++)
{
var j=i+1;
var headersRange = sheet.getRange("B"+(j+i*(-1)));
Define o incremento de linhas após recuperar a informação da patente anterior
headersRange.setFormula('=importXML(""+adresseSite1+j+adresseSite2+keyword+
adresseSite3+"',"+expression+""));
}
```

Define a busca, considerando os endereços das páginas de busca, resposta, ordem de apresentação palavra chave e a posição nas tabelas “td”

4. Resultados

Os resultados obtidos corroboram com a proposição um, mas não alcançam a proposição dois. Inicialmente apresenta-se o quadro 2 o resumo da extração realizada pelo modelo descrito nesse estudo.

Figura 3: Exemplo Resultados extraídos pelo modelo proposto, utilizando-se a palavra chave “banana peel”

Resultado do uso do script com a palavra chave "banana peel" em A1

Inventor	Depositante	Número de depósito	País de validade	Sequência	Resumo	Título
HANS, Joachim	HANS, Joachim	PCT/EP2013/059513	WO	1	The present invention relates to certain polyhydroxylated pentacyclic triterpene acids of formula (I) for use as HMG-Co A reductase inhibitors in the prophylactic and/or therapeutic treatment of a disease, disorder or condition that responds to a reduction of the HMG-Co A reductase activity in a mammal, preferably a human being. The present invention further relates to certain mixtures and plant extracts comprising euscaphic acid and tormentic acid, wherein the amount of euscaphic acid to tormentic acid exceeds a certain ratio. Further, the present invention also relates to a formulation, preferably pharmaceutical or nutraceutical formulation, comprising one or more of said compounds of formula (I), a composition according to the present invention or a plant extract according to the present invention. Also, the present invention relates to a process for obtaining certain polyhydroxylated pentacyclic triterpene acids of formula (I), a composition according to the present invention or a plant extract according to the present invention.	POLYHYDROXYLATED PENTACYCLIC TRITERPENE ACIDS AS HMG-COA REDUCTASE INHIBITORS
WOOD, Robert	THE JOHNS HOPKINS UNIVERSITY	PCT/US2013/041552	WO	2	The present invention provides a thin mucoadhesive sublingual film composition which provides improved allergen delivery and efficacy at a smaller dose while prolonging the contact time between the allergen and oral antigen presenting cells (APCs), and therefore minimizing the risk of systemic side effects. The thin film compositions of the present invention are also easier to standardize, and removes any need for measuring allergen doses at the physician's office, and which allows for a simplified dosing schedule. Methods of making the thin film compositions and methods for	ORALLY DISSOLVING THIN FILMS CONTAINING ALLERGENS AND METHODS OF MAKING AND USE
AICHINGER, Pierre-Antoin	NESTEC S.A	PCT/EP2013/059515	WO	3	A shelf-stable beverage adapted for consumption by infants and young children is disclosed, as well as its manufacturing process. The beverage comprises milk, hydrolysed cereals, and fermented milk, in particular yogurt, and pectin. It may also comprise fruit.	DAIRY BEVERAGE AND METHOD OF PREPARATION THEREOF
STARK, Jacobus	DSM IP ASSETS B.V.	PCT/EP2013/058577	WO	4	The present invention relates to antifungal compositions and their use in the treatment of agricultural products.	ANTIFUNGAL COMPOSITIONS
STARK, Jacobus	DSM IP ASSETS B.V.	PCT/EP2013/058575	WO	5	The present invention relates to antifungal compositions and their use in the treatment of agricultural products.	ANTIFUNGAL COMPOSITIONS
STARK, Jacobus	DSM IP ASSETS B.V.	PCT/EP2013/058576	WO	6	The present invention relates to new antifungal compositions and their use in the treatment of agricultural products.	ANTIFUNGAL COMPOSITIONS
SRDHAR, Laxmisha	HENKEL US IP LLC	PCT/US2013/033637	WO	7	Disclosed are reactive functionalized, PIB grafted polymers having an architecture of one or more pendent polyisobutylene moieties grafted on to an organic backbone, wherein the backbone is not polyisobutylene and	GRAFTED TELECHELIC POLYISOBUTYLENES POSSESSING REACTIVE

Fonte: Autores, resultado da aplicação do modelo de extração proposto

Como resultado verificou-se que a proposição um foi corroborada, ou seja, a concepção de ferramenta simplificadora aumenta a capacidade de absorção potencial, uma vez que agrega as informações de forma lógica e com facilidade de visualização.

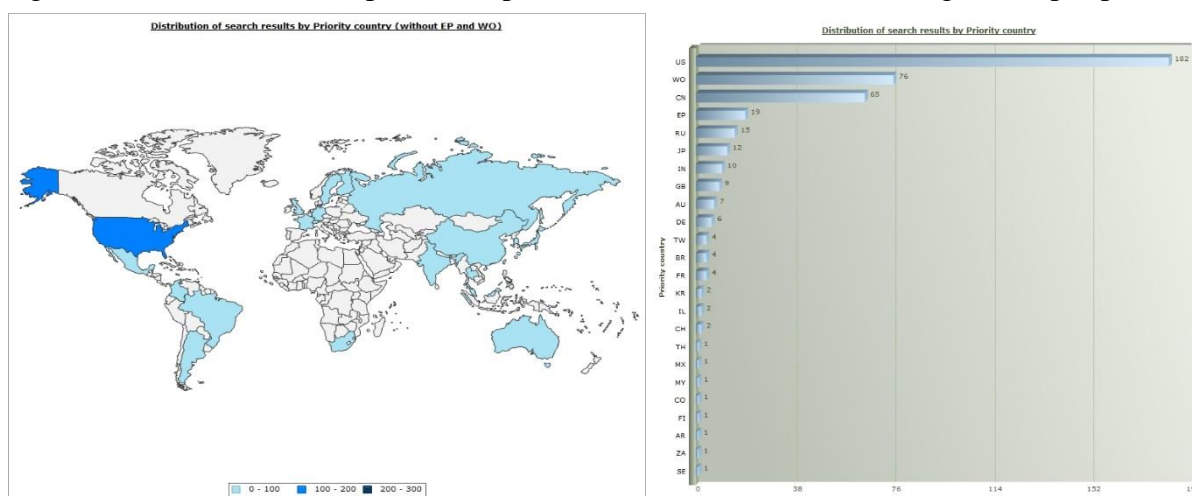
A proposição dois não foi corroborada, porque não foi possível com as ferramentas propostas até o momento aplicar o dicionário TRIZ. Será necessário implementar mais recursos computacionais do que a planilha eletrônica, provavelmente escolhendo softwares de análise de conteúdo também open source que recebam as planilhas extraídas e confrontem dicionários TRIZ, que consistem dos 40 princípios inventivos.

Nesse estágio, será possível por exemplo apresentar os resultados em formato de redes de inventores ou de depositantes por exemplo. A análise de conteúdo do resumo, poderá apresentar a essência inventiva da patente, sistematizando a análise em larga escala e a apresentação dos resultados relacionados em rede.

A partir da aplicação da estrutura de extração e administração da informação descrita neste estudo, é possível sugerir tecnologias para aproveitamento da casca de banana, favorecendo a produção de bananas no Brasil. Foi possível demonstrar um aumento potencial tecnológico de mais de 3800 % , obtido através do aumento da intensidade de patentes produzidas por tonelada por ano. Poderíamos identificar oportunidades de cooperação tecnológica com alguns países , especialmente a Rússia e os Estados Unidos. Foram identificadas 252 tecnologias em estado livre para uso para o Brasil foram analisadas para a proposição de cinco projetos de transferência e uma proposta de aliança de cooperação internacional.

Após extração, utilizando apenas a expressão de busca “banana peel” foi possível reconhecer a região do mundo onde há mais patentes relacionadas. A visualização por conglomerado, pode ser realizada por qualquer dos campos da patentes, incluindo mas não se limitando a inventor, organização depositante, país de prioridade, funcionalidade, aplicação e reivindicação. A forma de visualização desses conglomerados, para fins desse trabalho, foram o histograma e a intensidade regional. O histograma auxilia na visualização da frequência de depósitos de patentes por país e o mapa de intensidade regional mostra a região onde há maior concentração de patentes relacionadas as patentes que tratam de casca de banana. Para obtenção da visão correta, no caso da visão de intensidade regional, foram removidas as patentes estendidas mundialmente e também as patentes estendidas para toda a europa.

Figura 4: Intensidade dos depósitos de patentes sobre casca de banana, regional e por país



Fonte: Autor (2013)

Conforme destacado no referencial teórico, a partir do momento em que se identificam tecnologias disponíveis com descrições completas as formas de acessá-la e legalmente livres para uso, torna-se possível a transferência das referidas tecnologias se houver capacidade absorptiva. Ainda no referencial teórico desse estudo, restou evidente segundo os autores do campo da capacidade absorptiva que essa pode ser favorecida com a organização lógica das informações e a literatura sobre as patentes preconiza que as mesmas estão descritas, inter-relacionadas e codificadas (Yang et al, 2005; Tseng et al, 2005). A codificação nestes repertórios de tecnologia gera uma linguagem universal (Classificação Internacional de Patentes - IPC), que precisa ser " traduzida" para a língua comum para que se possa tomar posse de seus benefícios. Após a extração e disponibilização das informações em planilhas eletrônicas

comuns, foi possível subdividir as patentes observando-se a expressão de busca “banana peel” e os códigos IPC, que são os definidores das funcionalidade e utilidades da tecnologia. As visões por histograma e intensidade regional, foram apresentadas como exemplos de organização de informações demonstrando quais as regiões onde se tem maior quantidade de depósitos de patentes e que portanto poderiam ser mais relevantes para parcerias em pesquisas com o Brasil, ou ainda, dependendo da condição de disponibilidade legal da patente, utilizar os conhecimentos e informações publicadas para transferir a tecnologia e seus benefícios para o Brasil. Ainda conforme embasamento teórico, esses benefícios, em geral, estão ligados à possíveis soluções de problemas tecnológicos enfrentados nas rotinas diárias de organizações, comunidades e cadeias de abastecimento em suas diversas necessidades de expansão do conhecimento prático (Mgbeoji , 2001) , como a redução e reutilização de resíduos, expansão da capacidade produtiva , proteção ambiental, inclusão social , entre outros. Neste contexto, o presente trabalho encontrou evidências de que o método apresentado por Dou (2009), caracterizado por identificar as tecnologias nos bancos de dados de patentes que podem ser livres para uso para os países emergentes, encontra aplicabilidade no caso do Brasil, no caso da casca de banana.

A proposição um, sobre ampliar a capacidade absorptiva por meio de organização das informações das patentes, restou corroborada, uma vez que foi possível partir de um ponto de interesse como a valorização das casca de banana e chegar ao mapeamento da tecnologia disponível em termos mundiais e traçar cenários para transferência ou parceria em pesquisa entre esses países e o Brasil.

A proposição dois, sobre encontrar os princípios inventivos da teoria TRIZ nas informações não foi alcançado por esse estudo, por não identificar os princípios ontológicos em comum das patentes extraídas da base de dados mundial, sendo essa uma das recomendações para pesquisas futuras.

O modelo de extração de informações utilizado, pode ser reproduzido, livre de custo, utilizando-se os “scripts” oferecidos por esse estudo, permitindo que outros pesquisadores incluam informações de patentes em suas pesquisas envolvendo tecnologia ou demais áreas das ciências sociais aplicadas, permitindo adicionar a dimensão da propriedade industrial aos estudos em curso.

Referências

- Aw, B. Y., Roberts, M. J., & Winston, T. (2005). *The Complementary Role of Exports and R&D Investments as Sources of Productivity Growth* (Working Paper No. 11774). National Bureau of Economic Research. Retrieved from <http://www.nber.org/papers/w11774>
- Barroso, W., Quoniam, L., & Pacheco, E. (2009). Patents as technological information in Latin America. *World Patent Information*, 31(3), 207–215. doi:10.1016/j.wpi.2008.11.006
- Bregonje, M. (2005). Patents: A unique source for scientific technical information in chemistry related industry? *World Patent Information*, 27(4), 309–315.
- Breyer, C., Birkner, C., Meiss, J., Goldschmidt, J. C., & Riede, M. (2013). A top-down analysis: Determining photovoltaics R&D investments from patent analysis and R&D headcount. *Energy Policy*, 62, 1570–1580. doi:10.1016/j.enpol.2013.07.003
- Cavallucci, D., Rousselot, F., & Zanni, C. (2011). An ontology for TRIZ. *Procedia Engineering*, 9, 251–260. doi:10.1016/j.proeng.2011.03.116
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128. doi:10.2307/2393553

- Daoping, W., Qingbin, S., & Jing, N. (2012). Research on Knowledge Base System of Coal Energy Saving Based on TRIZ Theory. *Procedia Engineering*, 29, 447–451. doi:10.1016/j.proeng.2011.12.739
- Di Giorgio 2005 Prop Ind.PDF. (n.d.).
- Dou, H. (2009). Palm Oil Strategy—General Considerations and Strategic Patent Analysis. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship* 3 (2): 75, 93. Retrieved from http://s244543015.onlinehome.fr/ciworldwide/wp-content/uploads/2011/05/apjie_henri_dou_2009.pdf
- Filippi, S., Motyl, B., & Ciappina, F. M. (2011). Classifying TRIZ methods to speed up their adoption and the ROI for SMEs. *Procedia Engineering*, 9, 172–182. doi:10.1016/j.proeng.2011.03.110
- Fleming, L., & Sorenson, O. (2001). Technology as a complex adaptive system: evidence from patent data. *Research Policy*, 30(7), 1019–1039. doi:10.1016/S0048-7333(00)00135-9
- Kim, J., Kim, Y., & Flacher, D. (2012). R&D investment of electricity-generating firms following industry restructuring. *Energy Policy*, 48, 103–117. doi:10.1016/j.enpol.2012.04.050
- Lee, P. M., & O’neill, H. M. (2003). Ownership Structures and R&D Investments of U.S. and Japanese Firms: Agency and Stewardship Perspectives. *Academy of Management Journal*, 46(2), 212–225. doi:10.2307/30040615
- Machado, M. P. (2004). A consistent estimator for the binomial distribution in the presence of “incidental parameters”: an application to patent data. *Journal of Econometrics*, 119(1), 73–98. doi:10.1016/S0304-4076(03)00156-8
- OECD. (2005). OECD - Manual de Oslo. *Traduzido sob responsabilidade da FINEP*.
- Ogot, M. (2011). Conceptual design using axiomatic design in a TRIZ framework. *Procedia Engineering*, 9, 736–744. doi:10.1016/j.proeng.2011.03.163
- Thiollent, M. (1992). Organização do trabalho intelectual e novas tecnologias do conhecimento. *Ciência da Informação*, 21(2). Retrieved from <http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/1276>
- Tian, L., Zhiping, Y., & Zhengyin, H. (2013). The Large Aperture Optical Elements patent search system based on Domain Knowledge Organization System. *World Patent Information*, 35(3), 209–213. doi:10.1016/j.wpi.2013.04.007
- Viotti modelos de inovação (1).pdf. (n.d.).
- Wiesenthal, T., Leduc, G., Haegeman, K., & Schwarz, H.-G. (2012). Bottom-up estimation of industrial and public R&D investment by technology in support of policy-making: The case of selected low-carbon energy technologies. *Research Policy*, 41(1), 116–131. doi:10.1016/j.respol.2011.08.007
- WIPO - Search International and National Patent Collections. (n.d.). Retrieved July 1, 2013, from <http://patentscope.wipo.int/search/en/result.jsf>

Sites Consultados

<http://www.unctad.info/en/Infocomm/AACP-Products/COMMODITY-PROFILE---Banana/> acesso em 20/09/2013 as 14:30Hrs.

Notas de Fim

IPC - International Patent Classification – Em português – Classificação Internacional de Patentes, número que codifica a aplicação e a função de determinada patente ao tempo em que define conceitualmente o que é patenteável (WIPO - Search International and National Patent Collections, 2013).

² Empresa Startup - São entendidas como uma instituição humana projetada para criar novos produtos e serviços sob condições de extrema incerteza (RIES, 2012)

³ CAS – Countries Advantages Specific – Vantagens específicas do país

⁴ PATENTSCOPE –Ferramenta de busca do Escritório Mundial da Propriedade Intelectual (WIPO) <http://patentscope.wipo.int/search/en/advancedSearch.jsf>

⁵ WIPO - World Intellectual Property Organization – Em português – Organização Mundial da Propriedade Intelectual

⁶ Fruta originária do sudeste da Ásia, é cultivada em 130 países, utilizada principalmente para alimentação, ou consumo interno. Apenas 15% da produção mundial tem como objetivo a exportação, sendo os maiores exportadores os Estados Unidos e a União Europeia.

⁷ UNCTAD – Conferência para mercado e desenvolvimento das Nações Unidas <http://www.unctad.info/en/Infocomm/AACP-Products/COMMODITY-PROFILE---Banana/>.

⁸ IB – Internationalization Business – Em português – Internacionalização de Negócios.

⁹ EM – Emerging Market - Em português – Mercados Emergentes, nome dados a países com crescimento do PIB acima da média mundial, aceleradas reformas econômicas e sociais e orientação para economia de mercado.