



## REDES DE CITAÇÃO EM PATENTES: ENFOQUE EM ALIMENTOS FUNCIONAIS

Jorge Luis Rodrigues<sup>1</sup>; Maria Inês Tomaél<sup>2</sup>

**RESUMO:** As patentes assumem um papel-chave no que diz respeito à busca, geração e disseminação de novos conhecimentos, além de serem consideradas ferramentas estratégicas para a geração e análise de indicadores significantes da dinâmica e do nível de desenvolvimento da P&D. Sendo assim, o objetivo deste estudo foi mapear, por meio da Análise de Redes Sociais (ARS), os fluxos de informação e de conhecimento que estão representados nas citações feitas e recebidas pelas patentes brasileiras em alimentos funcionais concedidas pelo *United States Patent and Trademark Office* (USPTO), bem como identificar os responsáveis por estas citações – inventor(es) ou examinador(es) –, os tipos de documentos citados e a nação que estes representam. Desta forma, concluiu-se que, a grande maioria de informações e conhecimentos que subsidiam a geração de novas tecnologias referentes a alimentos funcionais no Brasil, são originários de documentos patentes que representam países desenvolvidos.

### **PALAVRAS-CHAVE:**

Análise de Redes Sociais; Fluxos de Informação e de Conhecimento; Informação Tecnológica; Patentes; Redes de Citação.

### **INTRODUÇÃO**

A busca por informações e conhecimentos que respaldem e embasem a geração de novas tecnologias e inovações é uma constante atualmente. Dentre as fontes de informação utilizadas para a recuperação de informações úteis, encontram-se fontes que disponibilizam informações de caráter científico e tecnológico. Em relação às fontes de informação tecnológica, os documentos patentes são considerados os protagonistas.

A geração, o compartilhamento e a disseminação de informações e conhecimentos entre pessoas, organizações ou nações estão sendo maximizados, visto que o conhecimento detido por alguém poderá ser útil para o aprimoramento ou mesmo a geração de uma nova tecnologia.

A principal função dos documentos patentes é a de proteção do monopólio do comércio de uma tecnologia por um determinado período de tempo, mas vale ressaltar que o conhecimento embutido neste documento estará disponível para consulta e uso.

Ao ser patenteada uma nova tecnologia, o(s) inventor(es) ou examinador(es) do pedido de patente, devem fazer citações de outras patentes ou de outros documentos,

---

<sup>1</sup> Aluno Bolsista PIBIC/CNPq – Curso de Biblioteconomia – Departamento de Ciência da Informação – Universidade Estadual de Londrina (UEL) – [jorluisrodrigues@uel.br](mailto:jorluisrodrigues@uel.br)

<sup>2</sup> Orientadora – Docente do Departamento de Ciência da Informação – Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Doutora em Ciência da Informação pela UFMG – [mitomael@uel.br](mailto:mitomael@uel.br)

dentre estes a literatura científica. Estas citações servem para resgatar o estado da técnica de determinada tecnologia.

Dada a importância dos documentos patentes e de suas citações, o objetivo deste trabalho foi identificar os fluxos de informação e de conhecimento que estão representados nas citações feitas e recebidas pelas patentes brasileiras em alimentos funcionais concedidas pelo *United States Patent and Trademark Office* (USPTO). A identificação destes fluxos pode ser alcançado com o mapeamento da rede de citações destas patentes e, posteriormente com a identificação dos responsáveis pelas citações, dos tipos de documentos citados e da nação que este documento representa.

Espera-se com o mapeamento dos fluxos, contribuir com a Ciência da Informação e com a especialidade de alimentos funcionais, de modo que este estudo beneficie e agilize a busca, a obtenção e a disseminação de novas tecnologias, favorecendo assim a continuidade do processo de desenvolvimento científico e tecnológico nacional.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A Análise de Redes Sociais (ARS) é uma metodologia científica que teve início nas Ciências Sociais. Esta metodologia objetiva desvelar os padrões de relacionamentos ou fluxos de informações que estão implícitos nas interações entre pessoas, organizações, nações bem como nas relações entre documentos como neste estudo.

Os conceitos fundamentais na ARS são: atores, atributos, ligação relacional e relação. Um ator é a representação de um membro da rede podendo este ser um indivíduo, um conjunto de indivíduos, um documento ou uma nação. Os atributos de um ator são suas características próprias, e a ligação relacional, também chamada de laço relacional, é o vínculo existente em uma relação entre dois atores (HANNEMAN, 2001).

Neste método de estudo, o foco principal são as relações entre os atores de uma determinada rede, ou seja, as relações entre atores se tornam prioridade, as propriedades individuais são secundárias, e os dados relacionais são o foco das investigações.

Assim, neste trabalho os atores são representados pelos documentos que citaram ou que foram citados pelas patentes brasileiras em alimentos funcionais concedidas pelo USPTO. Foram considerados como atributos destes atores, a tipologia documental, a nação de onde ele provém e o responsável pela citação. A ligação entre dois atores foi estabelecida pelas citações que os documentos realizaram ou receberam.

A coleta de dados foi realizada na base de patentes do USPTO, que é um órgão federal subordinado ao Departamento de Comércio dos EUA. A especialidade estudada foi alimentos funcionais. A temática da pesquisa se deu pelo fato de que atualmente as pessoas estão procurando cada vez mais ter uma vida saudável, e a mudança de hábitos alimentares pode ser considerada como um fator chave neste novo estilo de vida.

Assim, para a identificação dos documentos foco do estudo, foi utilizada a Classificação Internacional de Patentes (CIP) (WIPO, 2007). Tendo em vista que a CIP não possui uma classe específica que trate de alimentos funcionais, para a recuperação da informação foram delimitados dois aspectos para compor a estratégia de busca: 1) pelo menos um dos inventores ser de nacionalidade brasileira; e, 2) o número da CIP destes documentos pertencer a seção produtos alimentícios e saúde. Com essa estratégia foram recuperados 39 documentos. Ao se analisar os documentos, foram considerados relevantes à pesquisa apenas dez destes. Os outros 29 foram descartados por serem caracterizados como instrumentos e sistemas para a produção de alimentos, e não estarem de acordo com o foco da pesquisa. Após a identificação dessas dez patentes, as mesmas foram obtidas e analisadas para a identificação dos documentos que a citaram e que foram citados por elas, bem como o levantamento dos responsáveis pelas citações; o tipo de documento e a nação a qual este representa. Totalizando assim, uma população de 194 atores.

Com a identificação desses atores foi realizado o mapeamento da rede, por meio do *software Ucinet*, que configura e identifica os padrões de relacionamentos da rede, bem como possibilita a visualização da posição/papel dos atores (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002). Com base nos dados do mapeamento da rede, foram calculadas as seguintes medidas inerentes a ARS: cliques e as medidas de centralidade – grau, proximidade, intermediação e informação.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o auxílio do *software UCINET*, foram mapeadas as relações existentes entre os documentos patentes analisados, ou seja, as citações feitas e recebidas pelas patentes brasileiras em alimentos funcionais concedidas pelo USPTO. Dentre os tipos de documentos que foram citados ou que citaram as dez patentes foco, estão outras patentes, capítulos de livros, artigos de periódicos e trabalhos apresentados em eventos.

Na figura 1, está representada a rede, sendo que estão diferenciados pelo formato os tipos de documentos citados – patentes ou literatura científica –, e quem foi o responsável pela citação – inventor(es) ou examinador(es) –, e em diferentes cores as nações que estes documentos representam. Ao observar a figura 1, percebe-se que os responsáveis pelas citações são na maioria os examinadores dos pedidos de concessão de patentes, visto que estes são responsáveis por 102 citações.

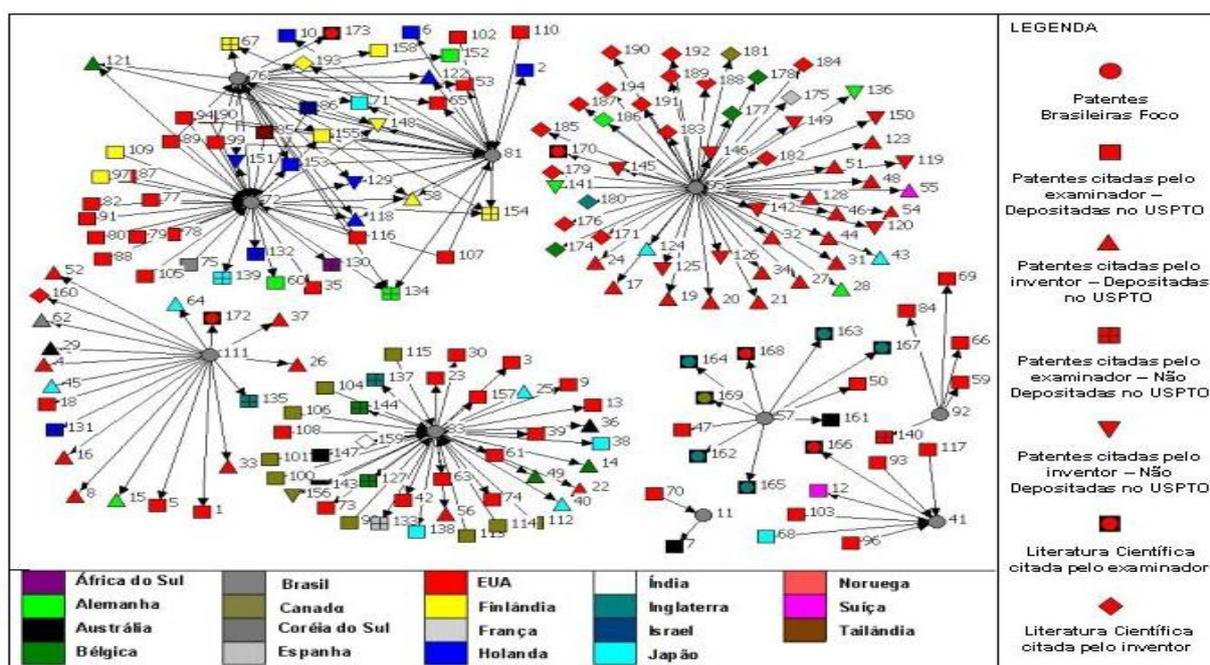


Figura 1 – Rede dos Tipos de Documentos Citados e Responsáveis pelas Citações

Por meio do *software Ucinet*, foram calculadas as seguintes medidas inerentes a ARS, (FREEMAN, 1979; MARTELETO; TOMAÉL, 2005), conforme quadro 1:

MEDIDAS	OBJETIVO
<b>Cliques</b>	Identificar subgrupos na rede, formados por pelo menos três atores.
<b>Centralidade de Grau</b>	Obter os índices de ligações diretas que um ator possui.
<b>Centralidade de Proximidade</b>	Revelar a distância em que cada ator está mais próximo de todos os outros, é calculada por meio dos caminhos geodésicos – caminhos mais curtos.
<b>Centralidade de Intermediação</b>	Identificar os atores que atuam como ponte, ou seja, os atores que intermedeiam as relações entre os demais.
<b>Centralidade de Informação</b>	Identificar os caminhos que a informação pode percorrer na rede, utilizando-se não só dos caminhos geodésicos.

Quadro 1 – Medidas Inerentes a ARS Aplicadas no Estudo

Na rede de citações analisada, foram encontrados 29 cliques, destacam-se os atores 72, 76 e 81, que representam as patentes brasileiras que foram foco do estudo. O ator 72 que está presente em todos os cliques é, provavelmente, o que arrola a temática de maior interesse. Os atores 76 e 81 aparecem em 15 e 14 cliques respectivamente. Ressalta-se que destes 21 atores que participam destes 29 cliques, todos representam uma patente, e excluindo os três atores que foram foco do estudo, apenas seis foram citados pelos inventores e 12 pelos examinadores. Destes doze citados pelos examinadores, a metade representam os EUA.

Em relação às medidas de centralidade, pode-se destacar que os atores mais centrais podem exercer um papel de grande importância na rede, ou seja, por serem documentos que figuram na maioria das citações realizadas e recebidas pelas patentes foco do estudo, estes provavelmente sejam documentos que representem tecnologias e conhecimentos relevantes à especialidade investigada.

Dentre os 194 atores da rede, foram considerados como mais centrais em grau, os atores que obtiveram um índice de entrada maior que três, isto é, os que foram citados pelo menos por três outros atores, assim são centrais em grau na rede apenas 14 atores. Destes atores, todos representam patentes e cinco foram as patentes foco do estudo, e dentre as outras nove, quatro foram citadas pelos examinadores e cinco pelos inventores. Nota-se também, que as cinco patentes foco, além de terem sido citadas mais vezes pelos outros atores, são dentre as 14 as que mais citaram outros documentos.

Na rede analisada, os índices de centralidade de proximidade mostram pouca variação entre o ator mais central e o menos central, cerca de 0,194. A partir do 49º ator o índice de proximidade permanece estável em 0,515, e o ator mais central em proximidade representa uma patente brasileira que foi foco do estudo. Os próximos 13 atores, cujo índice de proximidade não decaiu a casa de 0,6, são também patentes, sendo que todas foram citadas pelos examinadores, e destes apenas duas representam os EUA e uma Israel, as demais são Canadenses.

Destaca-se que dentre os 194 atores que participam da rede, apenas seis figuram como centrais em intermediação. Os outros 188 atores obtiveram índices de centralidade igual a zero.

Foram considerados como os mais centrais em informação, os atores cujo índice foi maior que um. Desse modo são nove os atores mais centrais em relação à informação. Destes nove atores, semelhantemente a centralidade de intermediação, todos representam as patentes que foram o foco do estudo.

## **CONCLUSÃO**

Constatou-se que os documentos citados pelas patentes foco do estudo, e os que as citaram, representam 19 nações – África do Sul, Alemanha, Austrália, Bélgica, Brasil, Canadá, Coreia do Sul, Espanha, EUA, Finlândia, França, Holanda, Índia, Inglaterra, Israel, Japão, Noruega, Suíça e Tailândia – sendo que destas nações as mais representativas, isto é, as que tiveram mais de seis documentos citados ou citantes, são: Austrália, Alemanha, Bélgica, Inglaterra, Finlândia, Holanda, Japão, Canadá e EUA.

Percebe-se que destas nações mais representativas, todas são países desenvolvidos, em especial os EUA que de um total de 194 atores existentes na rede, representam 101 destes. Mas por outro lado, constatou-se a baixa figuração desta nação entre os documentos considerados centrais.

O Brasil é representado na rede, além das dez patentes foco, por apenas mais um documento. Em similaridade ao Brasil, encontram-se patentes proeminentes dos seguintes países: África do Sul, Coreia do Sul, Espanha, França, Índia, Israel, Noruega e Tailândia. Percebe-se que dentre estas nações, com exceção das que estão localizadas

no continente europeu, todas são consideradas no atual cenário mundial como economias emergentes ou países em desenvolvimento.

Diante destes resultados pode-se inferir que, os países em desenvolvimento ocupam uma posição inferior em relação à geração de novas tecnologias, quando comparados aos países de primeiro mundo. Este fato pode ser explicado, talvez, pela falta de incentivos econômicos e políticos para o desenvolvimento da P&D. O fato dos inventores da maioria destas patentes que representam países em desenvolvimento estarem ligados a Universidades pode também ser um fator agravante, ao contrário dos países em desenvolvimento, em que os responsáveis pelas invenções estão ligados na maioria das vezes ao setor privado.

Em relação à literatura científica, observa-se um maior número de citações feitas pelos inventores, e sua posição nula nas medidas de centralidade. O fato de os inventores serem mais adeptos à citação de documentos científicos leva-nos a inferir, que isto possa ser explicado pela cultura do pesquisador, que geralmente está ligado a Universidades e tem a literatura científica como principal fonte de informação. Esta situação também corrobora o consenso exposto pela literatura em relação ao baixo uso das patentes como fonte de informação.

Portanto na rede estudada, constatou-se a proeminência dos documentos patentes que representam países desenvolvidos, e também a importância do trabalho dos avaliadores das mesmas, visto que estes pela prática e responsabilidade em não infringir direitos, citem somente as patentes mais importantes, com o objetivo de se resgatar o estado da técnica das determinadas tecnologias a serem patenteadas. Vale destacar também, o papel exercido pelos países em desenvolvimento, mesmo figurando com baixos índices de participação, também exercem sua contribuição na geração de novos conhecimentos e tecnologias.

Desta forma, pode-se concluir que, a grande maioria de informações e conhecimentos que subsidiam a geração de novas tecnologias referentes a alimentos funcionais no Brasil, são originários de documentos patentes que representam países desenvolvidos. Assim, pode-se alegar que a pesquisa tecnológica na área de alimentos funcionais no Brasil é considerada incipiente quando comparada a outras nações e dependente de conhecimentos e tecnologias internacionais.

## REFERÊNCIAS

BORGATTI, S.P.; EVERETT, M.G.; FREEMAN, L.C. **Ucinet for Windows**: software for social network analysis. Harvard: Analytic Technologies, 2002. Disponível em: <<http://www.analytictech.com>> Acesso em: 28 abr. 2005.

FREEMAN, L.C. Centrality in social networks: conceptual clarification. **Social Networks**, Amsterdam, v.1, n.3, p.215-239, 1978/1979.

HANNEMAN, R.A. **Introducción a los métodos del análisis de redes sociales**. Riverside: Universidad de California, 2001.

MARTELETO, R.M.; TOMAÉL, M.I. A metodologia de análise de redes sociais (ARS). In.: VALENTIM, M.L.P. (Org.). **Métodos qualitativos de pesquisa em Ciência da Informação**. São Paulo: Polis, 2005. Cap.4, p.81-100.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO). **International Patent Code**. Tradução INPI. 9. ed. Jan. 2007. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/2007-01/index.htm>> Acesso em: 23 mar. 2007.