

MAPEAMENTO COMPARATIVO DAS TECNOLOGIAS DO SETOR TÊXTIL POR MEIO DE DOCUMENTOS PATENTÁRIOS DEPOSITADOS NO BRASIL VERSUS MUNDO

Maria Elisa Marciano Martinez¹; Edi Braga Jr¹; Adelaide Antunes¹

¹Instituto Nacional de Propriedade Industrial, INPI, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. (melisa@inpi.gov.br)

Rec.: 18.07.2014. Ace.: 25.09.2015

RESUMO

Este estudo tem por finalidade o monitoramento comparativo de documentos patentários depositados entre 2006 e 2011 no Brasil e no mundo, sendo que a evolução temporal do Brasil é decrescente (acentuada até 2009 e suave após 2009) e a do mundo apresenta um crescimento suave. Entretanto as principais tecnologias são as mesmas guardadas as devidas proporções. As principais áreas tecnológicas do setor têxtil são: (a) beneficiamento de têxtil e lavanderia; (b) linhas e fibras não naturais; e, (c) sistema formadores de tecidos, principalmente, malharia e não-tecidos.

Palavras chave: Têxtil. Setor Têxtil. Documentos Patentários. Mapeamento Tecnológico.

ABSTRACT

This study aims at the comparative overview of patent Documents deposited between 2006 and 2011 in Brazil and worldwide, and the temporal evolution of Brazil is decreasing (strong until 2009 and smooth after 2009) and worldwide is a smooth growth. However the key technologies are the same, *mutatis mutandis*. The main technological areas of the textile industry are: (a) processing of textiles and laundry; (b) yarn and non-natural fibers; and (c) forming system tissues, especially non-woven fabrics and knitwear.

Keywords: Textile. Textile Industry. Patenting Documents. Technological Mapping.

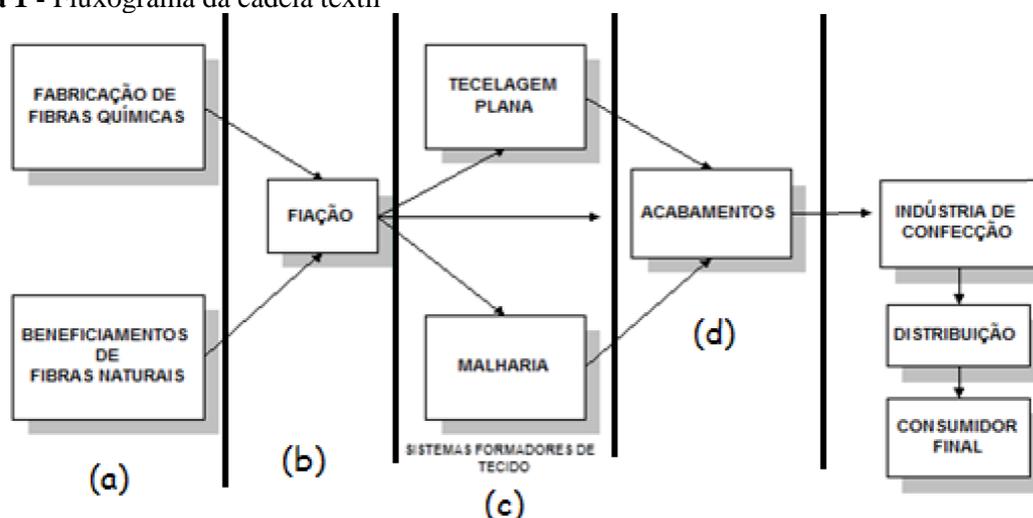
Área tecnológica: Mapeamento Tecnológico, Têxtil

INTRODUÇÃO

A cadeia produtiva têxtil é ampla e heterogênea, sendo composta por várias etapas produtivas inter-relacionadas que resumidamente são: (a) elaboração de fibras; (b) transformação de fibras em fios (fiação), (c) transformação de fios em “tecidos” (tecelagem, malharia e não tecidos) e (d) transformação de “tecidos” em produtos acabados, que podem ser de vestuário, domésticos ou de aplicações técnicas. O setor têxtil, de um modo geral, destaca-se por ser incorporador de tecnologia desenvolvida em outros segmentos industriais, ou seja, grande parte dos avanços tecnológicos no processo produtivo da indústria têxtil provém dos avanços ocorridos na produção de suas máquinas e de suas matérias-primas, nesse último caso, especialmente no desenvolvimento das fibras sintéticas. Com a finalidade de avaliar as tecnologias envolvidas neste cenário, foi realizado um comparativo das tecnologias do setor têxtil por meio de documentos patentários depositados no Brasil versus mundo no qual foram analisadas as seguintes informações: número de documentos patentários depositados por ano e as principais tecnologias com base na classificação internacional de patente, tanto por ano quanto por tecnologia.

O setor têxtil, como pode ser observado na Figura 1, é amplo e composto por várias etapas produtivas inter-relacionadas, resumidamente são: (a) elaboração de fibras; (b) “fiação” – que envolve a etapa de preparação das fibras e transformação das fibras em fios, (c) “formadora de tecidos”- que transforma fios em “tecidos” por tecelagem ou malharia, ou “não tecidos”; e, (d) “acabamento” – que transforma o produto da etapa anterior em produtos acabados, que podem ser de vestuário, domésticos ou de aplicações técnicas (confecção) (BRAGA JR, 1998).

Figura 1 - Fluxograma da cadeia têxtil

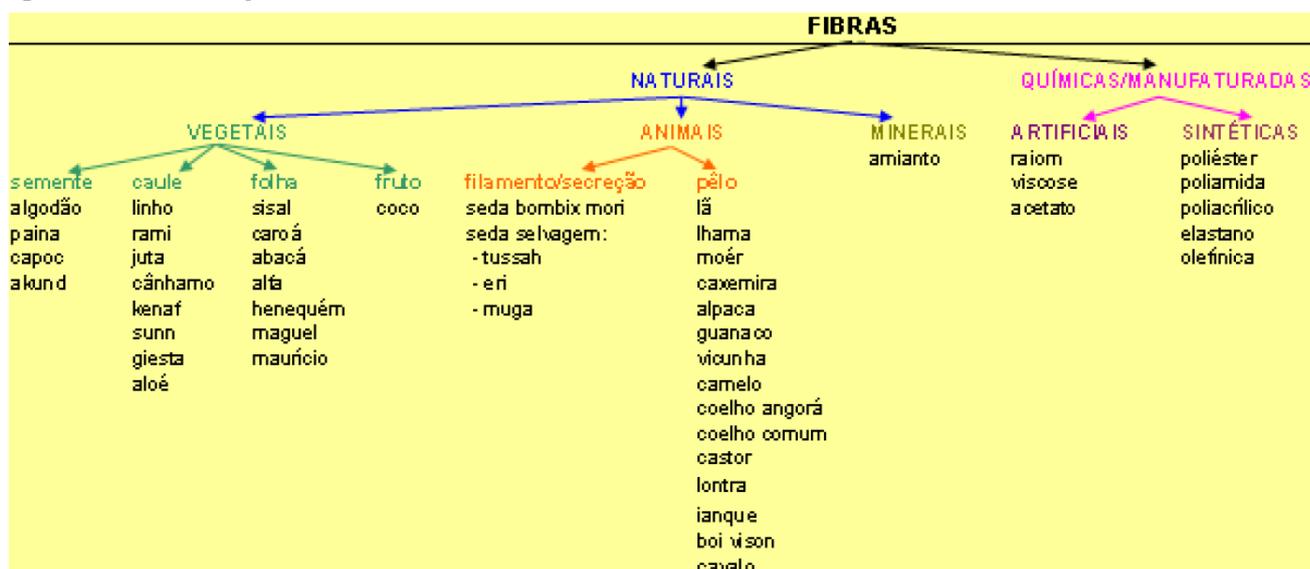


Fonte: BRAGA, 1998.

De acordo com a classificação do CITEVE (2009), as fibras podem: (i) ser naturais de origem: (a) vegetal a partir de semente, caule, folhas ou fruto, (b) animal a partir de filamento/secreção ou pêlo, e, (c) mineral; ou, (ii) químicas/manufaturadas (BISPO, 2010): (a) artificiais, e, (b) sintéticas. A Figura 2 apresenta exemplos de fibras e da cadeia têxtil de forma mais ampla.

Observada a diversidade estrutural e tecnológica do setor têxtil, verifica-se a necessidade de se avaliar o panorama das principais tecnologias envolvidas Brasil versus mundo. Uma das formas de se avaliar evolução tecnológica e atores vem a ser o uso de documentos de depósito de patentes.

Figura 2 - Classificação das fibras têxteis



Fonte: CITEVE, 2009; BISPO, 2010; BRAGA JR, 1998.

Atualmente o foco está no desenvolvimento de métodos para “extrair” a “inteligência” das bases de dados, ou seja, capturar, dissecar e absorver a informação tecnológica necessária para o planejamento estratégico e tomada de decisões, possibilitando, assim, que indústrias identifiquem oportunidades tecnológicas e tratem o que pode afetar o crescimento futuro e a sobrevivência do seu negócio (BUZZANGA, 2008).

Dentre os documentos disponíveis nas bases de dados serão estudados os documentos patentários que são documentos depositados e que podem obter ou não um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade (patente), outorgado pelo Estado aos titulares - inventores ou 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 a ser protegida pela patente (INPI, 2012). 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 e venda.

Os documentos patentários possuem características que os tornam uma das mais ricas fontes de informações tecnológicas, uma vez que a descrição técnica detalhada da invenção é um dos pressupostos necessários pelo sistema internacional de patentes, os outros são: novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. De acordo com dados da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) 70% de toda informação está na forma de patentes sendo que em mais de 80% dos casos, seu conteúdo não será publicado em qualquer outra fonte de informação (Portal GESTEC, 2012). Em 2007, o acervo mundial de documentos estava estimado em mais de 50 milhões, com um crescimento anual da ordem de um milhão e quinhentos mil novos documentos patentários (INPI, 2008).

A Classificação Internacional de Patentes (CIP, em inglês International Patent Classification - IPC) surgiu da necessidade de se ter uma ferramenta de busca e recuperação de documentos de patente em diferentes idiomas que não utilizam palavras com uniformidade e permite a indexação de um grande número de documentos. A CIP é um instrumento que possibilita a organização dos documentos de patente, usado com a finalidade de facilitar o acesso às informações tecnológicas e

legais contidas nos mesmos. As versões mais atuais da CIP podem ser acessadas no site da WIPO¹ (Guia IPC 2012).

Com base no exposto anteriormente, este artigo tem como objetivo, por meio do monitoramento de documentos de patentes depositados no mundo entre 2006 e 2011, mapear a evolução das principais tecnologias envolvidas Brasil versus mundo, que envolvem o setor têxtil.

METODOLOGIA

Para a execução deste comparativo das tecnologias do setor têxtil foram inicialmente utilizados os dados dos documentos patentários extraídos da base do INPI-BR de abrangência nacional ou Patbase® de abrangência mundial. Nas buscas realizadas, em 2011, para recuperação de documentos patentários foram utilizados os seguintes critérios: (i) a classificação IPC: D01 a D06; (ii) o período: entre 2006 e 2011; (iii) base de dados, no caso do Brasil: SINPI-BR e no caso do mundo: Patbase®; e, (iv) país = BR, no caso do Brasil.

Dos documentos patentários recuperados levantou-se: número de documentos patentários depositados por ano e as principais tecnologias com base na classificação internacional de patente, tanto por ano quanto por tecnologia. Para as três principais categorias foi realizada uma análise mais aprofundada das tecnologias relevantes do setor têxtil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram recuperados mais de 140 mil documentos – mundo; e, 3.475 documentos – Brasil.

Martinez, Braga Jr, Antunes (2012) realizou um trabalho sobre o mapeamento das tecnologias do setor têxtil por meio de documentos patentários depositados no Brasil e chegou à conclusão que o depósito de documentos patentários deste assunto apresenta uma tendência de queda; e, que os principais assuntos depositados foram: (a) D01F – características químicas de fibras artificiais e fibras de carbono, e (b) D06P – tintura e estampagem de têxteis e couro.

Martinez, Braga Jr, Antunes (2013) realizou um trabalho sobre o mapeamento das tecnologias do setor têxtil por meio de documentos patentários depositados no mundo e chegou à conclusão que o depósito de documentos patentários deste assunto apresenta uma tendência de suave aumento; e, que os principais assuntos depositados foram: (a) D01F – características químicas de fibras artificiais e fibras de carbono e (b) D06F – lavanderia, secagem, alisamento a ferro, prensagem ou dobramento de têxteis.

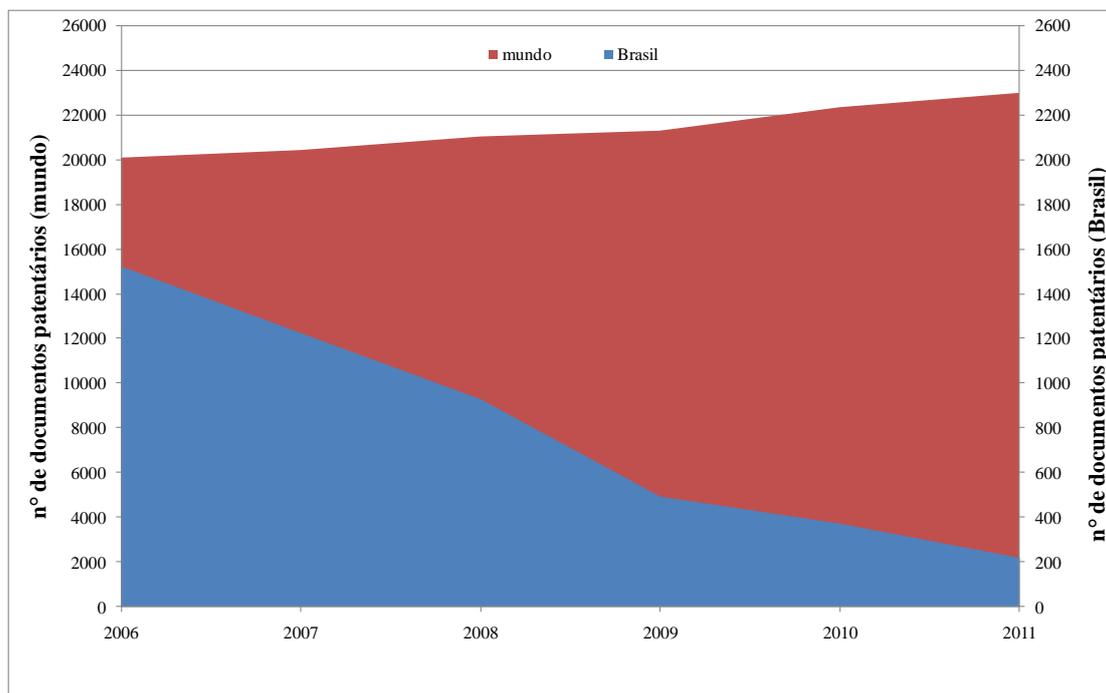
Neste trabalho foi realizado um estudo comparativo entre o mapeamento tecnologias do setor têxtil por meio de documentos patentários depositados no Brasil versus mundo.

A Figura 3 demonstra a evolução temporal dos documentos patentários do setor têxtil depositados no Brasil apresenta uma queda de aproximadamente 1500 para 200, sendo mais acentuada até 2009 e mais suave após 2009. Já com relação aos depositados no mundo tem-se um crescimento de cerca de 20000 até 21000 documentos patentários.

O Quadro 1 demonstra as classificações no setor têxtil. Como as de maior impacto foram: (a) “D06”, (b) “D01”; e, (c) “D04”, necessitou uma ampliação do estudo, avaliando assim as subclasses principais envolvidas, obtendo-se assim um melhor detalhamento das tecnologias e aplicações relacionadas à tecnologia têxteis, apresentadas no Quadro 2.

¹ As versões mais atuais da CIP podem ser acessadas no site da WIPO ou diretamente pelo <http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/#refresh=page>

Figura 3 - Evolução temporal das tecnologias relacionadas ao setor têxtil (D01 a D06)



Fonte: Autoria própria, 2015

Quadro 1 – Descrição das principais classificações (IPCs) encontradas nos documentos patentários referente ao setor têxtil

D	TÊXTEIS; PAPEL
D01	Linhas ou fibras naturais ou artificiais; fiação.
D03	Fios; acabamento mecânico de fios ou cordas; urdidura ou tecedura.
D03	Tecelagem.
D04	Entrançamento; fabricação de renda; malharia; passamanaria; não tecidos.
D05	Costuras; bordados; implantação de tufo.
D06	Tratamento de têxteis ou similares; lavanderia; materiais flexíveis não incluídos em outro local.

Fonte: Autoria própria, 2015.

Quadro 2 – Descrição das principais classificações (IPCs) encontradas nos documentos patentários referente ao setor de tratamento de têxteis e lavanderia

D06	TRATAMENTO DE TÊXTEIS OU SIMILARES; LAVANDERIA; MATERIAIS FLEXÍVEIS NÃO INCLUÍDOS EM OUTRO LOCAL
D06B	Tratamento de materiais têxteis por líquidos, gases ou vapores.
D06C	Acabamento, alisamento, estiramento na rama ou esticamento de tecidos.
D06F	Lavanderia, secagem, alisamento a ferro, prensagem ou dobramento de artigos têxteis.
D06G	Limpeza de tapetes, mecânica ou por pressão, forrações, sacos, couros ou outras peles ou outros artigos têxteis ou tecidos; reviramento de dentro para fora de artigos tubulares flexíveis ou de

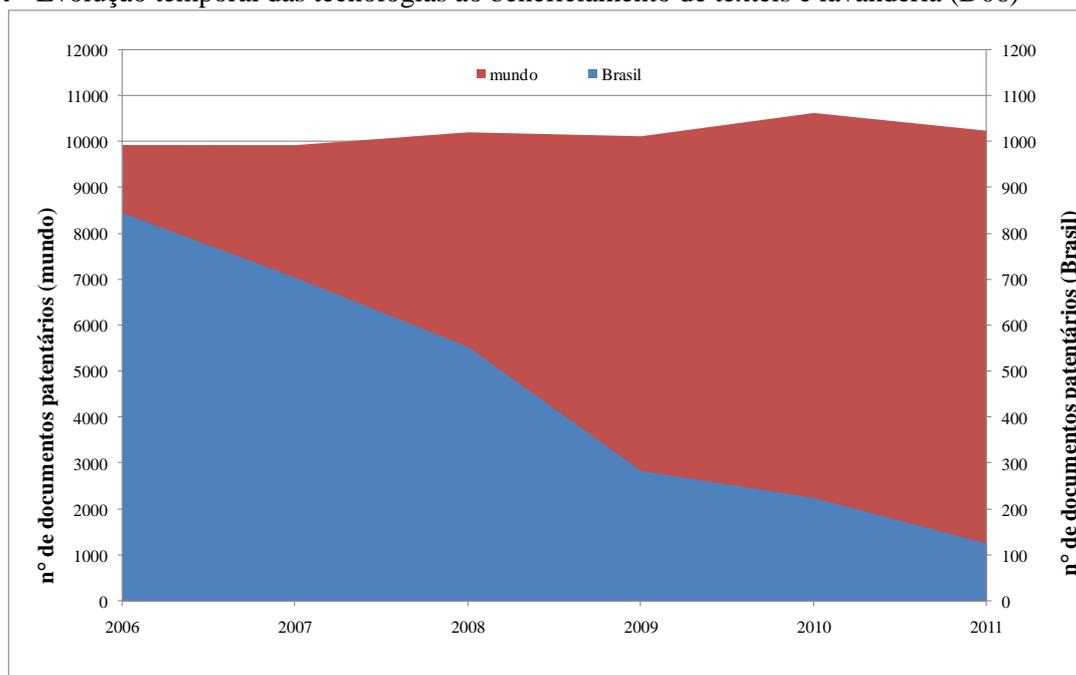
Quadro 2 – Descrição das principais classificações (IPCs) encontradas nos documentos patentários referente ao setor de tratamento de têxteis e lavanderia

D06	TRATAMENTO DE TÊXTEIS OU SIMILARES; LAVANDERIA; MATERIAIS FLEXÍVEIS NÃO INCLUÍDOS EM OUTRO LOCAL
	outros artigos ocios.
D06H	Marcação, inspeção, emenda ou separação de materiais têxteis.
D06J	Pregueamento, plissagem ou gofradura de tecidos ou roupas.
D06L	Alvejamento, por ex., alvejamento óptico, limpeza a seco ou lavagem de fibras, linhas, fios, tecidos, penas ou artigos fibrosos manufaturados; alvejamento de couros ou peles.
D06M	Tratamento não incluído em outro local da classe D06, de fibras, linhas, fios, tecidos, penas, ou artigos fibrosos feitos com esses materiais.
D06N	Materiais para revestimento de paredes, soalhos ou similares, por ex., liníleos, encerados, couro artificial, feltro para cobertura de tetos consistindo de um lençol fibroso revestido com uma camada de substância macromolecular; materiais flexíveis em folha não incluídos em outro local.
D06P	Tintura ou estampagem de têxteis; tintura de couros, peles ou substâncias macromoleculares sólidas em qualquer forma.
D06Q	Decoração de têxteis.

Fonte: Autoria própria, 2015.

A evolução temporal dos documentos patentários do setor de tratamento de têxteis e lavanderia depositados no Brasil (Figura 4) apresenta uma queda de aproximadamente 8.500 para 150, sendo mais acentuada até 2009 e mais suave após 2009. Já com relação aos depositados no mundo tem-se um comportamento estável em torno de 10.000 documentos patentários.

Figura 4 - Evolução temporal das tecnologias ao beneficiamento de têxteis e lavanderia (D06)



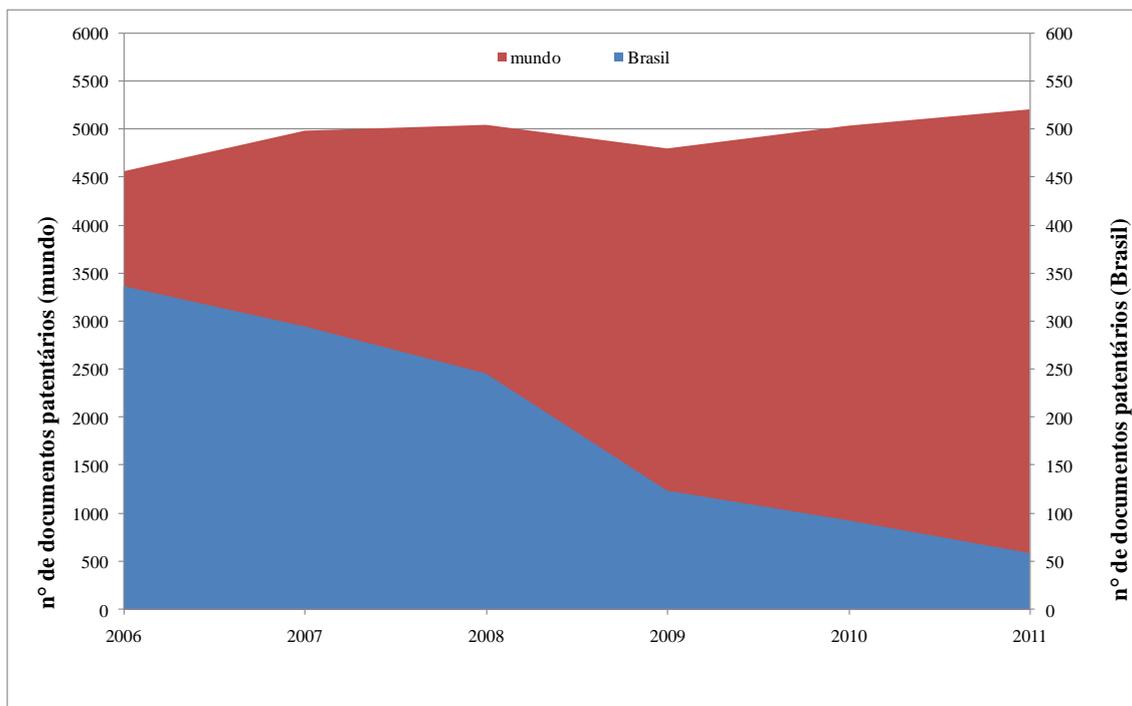
Fonte: Autoria própria, 2015.

Quadro 3 – Descrição das principais classificações (IPCs) encontradas nos documentos patentários referente à área de linhas ou fibras, naturais ou artificiais, incluindo fiação	
D01	LINHAS OU FIBRAS NATURAIS OU ARTIFICIAIS; FIAÇÃO
D01B	Tratamento mecânico de materiais naturais fibrosos ou filamentos para obtenção de fibras ou filamentos, por ex., para fiação.
D01C	Tratamento químico de matérias naturais filamentosas ou fibrosas para obtenção de trapos para recuperar fibras animais.
D01D	Métodos ou aparelhos mecânicos para a manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais.
D01F	Características químicas da manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais; aparelhos especialmente adaptados para a manufatura de filamentos de carbono.
D01G	Tratamento preliminar de fibras, por ex., para fiação.
D01H	Fiação ou torço

Fonte: Autoria própria, 2015.

A evolução temporal dos documentos patentários do setor linhas e fibras têxteis (natural e não naturais), incluindo fiação, depositados no Brasil apresenta uma queda de aproximadamente 525 para 50, sendo mais acentuada entre 2008 e 2009 e mais suave no restante do período. Já com relação aos depositados no mundo tem-se um crescimento suave de cerca de 4500 até 5025 documentos patentários.

Figura 5 - Evolução temporal das tecnologias relacionadas aos fios naturais e não naturais, incluindo fiação (D01)



Fonte: Autoria própria, 2015.

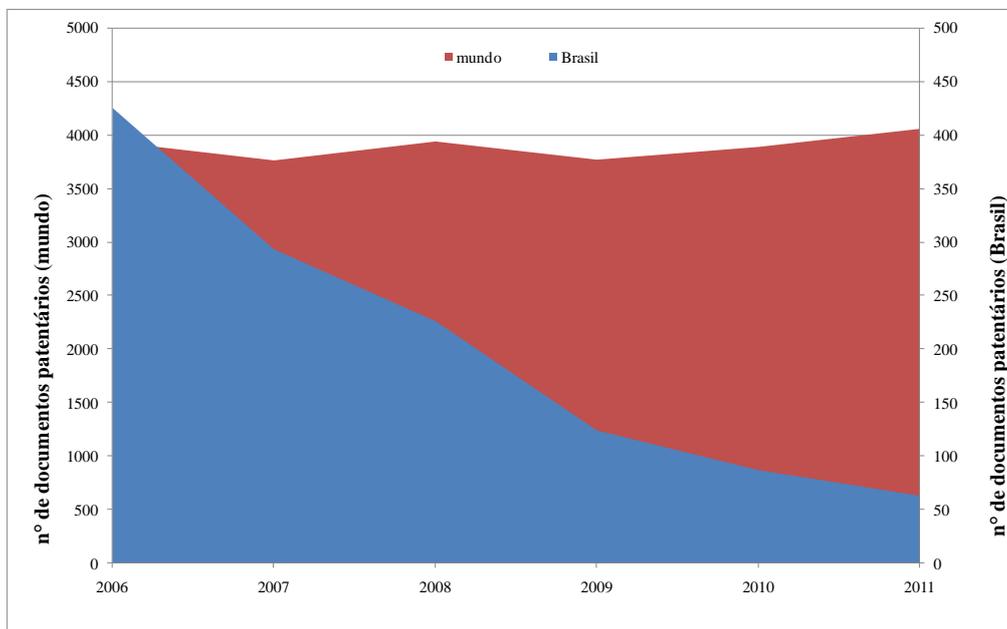
Quadro 4 – Descrição das principais classificações (IPCs) encontradas nos documentos patentários referente à área entrançamento, fabricação de renda, malharia, passamanaria e não tecidos	
D04	ENTRANÇAMENTO; FABRICAÇÃO DE RENDA; MALHARIA; PASSAMANARIA; NÃO TECIDOS
D04B	Malharia.
D04C	Entrançamento ou manufatura de renda. Inclusive renda de bilro ou rendas químicas; máquinas de trançar; tranças; rendas.
D04D	Passamanaria; fitas, cadarços ou tiras não incluídos em outro local.
D04G	Fabricação de redes por meio de nós em materiais filamentos; fabricação de tapetes ou tapeçarias em ponto de nós; formação de nós não incluída em outro local.
D04H	Fabricação de tecidos, por ex., com fibras ou material filamentar; tecidos fabricados por esses processos ou aparelhos, por ex., feltros, não tecidos; algodão em rama; enchimento.

Fonte: Autoria própria, 2015.

A evolução temporal dos documentos patentários do setor de sistemas formadores de tecidos têxtil depositados no Brasil apresenta uma queda de aproximadamente 425 para 50, sendo mais acentuada até 2009 e mais suave após 2009.

Já com relação aos depositados no mundo tem-se um comportamento aproximadamente constante.

Figura 6 - Evolução temporal das tecnologias relacionadas aos sistemas formadores de tecidos (D04)



Fonte: Autoria própria, 2015.

CONCLUSÃO

Com a elaboração deste panorama, pode-se demonstrar o potencial de informação estratégica contidas nesses documentos patentários para o processo de gestão e monitoramento tecnológico para as tecnologias que envolvem o setor têxtil.

A partir do mapeamento tecnológico elaborado pode-se concluir que a linha de tendência para os depósitos no mundo é uniforme enquanto que a do Brasil é decrescente. As principais tecnologias do setor têxtil são: (a) beneficiamento de têxtil e lavanderia; (b) linhas e fibras não naturais; e, (c) sistema formadores de tecidos, principalmente, malharia e não-tecidos.

Corroborando com as observações de Pio et. al. (2009), o destaque da área de beneficiamento de têxtil e lavanderia ressalta que a tecnologia usada pelo setor têxtil é desenvolvida por Fornecedores; já a área de beneficiamento de têxtil e lavanderia, indica tanto a parte de Fornecedores, quando trata de fibras não naturais, e, o ramo de desenvolvimento tecnológico tradicional da indústria química, bem como, suas inovações na indústria fabricante de equipamento para lavanderia de materiais têxteis

REFERÊNCIAS

BISPO, M. Fibras têxteis, 10 jul. 2010, Disponível em: <<http://bispomoda.blogspot.com/2010/07/fibras-texteis.html>>. Acessado em 18 jul. 2012.

BRAGA Jr, E. O. **Aspectos de mercado, relacionados ao complexo têxtil brasileiro**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1998. Seminários de Pesquisa - IMA-UFRJ.

BUZZANGA, J. Using Technology intelligence for R&D, 3 set. 2008. Disponível em: <http://www.industryweek.com/articles/using_technology_intelligence_for_rd_17162.aspx>. Acesso em: 02 mar. 2010.

CITEVE, 2009 Ano Internacional das Fibras Naturais, 2009. Disponível em: <http://www.citeve.pt/html-cache/writedoc__q1id_obj__3D2425229__3D_idc0__3D64__3D_idc1__3D35__3D_idc2__3D0__3D_1__3DPT__q20__q30__q41__q5.htm>. Acesso em: 18 jul. 2012.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. O que é patente? Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-esquerdo/patente/pasta_oquee>. Acesso em: mai. 2008.

INPI. Instituto Nacional da Propriedade Industrial. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>>. Acesso em: 02 jul. 2012.

MARTINEZ, M. E. M.; BRAGA Jr, E.; ANTUNES, A. Mapeamento das tecnologias do setor têxtil por meio de documentos patentários depositados no Brasil, 2012. In: IV Encontro Acadêmico de Propriedade Intelectual, Inovação e Desenvolvimento - ENAPID, 2012, Rio de Janeiro, 2012.

MARTINEZ, M. E. M.; BRAGA Jr, E.; ANTUNES, A. Mapeamento das tecnologias do setor têxtil por meio de documentos patentários, 2013. In: CONGRESSO LATINO-IBEROAMERICANA DE GESTÃO E TECNOLOGIA. 15. ALTEC, 2013, Porto, 2013.