



NANOTÊXTEIS: ANÁLISE DOS PEDIDOS DE PATENTE NO BRASIL PARA ESTUDO DA P&D E INOVAÇÃO

**DIRETORIA DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
Centro de Disseminação da Informação Tecnológica - CEDIN
Coordenação de Estudo e Programas – CEPRO**

Rio de Janeiro

Junho/2012

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL - INPI

**NANOTÊXTEIS: ANÁLISE DOS PEDIDOS DE
PATENTE NO BRASIL PARA ESTUDO DA P&D E
INOVAÇÃO**

**DIRETORIA DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO
Centro de Disseminação da Informação Tecnológica - CEDIN
Coordenação de Estudo e Programas – CEPRO**

Rio de Janeiro

Junho/2012

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Presidente: Jorge de Paula Costa Ávila

Vice-Presidente: Ademir Tardelli

DIRETORIA DE COOPERAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO

Diretora: Denise Gregory

CENTRO DE DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Coordenador: Raul Suster

COORDENAÇÃO DE ESTUDOS E PROGRAMAS

Chefe: Luci Mary Gonzalez Gullo

Autores:

Cristina D'Urso de Souza Mendes – CEDIN/CEPRO

Ricardo Carvalho Rodrigues - CEDIN/CEPRO

Liane Cardoso de Luna - PR/CQUAL

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Economista Claudio Treiguer - INPI

M538n Mendes, Cristina D'Urso de Souza
Nanotêxteis: análise dos pedidos de patente no Brasil para estudo da P&D e inovação/ Cristina D'Urso de Souza, Ricardo Carvalho Rodrigues e Liane Cardoso de Luna; Coordenação: Luci Mary Gonzalez Gullo. Rio de Janeiro: Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Diretoria de Cooperação para o Desenvolvimento – DICOD, Centro de Disseminação da Informação Tecnológica – CEDIN, Coordenação de Estudos e Programas – CEPRO, 2012.

46 p.; il.; tabs.

1. Propriedade Industrial – Nanotecnologia. 2. Patente – Nanotêxteis.
3. Inovação tecnológica – Nanotêxteis. I. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Brasil). II. Rodrigues, Ricardo Carvalho; III. Luna, Liane Cardoso de. IV. Gonzalez Gullo, Luci Mary. IV. Título.

CDU: 347.771(81)

SUMÁRIO

SUMÁRIO	4
1 Introdução	6
2 Objetivo	8
3 Metodologia.....	9
4 Resultados: Análise dos Pedidos de Patente Publicados em Nanotêxteis no Brasil.....	14
4.1 Avaliação dos Titulares de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil	16
4.2 Análise do Conteúdo dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil	19
5 Resultados: Análise dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros.....	23
5.1 Avaliação dos Titulares de Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros	24
5.2 Análise do Conteúdo dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros	25
6 Conclusão	27
7 Referências Bibliográficas	29
8 Glossário.....	30
Anexo I: Relação Completa dos Titulares de Pedidos de Patente sobre Nanotêxteis no Brasil.....	32
Anexo II - Códigos de Despachos de Pedidos de Patente e Patentes Concedidas.....	34
Anexo III - Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados no Brasil.....	38
Anexo IV - Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros.....	45

Índice de Tabelas, Gráficos e Figuras

Figura 1: Máscara da base de dados para leitura dos pedidos de patente em Nanotêxteis	13
Gráfico 1: Evolução do Número de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil	14
Gráfico 2: Situação dos Pedidos de Patente sobre Nanotêxteis, Depositados no Brasil	15
Gráfico 3: Situação dos Pedidos de Patente Depositados no Brasil em Andamento sobre Nanotêxteis.....	16
Gráfico 4: Principais Titulares de Pedidos de Patente de Nanotêxteis no Brasil	17
Gráfico 5: Distribuição das Nacionalidades dos Titulares de Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados no Brasil	18
Gráfico 6: Natureza dos Depositantes de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil.....	18
Gráfico 7: Distribuição das Principais Classificações dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados no Brasil	19
Gráfico 8: Funcionalidade Conferida ao Têxtil pela Nanotecnologia nos Pedidos de Patente Depositados no Brasil	20
Gráfico 9: Distribuição do Material Têxtil Sintético nos Pedidos de Patente em Nanotêxtil no Brasil	21
Gráfico 10: Materias em Escala Nano Utilizados em Têxteis para Conferir Características Especiais.	22
Gráfico 11: Número de Pedidos de Patente de Brasileiros em Nanotêxteis por Ano.....	23
Gráfico 12: Titulares Brasileiros de Pedidos de Patente em Nanotêxteis	24
Gráfico 13: Natureza dos Depositantes de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil.....	25
Gráfico 14: Classificação dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis	26

1 Introdução

Atualmente a inovação vem norteando a estratégia das empresas no que diz respeito à diferenciação e competitividade, devido à grande comotidização dos produtos e à agressiva concorrência de produtos tecnológicos importados. Uma das ações de diferenciação e tentativa de inovar da indústria têxtil reside na incorporação de nanotecnologia em sua cadeia fabril.

As propriedades únicas, novas e diferenciadas dos nanomateriais têm atraído a atenção não só de cientistas e centros de pesquisa, mas também das empresas, devido ao seu enorme potencial econômico. Nanotecnologia vem sendo aplicada em diversas áreas como, por exemplo, aparelhos médicos, tecnologias de comunicação e biotecnologia.

A nanotecnologia constitui uma área nova do conhecimento científico que terá um impacto significativo na nossa sociedade. A escala nanométrica (1 micron = 1 000 nanômetros) é característica de objetos com tamanhos entre as dimensões das moléculas e as de partículas submicrométricas. Talvez por esse motivo, o termo nanotecnologia tem sido utilizado em diferentes contextos e em relação a quase tudo o que se pode medir em escala nano.

Diversas definições têm sido criadas com objetivo de evitar avaliação incorreta das potencialidades e limitações da nanotecnologia. Dentre as existentes, a descrição mais abrangente, e normalmente aceita na comunidade científica, considera a nanotecnologia como uma área interdisciplinar que envolve o conhecimento e manipulação de materiais com dimensões entre 1-100 nm, os quais apresentam propriedades singulares e permitem o desenvolvimento de aplicações e dispositivos tecnológicos inovadores. Neste trabalho será adotada a definição proposta pela norma ISO TC 229.

A normatização no domínio das nanotecnologias inclui um ou ambos os seguintes procedimentos (ISO, 2011):

1. Compreensão e controle da matéria e dos processos em nanoescala, tipicamente, mas não exclusivamente, abaixo dos 100 nanômetros em uma ou mais dimensões, onde o aparecimento de fenômenos dependente do tamanho geralmente permite novas aplicações;

2. Utilização das propriedades dos materiais em nanoescala que diferem das propriedades dos átomos individuais, moléculas e da matéria a granel, para criar melhores materiais, dispositivos e sistemas que exploram essas novas propriedades.

Na indústria têxtil, a nanotecnologia apresenta um enorme potencial comercial e o interesse pela sua aplicação é crescente. Isso se deve principalmente ao fato que métodos convencionais utilizados para transferir propriedades aos tecidos, normalmente, não levam a efeitos permanentes e perdem as funções após a lavagem ou ao uso (WONG, 2006).

A aplicação da nanotecnologia na indústria têxtil ainda é muito recente. Fóruns mundiais são realizados para esclarecer entre os próprios produtores as finalidades desse tipo de tecnologia e a forma que ela é aplicada. Uma tendência mundial pode ser identificada pelo grande número de trabalhos envolvendo nanotecnologia aplicada ao setor têxtil (FREIRE, 2010; SIEGFRIED, 2007; BRAGA e BANJA, 2006), onde são levantados desde os cenários futuros até tecnologias já disponíveis no mercado (RNT, 2010; NMP, 2009).

Um dos objetivos do uso da nanotecnologia na indústria têxtil é de melhorar as funcionalidades e/ou incorporar novas características às fibras, fios e tecidos. Através de materiais nanométricos, os fabricantes podem conferir novas propriedades aos tecidos dando-lhes, assim, uma nova funcionalidade. As propriedades conferidas aos produtos têxteis que utilizam nanotecnologia incluem repelência a água e óleo, resistência ao enrugamento, agentes hidratantes, desodorizantes, repelentes de insetos, antitabaco, antiumidade, antibactericida, antiestáticos, retardantes de chama dentre outras. Além dessas características, ainda pode fornecer alta durabilidade para os tecidos, pois as nanopartículas possuem uma enorme razão área/volume e alta energia de superfície. Assim, apresentam melhor afinidade aos tecidos e propiciam um aumento na durabilidade de sua funcionalidade.

Segundo Sant' Anna (2007), no Brasil, sexto maior parque têxtil do mundo, com faturamento em 2005 na casa dos R\$ 32,5 bilhões, a incorporação de nanoproductos em tecidos já chegou, ainda que de forma tímida. Vários fabricantes nacionais importam esses insumos. Em 2001 foram criadas quatro redes de pesquisas com o objetivo de trocar informações sobre estudos realizados por inúmeros institutos especializados e universidades. Cada uma dessas redes seria responsável pelo desenvolvimento de estudos em assuntos específicos. Em 2005, acreditava-se que produtos dos mais variados segmentos da economia, que trouxessem componentes nanométricos em sua composição, deveriam movimentar US\$ 1 trilhão em 2020. Estudos mais recentes elevaram esse potencial para a casa dos US\$ 2,4 trilhões em 2014. Estima-se que os governos dos países avançados estão investindo entre US\$ 6 bilhões e US\$ 9 bilhões em pesquisa e desenvolvimento.

2 Objetivo

O presente estudo tem por objetivo traçar o cenário atual para o patenteamento das tecnologias envolvendo nanotecnologia aplicada à indústria têxtil, a partir de um levantamento quantitativo dos pedidos de patente sobre o tema depositados no Brasil e publicados até julho de 2011. A análise desse cenário visa à identificação das instituições brasileiras que fazem pesquisa e desenvolvimento nesta área, os países e empresas que possuem interesse no mercado brasileiro, bem como os produtos e/ou processos que podem se tornar inovações.

3 Metodologia

O presente estudo foi realizado em três etapas: busca e recuperação de pedidos de patente sobre nanotecnologia aplicada a têxteis, tratamento e análise dos dados e conclusão.

A primeira etapa, referente ao levantamento dos pedidos de patente de nanotecnologia aplicada a têxteis, foi caracterizada pela elaboração de estratégia de busca, escolha da base de patentes a ser consultada e pela recuperação dos pedidos de patente utilizando a estratégia elaborada nas bases escolhidas.

A estratégia de busca utilizou palavras-chave¹ e a Classificação Internacional de Patentes². Foram selecionados dois grupos de pedidos de patente: o primeiro engloba os pedidos de patente da indústria têxtil e o segundo é relacionado aos pedidos de patente de nanotecnologia. Os pedidos de patente selecionados para o presente estudo foram os pertencentes aos dois grupos, sendo recuperados na base selecionada.

Os termos selecionados para recuperar os pedidos relacionados à Indústria Têxtil foram “*cloth*”, “*fabric*”, “*woven*”, “*nonwoven*”, “*roupa*”, “*pano*”, “*têxtil*”, “*textile*”. Adicionalmente foram selecionados os pedidos de patente nas subclasses D01 (Linhas ou fibras naturais ou artificiais; fiação), D02 (Fios; acabamento mecânico de fios ou cordas; urdidura ou tecedura), D03 (Tecelagem), D04 (Enrançamento; 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) ou A41 (Vestuário), todos da Classificação Internacional de Patentes. Em relação à Nanotecnologia utilizou-se o termo **NANO** e a Classificação Internacional B82 (Nanotecnologia). A busca foi realizada em Julho de 2011.

As bases de pedidos de patente selecionadas para busca e recuperação dos documentos foram a EPODOC, do Escritório Europeu de Patentes, e a *Derwent World Patent Index* (DWPI).

¹ A busca por palavras-chave do presente estudo foi realizada nos títulos e resumos dos pedidos de patente indexados nas bases consultadas.

² A Classificação Internacional de Patentes (CIP) foi estabelecida em 1975, quando entrou em vigor o Acordo de Estrasburgo, sob a administração da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI). Este sistema tem por objetivo dispor, de forma organizada e padronizada, os documentos de patente, a fim de facilitar o acesso (busca) às informações tecnológicas e legais contidas nesses documentos. A CIP é, hoje, utilizada por cerca de 100 países e a versão atualizada está disponível no site da OMPI (<http://www.wipo.int/classifications/ipc/>) e no site do INPI (<http://pesquisa.inpi.gov.br/ipc/index.php>). <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/faq/index.html#G6>

A base EPODOC contém documentos de patente que compõem a documentação de busca do Escritório Europeu de Patentes (EPO) e é composta por aproximadamente 57,5 milhões de documentos de patente, de mais de 80 países.

A base de patentes *Derwent World Patent Index* (DWPI), disponível no banco de dados Dialog^{®3}, permite o acesso a informações de mais de 30 milhões de documentos de patente depositados em diversos países, fornecendo detalhes de mais de 14.8 milhões de invenções. Os títulos e os resumos dos pedidos de patente nesta base são reescritos por especialistas das áreas tecnológicas cobertas pelas invenções, o que aperfeiçoa a recuperação dos pedidos de patente por meio das palavras-chave utilizadas nas estratégias de busca (DIALOG[®] PROQUEST, 2007).

Após a seleção dos pedidos de patente nestas bases, utilizou-se a base Sistema Integrado de Propriedade Industrial – SINPI do INPI, para recuperar os dados de andamento dos pedidos de patente identificados nas bases DWPI e EPODOC. O Sistema Integrado de Propriedade Industrial - SINPI é a base contendo os dados de documentos brasileiros utilizada pelos pesquisadores do INPI.

Concluída a busca nas bases de patentes procedeu-se, a seguir, a segunda etapa do trabalho de tratamento e análise dos dados caracterizada pela elaboração de uma base de dados em ACCESS com os dados provenientes das bases consultadas. Para cada pedido de patente identificado foram adicionados os seguintes dados obtidos em cada base de patentes consultada:

- EPODOC: Número e Data de Publicação; Número e Data do depósito; Número e Data da(s) Prioridade(s); Resumo (resumo original do pedido em português); Título (Título original do pedido em português); Depositante(es) (quando feito o depósito, não é necessariamente o titular atual do pedido); Inventor (es); CIP – Classificação Internacional de Patentes;
- DWPI: Resumo (Reescrito por especialistas da Derwent); Título (reescrito por especialistas da Derwent);
- SINPI: Número do Pedido; Titular do pedido de patente, Código de Despacho.

Ou seja, os dados bibliográficos⁴ foram provenientes das bases EPODOC, DWPI e SINPI e os códigos de despacho⁵ foram obtidos na base interna de pedidos de patente do INPI, a qual

³ O Dialog[®] é um banco de dados contendo mais de 600 bases de dados e abrange diversas áreas de conhecimento.

⁴ Consistem nas informações presentes na folha de rosto de um pedido de patente e incluem: as datas de prioridade, depósito e publicação do pedido, a classificação internacional, o(s) depositante(s), o(s) inventor(es), o procurador, o título, o resumo da invenção, etc.

pertence ao Sistema Integrado de Propriedade Industrial – SINPI. Essa base é o espelho da base de pedidos de patentes disponível na internet⁶ e é atualizada a partir dos despachos referentes aos processos de patente, que são publicados semanalmente na Revista da Propriedade Industrial - RPI⁷.

Optou-se por utilizar as informações provenientes da base interna do INPI, pois a mesma contém os dados legais atualizados de todos os pedidos de patente depositados no INPI e permite identificar se houve transferência de titularidade de qualquer pedido depositado no país. Cabe ressaltar que um pedido de patente pode ter sua titularidade transferida inúmeras vezes durante seu processo administrativo⁸.

Além desses dados, foi inserida na base de dados a natureza jurídica das instituições titulares dos pedidos de patente. A natureza jurídica dos depositantes foi classificada em sete categorias, a saber: pessoa física, empresa pública, empresa privada, instituição de pesquisa pública, instituição de pesquisa privada, universidade pública e universidade privada. Estas classificações foram atribuídas com base em informações disponíveis nos portais do Ministério da Ciência e Tecnologia, do Ministério da Educação e sites das instituições. Cabe ressaltar que tais informações não constam originalmente nos pedidos de patente.

Procedeu-se, então, com a leitura dos documentos. No primeiro momento a leitura foi realizada nos títulos e resumos, originais e provenientes da DWPI, utilizando o formulário na base elaborada para este fim. A máscara desse formulário pode ser contemplada na Figura 1.

A partir da leitura dos títulos e resumos verificou-se a necessidade da leitura do documento completo para melhor entendimento das invenções que englobavam nanotecnologia aplicada a têxteis.

Nesse contexto, os documentos completos foram lidos visando a identificação dos seguintes aspectos das invenções descritas nos pedidos de patente:

Matéria prima têxtil: Tipo de matéria prima que compõe os têxteis;

⁵ A base de patentes do INPI contém todas as publicações referentes a cada pedido de patente depositado no país, desde sua data de depósito. Cada publicação recebe um código de despacho, que corresponde à decisão dada a um determinado pedido de patente em uma determinada data.

⁶ www.inpi.gov.br

⁷ Todas as decisões e despachos referentes aos processos de patentes são comunicadas ao público externo por meio da Revista da Propriedade Industrial – RPI, a qual é publicada semanalmente pelo INPI e está disponível na forma eletrônica, nos formatos pdf e txt, no endereço www.inpi.gov.br.

⁸ Conforme Capítulo VII – Artigo 59 da Lei de Propriedade Industrial 9.279/96.

Funcionalidade: Funcionalidade conferida à matéria prima têxtil que pode ser obtida a partir da nanoengenharia;

Nanoestrutura: Matéria prima de que é feita a nanoestrutura utilizada.

Ao final da leitura, foram retirados da base 295 documentos por não serem pertinentes ao objeto do estudo. Os 60 pedidos de patente restantes foram analisados sob dois diferentes aspectos: as instituições detentoras de tecnologia na área e o assunto no qual estão depositando. Estes resultados são discutidos nos próximos itens do presente trabalho.

Figura 1: Máscara da base de dados para leitura dos pedidos de patente em Nanotêxteis

Número do Pedido: Observação: Lida Dúvida Não se Aplica

Nano Estrutura	Método de proc	Matriz Textil	Integração a Matriz	Funcionalidade
Nano-Estrutura Prata	Método de Produção Impregnação revestimento da fita	Matriz Têxtil não especificado	Integração a Matriz Têxtil impregnação na fibra	Funcionalidade antimicrobiano

DWPI

Title: Antimicrobial fabric for pillow, comprises silver ions coated fabric fiber, where fabric fiber is coated by nanocomposite antimicrobial treatment, and effectively prevents growth of bacteria, mites and fungi

Novelty: Antimicrobial fabric comprises silver ions coated fabric fiber. The fabric fiber is coated by nanocomposite antimicrobial treatment. The nanocomposite antimicrobial treatment is performed by using silver as an antibacterial agent. Silver ions are permeated in every fiber of fabric, to obtain a coated fabric fiber.

Use: Antimicrobial fabric for pillow.

Advantage: The antimicrobial fabric effectively prevents growth of bacteria, mites and fungi, and can be used by people suffering from allergies, rhinitis and respiratory disorder.

EPODOC

Title_T10L: tecido antimicrobiano para travesseiro

Abstract_ABOL: TECIDO ANTIMICROBIANO PARA TRAVESSEIRO. A um travesseiro (1) é revestido com um tecido (2), este dotado de um tratamento antimicrobiano, para isto é empregado um nanocomposto, produzido através da nanotecnologia utilizando a prata como agente antibacteriano, formando assim ions de prata (3) os quais impregnam sobre cada fibra do tecido (2), tornando-o um produto que impeça a proliferação de bactérias, ácaros e fungos.

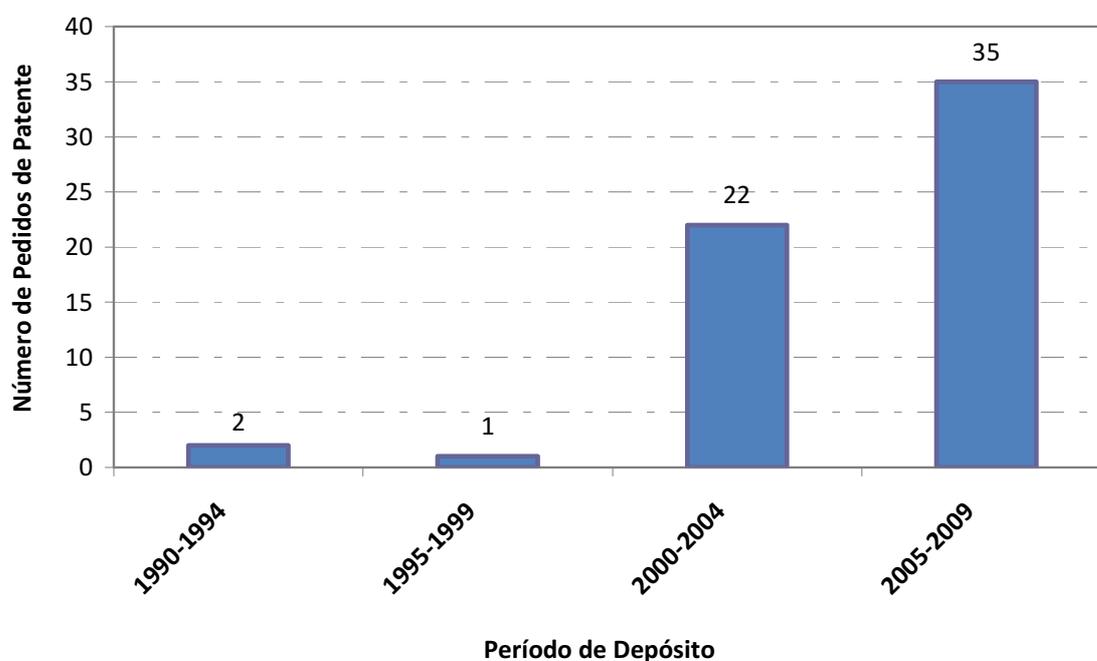
Fonte: Elaboração Própria

4 Resultados: Análise dos Pedidos de Patente Publicados em Nanotêxteis no Brasil

A metodologia utilizada, descrita no item 3 do presente estudo, possibilitou que fossem selecionados 60 pedidos de patente em nanotecnologia aplicada a têxteis depositados no Brasil. A evolução dos pedidos é ilustrada no Gráfico 1, onde é possível identificar um aumento bastante significativo no número de depósitos a partir do início da última década (2000), atingindo 35 pedidos de patente no último período pesquisado (2005-2009). Isso representa um aumento de 37% em relação ao período anterior (2000-2004).

O período pesquisado abrange os pedidos de patente em nanotêxteis publicados no Brasil até julho de 2011. Cabe ressaltar que os pedidos de patente permanecem em sigilo⁹ durante 18 meses depois de depositado e que, ao ser publicado, um pedido de patente pode levar até seis meses para ser indexado em uma base de patentes privada, como a EPODOC e a DWPI. Desta forma, pode-se esperar que muitos pedidos de patente em nanotêxteis depositados no Brasil em 2009, ainda não estivessem indexados nas duas bases de patente selecionadas quando da execução das buscas em julho de 2011.

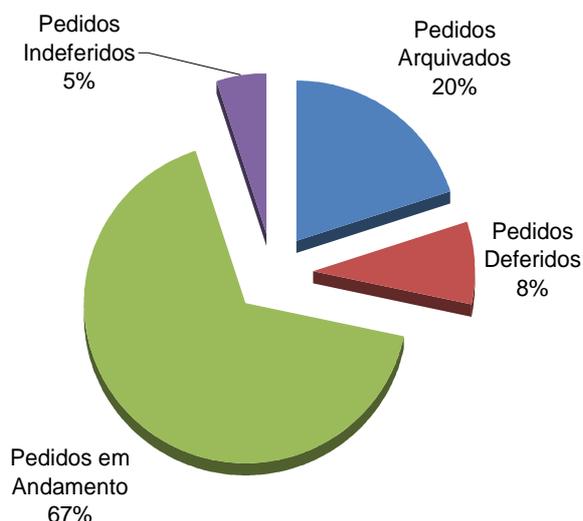
Gráfico 1: Evolução do Número de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil



⁹ Conforme art. 30, § 1º da Lei da Propriedade Industrial (LPI), o depositante poderá requerer publicação antecipada para seu pedido de patente. É importante ressaltar que o período de sigilo de 18 meses, contados da data de depósito, é conferido ao depositante como um benefício para que sua invenção não seja divulgada a seus concorrentes imediatamente após o depósito. Há casos em que o requerente abre mão do período de sigilo, quando percebe que sua patente está sofrendo contrafação no mercado ou quando pretende divulgar sua invenção, pois reconhece eventuais interessados na licença da tecnologia protegida.

O *status*¹⁰ dos 60 pedidos de patente depositados no Brasil, até a presente data é mostrado abaixo, no Gráfico 2.

Gráfico 2: Situação dos Pedidos de Patente sobre Nanotêxteis, Depositados no Brasil

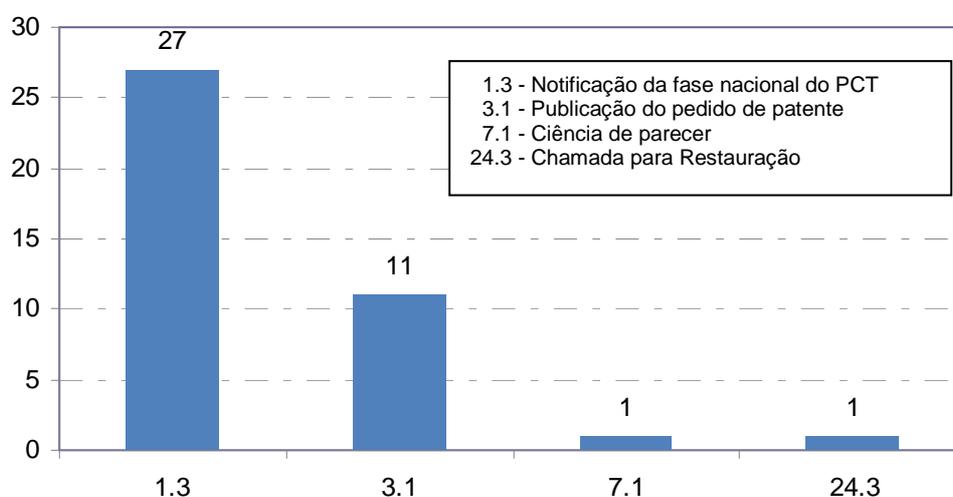


Esta classificação foi realizada de acordo com o código de despacho referente a última publicação do pedido de patente, na data da pesquisa, julho de 2011. A relação dos códigos de despacho e a classificação quanto ao *status* do pedido foi retirada da Revista da Propriedade Industrial e pode ser contemplada no Anexo II.

Entre os pedidos de patente selecionados no presente estudo, 13 % já receberam decisões definitivas por parte do INPI (deferidos ou indeferidos). Ainda assim, a maioria dos pedidos de patente, sobre nanotêxteis selecionados para este trabalho, ainda estão em andamento.

Observa-se no Gráfico 3 que dos 40 pedidos em andamento somente 2 entraram em fase de exame (códigos de despacho 6.1 e 7.1), mas ainda não apresentam decisão definitiva, e os 38 pedidos restantes foram apenas publicados. Uma possível justificativa para este cenário é o fato da tecnologia referente à nanotêxteis ainda não ter atingido seu estágio de maturidade e, por consequência, os pedidos de patente a ela relacionados serem muito recentes.

¹⁰ A base de patentes do INPI contém todas as publicações referentes a cada pedido de patente depositado no país, desde sua data de depósito. Cada publicação recebe um código de despacho, que corresponde à decisão dada a um determinado pedido de patente em uma determinada data.

Gráfico 3: Situação dos Pedidos de Patente Depositados no Brasil em Andamento sobre Nanotêxteis

Estes pedidos de patente foram analisados segundo as instituições/pessoas físicas titulares e em relação ao conteúdo dos depósitos. Essa análise está descrita nos subitens a seguir.

4.1 Avaliação dos Titulares de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil

A análise dos titulares dos pedidos de patente em nanotêxteis depositados no Brasil permite identificar atores que visam atuar, ou atuam, no mercado brasileiro na área estudada e suas invenções (e potenciais/possíveis inovações).

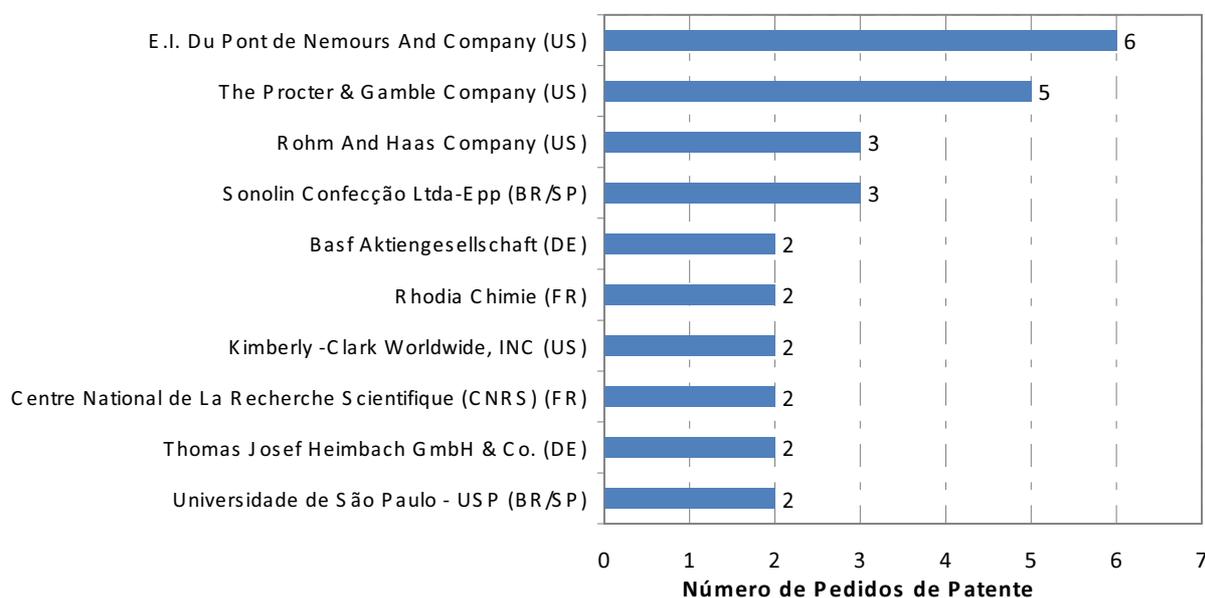
Cabe acrescentar que um pedido de patente pode ter sua titularidade transferida inúmeras vezes durante seu processo administrativo¹¹. Assim a análise aqui realizada não se refere à instituição/pessoa física que efetivamente realizou a invenção descrita no pedido de patente, mas sim à instituição/pessoa física que no momento da realização do estudo tinha os direitos sobre estes pedidos de patente.

Dentre os 60 pedidos de patente recuperados foram identificados 44¹² titulares dos pedidos de patente em nanotêxteis. O *ranking* dos principais titulares, com 2 ou mais pedidos de patente, está disposto no Gráfico 4 a seguir, bem como a lista completa dos depositantes que pode ser consultada no Anexo I.

¹¹ Conforme Capítulo VII – Artigo 59 da Lei de Propriedade Industrial 9.279/96.

¹² Cabe ressaltar que um pedido de patente pode ter mais de um titular.

Gráfico 4: Principais Titulares de Pedidos de Patente de Nanotêxteis no Brasil



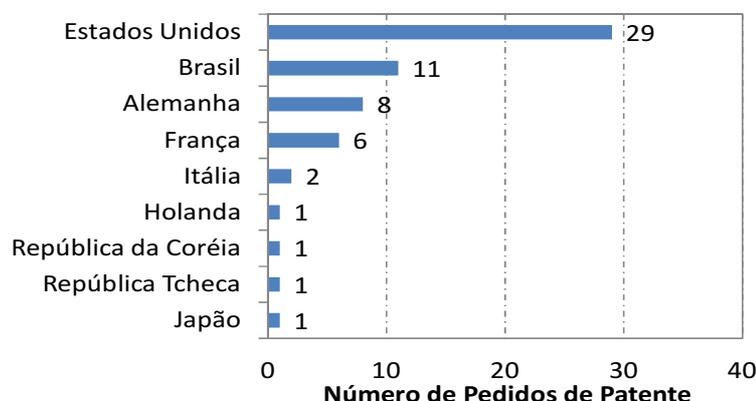
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da DWPI e da Base do EPODOC – Acesso: jul. 2011.

Depreende-se do Gráfico 4 que diversas instituições apresentam depósitos de patente referentes à nanotextêis no Brasil, ou seja, não existe uma concentração da tecnologia em poucas instituições. A Du Pont, líder do *ranking*, apresenta apenas 10% do total de pedidos de patente (6 pedidos), o que ratifica o disposto acima.

Conforme ilustrado no Gráfico 5, entre os principais titulares aparecem instituições dos Estados Unidos (4), do Brasil (2), da Alemanha (2) e da França (2). No entanto, ao analisar o país de origem de todos os titulares de pedidos de patentes em nanotêxteis no Brasil, observa-se que os pedidos de patentes em nanotêxteis depositados no Brasil são provenientes, principalmente, de instituições localizadas nos Estados Unidos. O Brasil aparece em segundo lugar com 11 pedidos de patente.

Observa-se que na lista dos 11 principais titulares dos pedidos nacionais, 9 são empresas privadas, 1 é universidade pública, a USP, e 1 é uma instituição de pesquisa pública, o Centre National de La Recherche Scientifique (CNRS).

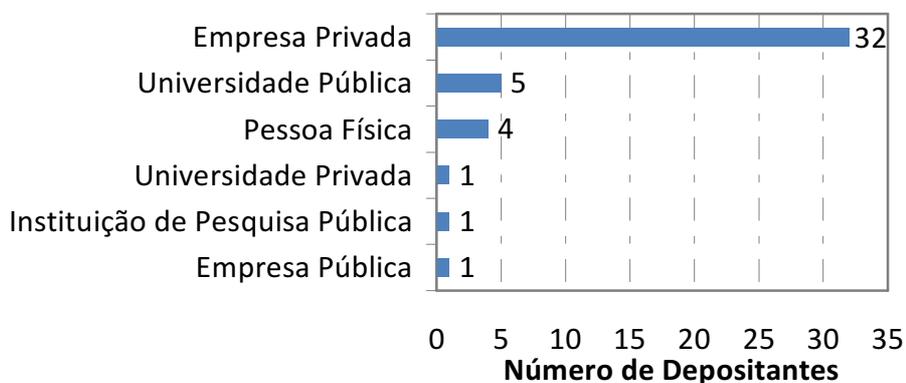
Gráfico 5: Distribuição das Nacionalidades dos Titulares de Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados no Brasil



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da DWPI e da Base do EPODOC – Acesso: jul. 2011.

Em função deste resultado, foi realizada uma análise da natureza do depositante de acordo com as seguintes categorias: “empresa privada”, “empresa pública”, “pessoa física”, “universidade pública”, “universidade privada”, “instituição de pesquisa pública” e “instituição de pesquisa privada”, “fomento público”, “fomento privado” e “núcleo de inovação tecnológica (NIT)”.

Gráfico 6: Natureza dos Depositantes de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil



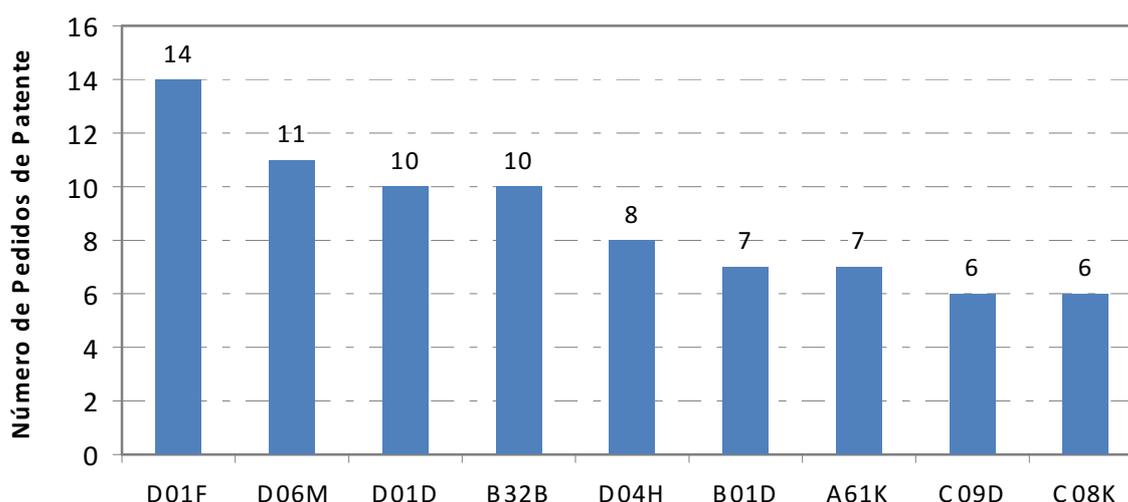
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da DWPI e da Base do EPODOC – Acesso: jul. 2011.

Como ilustrado no Gráfico 6, observa-se que dos 44 titulares de patente em nanotêxteis no Brasil, 71% são empresas privadas. Em segundo lugar, com 11 %, aparecem as Universidades Públicas, seguidas pelas Pessoas Físicas com 9%. Todos os demais depositantes representam 7% dos titulares.

4.2 Análise do Conteúdo dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil

Primeiramente, a avaliação do conteúdo dos pedidos de patente em nanotêxteis foi realizada a partir da análise das 10 principais Subclasses da Classificação Internacional de Patentes (Gráfico 7) dos pedidos levantados. Observa-se que a principal classificação (D01F) refere-se a características químicas de manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais; aparelhos especialmente adaptados para a manufatura de filamentos de carbono. A segunda subclasse com mais pedidos de patente (D06M) diz respeito à tratamento não incluído em outro local da classe D06 de fibras, linhas, fios, tecidos, penas ou artigos fibrosos feitos com esses materiais.

Gráfico 7: Distribuição das Principais Classificações dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados no Brasil



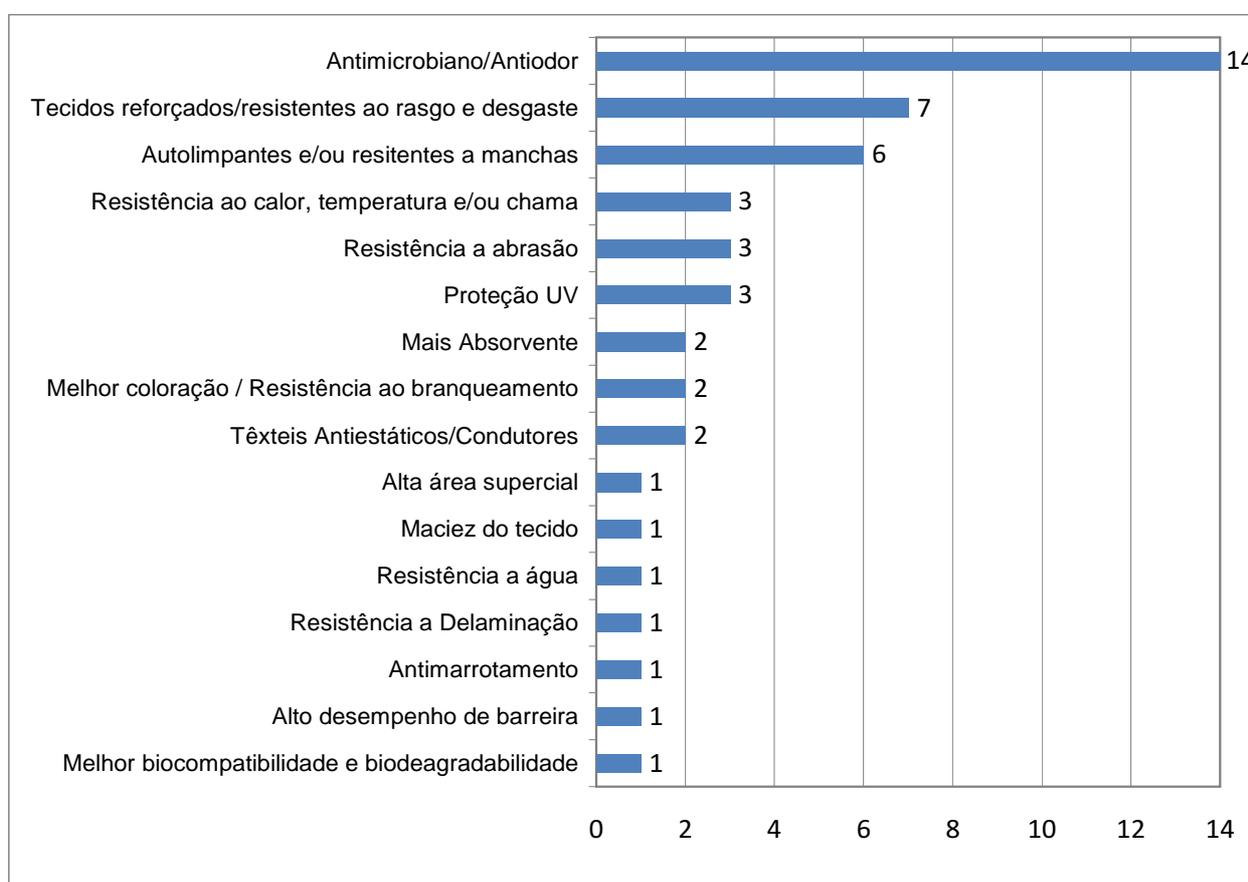
- D01F - características químicas da manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais; aparelhos especialmente adaptados para a manufatura de filamentos de carbono [2]
- D06M - tratamento não incluído em outro local da classe d06 de fibras, linhas, fios, tecidos, penas ou artigos fibrosos feitos com esses materiais
- D01D - métodos ou aparelhos mecânicos para a manufatura de filamentos, linhas, fibras, cerdas ou fitas artificiais
- B32B - produtos em camadas, produtos estruturados com camadas de forma plana ou não plana, por ex., em forma celular ou alveolar
- 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
- B01D - separação
- A61K - preparações para finalidades médicas, odontológicas ou higiênicas
- C09D - composições de revestimento, por ex., tintas, vernizes ou lacas; pastas de enchimento; removedores químicos de tintas para pintar ou imprimir; tintas para imprimir; líquidos corretivos; corantes para madeira; pastas ou sólidos para colorir ou imprimir; utilização de materiais para esse fim
- C08K - uso de substâncias inorgânicas ou orgânicas não-macromoleculares como ingredientes de composições

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da DWPI e da Base do EPODOC – Acesso: jul. 2011.

A análise do conteúdo a partir da Classificação Internacional de Patentes (CIP) mostrou-se muito geral e não conclusiva. Dessa forma, foi realizada uma avaliação mais minuciosa dos pedidos de patente recuperados, a partir da leitura do documento completo desses pedidos. Os pedidos foram, então, analisados em relação à **matéria prima têxtil, funcionalidade, método de produção e nanoestrutura**.

Dos 60 pedidos de patente identificados, 51 são pedidos de produto, ou seja, o uso da nanotecnologia confere características especiais ao tecido, e 9 são pedidos de processo, onde os pedidos de patente descrevem um melhor processo de fabricação da nanofibra. O resultado, que pode ser observado no Gráfico 8, mostra que a principal aplicação de nanotecnologia em têxtil nos pedidos de produto é para tecidos antimicrobianos (14 pedidos), para diversas aplicações, como na área médica ou para uso geral (ex. meias, roupas íntimas, etc).

Gráfico 8: Funcionalidade Conferida ao Têxtil pela Nanotecnologia nos Pedidos de Patente Depositados no Brasil



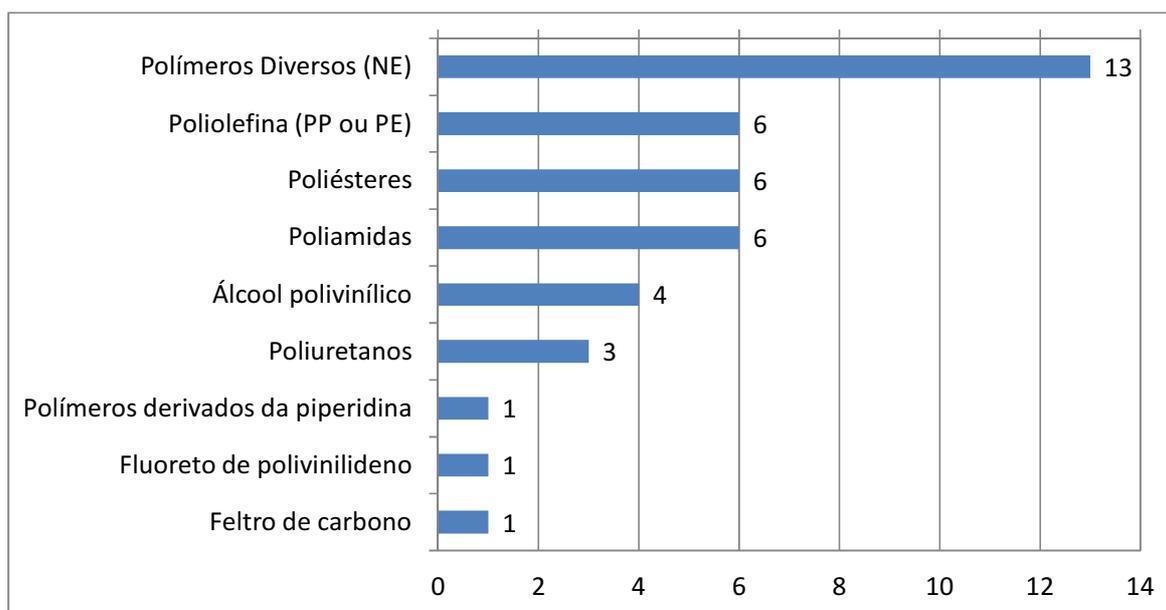
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da DWPI e da Base do EPODOC – Acesso: jul. 2011.

Procedeu-se, então, com uma análise dos materiais dos têxteis em que se aplicava a nanotecnologia. Dos 60 pedidos de patente, 26 não especificam o material do têxtil em que se aplica a nanotecnologia, dos 34 pedidos restantes 29 são feitos com material têxtil sintético, 4 utilizam tecido de origem natural e 3, o material do tecido pode ser sintético ou natural.

O Gráfico 9 apresenta o detalhamento dos materiais sintéticos dos têxteis onde se aplica nanotecnologia. Observa-se que a maior parte dos pedidos menciona que o material têxtil pode

englobar diversos tipos de polímeros não especificados. Em segundo lugar aparecem as poliolefinas, os poliésteres e as poliamidas. Cabe ressaltar que um pedido de patente pode apresentar 1 ou mais materiais têxteis.

Gráfico 9: Distribuição do Material Têxtil Sintético nos Pedidos de Patente em Nanotêxtil no Brasil

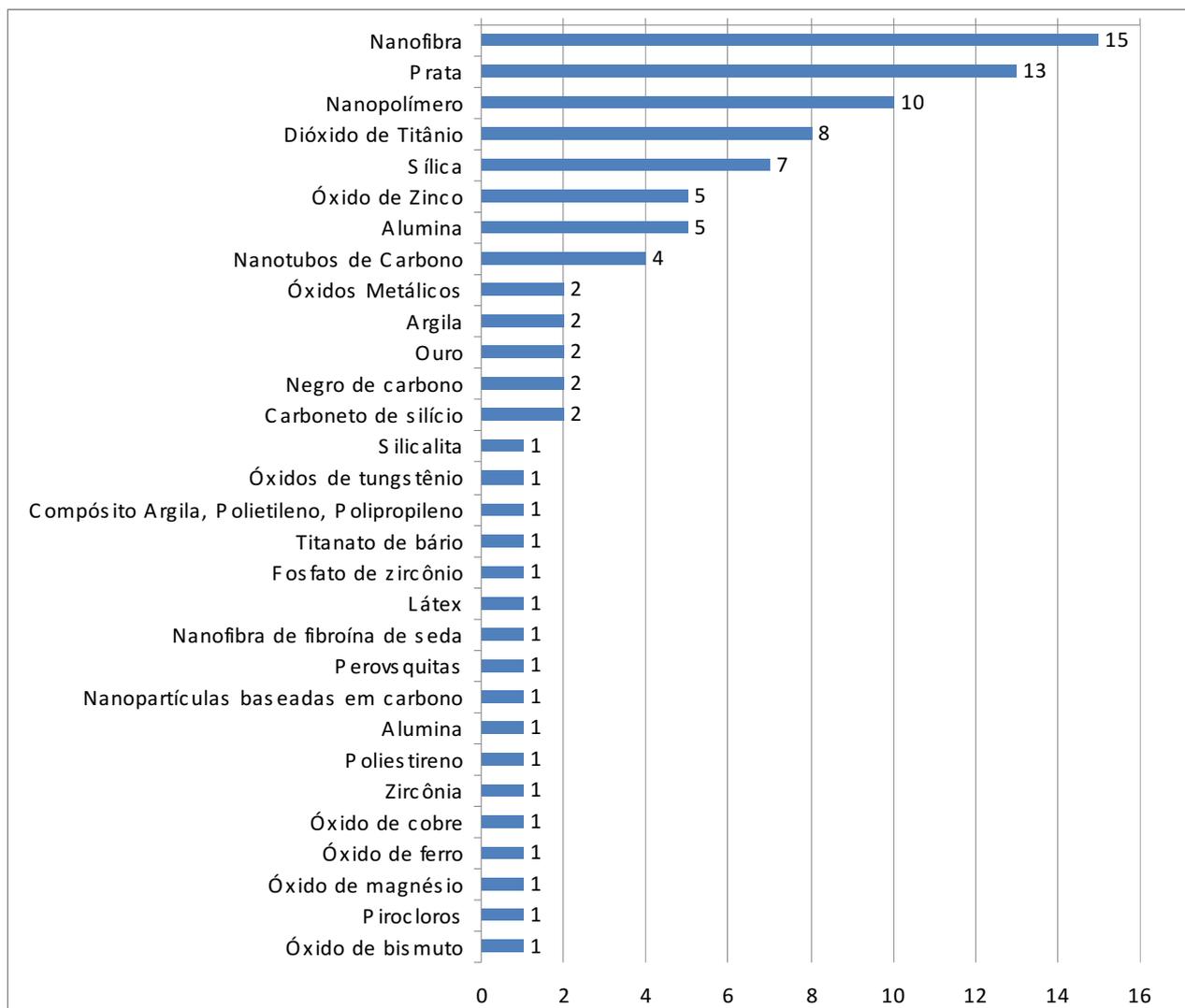


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da DWPI e da Base do EPODOC – Acesso: jul. 2011.

A diversidade de materiais apresentada mostra que, em geral, a nanotecnologia aplicada a têxteis muitas vezes é caracterizada pelo desenvolvimento de soluções/dispersões contendo nanocompostos e essas soluções poderão ser aplicadas a diversos tecidos por acabamento/revestimento.

Por fim, o Gráfico 10 mostra os materiais que, em escala nano, conferem novas características aos tecidos. Observa-se que em 12 pedidos o nanomaterial é uma nanofibra, seguidos de nanopartículas de prata com 13 pedidos de patente. Em terceiro lugar aparecem os nanopolímeros (polímeros em forma de nanopartículas) com 10 pedidos de patente. Cabe ressaltar que um pedido de patente pode se referir a mais de um material em escala nano.

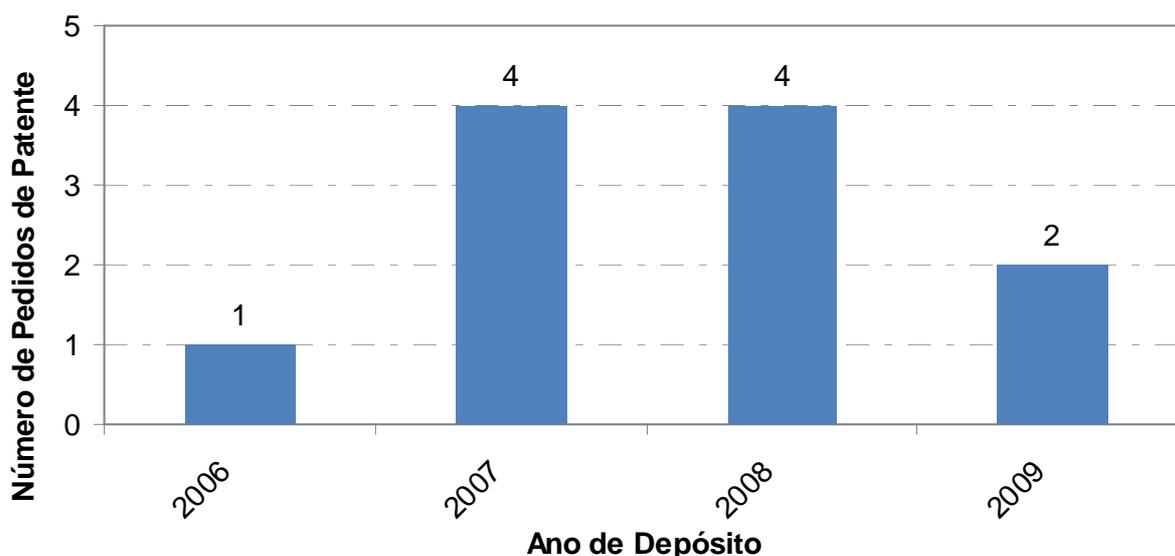
Gráfico 10: Materias em Escala Nano Utilizados em Têxteis para Conferir Características Especiais.



5 Resultados: Análise dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros

Dos 60 pedidos de patente em nanotêxteis depositados no Brasil, 11 foram depositados por depositantes brasileiros. Entre esses 11 pedidos, 9 ainda não foram examinados, 1 foi arquivado e 1 foi indeferido. O Gráfico 11 apresenta a evolução do patenteamento em nanotêxteis por depositantes brasileiros. Cabe ressaltar que os pedidos de patente permanecem em sigilo¹³ durante 18 meses depois de depositado e que, ao ser publicado, um pedido de patente pode levar até seis meses para ser indexado em uma base de patentes privada, como a EPODOC e a DWPI. Desta forma, pode-se esperar que muitos pedidos de patente em nanotêxteis depositados no Brasil em 2009, ainda não estivessem indexados nas duas bases de patente selecionadas quando da execução das buscas em julho de 2011.

Gráfico 11: Número de Pedidos de Patente de Brasileiros em Nanotêxteis por Ano



Os 11 pedidos de patentes em nanotêxteis com prioridade brasileira foram analisados segundo as instituições/pessoas físicas titulares e em relação ao conteúdo dos depósitos. Esta análise está descrita nos subitens a seguir.

¹³ Conforme art. 30, § 1º da Lei da Propriedade Industrial (LPI), o depositante poderá requerer publicação antecipada para seu pedido de patente. É importante ressaltar que o período de sigilo de 18 meses, contados da data de depósito, é conferido ao depositante como um benefício para que sua invenção não seja divulgada a seus concorrentes imediatamente após o depósito. Há casos em que o requerente abre mão do período de sigilo, quando percebe que sua patente está sofrendo contrafação no mercado ou quando pretende divulgar sua invenção, pois reconhece eventuais interessados na licença da tecnologia protegida.

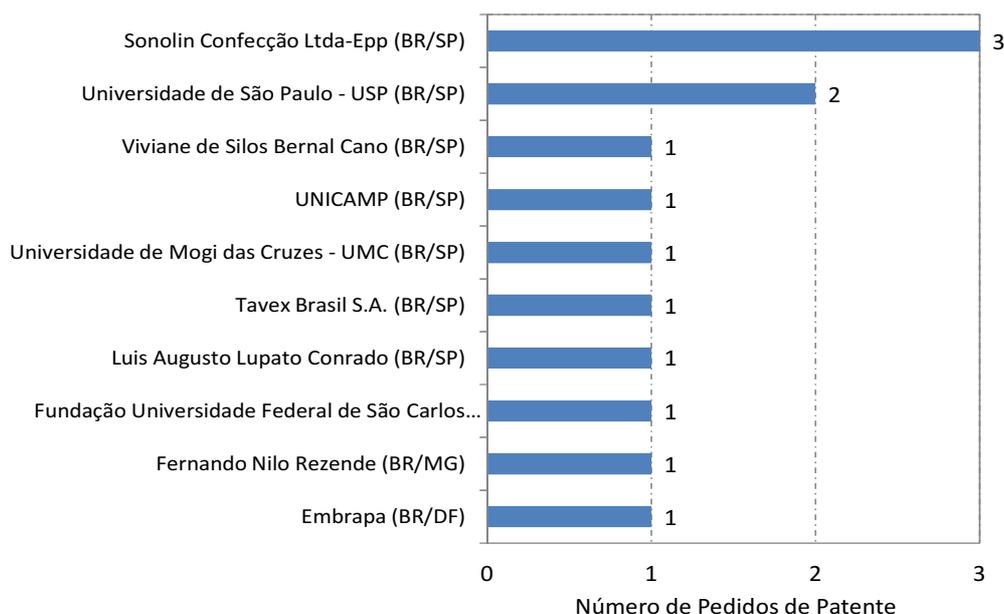
5.1 Avaliação dos Titulares de Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros

A análise da instituição que fez o depósito do pedido de patente indica quem fez a pesquisa que resultou no depósito do referido pedido. No entanto, a avaliação dos titulares dos pedidos mostra as instituições com interesse em desenvolver a invenção no mercado. Nesse contexto, os pedidos de patente brasileiros foram analisados quanto à ocorrência de transferência de titularidade, o que incorreria na transferência de tecnologia entre quem desenvolveu a invenção e quem tem interesse no mercado. Como resultado, a única transferência de titularidade observada foi entre a empresa Santista S.A. e a Tavex S.A.. Porém como essas empresas se uniram em 2006¹⁴, não é possível considerar o processo como transferência de tecnologia.

No Gráfico 12 são apresentados todos os titulares brasileiros dos pedidos de patentes selecionados. Observa-se que o principal titular é a Sanolin, com 3 pedidos, seguida da USP, com 2 pedidos, e o restante dos titulares apresentaram somente um pedido de patente cada.

Esse gráfico mostra os estados dos titulares onde se pode notar que dos 10 titulares, 8 são de São Paulo, 1 é de Minas Gerais e o outro é do Distrito Federal. Pode-se concluir que a pesquisa na área é principalmente realizada em São Paulo.

Gráfico 12: Titulares Brasileiros de Pedidos de Patente em Nanotêxteis

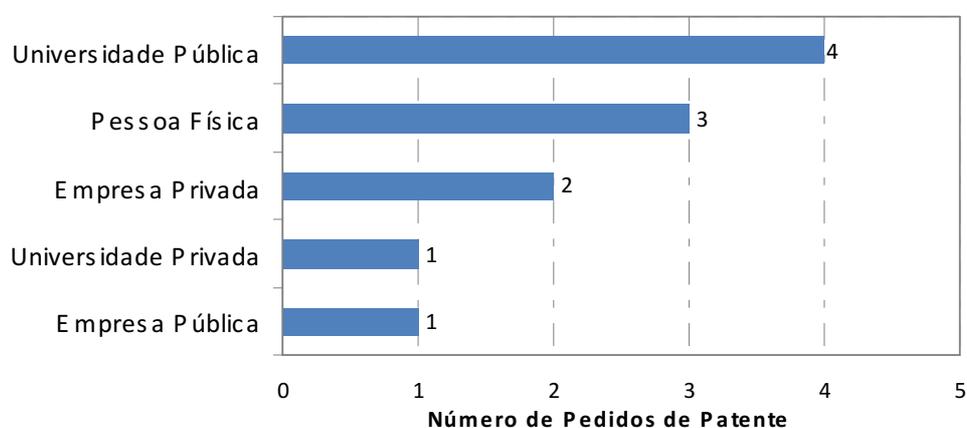


¹⁴ http://www.tavex.com/459/historia_da_companhia.html

A natureza dos depositantes de patente brasileiros foi classificada nas seguintes categorias: “empresa privada”, “empresa pública”, “pessoa física”, “universidade pública”, “universidade privada”, “instituição de pesquisa pública” e “instituição de pesquisa privada”, “fomento público”, “fomento privado” e “núcleo de inovação tecnológica (NIT)”.

O resultado dessa classificação, conforme ilustrado no Gráfico 13, revela que os principais depositantes de pedidos de patente brasileiros são as universidades públicas e pessoas físicas, ao contrário do perfil de depositantes de patentes no Brasil realizado por estrangeiros, onde em primeiro lugar aparecem as empresas privadas (vide Gráfico 6).

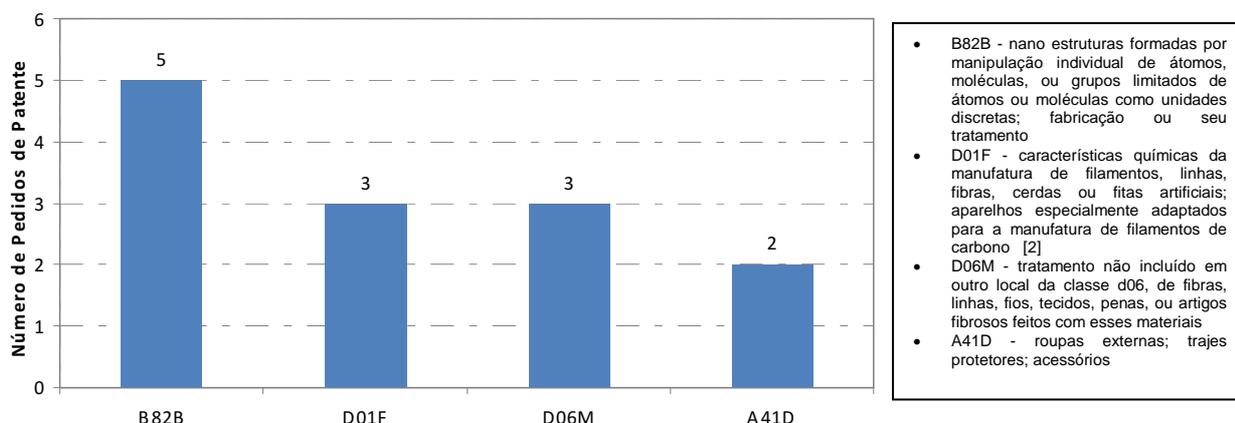
Gráfico 13: Natureza dos Depositantes de Pedidos de Patente em Nanotêxteis no Brasil



5.2 Análise do Conteúdo dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros

O Gráfico 14 ilustra o ranking da Classificação Internacional de Patente relativo aos pedidos de patente em nanotêxteis depositados por brasileiros. A análise do conteúdo a partir da Classificação Internacional de Patentes (CIP) mostrou-se muito geral e não conclusiva, sendo realizada uma avaliação mais minuciosa dos pedidos de patente recuperados a partir da leitura do documento completo desses pedidos.

Gráfico 14: Classificação dos Pedidos de Patente em Nanotêxteis



A avaliação dos pedidos de patente em nanotêxteis depositados por brasileiros em relação à sua funcionalidade revela que entre os 11 pedidos de patente, 6 apresentam tecidos antimicrobianos, 3 descrevem novos processos de obtenção de nanofibras, 1 apresenta tecidos que se destinam à estimulação da auto regularização de tecidos do corpo humano e, por último, 1 pedido de tecido autolimpante/resistente à manchas. Embora o número de pedidos de patente em nanotêxteis com prioridade brasileira seja pouco expressivo, pode-se observar uma concentração em tecnologias que conferem aos têxteis novas funcionalidades, especialmente aquelas relacionadas à atividade antimicrobiana.

6 Conclusão

A Indústria Têxtil no Brasil constitui o sexto maior parque têxtil do mundo (Sant' Anna 2007) e este setor é caracterizado por ser muito competitivo e apresentar grande comoditização dos produtos. Assim, a inovação torna-se muito importante para agregar valor a estes produtos. A nanotecnologia, por ser uma área tecnológica recente, ainda apresenta diversas oportunidades de aplicação no setor têxtil que não foram estudadas.

O estudo teve como objetivo mapear as possíveis inovações que possam vir a chegar ao mercado brasileiro, a partir do levantamento dos pedidos de patentes em nanotêxteis no Brasil.

Foram recuperados 60 pedidos de patente de nanotêxteis depositados no Brasil. Uma análise do número de pedidos por períodos de 5 anos mostrou um salto de 22 pedidos, no período de 2000-2004, para 35, de 2005 a 2009, permitindo concluir que esta tecnologia ainda é nova e que existe um interesse crescente por nanotecnologia aplicada a têxteis. A maioria desses pedidos (67%) ainda está em andamento no INPI; desses, 95% ainda não tiveram o primeiro exame realizado no INPI, principalmente porque são pedidos muito recentes.

Em relação aos titulares desses pedidos, ou seja, aqueles que podem vir a comercializar ou licenciar estes produtos no mercado brasileiro, não existe uma concentração da tecnologia em uma única empresa, visto que a Du Pont, que é a principal depositante, apresenta apenas 10% do total de pedidos.

Ao analisar o país de origem de todos os titulares de pedidos de patente em Nanotêxteis depositados no Brasil, observa-se que os norte americanos se destacam com 29 pedidos de patente, seguido dos brasileiros com 11 pedidos, o que provavelmente significa maior número de desenvolvimento da tecnologia nos Estados Unidos da América.

Quanto à natureza dos titulares, observou-se que dos 44 titulares identificados, 71% são empresas privadas, 11% universidades públicas 9% são pessoas físicas. A probabilidade destas invenções serem lançadas no mercado é grande tendo em vista que as empresas privadas dispõem, mais provavelmente, dos recursos para transformar essas invenções em inovações.

Em relação ao conteúdo dos pedidos de patente em nanotêxteis depositados no Brasil, o presente estudo mostra que as duas funcionalidades mais reivindicadas são as que usam a

nanotecnologia para obter têxteis com características antimicrobianas e com maior resistência ao rasgo e ao desgaste, correspondendo a aproximadamente 54% de todos os pedidos analisados.

Quanto aos materiais em escala nano, observa-se que são utilizadas principalmente nanopartículas de prata, nanotubos de carbono e nanofibras em geral.

Dos 60 pedidos de patente, 11 foram depositados por brasileiros. A análise desses pedidos reflete os resultados de P&D destes depositantes, no período estudado.

Observa-se que o primeiro depósito com prioridade brasileira deu-se somente em 2006 e apresentou um crescimento em 2007 e 2008. Desses pedidos, 82% ainda estão em andamento e nenhum teve seu exame de mérito realizado pelo INPI.

A empresa com maior número de depósitos é a Sanolin (3 pedidos), seguida da USP com 2 pedidos. O restante dos depositantes apresentou 1 pedido apenas cada. Dos 11 titulares de pedidos em nanotêxteis brasileiros 8 são de São Paulo, 1 de Minas Gerais, e 1 do Distrito Federal.

Avaliando a natureza destes depositantes conclui-se que, ao contrário do cenário geral de depósitos no Brasil onde os titulares são principalmente empresas privadas, os pedidos de patentes de residentes no Brasil são principalmente de universidades públicas e pessoas físicas. As Empresas contabilizam apenas 2 pedidos, 18% do total.

Em relação à funcionalidade conferida ao têxtil pela nanotecnologia observa-se que mais de 50% dos pedidos de patentes analisados estão relacionados a tecnologias que conferem aos tecidos novas funcionalidades, especialmente aquelas relacionadas à atividade antimicrobiana.

Desdobramentos possíveis para o presente trabalho

A base de dados de patentes elaborada poderá ser utilizada para diversos desdobramentos futuros deste estudo. Tais desdobramentos poderão englobar estudos mais detalhados das tecnologias em nanotecnologia têxtil, avaliando os gargalos para sua produção e possíveis soluções tecnológicas. Poderão também ser desenvolvidos trabalhos para analisar os documentos citados por aqueles já presentes na base de dados elaborada e estudos prospectivos com a participação de membros da academia, governo e setor empresarial para discussão do tema. Outro desdobramento seria a avaliação do patenteamento em nível mundial, a fim de verificar as tecnologias que estão sendo desenvolvidas no setor.

7 Referências Bibliográficas

AI, F. S.; FREIRE, E. **Avaliação do impacto da nanotecnologia na indústria têxtil**. Projeto final de curso apresentado à Escola de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2010.

CGTFI - Confederation of the German Textile and Fashion Industry. **Nanotextil Questions and answers on all aspects of using nanotechnologies with reference to the German Textile industry**. 2011.

DANG, Y.; ZHANG, Y.; FAN, L.; CHEN, H.; ROCO, M.C. Trends in worldwide nanotechnology patent applications: 1991 to 2008. **Journal Nanoparticle Research**, v. 12, p.687-706, 2009.

DIALOG® PROQUEST. **Dialog World Patent Index®**, 01 set. 2007. Disponível em: <<http://library.dialog.com/bluesheets/html/bl0351.html>>. Acesso em: 08 out. 2008.

EPOXY. **EPOQUE Fact Sheet – EPODOC, nov. 2007**. Disponível em: <<https://epoxy.epo.org>>. Acesso em: 08 out. 2008.

GUIMARÃES, R. M. C.; Jr. BRAGA, E.; BANJA, M.E. **Estudo teórico da nanotecnologia aplicada à cadeia têxtil**. Monografia do projeto de graduação submetida à comissão examinadora do curso de engenharia têxtil da faculdade SENAI-CETIQT. 2006.

IGAMI, M.; OKAZAKI, T. Capturing **Nanotechnology's Current State of Development Via Analysis of Patents**. Directorate for Science, Technology and Industry, Mai 2007.

ISO - International Organization for Standardization. **TC299 Nanotechnologies**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/iso_technical_committee?commid=381983>. Acesso em março 2011.

MANTOVANI, E.; ZAPPELI, P. **Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and New Production Technologies**. 2009.

_____; _____; CONDE, J. ; SITJA, R.; PERIALES, F. **Report on nanotechnology and textiles**. 2010.

SANT' ANNA, J.P. Nano-Têxteis: inteligência valoriza os tecidos Pesquisa busca soluções para atender à demanda por melhor desempenho. **Revista Química e Derivados**, nº460, abr. 2007.

SIEGFRIED, B. **Nanotextiles**: functions, nanoparticles and commercial applications. Semester thesis in the frame of the "Nanosafe-textiles" project TVS Textilverband Schweiz and Empa. 2007.

WONG, Y.W.H.; YUEN, C.W.M.; LEUNG, M.Y.S.; KU, S.K.A. e LAM, H.L.I. Selected Applications of Nanotechnology in Textiles. **AUTEX Research Journal**, v.6, nº1, p. 1-8, mar. 2006.

8 Glossário

As definições das expressões relacionadas a nanotecnologia usadas neste estudo foram baseadas nos trabalhos de IGAMI 2007 e SIEGFRIED, 2007.

Produtos Têxteis: considerados todos aqueles que são no todo e/ou em parte constituídos de tecidos têxteis. Também estão incluídos produtos que são usados durante o processo de produção industrial desses produtos e permanecem no material do produto final, como por exemplo, agentes de revestimento ou aditivos têxteis. Além disso também são listados como produtos têxteis as licenças para produção de têxteis ou os métodos de acabamento. Não estão incluídos os agentes de revestimento que são vendidos diretamente para aplicação pelo usuário final, como por exemplo, agentes de impregnação para sapatos e jaquetas.

Nanotecnologia: entende-se como “pesquisa e desenvolvimento tecnológico em nível atômico, molecular ou macromolecular usando uma escala de comprimento de aproximadamente 1-100nm em qualquer direção” incluindo a habilidade para “controlar ou manipular a matéria em escala atômica”. As estruturas criadas, mecanismos ou sistemas devem porém “mostrar novas propriedades e funções devido ao seu tamanho reduzido”.

Nanoengenharia: uso da nanotecnologia durante a produção ou etapa de acabamento de um produto.

Têxteis nanoengenheirados: têxteis ou produtos têxteis no qual nanotecnologia é utilizada durante o processo de produção ou etapa de acabamento.

Nanotêxteis: mesmo que têxteis nanoengenheirados

Nanoescala: aproximadamente 1-100nm.

Nanopartícula: estruturas com as três dimensões em nanoescala

Nanoporos: estruturas com tamanho de poros em nanoescala

Nanofibra: fibras que possuem um diâmetro em nanoescala. Nanofibras podem ser produzidas por meio de *eletrospinning* de um polímero têxtil, como por exemplo polietileno (PE).

Nanoestrutura: termo coletivo para estruturas em que uma (ex camada com menos de 100nm de espessura), duas (nanovaretas ou nanotubos como, por exemplo, CNT ou nanoredes) ou três dimensões (ex: nanopartículas) são em nanoescala.

Nanocompósitos: compósitos de materiais diferentes ou substâncias químicas no qual pelo menos um componente inclui uma NP ou outra nanoestrutura.

Nanoargilas: silicatos em camadas como, por exemplo, montmorilonita, que são frequentemente modificadas organicamente para torná-las organofílicas e para permitir a sua dispersão em um polímero. O resultado desta dispersão é um nanocompósito consistindo de partículas de argila em nanoescala em torno de um polímero.

Anexo I: Relação Completa dos Titulares de Pedidos de Patente sobre Nanotêxteis no Brasil

Titular	Número de Pedidos de Patente
E.I. DU PONT DE NEMOURS AND COMPANY (US)	6
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY (US)	5
ROHM AND HAAS COMPANY (US)	3
SONOLIN CONFECÇÃO LTDA-EPP (BR/SP)	3
BASF AKTIENGESELLSCHAFT (DE)	2
RHODIA CHIMIE (FR)	2
KIMBERLY -CLARK WORLDWIDE, INC (US)	2
CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS) (FR)	2
THOMAS JOSEF HEIMBACH GMBH & CO. (DE)	2
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP (BR/SP)	2
COGNIS IP MANAGEMENT GMBH (DE)	1
EMILIO BOTTINI (IT)	1
FINA TECHNOLOGY, INC. (US)	1
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA (BR/DF)	1
FMC CORPORATION (US)	1
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS (BR/SP)	1
FERNANDO NILO REZENDE (BR/MG)	1
ECOLOGY COATINGS, INC (US)	1
JOHNSON & JOHNSON (US)	1
COLOROBIA ITALIA S.P.A. (IT)	1
BAYER MATERIALSCIENCE AG (DE)	1
ASTENJOHNSON, INC (US)	1
ALBANY INTERNATIONAL CORPORATION (US)	1
AKZO NOBEL N.V. (NL)	1
DONALDSON COMPANY, INC. (US)	1
SARTOMER TECHNOLOGY COMPANY, INC. (US)	1
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS - UNICAMP (BR/SP)	1
UNIVERSIDADE DE MOGI DAS CRUZES - UMC (BR/SP)	1
TREVIRA GMBH. (DE)	1
TEXTRONICS INC (US)	1
TECHNICKA UNIVERZITA V LIBERCI (CZ)	1
TAVEX BRASIL S.A. (BR/SP)	1
SNECMA PROPULSION SOLIDE (FR)	1
LUIS AUGUSTO LUPATO CONRADO (BR/SP)	1
SCHILL + SEILACHER AKTIENGESELLSCHAFT (DE)	1
KADANT WEB SYSTEMS, INC. (US)	1

Titular	Número de Pedidos de Patente
RHÔNE-POULENC SPECIALTY CHEMICALS CO (US)	1
RHONE-POULENC FIBRES (FR)	1
POLYMER GROUP, INC. (US)	1
PHILD CO., LTD. (JP)	1
VIVIANE DE SILOS BERNAL CANO (BR/SP)	1
MILLIKEN & COMPANY (US)	1
ACRYMED, INC. (US)	1
SEOUL NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY FOUNDATION (KR)	1

Anexo II - Códigos de Despachos de Pedidos de Patente e Patentes Concedidas

Pedidos Deferidos

- 9.1 - Deferimento do pedido de patente.
- 9.1.3 - Republicação de deferimento por incorreção.
- 9.1.4 - Retificação de publicação de deferimento por incorreção.
- 16.1 – Concessão de Patente ou Certificado de Adição de Invenção.
- 16.3 - Retificação da publicação da concessão da patente por incorreção que não impossibilita sua identificação.
- 22.4 - Pedido de Licença Compulsória para Exploração de Patente.
- 22.12 - Oferta de Licença para Exploração de Patente.
- 22.13 - Desistência da Oferta de Licença pelo Titular.
- 23.9 - Expedição da Patente
- 23.13 - Deferimento do Pedido.

Pedidos Indeferidos

- 9.2 - Indeferimento de pedido por não atender aos requisitos legais, conforme parecer técnico.
- 9.2.3 - Republicação da publicação de indeferimento por incorreção.

Patentes Extintas

- 21.1 – Extinção – Art 78 inciso I da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, se for o caso, pela expiração do prazo de vigência de proteção legal.
- 21.2 – Extinção - Art 78 inciso II da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, se for o caso, pela homologação da renúncia apresentada pelo seu titular.

- 21.6 – Extinção - Art 78 inciso IV da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, se for o caso, dada a não restauração prevista no Art. 87 da LPI. A patente é considerada extinta na data.
- Final do prazo legal (nove meses) do primeiro pagamento devido que deixou de ser pago.
- 21.7 – Extinção - Art 78 inciso V da LPI - Notificação da extinção da patente e seus certificados, uma vez que após a solicitação no INPI o titular deixou de comprovar a obrigação decorrente do Art. 217 da LPI.

Pedidos Arquivados

- 3.6 - Publicação do Pedido Arquivado Definitivamente por não apresentação de procuração ou em virtude de apresentação de um pedido posterior – Art. 216 § 2º e Art. 17 § 2º da LPI¹⁵.
- 4.3.1 - Publicação Anulada: anulação da publicação de desarquivamento do pedido por ter sido indevido.
- 8.6 - Arquivamento do pedido por falta de pagamento de anuidade, por pagamento de anuidade fora do prazo ou por não cumprimento de exigência de complementação de pagamento de anuidade – Art. 86 da LPI.
- 11.1 - Arquivamento por não ter sido o pedido de exame requerido no prazo previsto no Art. 33 da LPI.
- 11.1.1 - Arquivamento definitivo do pedido de patente por não ter sido requerido o desarquivamento. - Art. 33 da LPI.
- 11.2 - Arquivamento definitivo do pedido de patente por não ter havido manifestação do depositante quanto à exigência formulada – Art. 36 § 1º da LPI.
- 11.4 - Arquivamento definitivo de pedido de patente por não ter sido comprovado o pagamento da retribuição de expedição da carta-patente – Art. 38 § 2º da LPI.
- 11.5 - Arquivamento de pedido por não terem sido atendidas as exigências previstas no Art. 34 da LPI.
- 11.6 - Arquivamento definitivo de pedido por não apresentação de procuração devida – Art. 216 § 2º da LPI.

¹⁵ Lei da Propriedade Industrial n.º 9.279, de 14 de maio de 1996.

- 11.11 - Arquivamento definitivo de pedido por não ter sido efetuado depósito posterior nos termos do Art. 17 § 2º da LPI.
- 11.12 - Arquivamento de pedido por o requerimento de divisão estar em desacordo com o disposto no art. 26 da LPI.
- 11.30 – Arquivamento Definitivo – Art. 18 § 1º da Lei 5772/71¹⁶.
- 11.31 - Arquivamento Definitivo – Falta de Cumprimento de Exigência.
- 23.6 - Arquivamento.

Pedidos em Andamento

- 1.3 - Notificação da entrada na fase nacional do pedido internacional depositado por meio do PCT.
- 1.3.1 - Retificação da notificação da fase nacional – PCT, por ter sido efetuada com incorreção.
- 3.1 - Publicação do pedido de patente ou de Certificado de Adição de Invenção.
- 3.2 - Publicação antecipada.
- 3.8 - Retificação da publicação do pedido por ter sido efetuada com incorreção que não impossibilita sua identificação.
- 4.3.2 - Republicação da publicação do desarquivamento do pedido por ter sido efetuada com incorreção.
- 6.1 - Exigência: suspensão do andamento do pedido de patente que, para instrução regular, aguardará o atendimento ou contestação das exigências formuladas – Art. 36 da LPI.
- 6.6 - Exigência: suspensão do andamento do pedido de patente para que sejam apresentados todos os documentos relativos às objeções, buscas de anterioridade e resultados de exame para concessão de pedido correspondente em outros países quando houver reivindicação de regularização do processo e exame do pedido – Art. 34 da LPI.
- 6.7 - Outras Exigências não especificadas nos subitens 6.1 e 6.6.
- 7.1 - Conhecimento de parecer técnico: suspensão do andamento do pedido para que o depositante se manifeste.

¹⁶ Código da Propriedade Industrial, Lei n.º 5.772, de 21 de dezembro de 1971.

- 7.4 - Ciência relacionada com o Art. 229 da LPI: o exame técnico concluiu que o pedido atende aos requisitos estabelecidos pelos artigos 8 e 36 da LPI.
- 8.1 - Exigência de Comprovação de Anuidade.
- 8.5 - Exigência de Complementação de Anuidade.
- 8.7 - Restauração: notificação quanto à restauração do andamento do pedido.
- 15.10 - Mudança de Natureza: mudada a natureza e alterado o número do pedido.
- 15.11 - Alteração da Classificação do Pedido.
- 23.3 - Publicação do pedido para manifestação de terceiros.
- 23.4 - Notificação para contestação do depositante.
- 23.5 - Anuidade.
- 23.17 - Ciência relacionada ao Art. 229 da LPI: o exame técnico concluiu que o pedido atende aos requisitos estabelecidos pelos artigos 229 a 231 da LPI.

Anexo III - Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados no Brasil

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
MU8702638	06/09/2007	SONOLIN CONFECÇÃO LTDA EPP [BR]	D06M11/83	Tecido antimicrobiano para travesseiro
MU8800270	23/01/2008	SONOLIN CONFECÇÃO LTDA EPP [BR]	A47G9/02; B82B1/00	Jogo de fronha e colcha antimicrobiano
MU8800294	23/01/2008	SONOLIN CONFECÇÃO LTDA EPP [BR]	A41D31/00; A41D13/04; D06B1/00	Avental antimicrobiano
PI0002537	06/07/2000	HEIMBACH GMBH THOMAS JOSEF [DE]	D21F2/00; B32B5/18; B32B9/00; D21F1/00; D21F3/00; D21F3/02; D21F7/00; D21F7/08; D21F7/12	Cinta de transferência para uma máquina para papel
PI0014601	02/10/2000	PROCTER & GAMBLE [US]	A61F13/511; A61B19/08; A61F5/44; A61F13/15; A61F13/49; A61F13/514; A61G7/05; D01F6/06; D04H1/42	Material fibroso compreendendo fibras feitas de polímeros isotáticos lineares
PI0014609	02/10/2000	PROCTER & GAMBLE [US]	B05D7/24; C09J123/00; C09J123/10; C09J123/12	Adesivos compreendendo polímeros isotáticos, lineares
PI0102273	05/06/2001	HEIMBACH GMBH THOMAS JOSEF [DE]	D21F3/02	Fita de prensa de sapata para máquinas de papel
PI0108656	23/02/2001	CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]	D01F9/08; D01D5/00; D01F1/10; D01F9/12	Processo de obtenção de fibras e de fitas a partir de partículas coloidais, fibras e fitas, e aplicação das mesmas
PI0113381	22/08/2001	RHONE POULENC CHIMIE [FR]	C08F212/08; C08F218/02; C08F220/10; C11D3/37; D06M15/263	Utilização de nanopartículas em pelo menos um polímero ou em pelo menos um nanolátex de pelo menos um polímero, processo para conferir à roupa propriedades anti-amarrotamento e/ou para facilitar o alisamento da roupa, formulação aquosa de alisamento da roupa, formulação detergente para a lavagem de roupa e aditivos de secagem e de lavagem de roupa
PI0113658	09/08/2001	DONALDSON CO INC	C08L57/00; B01D39/16;	Polímero, microfibras poliméricas,

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
		[US]	B01D39/18; B01D46/00; B01D46/02; B01D46/24; B01D46/52; B01D46/54; C08K5/13; C08L27/00; C08L29/04; D01D5/00; D01F6/80; D01F6/90; D01F6/92; D04H3/02	Nanofibra polimérica e aplicações incluindo estruturas de filtro
PI0116842	13/12/2001	PROCTER & GAMBLE [US]	B05D1/04; B01J39/04; B05D5/00; B05D7/24; B08B3/02; B32B27/20; C02F1/42; C09D1/00; C09D5/00; C09D7/12; C09D129/06; C09D133/02; C09D133/08; C09D201/00; C11D3/12; C11D3/14; C11D11/00; C11D17/00	Revestimentos para modificação de superfícies duras e processos para a aplicação dos mesmos
PI0201024	28/03/2002	ROHM & HAAS [US]	C09D5/02	Revestimento melhorado, processos para prover o mesmo, e para formar uma dispersão polimérica, pnp, e, compósito polimérico
PI0201073	28/03/2002	ROHM & HAAS [US]	C08F112/34	Meio de separação; material catalítico; meio para química combinatória; material veículo de droga; material sensor e método para proporcionar um meio sólido
PI0206737	30/01/2002	PROCTER & GAMBLE [US]	C09D1/00; C09D201/00; C11D3/00; C11D3/12; C11D11/00; C11D17/00; D06M10/00; D06M10/06; D06M11/44; D06M11/45; D06M11/46; D06M11/77; D06M11/78; D06M23/08; D06P5/02; D06P5/20	Composições de revestimento para modificar superfícies
PI0208576	06/03/2002	TREVIRA GMBH [DE]	A41B17/00; A61F13/15; A61F13/472; A61F13/49; A61F13/511; C08G63/692; D01F1/00; D01F6/84; D01F6/92; D01F8/14; G02B6/02; G02B6/036; G02B26/12	Produtos de fibras bioativos

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
PI0209576	17/05/2002	BASF AG [DE]	C08G69/48; C08K3/22; C08L77/00; D01F6/90	Material polimérico, fibras, materiais em folha e artigos moldados
PI0210362	14/06/2002	BASF AG [DE]	D06L1/12; C11D1/02; C11D1/38; C11D1/66; C11D1/90; C11D1/94; C11D3/00; C11D3/37; C11D17/00; D06M11/00; D06M11/155; D06M13/46; D06M15/263; D06M15/285; D06M15/356; D06M15/61; D06M23/08	Processo e composição para o tratamento de liberação de sujeira de superfícies de materiais têxteis e não têxteis, nanopartículas hidrofílicas, dispersão aquosa, e, usos das mesmas
PI0211727	05/08/2002	CENTRE NAT RECH SCIENT [FR]	D01D5/00; D01F1/10; D01F6/14; D01F6/50; D01F9/12	Processo de reforma de fibras compósitas, utilização do processo e fibra compósita
PI0213212	11/10/2002	PHILD CO LTD [JP]	A01N59/16; B01F3/12; B22F1/00; B22F1/02; B22F9/02; D06M11/83; D06M16/00	Tratamento de fibra com água contendo pó fino de metal nobre dispersado dentro da mesma
PI0302099	13/06/2003	ROHM & HAAS [US]	C08J7/04; A01N25/10; A01N25/24; A61K8/81; A61Q3/02; B08B17/06; B29C35/08; B32B27/00; B32B27/08; C04B24/26; C04B40/00; C04B41/48; C04B41/63; C08F8/44; C08F257/02; C08F265/04; C08F265/06; C08F285/00; C08F291/00; C08J3/07; C08J7/18; C08J9/00; C08L27/06; C08L	Fluido curável, artigo compósito, método para formar o mesmo, artigo revestido, e, método para formar o mesmo
PI0306301	11/09/2003	SNECMA PROPULSION SOLIDE [FR]	B32B1/00; C01B31/02; C04B35/622; C04B35/80; C04B35/83; D01F9/127; D04H1/46; D06M11/00; D06M11/65; F16D69/02	Estrutura fibrosa tridimensional em fibras refratárias, processo de produção e aplicação em materiais compósitos termoestruturais
PI0414163	08/09/2004	TECHNICKA UNIVERZITA V LIBERCI [CZ]	D04H1/70; D01D4/06; D01D5/00; D01D5/06; D01D5/08; D01D5/11; D04H1/72; D04H5/08	Método de produção de nanofibras a partir de uma solução de polímero usando fiação eletrostática, e, dispositivo para realizar o mesmo
PI0414438	20/09/2004	FMC CORP [US]	A61K8/04; A61K8/27;	Método para preparar uma

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
			A61K8/29; A61K8/73; A61Q17/04	dispersão estável de óxido de metal em água, e, composição
PI0415633	01/11/2004	MCNEIL PPC INC [US]	A61F13/15; A61K8/04; A61K8/19; A61L15/18; A61L15/40; A61L15/42; A61L15/44; A61L15/46; A61L15/48; A61Q19/00	Artigos absorventes compreendendo nanopartículas carregadas de metal
PI0416995	24/11/2004	SARTOMER TECHNOLOGY COMPANY IN [US]; FINA TECHNOLOGY [US]	C08F8/00; C08L23/00; C08L23/04; C08L23/10; C08L31/04; C08L33/02; C08L35/02; C08L51/04; D01F6/46; D01F6/52; D01F8/00	Composição de poliolefina tendo nanofase dispersa e processo de preparação
PI0504075	16/09/2005	SEOUL NAT UNIV IND FOUNDATION [KR]	C12N5/077	Membrana nano-fibrosa não-tecida de fibroína de seda para regeneração de tecido de osso guiado, e método de manufaturamento da mesma
PI0505497	13/12/2005	BAYER MATERIALSCIENCE AG [DE]	C08G18/00; C09D175/04	Dispersões de poliuretano poliuréia ricas em corpos sólidos
PI0508643	15/03/2005	ALBANY INT CORP [US]	C08G18/10; C08K3/36; C09D7/12; C09D175/04; D21F3/00; D21F3/02; D21G1/00	Correia do processo de produção de papel ou correia têxtil, revestimento de rolete e método de aumento da resistência a rachaduras de flexão de um produto de correia elastomérica
PI0509904	15/04/2005	TEXTRONICS INC [US]	H01B1/20; G01B7/16; H01B1/24	Estrutura elastomérica eletricamente condutiva, fibra, tecido ou película, e, método para produzir estruturas e fibras elastoméricas eletricamente condutivas
PI0509999	19/04/2005	PROCTER & GAMBLE [US]	D04H1/42; B23B5/26; B32B5/26; D01D5/42; D04H13/02	Artigos contendo nanofibras para uso como barreiras
PI0512076	09/06/2005	KADANT WEB SYSTEMS INC [US]	D21G3/00	Elementos planares para uso em máquinas de fabricação de papel
PI0513967	01/08/2005	ACRYMED INC [US]	A01N25/04; A01N25/34	Composições de prata antimicrobianas
PI0514110	26/07/2005	COGNIS IP MAN GMBH [DE]	D06M13/00; A61K8/29; D06M11/44; D06M15/00; D06M23/12	Fibras acabadas e estruturas têxteis
PI0515822	17/11/2005	AKZO NOBEL NV [NL]	C01B33/44; C01B33/40	Argila compreendendo íons orgânicos de balanceamento de carga e materiais

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
				nanocompósitos compreendendo os mesmos
PI0516328	03/11/2005	DU PONT [US]	D01D5/00; D01D5/098; D01D5/11	Método para a preparação de uma rede de nanofibras
PI0516682	08/11/2005	DU PONT [US]	B01D39/16	Meio de filtração e processo para filtrar matéria particulada
PI0517573	28/12/2005	DU PONT [US]	B32B5/26; B01D39/16	Tecido compósito e processo para formação de um tecido compósito
PI0517587	28/12/2005	DU PONT [US]	B32B5/26; B01D39/16	Meio de filtração, processo para a filtração da matéria particulada da corrente de ar e processo de formação de um meio de filtração
PI0517589	27/12/2005	DU PONT [US]	D04H1/56; D01D5/00; D01D5/098; D01F9/22; D04H3/03; D04H3/16	Processo de eletro-sopro para a formação de uma rede fibrosa
PI0517595	27/12/2005	DU PONT [US]	D01D5/00	Processo de eletro-sopro para a formação de uma rede fibrosa e equipamento de fiação da fibra
PI0518835	05/12/2005	COLOROBIA ITALIANA SPA [IT]	C01G23/053; B01D53/86; B01J35/00; C03C17/25	Processo para preparação de dispersões de dióxido de titânio na forma de nanopartículas, dispersões que podem ser obtidas por este processo e funcionalização de superfícies mediante aplicação de dispersões de dióxido de titânio
PI0520470	23/12/2005	SCHILL & SEILACHER [DE]	A61L15/50; C08J3/24	Superabsorventes, nanofibras não-trançadas acabadas com os mesmos e seu uso
PI0520559	23/09/2005	ECOLOGY COATINGS INC [US]	B32B9/04; B32B27/06; B32B27/10; C08K3/22; C08K3/36; C09D4/02; C09D5/04	Composição, produto de papel, e, processo para fabricação de produtos de papel
PI0605681	18/09/2006	UNICAMP [BR]; ORGANIZACAO MOGIANA DE EDUCACA [BR]	D06M11/00; C22B11/00	Processo de produção de nanopartículas de prata estabilizadas por proteínas na produção de produtos têxteis antibacterianos e o tratamento dos efluentes produzidos
PI0608025	06/03/2006	ASTENJOHNSON INC [US]	B32B5/16	Tecidos para fabricação de papel com revestimento de nanopartícula resistente a contaminadores, e método de aplicação in situ

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
PI0609129	20/03/2006	BOTTINI EMILIO [IT]	B32B5/24; A41D31/02; A61F13/02; A61K8/02; A61K9/70; A61L15/28; A61L15/42; A61L15/44; B32B9/04; B32B27/40	Composto técnico de multicamadas, recursos médicos ou peças de roupa e uso do composto
PI0609157	27/02/2006	MILLIKEN & CO [US]	A61L15/46; A01N25/34; A01N59/16; A61K33/08; A61L15/18; D06M11/42	Dispositivo para cuidado de feridas e uso do mesmo
PI0613318	09/06/2006	RHONE POULENC CHIMIE [FR]	D01F1/10; D01F6/60	Fio, fibra ou filamentos, processo de preparação de fios, fibras ou filamentos e artigo
PI0615460	24/04/2006	KIMBERLY CLARK CO [US]	A61L15/12; A61L9/01; A61L15/14; A61L15/18; A61L15/46; B01D53/02; B01J20/02; B01J20/32	Materiais modificados por íons de metal para controle e remoção de odor
PI0701709	15/05/2007	UNIV SAO PAULO [BR]	B82B3/00; B82B1/00; C01B31/02; D04H1/08; D04H1/70	Processo para fabricação de compósito de nanotubos de carbono e feltro de carbono e compósito de nanotubos de carbono e feltro de carbono
PI0703186	14/08/2007	REZENDE FERNANDO NILO [BR]	A61K33/38; A41B11/00; A61P31/04; A61P31/10	Meia anti-bactéria e anti-fungos
PI0703280	04/10/2007	FUNDACAO UNIVERSIDADE FED DE SÃO CARLOS [BR]	B82B3/00; B82B1/00; C08G69/48; D01F6/60	Processo de obtenção de nanofibras de nanocompósitos esfoliados de poliamida 6,6 com nanoargila por eletrofiação e nanofibras obtidas
PI0703962	18/10/2007	POLYMER GROUP INC [US]	B29D99/00; D01D5/42	Processo e aparelho para a produção de fibras submicrônicas, e de não tecidos e artigos contendo as mesmas
PI0802635	07/08/2008	SANTISTA TEXTIL BRASIL S A [BR]; UNIV SAO PAULO [BR]	B82B3/00; D06M11/83	Processo de obtenção de um produto à base de nanopartículas metálicas e polímeros para tecidos autolimpantes e auto-esterilizantes e produtos resultantes
PI0805782	29/09/2008	LUPATO CONRADO LUIS AUGUSTO [BR]	C04B35/18; B82B3/00; C08K3/36	Biocerâmica nanométrica emissora de radiação infravermelho incorporada em polímeros e artigo têxtil
PI0903813	05/05/2009	CANO VIVIANE DE SILOS BERNAL [BR]	A41D13/12	Vestimenta de proteção para o profissional da saúde
PI0903844	15/06/2009	BRASIL PESQUISA	D01D5/00; D01F6/10;	Método e aparelho para

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Depósito	Depositante	Classificação	Título
		AGROPEC [BR]	D01F6/14; D01F6/16; D01F6/18; D01F6/22	produzir mantas de micro e/ou nanofibras a partir de polímeros, seu uso e método de revestimento
PI9202261	05/06/1992	RHONE POULENC FIBRES [FR]	D01F1/10; D01F6/60; D01F6/90	Processo para obtenção de fios de poliamida e fios de poliamida obtidos
PI9405132	16/12/1994	RHONE POULENC SPEC CHIM [US]	D06M15/227; D06M15/233; D06M15/248; D06M15/263; D06M15/285; D06M15/31; D06M15/333	Composição de dimensionamento de têxteis, processo para dimensionar fibras têxteis e processo para produzir dispersão á base de água
PI9708956	15/05/1997	KIMBERLY CLARK CO [US]	B01D39/16; C08K3/00; D01F1/10; D01F6/04; D01F6/06; D01F8/00; D01F8/06; D04H1/42	Fibras ferroelétricas e aplicações para as mesmas

Anexo IV - Pedidos de Patente em Nanotêxteis Depositados por Brasileiros

Número do Pedido	Data de Publicação	Data de Depósito	Titular	Classificação	Título
MU8702638	11/08/2009	06/09/2007	SONOLIN CONFECCAO LTDA EPP [BR]	D06M11/83	Tecido antimicrobiano para travesseiro
MU8800270	27/04/2010	23/01/2008	SONOLIN CONFECCAO LTDA EPP [BR]	A47G9/02; B82B1/00	Jogo de fronha e colcha antimicrobiano
MU8800294	27/04/2010	23/01/2008	SONOLIN CONFECCAO LTDA EPP [BR]	A41D31/00; A41D13/04; D06B1/00	Avental antimicrobiano
PI0605681	06/05/2008	18/09/2006	UNICAMP [BR]; ORGANIZACAO MOGIANA DE EDUCACÃO [BR]	D06M11/00; C22B11/00	Processo de produção de nanopartículas de prata estabilizadas por proteínas na produção de produtos têxteis antibacterianos e o tratamento dos efluentes produzidos
PI0701709	30/12/2008	15/05/2007	UNIV SAO PAULO [BR]	B82B3/00; B82B1/00; C01B31/02; D04H1/08; D04H1/70	Processo para fabricação de compósito de nano tubos de carbono e feltro de carbono e compósito de nano tubos de carbono e feltro de carbono
PI0703186	31/03/2009	14/08/2007	REZENDE FERNANDO NILO [BR]	A61K33/38; A41B11/00; A61P31/04; A61P31/10	Meia anti-bactéria e anti-fungos
PI0703280	19/05/2009	04/10/2007	FUNDACAO UNIVERSIDADE FED DE SÃO CARLOS [BR]	B82B3/00; B82B1/00; C08G69/48; D01F6/60	Processo de obtenção de nanofibras de nanocompósitos esfoliados de poliamida 6,6 com nanoargila por eletrofiliação e nanofibras obtidas
PI0802635	23/03/2010	07/08/2008	SANTISTA TEXTIL BRASIL S A [BR]; UNIV SAO PAULO [BR]	B82B3/00; D06M11/83	Processo de obtenção de um produto à base de nanopartículas metálicas e polímeros para tecidos autolimpantes e auto-esterilizantes e produtos resultantes
PI0805782	24/08/2010	29/09/2008	LUPATO CONRADO LUIS AUGUSTO[BR]	C04B35/18; B82B3/00;	Biocerâmica nanométrica emissora de radiação

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

Nanotêxteis: Análise dos Pedidos de Patente no Brasil para Estudo da P&D e Inovação – Jun/2012

Número do Pedido	Data de Publicação	Data de Depósito	Titular	Classificação	Título
				C08K3/36	Infravermelho incorporada em polímeros e artigo têxtil
PI0903813	15/02/2011	05/05/2009	CANO, VIVIANE DE SILOS BERNAL [BR]	A41D13/12	Vestimenta de proteção para o profissional da saúde
PI0903844	01/03/2011	15/06/2009	BRASIL PESQUISA AGROPECUÁRIA [BR]	D01D5/00; D01F6/10; D01F6/14; D01F6/16; D01F6/18; D01F6/22	Método e aparelho para produzir mantas de micro e/ou nanofibras a partir de polímeros, seu usos e método de revestimento