

MAPEAMENTO DAS TECNOLOGIAS DO SETOR DE CELULOSE E PAPEL POR MEIO DE DOCUMENTOS PATENTÁRIOS DEPOSITADOS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2009 A 2013

Autores: Martinez, Maria Elisa Marciano¹, Reis, Patricia Carvalho dos¹, Santos, Douglas Alves¹, Winter, Eduardo¹

1. Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). Brasil

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo atualizar os dados de um mapeamento tecnológico obtido por meio do monitoramento de documentos de patentes depositados no Brasil por um período de mais cinco anos (2009-2013), avaliando a evolução das tecnologias envolvidas no setor de celulose e papel, a fim de oferecer subsídios e reforçar o apoio à tomada de decisões baseadas em fatos importantes e evidências concretas sobre a dinâmica do desenvolvimento tecnológico do setor de celulose e papel em território nacional. Para a execução do panorama das tecnologias desse setor foram inicialmente utilizados os dados dos documentos patentários extraídos da base do INPI-BR de abrangência nacional, utilizando os seguintes critérios: 1.º uso da base de dados do INPI-BR; 2.º seleção do espaço territorial a ser analisado – País = Brasil (BR); 3.º uso dos códigos da classificação internacional de patentes (IPC): especificamente – classe “D21”; e 4.º restrição do intervalo temporal da busca – período entre 2009 e 2013. Nos resultados obtidos, as principais tecnologias relacionadas à celulose e papel são: a) composições de polpa, impregnação ou revestimento do papel (D21H); b) produção da celulose por eliminação de substâncias não celulósicas de materiais contendo celulose; regeneração de licores de polpa (D21C); e c) máquinas de fabricar papel; métodos para produzir papel (D21F). A principal forma de depósito utilizada é a PCT (Tratado de Cooperação de Patentes), depósito internacional; seguido pelo depósito de residentes no Brasil; e, por último, o depósito via CUP (Convenção da União de Paris), depósito internacional de um único país. Quanto aos países de origem, temos uma distribuição fortemente concentrada uma vez que os quatro primeiros países detêm 79% dos documentos patentários depositados, com destaque para os Estados Unidos com 49%. O mapeamento nos mostra que a tecnologia encontra-se de forma pulverizada, pois tanto os detentores dos documentos patentários quanto os inventores apresentam distribuição

altamente distribuída, e que o maior interesse é estrangeiro, pois aparecem mais empresas e inventores estrangeiros do que nacionais.

Palavras-chave: Celulose, Papel, Documentos Patentários, Mapeamento Tecnológico.

INTRODUÇÃO

O setor de celulose e papel brasileiro é composto por 220 empresas localizadas em 540 municípios de 18 estados do Brasil, gerando 768 mil empregos diretos e indiretos (ABTCP, 2017). A indústria de papel do Brasil é a 9.ª maior do mundo no ranking de fabricantes mundiais, enquanto a de celulose do País ocupa a 2.ª posição em volume de produção com mais de 18 milhões de toneladas de celulose produzidas.

O setor atua de forma sustentável tendo como área florestal preservada, pelas empresas que atuam neste segmento industrial, 2,9 milhões de hectares e, destes 2,2 milhões para fins industriais, sendo a maior parte dessas florestas certificadas, estando previsto o plantio de 12 milhões de hectares de florestas até 2030, com custo estimado de R\$25 bilhões, a fim de se atingir as metas assumidas no Acordo de Paris.

Essa atuação sustentável preserva o meio ambiente e gera como contrapartida a proteção da biodiversidade, bem como recursos hídricos por meio do sequestro de CO₂, conservação do solo e restauração de terras degradadas.

Por definição, Papel é uma folha de uma suspensão de fibras vegetais, as quais foram desintegradas, refinadas e depuradas e tiveram ou não a adição de outros ingredientes (que fornecem características ao produto final), seca e acabada (KLOCK, 2017 e Fontes, 2017).

Apesar da invenção do papel ser atribuída aos chineses em 123 a.c., o primeiro documento patentário trata-se de

um depósito feito na Espanha em 8 de agosto de 1828, por Simon Joaquin de Arriaga, com o título de *Metodo y medios perfeccionados de elaboracion de papel y carton de pura paja, y su blanqueo*, reconhecida pelo número ES14(H3).

DOCUMENTOS PATENTÁRIOS COMO FONTE DE INFORMAÇÃO TECNOLÓGICA

Entre os documentos disponíveis nas bases de dados, os documentos patentários detêm características que os tornam uma das mais ricas fontes de informações tecnológicas, pois 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. Durante o período de vigência da patente, o titular tem o direito de excluir terceiros, sem sua prévia autorização, de atos relativos à matéria protegida, por exemplo: fabricação, comercialização, importação, uso e venda (INPI, 2017).

Quanto à sua vigência jurídica, os documentos patentários podem ser classificados como: (i) documentos de pedidos de patente; e, (ii) Patentes (documentos de patentes concedidas). O primeiro conjunto de documentos refere-se aos documentos que são depositados em qualquer escritório de patentes, enquanto que ao segundo conceito, imputa-se o entendimento do título outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação do invento, durante o período de sua vigência (INPI, 2017).

Quanto ao depósito, os documentos patentários podem ser classificados como: (i) documentos de prioridade; e (ii) documentos da "mesma família". O primeiro conjunto de documentos se refere ao primeiro depósito do documento daquela invenção antes de proteção ser estendida para outro/outros países. Tal depósito, comumente, é feito no escritório de patentes do país em que a invenção foi produzida, entretanto, ele pode ser feito em outro país em função da atratividade do processo de patenteamento desta nação, da qualidade dos regulamentos de propriedade intelectual (regras e os custos de patenteamento), da reputação do escritório de patentes e das características ge-

rais de economia (tamanho do mercado, por exemplo). Enquanto que o segundo conceito se refere aos depósitos feitos em outros países, garantidos pela Convenção de Paris¹ (OCDE, 2009).

Da necessidade de se ter uma ferramenta de busca e recuperação de documentos de patente em diferentes idiomas surgiu a Classificação Internacional de Patentes (IPC²) que permite a indexação de um grande número de documentos e que não utilizam palavras com uniformidade. A IPC 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 IPC podem ser acessadas no site da WIPO (World Intellectual Property Organization)³ (WIPO, 2017).

Dessa maneira, este artigo tem por objetivo atualizar o mapeamento tecnológico por meio do monitoramento de documentos de patentes depositados no Brasil por um período de mais cinco anos (2009 e 2013), avaliando a evolução das tecnologias envolvidas no setor de celulose e papel, a fim de oferecer subsídios e reforçar o apoio à tomada de decisões baseadas em fatos importantes e evidências concretas sobre a dinâmica do desenvolvimento tecnológico do setor de celulose e papel em território nacional.

MÉTODOS

Para a elaboração deste mapeamento das tecnologias do setor de celulose e papel foram utilizados os dados dos documentos patentários extraídos da base do INPI-BR de abrangência nacional. Nas buscas realizadas para recuperação de documentos patentários, em 2017, foram utilizados os seguintes critérios:

- (i) país = BR;
- (ii) classificação principal: classe "D21"; e,
- (iii) período: entre 2009 a 2013⁴.

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 relevantes do setor de celulose e papel; as principais vias de depósito, os países prioritários, os depositantes e inventores.

1. A Convenção de Paris, que atualmente conta com 173 países signatários, e garante o direito de prioridade para os depositantes de pedidos de patente em um dos países signatários desde que sejam depositados no exterior em até 12 meses.
2. A Classificação Internacional de Patentes (IPC) foi definida após o Acordo de Estrasburgo de 1971, que permitiu estabelecer uma classificação comum para patentes, modelos de utilidade e títulos semelhantes. Este sistema é essencial para recuperar os documentos de patentes para a avaliação da novidade e inventiva de uma invenção, ou para determinar o estado da arte em um campo específico da tecnologia. A IPC é um sistema hierárquico em que todos os setores tecnológicos são divididos em um número de seções, classes, subclasses, grupos e subgrupos.
3. As versões mais atuais da IPC podem ser acessadas no site da WIPO ou diretamente pelo site: <<http://ipc.inpi.gov.br/ipcpub/#refresh=page>> . Acesso em: 10 fev. 2017.
4. Este período foi escolhido devido ao período de sigilo, de 18 meses, entre a data de depósito e a data de publicação, pois os pedidos só ficam disponíveis para consulta após o período de sigilo; e também devido ao prazo de 30 meses que os períodos PCT têm para dar entrada na fase nacional a partir da data de depósito.

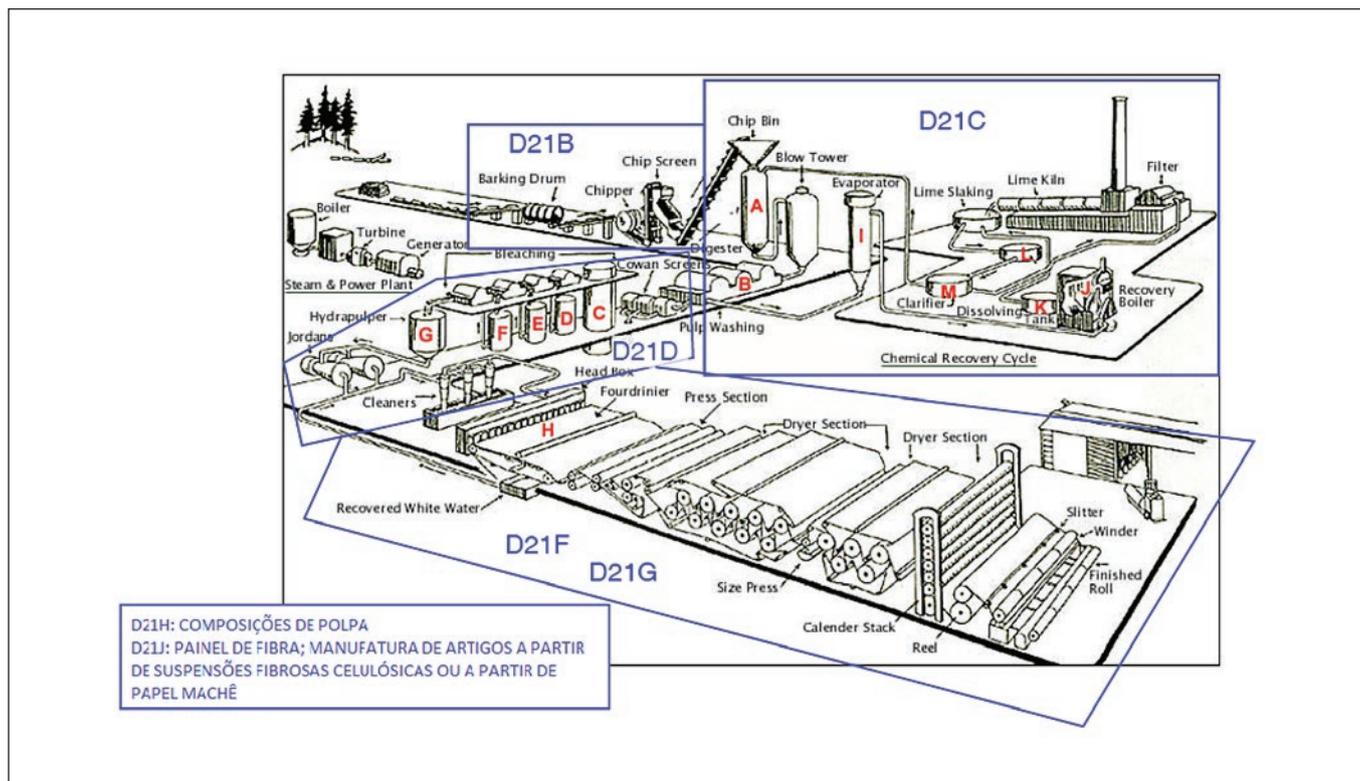


Figura 1. Esquema da produção de celulose e papel com as respectivas IPCs

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Empregando-se a metodologia de busca apresentada acima foram recuperados 669 documentos patentários. A Figura 1 mostra um esquema da produção do celulose e papel mostrando qual parte é abrangida por cada subclasse da classe D21 (celulose e papel) da IPC (Idaho, 2017).

A Tabela 1 mostra a descrição das subclasses da IPC relacionadas ao setor de celulose e papel.

A Figura 2 mostra a evolução temporal dos documentos patentários relacionados ao setor de celulose e papel (IPC, classe: "D21"). Nesta pode ser observado um vale no ano de 2012 seguida de uma suave recuperação.

Tabela 1. Descrição das principais classificações (IPC's) encontradas nos documentos patentários referentes a celulose e papel

D21	FABRICAÇÃO DO PAPEL; PRODUÇÃO DA CELULOSE
D21B	MATÉRIAS-PRIMAS FIBROSAS OU SEU TRATAMENTO MECÂNICO
D21C	PRODUÇÃO DA CELULOSE POR ELIMINAÇÃO DE SUBSTÂNCIAS NÃO CELULÓSICAS DE MATERIAIS CONTENDO CELULOSE; REGENERAÇÃO DE LICORES DE POLPA; APARELHOS PARA ESSE FIM
D21D	TRATAMENTO DOS MATERIAIS ANTES DE COLOCÁ-LOS NA MÁQUINA DE FABRICAR PAPEL
D21F	MÁQUINAS DE FABRICAR PAPEL; MÉTODOS PARA PRODUZIR PAPEL NAS MESMAS
D21G	CALANDRAS; ACESSÓRIOS PARA MÁQUINAS DE FABRICAR PAPEL
D21H	COMPOSIÇÕES DE POLPA; SUA PREPARAÇÃO NÃO ABRANGIDA PELAS SUBCLASSES D21C, D21D; IMPREGNAÇÃO OU REVESTIMENTO DO PAPEL; TRATAMENTO DO PAPEL ACABADO NÃO ABRANGIDO PELA CLASSE B31 OU SUBCLASSE D21G; PAPEL NÃO INCLUÍDO EM OUTRO LOCAL
D21J	PAINEL DE FIBRA; MANUFATURA DE ARTIGOS A PARTIR DE SUSPENSÕES FIBROSAS CELULÓSICAS OU A PARTIR DE PAPEL MACHÊ

A Figura 3 mostra a distribuição dos documentos patentários nos grupos da IPC, tendo destaque, respectivamente, as subclasses: a) "D21H" – composições de polpa, impregnação ou revestimento do papel; b) "D21C" – produção da celulose por eliminação de substâncias não celulósicas de materiais contendo celulose; regeneração de licores

de polpa, e c) "D21F" – máquinas de fabricar papel; métodos para produzir papel. A subclasse "D21H" apresenta dois picos, um em 2011 e outro em 2013; enquanto a "D21C" apresenta um comportamento decrescente, provavelmente devido a esta tecnologia já ter alcançado seu auge; e a "D21F" apresenta comportamento decrescente.

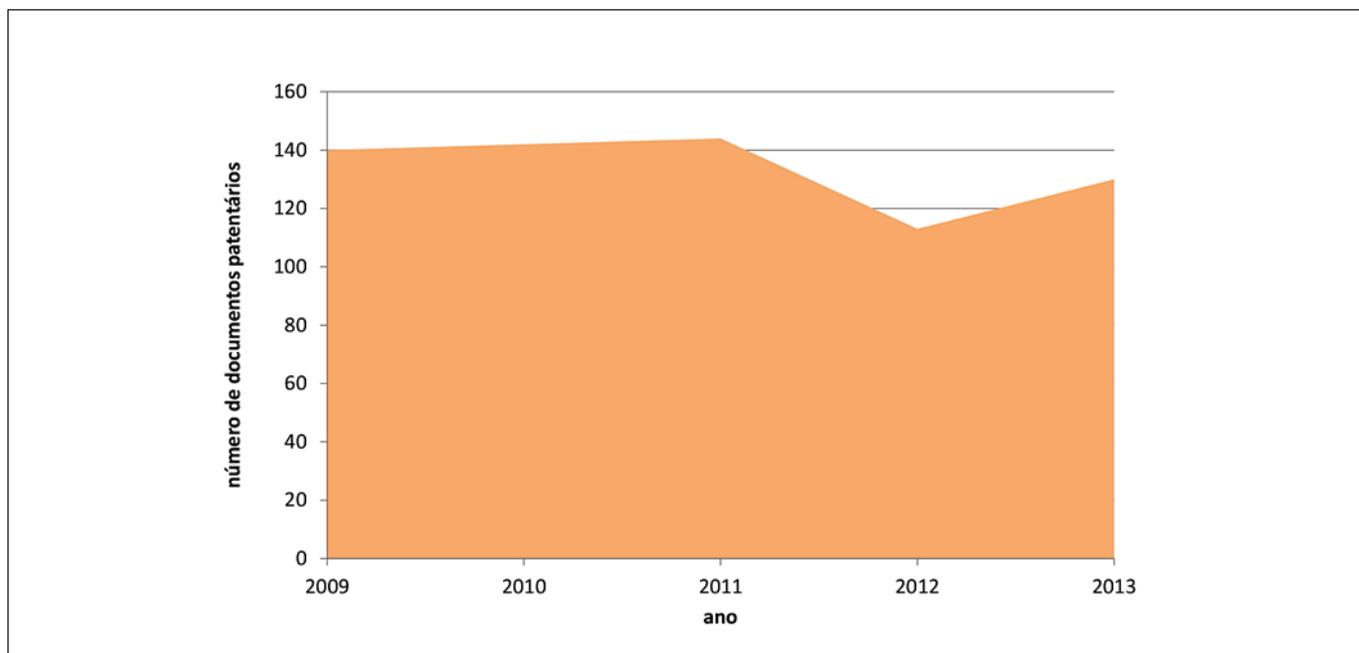


Figura 2. Evolução temporal dos documentos patentários relacionados ao setor de celulose e papel

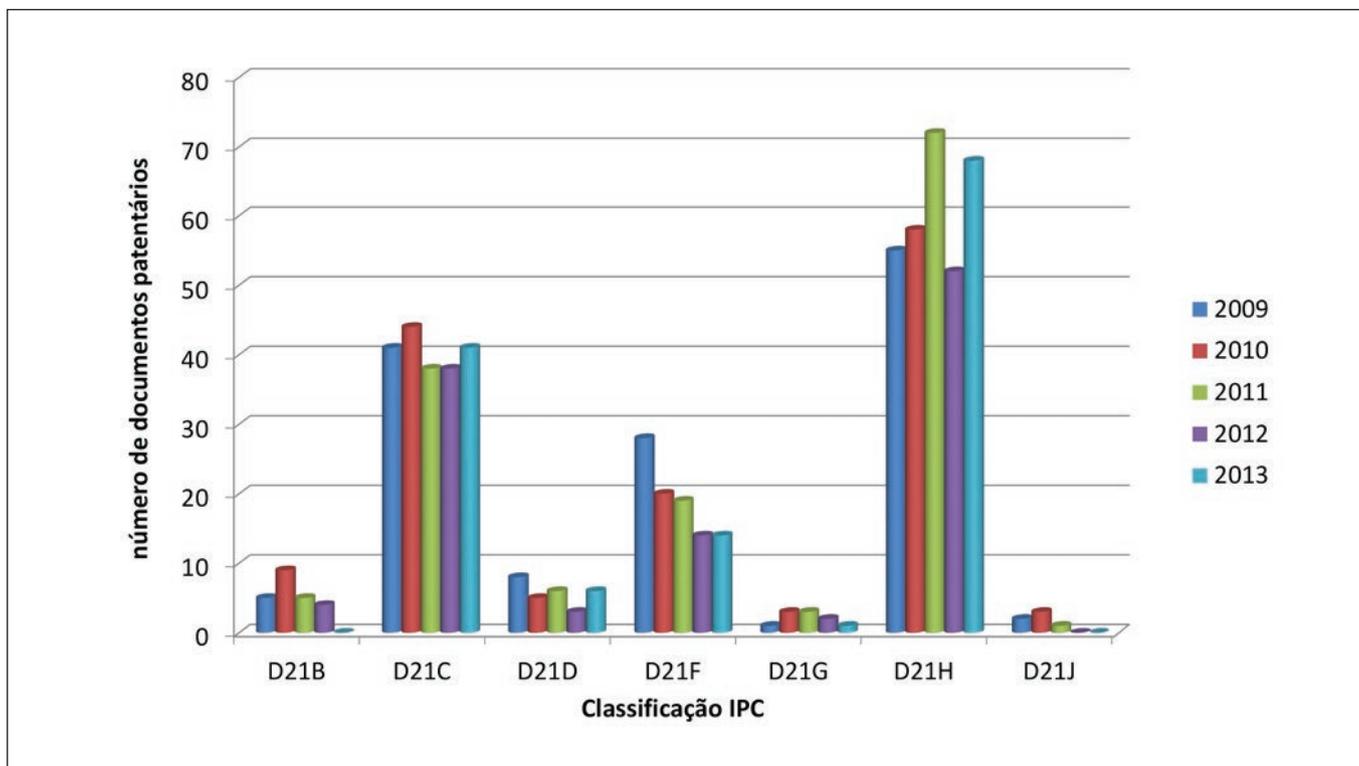


Figura 3. Distribuição dos documentos patentários nos grupos da IPC relacionados ao setor de celulose e papel

Quanto à via de depósito, apresentada na Figura 4, a principal forma utilizada é por meio do Tratado de Cooperação de Patentes PCT), depósito internacional; seguido pelo depósito de residentes no Brasil; e, por último o depósito via Convenção da União de Paris (CUP), depósito internacional de um único país. Observa-se que o Brasil investe principalmente em tecnologias de produto (D21H e D21C), enquanto que a tecnologia de equipamentos provém de fontes internacionais (PCT e CUP).

Quanto ao país de origem, conforme mostrado na Figura 5, observa-se um comportamento altamente concentrado, uma vez que os quatro primeiros países detêm 71% dos documentos patentários depositados, são eles: Estados Unidos (49%), União Europeia (12%), Finlândia (9%) e Suíça (9%). Isso reforça o fato da maior parte dos documentos patentários vir via depósito internacional (Figura 4).

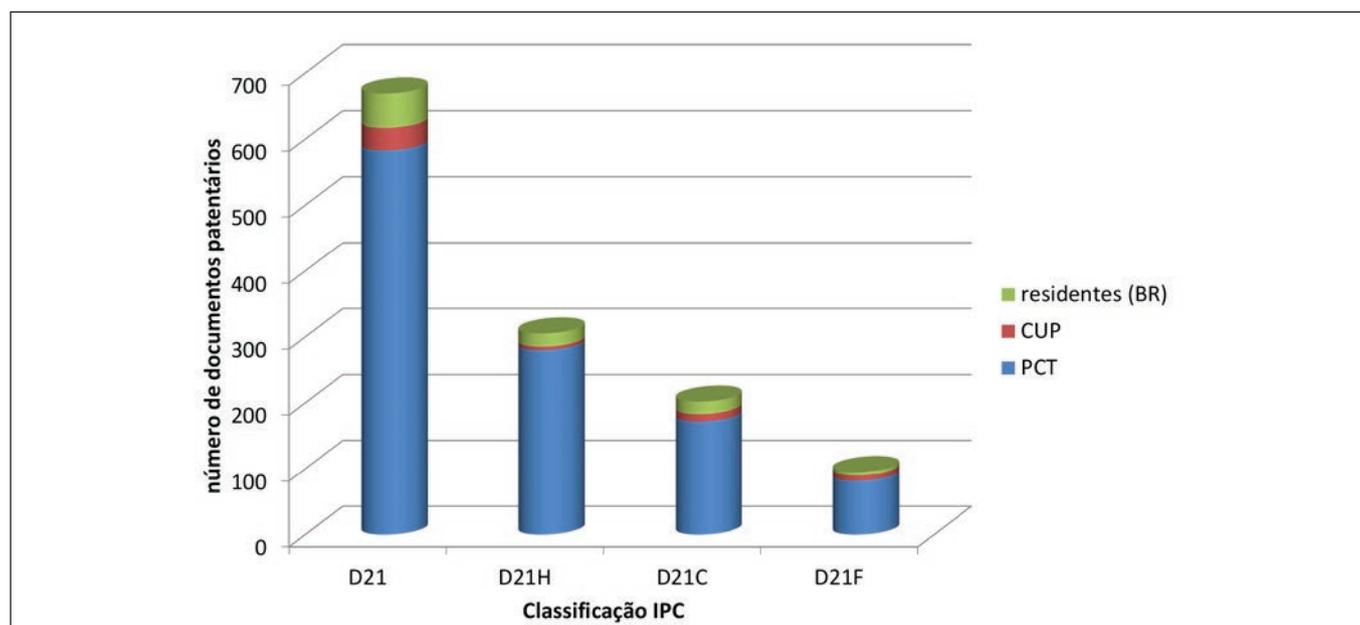


Figura 4. Via de depósito dos documentos patentários nos grupos da IPC relacionados ao setor de celulose e papel

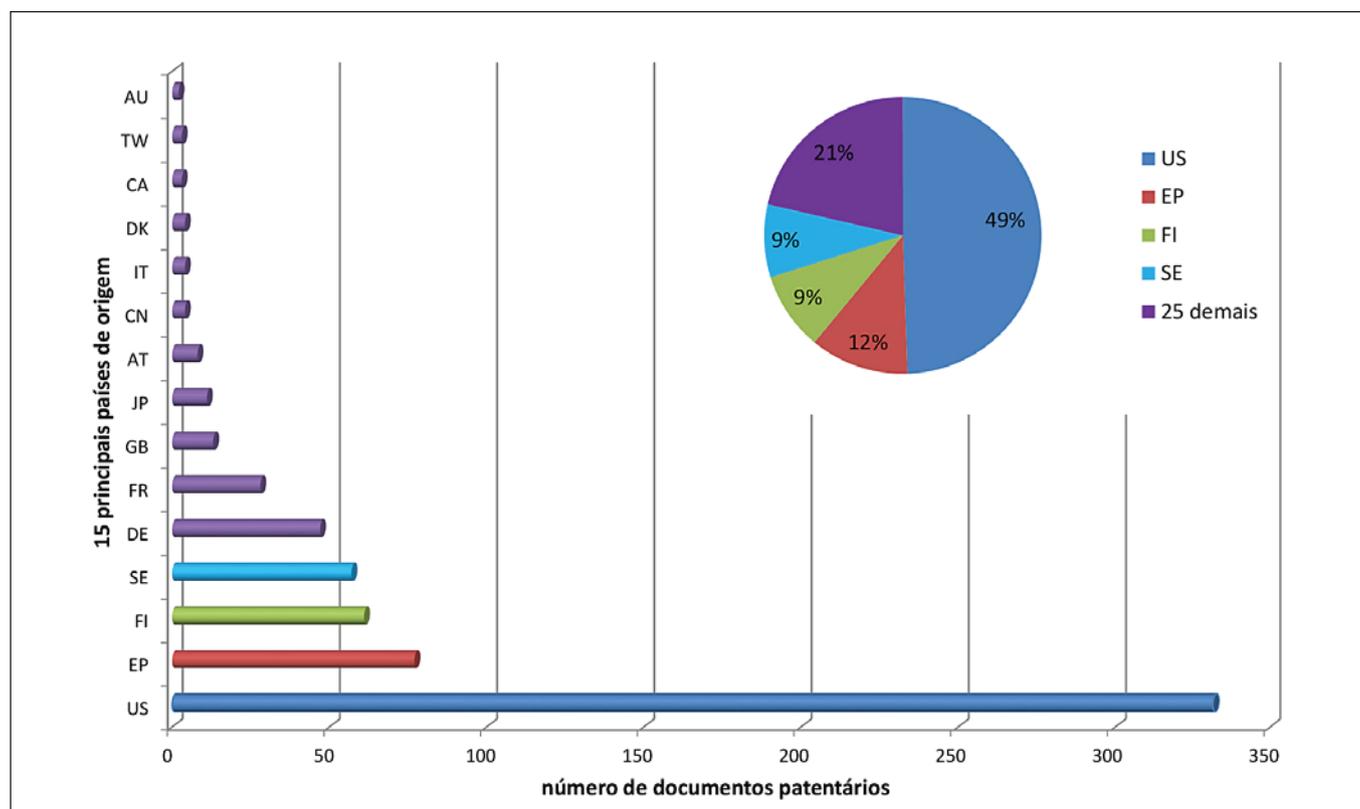


Figura 5. País de origem dos documentos patentários relacionados ao setor de celulose e papel

Com relação aos depositantes, conforme observado na Figura 6, os depositantes estão distribuídos de forma dispersa. Também pode ser observado que os principais depositantes são corporações internacionais como: Andritz, Kimberly Clark, Stora, Metso e Voith Patent.

Com relação aos inventores, conforme observado na Figura 7, os inventores estão distribuídos de forma fortemente dispersa. Também é possível observar que os principais inventores são pessoas físicas estrangeiras.

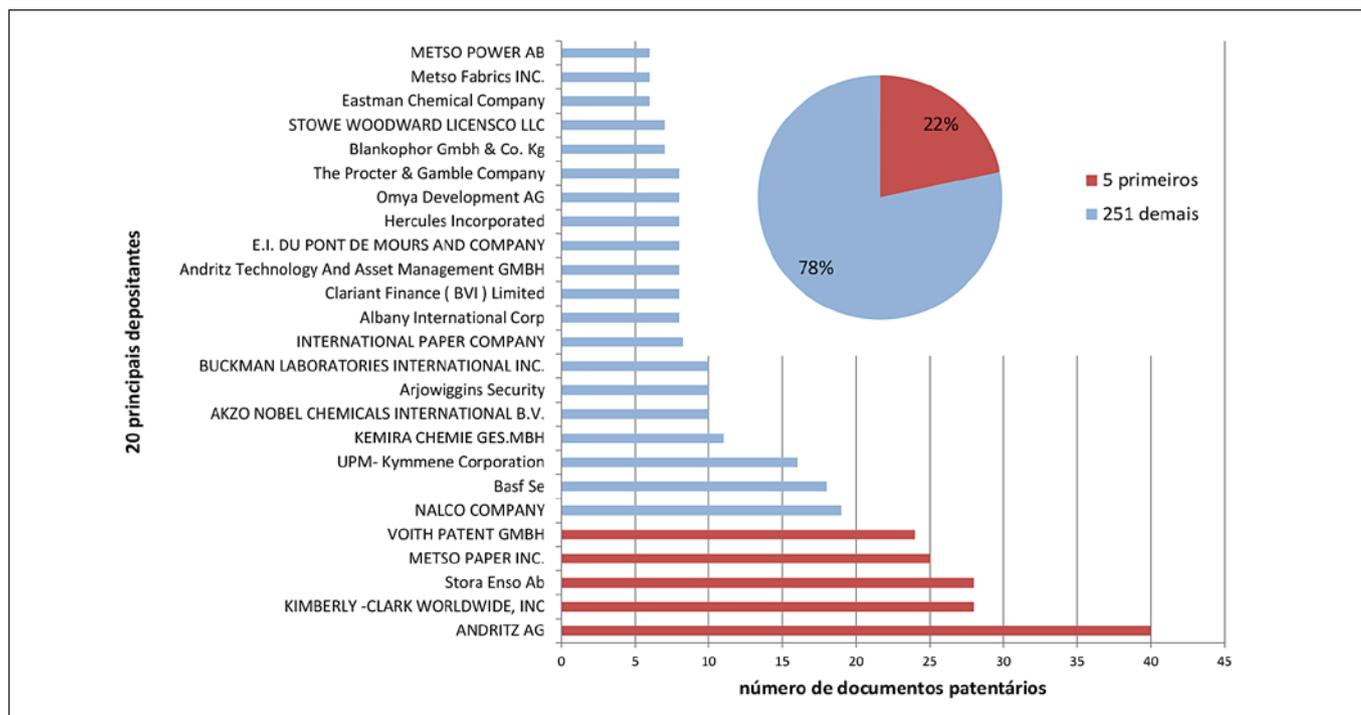


Figura 6. Principais depositantes dos documentos patentários relacionados ao setor de celulose e papel

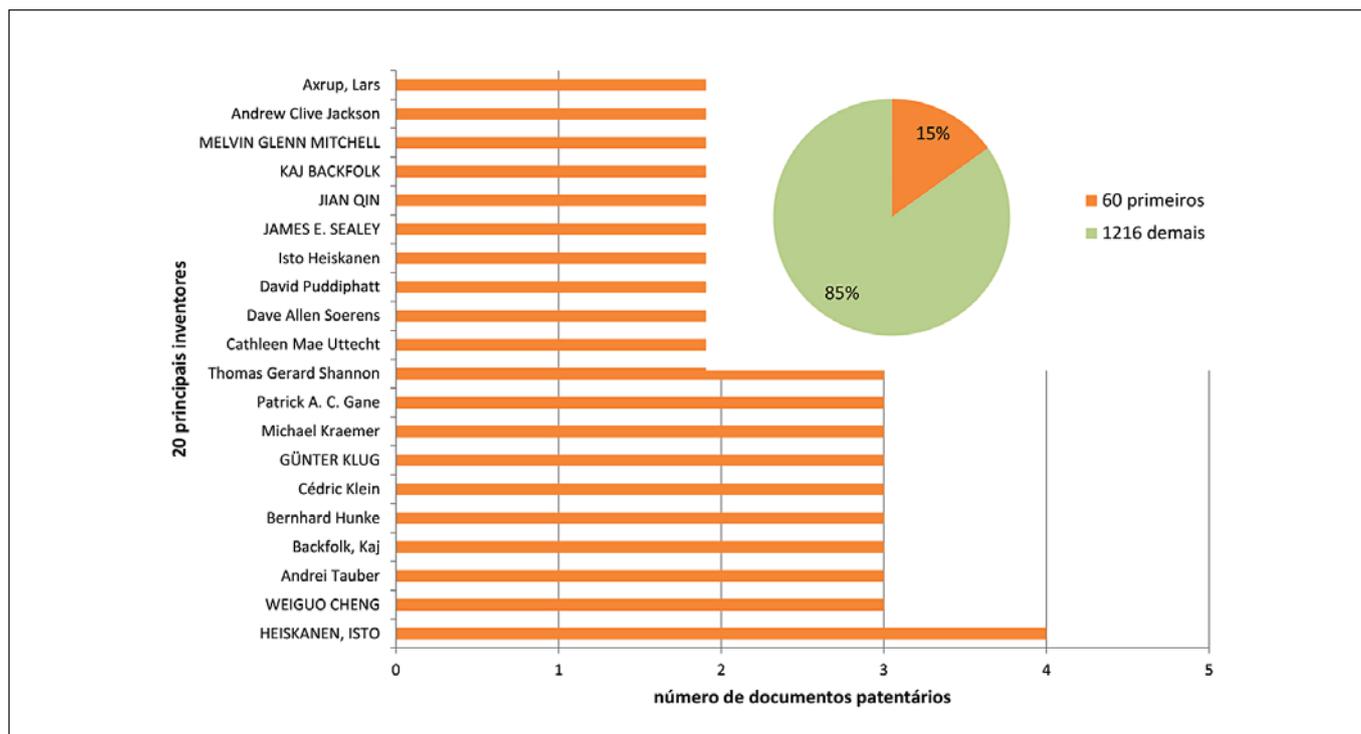


Figura 7. Principais inventores dos documentos patentários relacionados ao setor de celulose e papel

CONCLUSÕES

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

O mapeamento da evolução temporal dos depósitos dos documentos patentários nos mostra a evolução histórica da proteção patentária de uma tecnologia sobre um tema/assunto ao longo dos anos, e, neste trabalho, foi possível concluir que o número de depósitos no período de 2009 a 2013 apresenta um vale em 2012. Além disso, observa-se uma continuidade com relação ao período anterior (2004 e 2008) que termina o período em torno de 140 documentos patentários por ano (Martinez, 2015).

Aprofundando nas tecnologias relacionadas à celulose e papel por meio de documentos patentários, tem-se destaque as seguintes áreas:

- a) "D21H" – composições de polpa, impregnação ou revestimento do papel;
- b) "D21C" – produção da celulose por eliminação de substâncias não celulósicas de materiais contendo celulose; regeneração de licores de polpa, e
- c) "D21F" – máquinas de fabricar papel; métodos para produzir papel.

Houve uma inversão entre as áreas "D21C" e "D21F" com relação ao período anterior (2004 e 2008) (Martinez, 2015).

Quanto ao modo de depósito conclui-se que a principal forma utilizada é a PCT (Tratado de Cooperação de Patentes), depósito internacional; seguido pelo depósito de residentes no Brasil; e, por último, o depósito via CUP (Convenção da União de Paris), depósito internacional de um único país. Em ambos os períodos há uma forte utilização do sistema PCT (Martinez, 2015).

Com relação aos países de origem, temos uma distribuição fortemente concentrada uma vez que os quatro primeiros países detêm 71% dos documentos patentários depositados. São eles:

- (i) Estados Unidos (49%);
- (ii) União Europeia (12%);
- (iii) Finlândia (9%), e
- (iv) Suíça (9%).

Além disso, o mapeamento nos mostra que a tecnologia encontra-se de forma pulverizada, pois os detentores dos documentos patentários apresentam distribuição muito abrangente, e que o maior interesse é estrangeiro, pois aparecem mais empresas estrangeiras do que nacionais.

A partir do acima exposto, pode ser concluído que a maioria dos documentos patentários, relacionados ao setor de celulose e papel brasileiro, são sobre composições de polpa, impregnação ou revestimento do papel na classificação IPC "D21H", que a principal via utilizada para o depósito é a PCT (depósito internacional), tendo, como principal origem da invenção os Estados Unidos – mesmo panorama de 2004 a 2008 (Martinez, 2015). ■

REFERÊNCIAS

1. ABTCP, 2014 Disponível em: <<http://www.abtcp.org.br>>. Acesso em: 1 fev. 2017.
2. Fontes, Stella – Brasil avança no ranking mundial de celulose. Disponível em: <<http://www.valor.com.br/empresas/4823432/brasil-avanca-no-ranking>> Acesso em: 26 jan. 2017.
3. Idaho Forest Products Commission – From Wood to paper: A Diagram of the Process & Chemistry. Disponível em: <http://www.idahoforests.org/forest_to_paper.htm>. Acesso em: 29 jan. 2017.
4. INPI, 2014. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br>>. Acesso em: 31 jan. 2017.
5. KLOCK, U. Fabricação de papel. Disponível em: <<http://www.engenhariaflorestal.ufpr.br/disciplinas/AT125/setordeceluloseepapel2016.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2017.
6. Martinez, M. E. M., Reis, P. C., Santos, D. A., Winter, E. Mapeamento Por Meio de Documentos Patentários Depositados No Brasil das Tecnologias do Setor de Celulose e Papel. Revista *O Papel*, ano LXXVI, n.º10, p. 77 a 81 – outubro, 2015.
7. OCDE – Manual de Patentes – OECD Patent Statistics Manual, 2009.
8. WIPO, 2017. Disponível em: <<http://www.wipo.int>>. Acessado em: 31 jan. 2017.