



XVII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (XVII ENANCIB)

GT 7 – Produção e Comunicação da Informação em CT&I

ANÁLISE DOS DOCUMENTOS DE PATENTE DEPOSITADOS POR 21 UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS: MAPEAMENTO DAS TECNOLOGIAS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

ANALYSIS OF PATENT DOCUMENTS DEPOSITED IN PUBLIC UNIVERSITIES 21 BRAZIL: MAPPING OF WASTE MANAGEMENT TECHNOLOGIES

Maguel Souza Silva¹, Eloísa da Conceição Príncipe de Oliveira², Eduardo Winter³

Modalidade da apresentação: Comunicação Oral

Resumo: Esta pesquisa identifica e analisa os documentos de patente correlatos às tecnologias de Gerenciamento de resíduos, depositados na base de patentes do Instituto Nacional da Propriedade Industrial no período de 1/1/2005 a 31/12/2013, pelas 21 universidades públicas brasileiras destacadas como as principais depositantes de pedidos de patentes. Os dados foram coletados durante o mês de novembro de 2015 e inseridos em uma planilha do *Microsoft Excel*, na qual foram analisadas as seguintes variáveis: tipologia documental; evolução temporal (data) dos depósitos; seções e subclasses da Classificação Internacional de Patentes; universidades depositantes; distribuição dos documentos de patente por região e unidade federativa; subcampos do Gerenciamento de resíduos; e distribuição de documentos por universidade e por subcampo tecnológico. O resultado da pesquisa revelou a predominância de documentos do tipo patente de invenção. Identificou-se o aumento do número de depósitos nos anos de 2007 e de 2011. As classificações dos pedidos de patente correlatos às tecnologias de Gerenciamento de resíduos se concentram na seção C – Química e Metalurgia. A Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) destaca-se como a instituição com maior número de

¹ Formada em Biblioteconomia e Documentação pela Universidade Federal Fluminense -UFF. Exerce a profissão de bibliotecária e documentalista na Biblioteca Setorial do Instituto Biomédico da UNIRIO. Mestranda no Programa de Pós-Graduação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT.

² Doutora em Ciência da Informação (2005) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ, mestre em Ciência da Informação (1989) também pela UFRJ, em convênio com o IBICT e especialista em Documentação Científica (1979) pelo IBICT. Bacharel em Biblioteconomia e Documentação (1978) pela Universidade Federal Fluminense - UFF. Professora do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (IBICT-UFRJ). Tecnologista Sênior do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT),

³ graduação em Química Industrial pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (2001), mestrado em Química pela Universidade Estadual de Campinas (2003) e doutorado em Ciências pela Universidade Estadual de Campinas (2007).

pedidos de patentes no segmento pesquisado. Constatou-se que o maior número de pedidos de patente estava presente no subcampo Controle da poluição, sendo a UFMG a instituição que mais efetuou depósitos neste subcampo. Identificaram-se os pedidos de patente depositados em parceria com o ramo empresarial, tendo sido aferido um baixo grau de interação entre as universidades e as empresas.

Palavras-chave: Patentes. Universidades. Gerenciamento de resíduos. Brasil.

***Abstract:** This research identifies and analyzes the related patent documents on waste management technologies, deposited in patent base of the National Institute of Industrial Property for the period from 1/1/2005 to 31/12/2013, the 21 Brazilian public universities highlighted as the main depositors of patent applications. Data were collected during the month of November 2015 and entered into a Microsoft Excel spreadsheet in which the following variables were analyzed: document type; temporal evolution (date) of the deposit; sections and subclasses of the International Patent Classification; Depositors universities; distribution of patent documents by Region and Federative Unit; subfields of waste management; and distribution of documents for university and technological subfield. The survey results revealed the predominance of documents of the type patent. It identified the increase in deposits in 2007 and 2011. The classifications of related patent applications to waste management technologies are concentrated in section C - Chemistry and Metallurgy. UFMG stands out as the institution with the highest number of patent applications in the segment searched. It was found that the largest number of patent applications was present in the subfield control pollution, UFMG and the university that made more deposits in this subfield. They identified the patent applications filed in partnership with the business sector, having been assessed a low degree of interaction between universities and companies.*

Keywords: Patents. Universities. Waste management. Brazil.

1 INTRODUÇÃO

A humanidade sempre fez uso de recursos provenientes da natureza para garantir a continuidade de sua existência. Entretanto, a partir da década de 1970, o homem começou a perceber a finitude dos recursos naturais, dando início a uma crescente discussão sobre questões ambientais. A crise ambiental assinala a necessidade de criar mecanismos capazes de reduzir ao máximo os impactos negativos da atividade humana sobre o meio ambiente, de forma a manter um progresso econômico compatível com a capacidade de regeneração do planeta.

O crescente volume de resíduos produzidos é um dos problemas que afetam o meio ambiente, e as ações voltadas para o gerenciamento desses resíduos são essenciais para a manutenção da vida na Terra. Em resposta às questões ligadas à interferência dos resíduos sólidos na preservação recursos naturais e na saúde pública foi instituída, por meio da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)⁴, que

⁴ Esta lei foi regulamentada pelo Decreto 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e não é aplicada aos rejeitos radioativos. Estes são regulados pela Lei nº 10.308, de 20 de novembro de 2001, sob a coordenação da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

dispõem sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A gestão integrada de resíduos sólidos é definida como um “[...] conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010). De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)⁵, resíduos sólidos são:

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível. (ABNT, 2004, p. 1).

São instrumentos da PNRS, entre outros, a cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas científicas e tecnológicas voltadas para a geração de novas tecnologias de gerenciamento de resíduos e de disposição final ambientalmente adequada de rejeitos. Neste contexto, as pesquisas acadêmicas inseridas no campo de gerenciamento de resíduos podem se tornar fortes aliadas do desenvolvimento sustentável.

As pesquisas desenvolvidas no âmbito das universidades podem resultar em tecnologias capazes de minimizar o desgaste ambiental provocado pela acumulação de resíduos. Quando a universidade desenvolve uma pesquisa cujo resultado possui potencial para exploração comercial, torna-se estratégico a apropriação deste conhecimento por meio do sistema de patentes (NUNES; OLIVEIRA, 2007 p. 1). Entretanto, não basta somente desenvolver uma tecnologia, torna-se necessário a sua aplicação e disponibilização para a sociedade. O licenciamento para a aplicação industrial é uma das formas de tornar a tecnologia acessível à sociedade.

O objetivo principal desta pesquisa é analisar os dados relacionados aos documentos de patente correlatos às tecnologias de gerenciamento de resíduos depositados no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), no período compreendido entre 1/1/2005 a 31/12/2013. Especificamente, procurou-se mapear: a) os tipos de documento depositados; b) a

⁵ Visando fornecer subsídios para o gerenciamento de resíduos sólidos, a ABNT criou a Comissão de Estudo Especial Temporária de Resíduos Sólidos (CEET-00.01.34) para revisar e aperfeiçoar a ABNT NBR 10004:1987, que estabelece a classificação de resíduos sólidos, tendo publicado, em 2004, a versão atualizada.

evolução temporal dos depósitos; c) as seções e subclasses da Classificação Internacional de Patentes (CIP)⁶; d) as regiões, os estados em que os pedidos foram efetuados; e) as universidades mais produtivas; f) os subcampos de Gerenciamento de resíduos nos quais os documentos recuperados estão inseridos; e g) a interação entre as universidades e as empresas.

O universo desta pesquisa é composto por 21 universidades públicas brasileiras⁷ destacadas por serem as principais depositantes de pedidos de patente no INPI, sendo estas: 1) Universidade Estadual de Londrina (UEL); 2) Universidade Estadual de Maringá (UEM); 3) Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ); 4) Universidade Federal Fluminense (UFF); 5) Universidade Federal de Lavras (UFLA); 6) Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); 7) Universidade Federal do Ouro Preto (UFOP); 8) Universidade Federal do Pará (UFPA); 9) Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); 10) Universidade Federal do Paraná (UFPR); 11) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS); 12) Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ); 13) Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR); 14) Universidade Federal de Uberlândia (UFU); 15) Universidade Federal de Viçosa (UFV); 16) Universidade de Brasília (UnB); 17) Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP); 18) Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); 19) Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP); 20) Universidade Federal de Santa Catarina (USFSC); e 21) Universidade de São Paulo (USP).

Esta pesquisa é justificada, principalmente, pela necessidade de se identificar os documentos de patentes que comportam tecnologias de gerenciamento de resíduos, depositados pelas universidades englobadas neste estudo, de forma a contribuir para ampliação da visibilidade de inventos tecnológicos que são capazes de eliminar ou reduzir o desgaste ao meio ambiente decorrente da acumulação de resíduos. Ademais, a vertente informacional do documento de patente permite analisá-lo sob a ótica da Ciência da Informação (CI).

⁶ A CIP, em inglês *International Patent Classification* (IPC), consiste em um sistema de classificação de documentos de patente, tendo sido firmada em 1971, em Estrasburgo e entrou em vigor em 1975. A CIP é coordenada pela OMPI e possui a seguinte estrutura hierárquica: Seção – Classe – Subclasse – Grupo – Subgrupo. A CIP é subdividida em 8 (oito) grandes seções, sendo estas: A- Necessidades humanas; B – Operação de processamento e transporte; C – Química e Metalurgia; D – Têxteis e papel, E – Construções fixas; F- Engenharia Mecânica; Iluminação; G – Física; e H – Eletricidade.

⁷ Este quantitativo está baseado nos estudos realizados por Nunes e Oliveira (2007) e Oliveira e Nunes (2013) que identificaram as principais universidades brasileiras depositantes de pedidos de patente no INPI.

Cativelli e Lucas (2016) analisaram as publicações científicas da área de CI sobre o tema Patente, tendo sido identificado o total de 58 artigos distribuídos em 20 diferentes títulos de periódicos da CI. As autoras identificaram que, no período de 1970 a 1999 (29 anos) foram publicados 12 artigos; entre os anos de 2000 a 2015 (15 anos) verificou-se o aumento do número de publicações, sendo identificados 46 artigos. O aumento do número de publicações na área da CI a partir do ano de 2000 está associado à aprovação de leis (Lei de Inovação⁸ e Lei do bem⁹) que incentivaram não apenas a inovação e a produção de pesquisa científica e tecnológica no país, mas também contribuiu para o alargamento do debate sobre o tema.

Observa-se que, no âmbito da CI, a literatura publicada sobre “comunicação do conhecimento tecnológico e a inovação é bem menor que sobre o conhecimento científico, embora, por sua natureza, seja igualmente central aos interesses da área”. (MUELLER; PERUCCHI, 2014, p. 17). Diante do exposto, esta pesquisa também pretende contribuir para a ampliação dos estudos sobre documentos de patente na área da Ciência da Informação.

2 AS PATENTES NO CONTEXTO DA PRESERVAÇÃO AMBIENTAL

A patente está inserida no ramo da Propriedade Industrial. No Brasil, os direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial são regulados pela Lei nº 9279, de 14 de maio de 1996, também conhecida como Lei da Propriedade Industrial (LPI). Essa lei estabelece que a proteção aos direitos relacionados à propriedade industrial efetua-se mediante: I - concessão de patentes de invenção e modelo de utilidade; II – concessão de registro de desenho industrial; III – concessão de registro de marca; V – repressão às falsas indicações geográficas; e V – repressão à concorrência desleal (BRASIL, 1996).

O INPI¹⁰ é órgão brasileiro responsável pelo exame de pedidos de patente. De acordo com o INPI, “A patente um título de propriedade temporária sobre uma invenção ou modelo de utilidade, outorgado pelo Estado aos inventores ou autores ou outras pessoas físicas ou jurídicas detentoras de direitos sobre a criação”. (INPI, 2015a).

⁸ A Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004) foi regulamentada pelo decreto no 5.563, de 11 de outubro de 2005 e dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. A Lei de inovação foi reformulada por meio da Lei n. 13.243, de 11 de janeiro de 2016, também denominada Marco Legal de Ciência e Tecnologia.

⁹ A Lei nº 11.196/05, de 21 /11/05, também conhecida como a Lei do bem, dispõe, entre outros aspectos, sobre os incentivos fiscais para a inovação tecnológica.

A LPI estabelece dois tipos de patente¹¹: a Patente de Invenção, que tem validade de 20 anos e a patente de Modelo de Utilidade que é válida por 15 anos. Ambos os prazos são contados a partir da data do depósito. Para ser aceita como uma patente de invenção, a criação – que pode ser um produto ou processo - deve dispor de uma nova solução para um problema técnico existente, de modo a atender aos requisitos de novidade, atividade inventiva e aplicação industrial. Por sua vez, a patente de modelo de utilidade refere-se a um objeto de uso prático (ou parte deste) suscetível de aplicação industrial, de modo a apresentar nova forma ou disposição, ato inventivo, que resulte em melhoria funcional no seu uso ou em sua fabricação (BRASIL, 1996). Para se considerado uma novidade, o invento não pode estar inserido no Estado da Técnica. O Estado da Técnica pode ser entendido como todo o conteúdo tornado acessível ao público antes da data do depósito do pedido, seja por descrição escrita ou oral, por uso ou qualquer outro meio, no Brasil ou no exterior, ressalvado o Período de Graça, a Prioridade Unionista e a Prioridade Interna¹². O requisito relacionado à aplicação industrial refere-se à possibilidade de utilização ou produção do invento em qualquer tipo de indústria. Uma invenção atende ao requisito de atividade inventiva sempre que, para um técnico no assunto, não decorra de maneira evidente ou óbvia do estado da técnica (BRASIL, 1996).

No que se refere às funções da patente, Araújo (1984) menciona a função legal, a econômica e a técnica. A função legal relaciona-se à concessão, ao titular da patente, do

10 O INPI é uma autarquia federal vinculada ao Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC). No rol dos serviços disponibilizados por essa instituição estão as concessões de carta patente (patente de invenção e modelo de utilidade), de registro de desenhos industriais, marcas, indicações geográficas, topografias de circuitos, programas de computador e as averbações de contratos de franquia e das distintas modalidades de transferência de tecnologia.

11 A LPI estabelece, ainda, a concessão de Certificado de Adição de Invenção que consiste em um acessório da Patente de Invenção e extingue-se junto com a Patente inicial.

12 O período de graça consiste na divulgação de invenção ou modelo de utilidade, quando ocorrida durante os 12 meses que antecederem a data de depósito ou a da prioridade do pedido de patente, se promovida pelo inventor, pelo INPI ou por terceiros, com base em informações obtidas direta ou indiretamente do inventor ou em decorrência de atos por este realizados. A prioridade unionista está relacionada ao Art. 4 da Convenção da União de Paris (CUP) e assegura que, no prazo de doze meses, a divulgação da Invenção, ou do Modelo de Utilidade, em decorrência do primeiro depósito de um pedido em um dos países signatários desse acordo, não prejudica o depósito posterior do pedido correspondente em nosso país. A prioridade interna está relacionada ao Pedido (Patente de Invenção ou de Modelo de Utilidade) depositado originalmente no Brasil - sem reivindicação de prioridade e não publicado - assegurando o direito de prioridade a um pedido posterior (sobre a mesma matéria depositada no Brasil pelo mesmo requerente ou sucessores), dentro do prazo de um ano (INPI, 2015b, p.12).

direito de exploração exclusiva do invento, por um determinado tempo. A função econômica diz respeito à possibilidade de tornar a invenção rentável e explorá-la de forma direta, ou indiretamente por vias de licenciamento. A função técnica é decorrente do teor do documento de patente que abriga informações tecnológicas que visam à resolução de problemas técnicos. Tal fato ocorre porque a patente é concedida mediante o cumprimento de exigências legais e, uma delas é a obrigatoriedade da descrição detalhada do invento na patente, fazendo com que este tipo de documento se torne “a mais importante fonte primária de informação tecnológica” (ARAÚJO, 1984, p. 54).

As informações tecnológicas contidas nos documentos de patente podem ser utilizadas para subsidiar as atividades de pesquisa em instituições acadêmicas, o que reforça a necessidade de um maior contato das universidades com o sistema de patente. No Brasil, a Lei de inovação¹³ estimulou a aproximação das universidades com o sistema de patentes ao instituir a obrigatoriedade de criação de núcleos de inovação tecnológica (NIT) em instituições científicas e tecnológicas (ICT). O NIT é o órgão responsável pela gestão da política institucional de inovação e das atividades relacionadas à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia das ICTs, sendo as universidades um tipo de ICT.

Ao desenvolver e patentear tecnologias de gerenciamento de resíduos, as universidades, além de contribuírem para o desenvolvimento sustentável, também podem gerar receitas ao licenciarem o uso destas tecnologias, obtendo uma fonte alternativa de recurso. Neste sentido, Reis et al. (2013) acrescenta que o “sistema patentário pode efetivamente funcionar como um propulsor para o desenvolvimento sustentável, um tipo de indutor para a inovação em questões ambientais, e por consequência, incentivar à sustentabilidade” (REIS et al. 2013, p. 1). Assim, as universidades podem contribuir para o combate aos efeitos nocivos das mudanças climáticas na medida em que direcionarem seus esforços de pesquisa para o desenvolvimento de tecnologias ambientais¹⁴.

No capítulo 34 da Agenda 21 é apresentado o conceito de “tecnologias ambientalmente saudáveis”, em inglês, *Environmentally Sound Technologies* (ESTs), sendo definidas como tecnologias que:

13 A Lei de Inovação (Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004) foi regulamentada pelo decreto no 5.563, de 11 de outubro de 2005 e dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

14 Nesta pesquisa, os termos tecnologias ambientais, tecnologias ambientalmente saudáveis e tecnologias verdes são empregados como sinônimos.

[...] protegem o meio ambiente, são menos poluentes, usam todos os recursos de forma mais sustentável, reciclam mais seus resíduos e produtos e tratam os dejetos residuais de uma maneira mais aceitável do que as tecnologias que vieram substituir [...] no contexto da poluição, são "tecnologias de processos e produtos" que geram pouco ou nenhum resíduo, para a prevenção da poluição. Também compreendem tecnologias de "etapa final" para o tratamento da poluição depois que esta foi produzida (BRASIL, 1995, p. 409).

Com o propósito de identificar as tecnologias verdes foi criada pela Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI) uma ferramenta virtual vinculada à Classificação Internacional de Patentes (CIP)¹⁵, que está em funcionamento desde setembro de 2010, denominada Inventário Verde da OMPI, em inglês: “*IPC Green Inventory – WIPO*”¹⁶. Neste inventário, as tecnologias verdes são classificadas e agrupadas em 7 (sete) campos tecnológicos: 1) Energias alternativas; 2) Transporte 3) Conservação de energia; 4) Gerenciamento de Resíduos; 5) Agricultura e reflorestamento; 6) Áreas administrativas, regulamentadoras ou aspectos de *design*, e, 7) Energia nuclear.

No Brasil, o Programa Patentes Verdes foi criado em 2012 pelo INPI e tem como principal objetivo acelerar o exame dos pedidos de patente que comportam tecnologias verdes. Por questões de adaptação à LPI, os campos referentes a 6) Áreas administrativas, regulamentadoras ou aspectos de *design*, e 7) Energia nuclear não foram incluídos no Programa Patentes verdes¹⁷.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta pesquisa possui natureza qualitativa e abordagem exploratória, utilizando a técnica patentométrica¹⁸ para analisar o perfil dos documentos de patentes correlatos às

15 A CIP, em inglês *International Patent Classification* (IPC), foi firmada em 1971, em Estrasburgo, e entrou em vigor em 1975. A CIP é coordenada pela OMPI e está estruturada em 8 (oito) grandes seções.

16 Disponível em: < <http://www.wipo.int/classifications/ipc/en/est/>>.

17 O INPI elaborou uma lista de tecnologias verdes para subsidiar a seleção de pedidos considerados aptos a participarem do Programa Patentes Verdes no Brasil. Esta lista é baseada no inventário da OMPI e é apresentada na Resolução nº 131, de 2014 do INPI.

18 A patentometria consiste na análise estatística de patentes.

tecnologias de gerenciamento de resíduos, depositadas por 21 universidades públicas brasileiras no período compreendido entre 1/1/2005 a 31/12/2013.

Os dados da pesquisa foram coletados na Base de Patentes do INPI¹⁹, durante o mês de novembro de 2015, e inseridos em uma planilha do *Microsoft Excel*. Na base do INPI foi selecionada a opção busca avançada, na qual foram combinados os campos de ‘Datas’, ‘Classificação’ e ‘Depositante/titular/inventor’, conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 – Estratégia de busca utilizada na base de patentes do INPI

Instituto Nacional da Propriedade Industrial
Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior

Consulta à Base de Dados do INPI

[Início | Ajuda? | Login | Cadastre-se aqui.]

» Consultar por: **Base Patentes** | Pesquisa Básica | Calendário | Finalizar Sessão

PESQUISA AVANÇADA
Forneça abaixo as chaves de pesquisa desejadas. Evite o uso de frases ou palavras genéricas.

Números

(21) Nº do Pedido: ?

Calendário de Patentes expiradas/a expirar ?

Patente Concedida ?

(33)/(31) País/Nº da Prioridade: ?

(86) Nº do Depósito (PCT): ?

Datas

(22) Data Depósito: a ?

(32) Data da Prioridade: a ?

(86) Data do Depósito (PCT): a ?

(87) Data da Publicação (PCT): a ?

Classificação

(51) Classificação IPC: ?

(-) Palavra-chave no classificador IPC: ?

Palavra Chave

Depositante/Titular/Inventor

(71/73) Nome do Depositante/Titular: ?

CPF/CNPJ do Depositante: ?

(72) Nome Inventor: ?

Nº de Processos por Página:

Fonte: Base de patentes do INPI.

No campo de ‘Datas’, utilizou-se o subcampo data do depósito (22), inserindo o período de 1/1/2005 a 31/12/2013. No campo ‘Classificação’, selecionou-se o subcampo Classificação IPC (51) no qual foram inseridas as subclasses da CIP relacionadas ao campo de

¹⁹ Disponível em: <<https://gru.inpi.gov.br/pePI/jsp/patentes/PatenteSearchBasico.jsp>>.

Gerenciamento de resíduos dispostas no Inventário Verde da OMPI, empregando a estratégia de truncamento. No campo ‘Depositante/titular/inventor’ foi utilizado o subcampo Nome do depositante/Titular (71/73), no qual foram utilizadas as siglas das universidades e os operadores booleanos OR e AND para incluir a busca pelo nome por extenso das instituições.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A busca na Base de Dados do INPI recuperou 157 documentos de patente relacionados ao campo de Gerenciamento de resíduos e, a partir desse resultado, realizou-se a análise das variáveis já apontadas, cujos resultados estão descritos a seguir.

4.1 Tipologia

As patentes são indicadores de inovação. As inovações podem ser de caráter radical ou incremental. A inovação radical ocorre quando se desenvolve um produto ou processo inteiramente novo e, tecnologias que figuram inovações desta natureza estão presentes em patentes de invenção. A inovação de cunho incremental se refere à introdução de melhoria funcional em um produto ou processo já existente. Tecnologias com estas características são encontradas em patentes de modelo de utilidade. A análise da tipologia dos pedidos de patentes revelou a predominância de patentes de invenção, somando 153 (97%) documentos nessa categoria, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Tipologia dos pedidos de patente

TIPO	NÚMERO DE DOCUMENTOS	%
Patente de Invenção	153	97
Modelo de Utilidade	4	3
Total	157	100

Fonte: Dados da pesquisa.

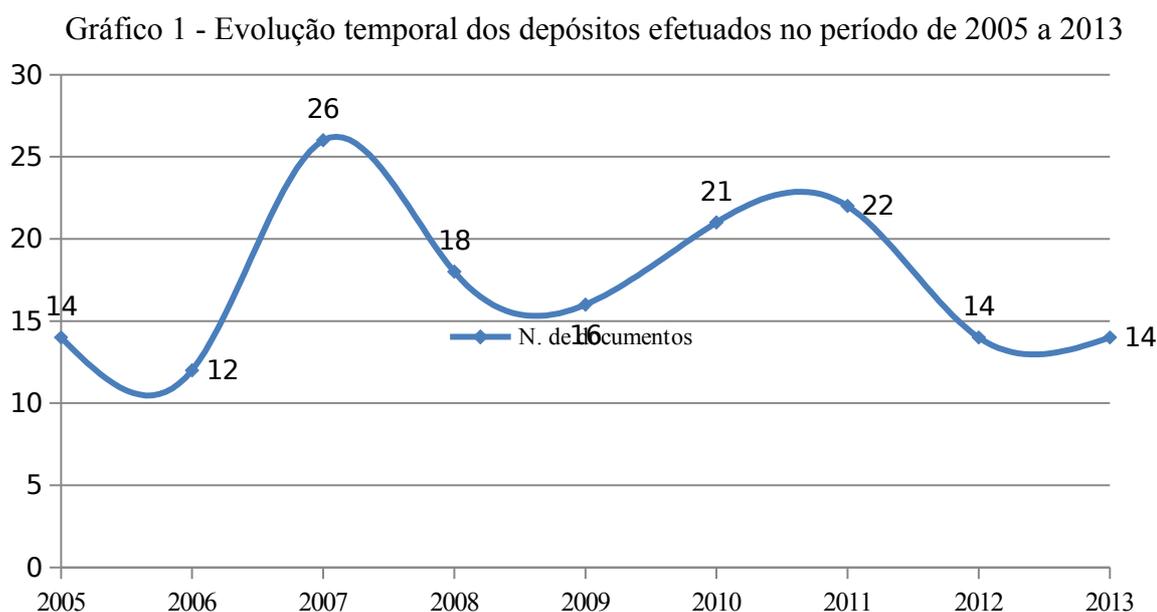
Na era da economia baseada no conhecimento as universidades vêm ganhando papel de destaque por serem fontes de conhecimento científico e tecnológico capazes de promover a inovação. Ao abordar os tipos de inovação sob a perspectiva de sua fonte geradora, Lemos menciona que:

[...] quando novas tecnologias surgem com mais intensidade, parece ser mais evidente que as fontes baseadas em conhecimentos científicos possuem papel fundamental para a introdução de inovações de cunho mais radical. Já em sua maturidade, quando as tecnologias já estão dominadas, as fontes relacionadas a conhecimentos adquiridos com a experiência da empresa se tornam mais e mais importantes para que as firmas estejam aptas a gerar aperfeiçoamentos e obter inovações incrementais (FREEMAAN, 1988 apud LEMOS, 1999, p. 127).

Assim, entende-se que o reduzido número de pedidos pode estar associado ao fato das universidades desenvolverem pesquisas que tendem a resultar no surgimento de novas tecnologias e não no aperfeiçoamento de objetos tecnológicos já existentes, que é a principal característica do Modelo de Utilidade. O conteúdo tecnológico dos quatro documentos de patente do tipo Modelo de Utilidade descreve mecanismos de controle da poluição.

4.2 Evolução temporal dos depósitos

O Gráfico 1 apresenta o número de depósitos de pedidos de patentes efetuados no período de 2005 a 2013, pelas universidades inseridas nesta pesquisa.



Fon

te: Dados da pesquisa.

Foram identificados 14 (8,8%) pedidos de patente depositados em 2005. No ano seguinte, nota-se uma pequena queda no número de pedidos, tendo sido depositados 12 (7,5%) documentos. O aumento mais expressivo ocorreu em 2007, no qual constam 26 (16,4%) depósitos efetuados. Este aumento pode ter sido resultante do amadurecimento das universidades no que tange às ações de patenteamento praticadas a partir da aprovação da Lei

de inovação²⁰. Nos anos de 2008 e 2009 ocorrem novas quedas de pedidos depositados, 10,8% e 2009 8,1% respectivamente, sucedendo nova elevação em 2010 (12,8%) e 2011 (15,5%). Nesse biênio, o aumento pode ter sido motivado pela aprovação da Lei nº 12.305/2010, que instituiu a PNRS, na qual consta, entre outras medidas, o incentivo à pesquisa científica e tecnológica direcionada às atividades de reciclagem, reaproveitamento e tratamento dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Os anos de 2012 e em 2013 apresentam novas quedas no quantitativo, com 9,5% de pedidos depositados em cada ano. Presume-se que tais oscilações decorrem da provável incompletude da base de patentes do INPI, em razão da existência de *backlog*²¹, o que acarreta atraso na publicação dos pedidos de patente e na inserção dos dados na base de patentes. Tais flutuações podem ser indicativas, porém, como as variações não apresentam diferenças muito significativas, torna-se difícil fazer afirmações mais conclusivas.

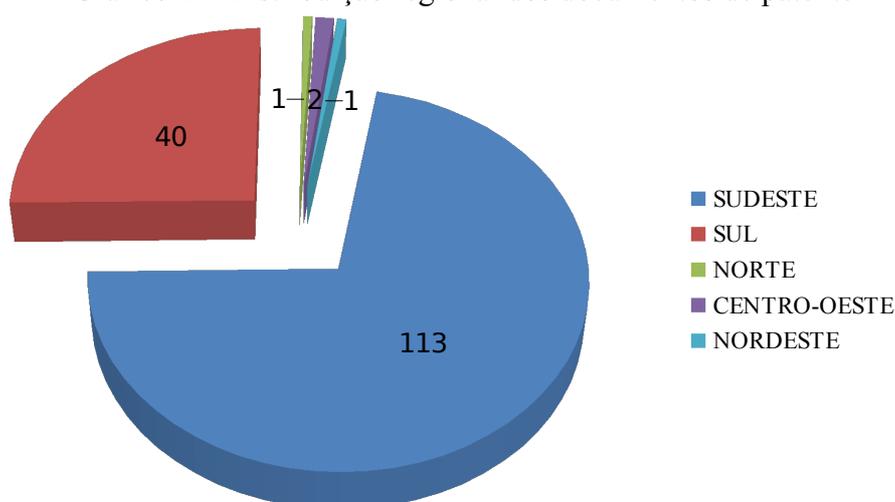
4.3 Distribuição por região e unidade federativa

O Brasil apresenta níveis de desenvolvimento social, industrial, econômico, científico bastante diferenciados em suas 5 (cinco) regiões geográficas. Tais diferenças também podem ser observadas na dispersão dos documentos de patente correlatos às tecnologias de Gerenciamento de resíduos por regiões brasileiras, conforme apresentado no Gráfico 2.

20 A lei de inovação, promulgada em 2004, favoreceu as práticas de patenteamento nas universidades ao estabelecer a obrigatoriedade de criação de NITs em ICTs, para gerenciar as políticas de inovação destas instituições. Cabe destacar que, em algumas universidades, como a UNICAMP, já existiam iniciativas de proteção à propriedade intelectual e à inovação consolidadas antes da Lei de inovação, o que justifica a existência de NITs de universidades em diferentes estágios estruturais.

21 O termo *backlog* se refere ao atraso no exame dos pedidos de patente decorrente do acúmulo de documentos depositados nos Escritórios de patente. No Brasil, os pedidos de patente ficam sob sigilo ao serem depositados e o prazo estabelecido pela LPI para publicação desses documentos é de 18 meses contados a partir da data do depósito. Entretanto, em razão da existência de *backlog*, existe um atraso nas publicações e, muitas vezes, o prazo legal para publicação não consegue ser cumprido.

Gráfico 2 – Distribuição regional dos documentos de patente



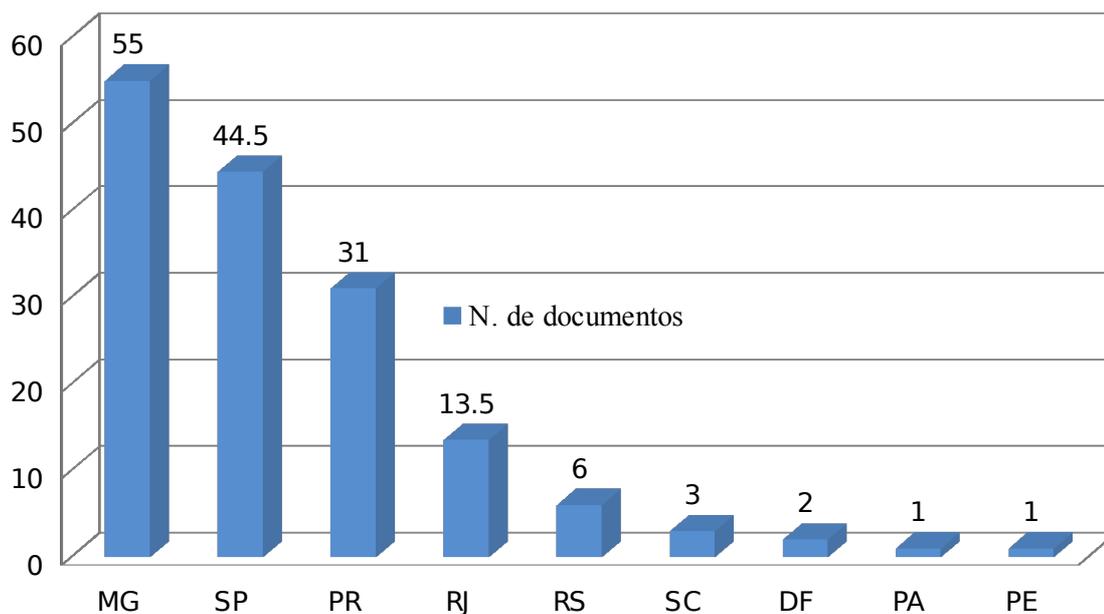
Fonte: Dados da pesquisa.

A maior parte dos pedidos de patente é proveniente da Região Sudeste, que detêm 113 (72%) documentos. Essa liderança pode ser justificada pela existência de universidades públicas - algumas delas incluídas em *rankings* universitários internacionais²² - que indicam que instituições dessa região concentrem um percentual elevado de produção científica e tecnológica. Outro aspecto a ser considerado é o relevante papel desempenhado pelas fundações de amparo à pesquisa (FAPs) no complexo regional do Sudeste. A Região Sul é a menor região do Brasil em termos de extensão territorial, mas concentra 13,6% dos pedidos de patente. Juntas, as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste possuem 4 (3%) documentos de patente. Todos esses quantitativos refletem, no geral, a desigualdade socioeconômica das regiões brasileiras. A distribuição dos pedidos por estado²³ pode ser visualizado no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Distribuição de documentos de patente por unidade federativa

²² No *ranking QS Latin America 2015*, a USP aparece em 1º lugar, a UNICAMP em 2º, a UFRJ em 5º, a UNESP em 12º e a UFMG em 14º. Disponível em: <[http://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2016#sorting=rank+region="+country="+faculty="+stars=false+search](http://www.topuniversities.com/university-rankings/latin-american-university-rankings/2016#sorting=rank+region=)>. Acesso em: 1 jul.2015.

²³ Com o propósito de eliminar múltiplas contagens de patentes, utilizou-se no presente trabalho a técnica de contagem fracionária de patentes preconizada pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (OECD, 2015). A contagem fracionária pode ser aplicada para patentes com múltiplos depositantes. Por exemplo, um documento de patente depositado por uma universidade situada em São Paulo, e outra no Rio de Janeiro será contabilizado 0,5 do documento de patente para o Estado de São Paulo e 0,5 do documento de patente para o Estado do Rio de Janeiro.



Fonte: Dados da pesquisa.

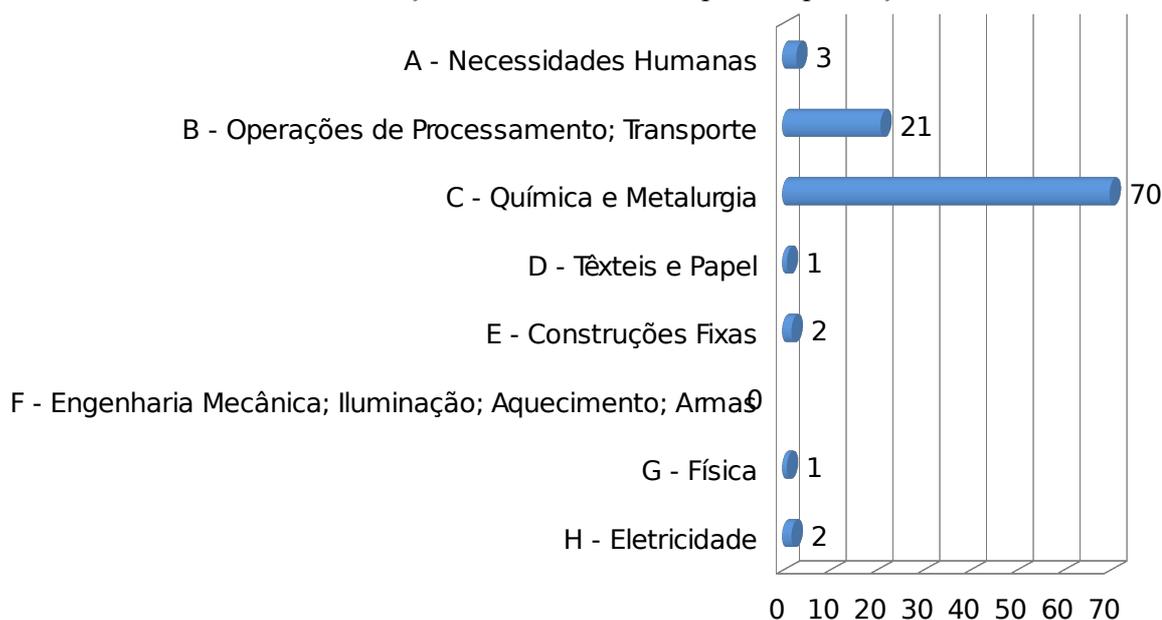
Os Estados de Minas Gerais e São Paulo apresentam juntos 63,4% dos pedidos depositados e os 7 (sete) demais estados somam juntos, 36,6% dos pedidos.

4.4 Análise das seções e subclasses da CIP

A CIP é uma ferramenta empregada internacionalmente pelos escritórios de patente para classificar os documentos, visando organizar e auxiliar na busca e recuperação desses documentos. Analisando as seções nas quais os pedidos estão classificados (Gráfico 4), observa-se que a seção C – Química e Metalurgia representa sozinha 70% dos documentos recuperados. Dentro dessa seção, as subclasses mais destacadas foram: C02F - tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos; C08J - elaboração; processos gerais para formar misturas; pós-tratamento não abrangido pelas subclasses; C01B- elementos não metálicos; seus compostos; C04B - cal; magnésia; escória; cimentos; suas composições.

Em segundo lugar aparece a seção B – Operação de processamento e transporte, com 21% dos documentos, sendo a subclasse com maior ocorrência a B01J - processos químicos ou físicos; aparelhos pertinentes aos mesmos.

Nas seções A- Necessidades humanas, D – Têxteis e papel, E – Construções fixas, G – Física e H – Eletricidade foram encontrados números inexpressivos de documentos. Não foram identificados pedidos de patente classificados na seção F- Engenharia Mecânica; Iluminação.

Gráfico 4 – Distribuição de documentos de patente por seções da CIP

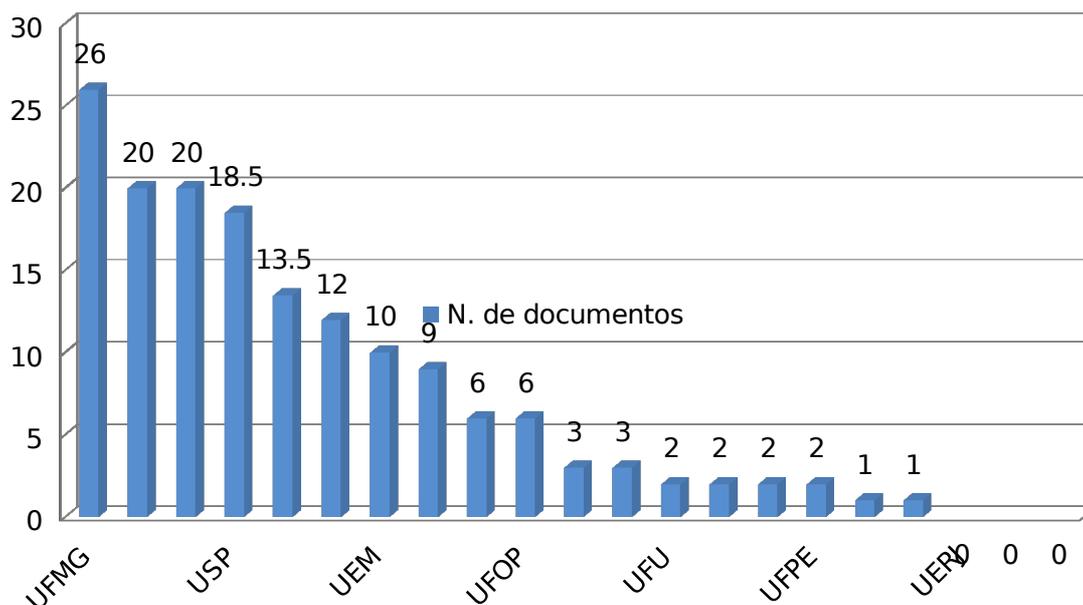
Fonte: Dados da pesquisa.

4.5 Universidades depositantes

O depositante é o detentor dos direitos patrimoniais sobre a patente, ou seja, somente ele pode permitir a exploração comercial do invento. Assim, entende-se que a análise das universidades depositantes pode atuar como mecanismo de identificação e divulgação dos produtos e processos tecnológicos por elas desenvolvidos, permitindo maior visibilidade destas invenções pelo segmento industrial, que é o agente capaz de aplicar a tecnologia e viabilizar sua circulação comercial.

O Gráfico 5 apresenta o quantitativo de documentos de patente depositados por cada uma das 21 universidades analisadas.

Gráfico 5 - *Ranking* das 21 universidades



Font

e: Dados da pesquisa.

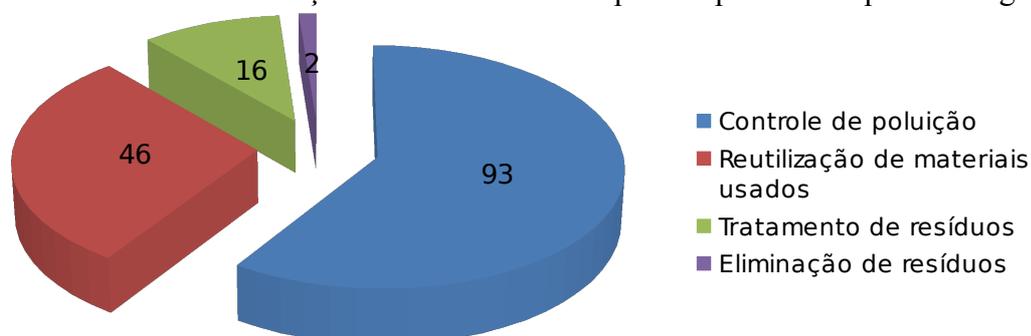
A UFMG apresenta o maior número de depósitos no campo de Gerenciamento de resíduos, sendo titular de 26 (16,6%) pedidos. Em seguida aparecem a UFPR e UNICAMP com 20 (12,7%) pedidos cada. Logo depois aparece a USP com 18,5²⁴ (11,8%), a UFRJ com 13,5 (8,6%), a UFLA com 12 (7,6%) e a UEM com 10 (6,4%) pedidos de patente depositados. As demais (11) universidades são detentoras, cada uma, de menos de 10 pedidos de patentes. Não foram identificados documentos de patentes depositados pela UERJ, UFF e UNIFESP, no período analisado.

No Inventário Verde da OMPI o campo de Gerenciamento de resíduos está distribuído em 5 principais subcampos: Eliminação de resíduos, Tratamento de resíduos, Destruição de resíduos por combustão, Reutilização de materiais usados e Controle da poluição²⁵. O Gráfico 6 apresenta os subcampos de Gerenciamento de resíduos nos quais os documentos recuperados foram classificados.

²⁴ Quando foram identificados documentos de patente com titularidade compartilhada, dividiu-se o quantitativo de documentos pelo número de universidades titulares. Por exemplo, a USP e a UFRJ depositaram conjuntamente um pedido de patente (PI 1002869-2 A2). Assim, dividiu-se este único documento por 2, obtendo-se 0,5 para cada universidade. Foram identificadas as seguintes titularidades compartilhadas: UFOP e UFMG (2); USP e UFRJ (1).

²⁵ No Inventário Verde da OMPI, apenas os subcampos Tratamento de resíduos, Reutilização de materiais usados e Controle da poluição apresentam desdobramento, ou seja, descrevem mais detalhadamente as tecnologias classificadas no campo de Gerenciamento de resíduos.

Gráfico 6 - Distribuição dos documentos de patente por subcampo tecnológico



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se uma concentração de documentos inseridos no subcampo Controle da poluição, tendo sido recuperados 93 (59,2%) itens documentais. O subcampo com o menor número de registros foi o de Eliminação de resíduos, no qual foram encontrados 2 (1,3%) pedidos de patente.

A distribuição dos documentos por universidade e por subcampo tecnológico pode ser visualizada na Tabela 1.

Tabela 1 - Distribuição de documentos por universidade e por subcampo tecnológico

Sigla	Controle de poluição	Reutilização de materiais usados	Tratamento de resíduos	Eliminação de resíduos	Total de documentos	%
UFMG	21	3	1	1	26	16,6
UNICAMP	13	6	0	1	20	12,7
UFPR	6	9	5	0	20	12,7
USP	13,5	3	2	0	18,5	11,8
UFRJ	3,5	8	2	0	13,5	8,6
UFLA	6	4	2	0	12	7,6
UEM	7	3	0	0	10	6,4
UFV	5	2	2	0	9	5,8
UFRGS	4	1	1	0	6	3,8
UFOP	6	0	0	0	6	3,8
UFSCAR	0	3	0	0	3	1,9
UFSC	3	0	0	0	3	1,9
UFU	1	1	0	0	2	1,3
UNESP	2	0	0	0	2	1,3
UNB	0	2	0	0	2	1,3
UFPE	1	0	1	0	2	1,3
UEL	1	0	0	0	1	0,6
UFPA	0	1	0	0	1	0,6
UERJ	0	0	0	0	0	0
UFF	0	0	0	0	0	0
UNIFESP	0	0	0	0	0	0
TOTAL	93	46	16	2	157	100

Fonte: Dados da pesquisa.

O subcampo ‘controle da poluição’ a UFMG possui o maior número de pedidos, sendo a titular de 21 (13,4 %) documentos. A USP aparece com 13,5 (8,6 %) depósitos, seguida da UNICAMP, com 13 (8,3 %) e da UEM, com 7 (4,5%) documentos. As demais universidades possuem, cada uma, menos de 7 documentos nesse subcampo.

No subcampo ‘Reutilização de materiais usados’, a UFPR é detentora de 9 (5,7%) documentos, seguida da UFRJ, com 8 (5%) e da UNICAMP, com 6 (3,8 %). As demais universidades possuem um número inferior a 5 documentos de patente.

Foram identificadas 8 (oito) universidades depositantes de pedidos de patentes com classificação vinculada ao subcampo ‘Tratamento de resíduos’: UFPR, com 5, USP, UFRJ, UFLA e UFV, cada uma com 2 e UFMG, UFRGS e UFPE, cada qual com 1 pedido de patente neste subcampo.

No subcampo ‘Eliminação de resíduos’ foram identificados 2 (dois) pedidos, sendo 1 vinculado à UNICAMP e o outro à UFMG.

4.6 Interação entre as universidades e as empresas

Além de garantir ao titular da patente o direito de exploração exclusiva sobre o invento, o sistema patentário também visa estimular o desenvolvimento tecnológico e a inovação ao exigir a aplicabilidade industrial da invenção como uma das condições de patenteamento. Embora seja um tema polêmico, a interação entre as universidades e as empresas pode ser admitida como um meio de aproveitamento do conhecimento gerado pelas universidades, configurando-se como um meio de gerar inovação tecnológica no mercado. O licenciamento de patentes de universidade ou a criação de *spin-offs*²⁶ acadêmicos são mecanismos que viabilizam o aproveitamento do conhecimento das universidades (TORKOMIAN, 2011).

As tecnologias contidas em pedidos de patente depositados pelas universidades em cotitularidade com empresas têm maiores chances de ingressarem no circuito comercial e, por conseguinte, estarem disponível para a sociedade.

Analisando os pedidos de patente depositados pelas universidades em parceria com as empresas, observou-se que, dos 157 documentos de patente recuperados, 24 são resultantes de cooperação entre universidade/empresa, ou seja, 15% dos pedidos apresentam grande probabilidade de aplicação no setor produtivo.

²⁶ *Spin-offs* são empresas concebidas para explorar comercialmente resultados da pesquisa acadêmica. As incubadoras de empresas e os parques tecnológicos são alguns dos arranjos institucionais que estimulam este tipo de empreendimento. (TORKOMIAN, 2011).

Quadro 2 – Interação entre as universidades e as empresas

Universidade	N. de documentos por universidade	Empresas	Código de controle dos Pedidos de Patente	Subcampos tecnológicos
UFRJ	5,5	Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras (3)	BR 10 2012 033484 4 A2	Controle de poluição
			BR 11 2013 005916 8 A2	Tratamento de resíduos
			PI 0703703-1 A2	Reutilização de materiais usados
		Casa da Moeda do Brasil – CMB (1)	PI 0500898-0 B1	Reutilização de materiais usados
		Clean Rubber Participações Ltda (1)	PI 0902940-0 A2	Reutilização de materiais usados
		Bfclay Especialidades Ltda (0,5)	PI 1002869-2 A2 ²⁷	Controle de poluição
UFMG	5	Petróleo Brasileiro S.A. – Petrobras (1)	PI 1104699-6 A2	Controle de poluição
		Engenho Nove Engenharia Ambiental Ltda. (1)	PI 0903587-7 A2	Tratamento de resíduos
		K.N.E. Plast Industria e Comercio LTDA. (1)	BR 10 2012 027554 6 A2	Controle de poluição
		AngloGold Ashanti Brasil Mineração Ltda. - ANGLO (1)	PI 0802832-0 A2	Controle de poluição
		AMA Soluções Tecnológicas LTDA. (1)	PI 0903159-6 A2	Controle de poluição
UFV	4	Intec Consultoria e Assessoria Ltda (4)	MU 8702586-8 U2	Controle de poluição
			MU 9101097-7 U2	Controle de poluição
			PI 1100509-2 A2	Controle de poluição
			PI 1100508-4 A2	Controle de poluição
USP	2,5	Vale S.A. (1)	PI 1101557-8 A2	Tratamento de resíduos
		Perenne Equipamentos e Sistemas de água S/A (1)	PI 1100811-3 A2	Controle de poluição
		Bfclay Especialidades Ltda (0,5)	PI 1002869-2 A2	Controle de poluição
UNICAMP	2	MEGH - Industria e Comércio Ltda (1)	PI 0702140-2 A8	Reutilização de materiais usados
		Usina São Francisco S.A. (1)		
		MEGH - Industria e Comércio Ltda (1)	PI 0702141-0 A8	Reutilização de materiais usados
		Usina São Francisco S.A. (1)		
UFPR	1	Ouro Fino Saúde Animal Participações S.A. (1)	PI 1015500-7 A2	Reutilização de materiais usados
UFRGS	1	Braskem S.A (1)	PI 1005070-1 A2	Reutilização de materiais usados
UFU	1	Viveiros Flora Brasil Ltda-Me (1)	PI 1002825-0 A2	Reutilização de materiais usados
		Lotus Soluções Ambientais Ltda-Me (1)		
		Floema Nutrição Vegetal Ltda (1)		
UEM	1	Purific do Brasil Ltda. (1)	PI 1000304-5 A2	Controle de poluição

27 O pedido de patente de número PI 1002869-2 A2 é resultante da interação entre a UFRJ, a USP e a empresa Bfclay Especialidades Ltda. (BR/SP).

UFSC	1	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (1)	PI 1100464-9 A2	Controle de poluição
TOTAL	24			

Fonte: Dados da pesquisa.

A UFRJ é detentora de 6 (seis) pedidos de patente resultantes da interação com 4 quatro empresas²⁸. A UFMG aparece em segundo lugar com 5 (cinco) pedidos decorrentes da interação com 5 (cinco) empresas diferentes. A UFV possui 4 (quatro) documentos em cotitularidade com a empresa Intec Consultoria e Assessoria Ltda. Em seguida surge a USP (3), a UNICAMP (2), a UFPR, a UFRGS, a UFU, a UEM e a UFSC, cada uma com 1 (um) pedido de patente fruto da parceria com o segmento empresarial. No que se refere aos subcampos tecnológicos nos quais estes pedidos estão inseridos, 13 estão relacionados a tecnologias de controle da poluição, 8 documentos abrigam técnicas de Reutilização de materiais usados e 3 pedidos comportam tecnologias voltadas para o Tratamento de resíduos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise das informações contidas em documentos de patentes permite mapear a produção do conhecimento tecnológico, podendo também ser utilizada como ferramenta para auxiliar a tomada de decisão no que concerne ao financiamento de pesquisas por agências governamentais. Diante da problemática envolvendo a geração de resíduos derivados da atividade humana, reforça-se a necessidade do uso de métricas para avaliar o conhecimento tecnológico produzido, no sentido de identificar e estimular pesquisas que resultem em tecnologias capazes de contribuir para o progresso socioeconômico, de modo a reduzir os impactos negativos dos resíduos ao meio ambiente. Neste sentido, as técnicas da Ciência da Informação podem ser aplicadas para realizar o monitoramento de cenários científicos e tecnológicos, contribuindo para a avaliação de diversos setores, como pode ser verificado na presente pesquisa, incluindo o fornecimento de dados para identificar e avaliar ambientes de inovação, como o rastreamento de tecnologias desenvolvidas pelas universidades, bem como a interação universidade-empresa.

Esta pesquisa constatou a predominância de documentos (97%) do tipo patente de invenção. Verificou-se também que, nos anos de 2007 e 2011, ocorreu um aumento no número de depósitos de pedidos. A análise das classificações, indicou que 93% dos documentos correlatos às tecnologias de Gerenciamento de resíduos estão inseridos na seção C (Química e

Metalurgia), na qual se destacou a subclasse C02F (tratamento de água, de águas residuais, de esgotos ou de lamas e lodos). No que tange ao *ranking* dos depositantes, a UFMG é a universidade que detêm o maior quantitativo de pedidos de patente relacionados às tecnologias de Gerenciamento de resíduos. A apuração da distribuição regional dos documentos de patente identificou uma concentração de pedidos na Região Sudeste, sendo o Estado de Minas Gerais a unidade federativa com o maior número de documentos de patente. As subdivisões do campo Gerenciamento de resíduos identificadas foram: controle da poluição, Reutilização de materiais usados, Tratamento de resíduos e Eliminação de resíduos, sendo observado uma aglomeração de documentos (62,2%) presentes no subcampo Controle da poluição, no qual a UFMG se destacou das demais universidades com 21 pedidos de patentes depositados. Constatou-se um percentual de 15% de interação com empresas, o que demonstra a existência de uma interação com o setor produtivo, mas que apresenta margem para melhorias. Dentre as universidades estudadas, a UFRJ foi a instituição com o maior número de pedidos de patentes depositados em parceria com o ramo empresarial.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR. 10004**: Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71p.
- ARAÚJO, V. M. R. H. Uso da informação contida em patentes nos países em desenvolvimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 13, n. 1, jun. 1984. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/209>>. Acesso em: 2 jul. 2015.
- BRASIL. Câmara dos Deputados. Comissão de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**: Agenda 21. Brasília: 1995. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 26 jul. 2015.
- BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9279.htm>. Acesso em: 17 maio 2016.
- BRASIL. Lei nº 10.973 de 02 de dezembro de 2004. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm>. Acesso em: 17 maio 2016.
- BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm>. Acesso em: 17 maio 2016.

- CATIVELLI, A. S.; LUCAS, E. O. O tema patente no olhar da Ciência da Informação brasileira. **Revista Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**. João Pessoa, v. 11, n. 1, p. 001-020, 2016. Disponível em: <<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/pbcib/article/view/27924>>. Acesso em: 24 jun. 2016.
- INPI (Brasil). **Patentes**: mais informações. Disponível em: <<http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/patente/guia-completo-de-patente>>. Acesso em: 20 mar. 2015a.
- _____. **Manual para o depositante de patentes**. 2015b. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/arquivos-dirpa/ManualparaoDepositantedePatentes23setembro2015_versaoC_set_15.pdf>. Acesso em: 20 maio 2016.
- LEMOS, C. Inovação na era do conhecimento. In: LASTRES, H.; ALBAGLI, S. **Informação e globalização na era do conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 1999, p. 122-144.
- MUELLER, S. P. M.; PERUCCHI, V. Universidades e a produção de patentes: tópicos de interesse para o estudioso da informação tecnológica. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 19, n. 2, p. 15–36, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-99362014000200003&script=sci_arttext>. Acesso em: 7 out. 2015.
- NUNES, J. S.; OLIVEIRA, L. G. de. **Universidades brasileiras**: utilização do sistema de patentes de 2000 a 2004. Rio de Janeiro: INPI, 2007. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/menu-servicos/informacao/arquivos/universidades_brasileiras.pdf>. Acesso em: 2 maio. 2016.
- ECD. **Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: innovation for growth and society**. Paris: OECD Publishing, 2015. Disponível em: <http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard_20725345>. Acesso em: 5 maio. 2016.
- OLIVEIRA, L.G. de, NUNES, J. da S. **Patentes universitárias no Brasil**: a proteção do conhecimento gerado nas universidades no período entre 1990 e 2010. In: CONGRESSO LATINO-IBERO AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 10., 2013, Porto. **Proceedings...** Porto, 2013. Disponível em: <http://www.altec2013.org/programme_pdf/609.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2016.
- REIS, P. C. et al. Programa das Patentes Verdes no Brasil: Aliança verde entre o desenvolvimento tecnológico, crescimento econômico e a degradação ambiental. In: CONGRESSO LATINO-IBERO AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, 10., 2013, Porto. **Proceedings...** Porto, 2013. Disponível em: <http://www.altec2013.org/programme_pdf/1518.pdf>. Acesso em: 1 jul.2015.
- TORKOMIAN, A. L. V. Inovação tecnológica e universidade: papel dos parques tecnológicos e incubadoras de empresas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA 63.,2011, Goiânia. **Anais...** Goiânia: SPBC, 2011. Disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/63ra/resumos/PDFs/arf_1428_351.pdf>. Acesso em: 1 jun. 2015.