

***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Instrumentação
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento***

Caracterização, Aproveitamento e
Geração de Novos Produtos
de Resíduos Agrícolas,
Agroindustriais e
Urbanos

EDITORES

Débora Marcondes Bastos Pereira Milori
Ladislau Martin Neto
Wilson Tadeu Lopes da Silva
José Manoel Marconcini
Victor Bertucci Neto

Embrapa Instrumentação
São Carlos, SP
2010

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação

Rua XV de Novembro, 1452
Caixa Postal 741
CEP 13560-970 - São Carlos-SP
Fone: (16) 2107 2800
Fax: (16) 2107 2902
www.cnpdia.embrapa.br
E-mail: sac@cnpdia.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: João de Mendonça Naime
Membros: Débora Marcondes Bastos Pereira Milori,
Sandra Protter Gouvea
Washington Luiz de Barros Melo
Valéria de Fátima Cardoso
Membro Suplente: Paulo Sérgio de Paula Herrmann Junior

Supervisor editorial: Victor Bertucci Neto
Normalização bibliográfica: Valéria de Fátima Cardoso
Tratamento de ilustrações: Camila Fernanda Borges
Capa: Camila Fernanda Borges
Editoração eletrônica: Camila Fernanda Borges

1ª edição

1ª impressão (2010): tiragem 300

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Instrumentação

C257 Caracterização, Aproveitamento e Geração de Novos Produtos de Resíduos Agrícolas,
Agroindustriais e Urbanos. / Débora Marcondes B. P. Milori, Ladislau Martin-Neto,
Wilson Tadeu Lopes da Silva, José Manoel Marconcini, Victor Bertucci Neto editores. -- São
Carlos, SP: Embrapa Instrumentação, 2010.
154 p.

ISBN:

1. Reciclagem. 2. Meio ambiente. 3. Agricultura. 4. Agroenergia. 5. Novos materiais.
6. Seqüestro de carbono. 7. Solos. 8. Lodo de esgoto. 9. Substância húmicas. 10. Águas
residuárias. I. Milori, Débora Marcondes B. P. II. Martin-Neto, Ladislau.
III. Silva, Wilson Tadeu Lopes da. IV. Marconcini, José Manoel. V. Bertucci Neto, Victor.

CDD 21 ED 628.4458
631
363.7

© Embrapa 2010



MONITORAMENTO TECNOLÓGICO MUNDIAL EM RESÍDUOS AGRÍCOLAS, AGROINDUSTRIAIS E URBANOS COM USO DE BASE DE PATENTES E SOFTWARE BIBLIOMÉTRICO

Sandra Protter Gouvêa

Embrapa Instrumentação Agropecuária, sandra@cnpdia.embrapa.br
Plano de Ação: PA 1 n°: 02.07.06.003.00.01

Resumo - Tecnologias de aproveitamento de resíduos podem ser monitoradas mundialmente via pedidos de patente. Aliado a ferramentas como bases de patentes e softwares bibliométricos, o emprego de resíduos foi enfoque do presente trabalho. A proteção de produtos e processos que utilizam resíduos está em crescimento no mundo, é liderada por países populosos e industrializados ou sem espaço suficiente para descarte, e os setores tecnológicos mais empregados incluem a produção de fertilizantes e o tratamento de águas residuárias, esgotos, lamas e lodos. A combinação das 2 ferramentas permitiu a análise de um grande número de documentos no entendimento do conhecimento e proteção tecnológica em reuso e reciclagem de resíduos.

Palavras-chave: propriedade industrial, documento de patente, estratégia de busca

Introdução

Pelo monitoramento tecnológico de pedidos de patente mundiais é possível ter um mapeamento da fronteira do conhecimento de áreas tecnológicas com estratégica proteção patentária. Ferramentas como bases de patentes mundiais e softwares bibliométricos são usadas na recuperação e tratamento de um grande volume de documentos ao mesmo tempo, o que torna eficiente a composição do estado da técnica de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação, ou mesmo a seleção de documentos em busca de anterioridade para patenteamento de novos resultados. Entre as variadas vantagens da prática de monitoramento tecnológico em bases de patentes estão: evitar pesquisas e esforços de mão de obra e recursos em duplicata; determinar a patenteabilidade de produtos e processos resultantes de projetos científicos; evitar a contrafação dos direitos patentários de terceiros; explorar tecnologias de pedidos de patentes já em domínio público; aprender com as atividades inovadoras e direções futuras de competidores; melhorar o planejamento negocial como licenciamento e aquisição de tecnologias, e parcerias tecnológicas; identificar tendências chave em setores tecnológicos específicos e de interesse público, para provimento de base em políticas de planejamento (WIPO, 2009). O presente trabalho exemplifica o uso de base de patente mundial na recuperação de pedidos de patente de tecnologias relativas a resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos, e o tratamento dos documentos obtidos em software bibliométrico com o intuito de caracterizar os esforços mundiais em proteção deste tipo de conhecimento.

Materiais e métodos

A base de patentes Derwent Innovations Index (DII) foi selecionada pela cobertura mundial de publicações de pedidos de patentes em sua coleção. A estratégia de busca foi construída de forma ampla, com uso do campo tópicos. As palavras-chave selecionadas foram transformadas em radicais associados a *wildcards* com o objetivo de recuperar variantes destas palavras com significado próximo. Foram usados também os operadores *and* para recuperar resumos com ambas as palavras entre este operador, e *or* para a recuperação de um ou outro termo entre este último. A estratégia usada foi a seguinte: $ts = (residu * or waste) and ts = (recycl * or reus *) and ts = (agricultur * or agroindustr * or urban)$. O intervalo de tempo do levantamento foi de 1967 a 2010. Os documentos recuperados na busca foram exportados

em arquivo txt, contendo todos os campos oferecidos pela base DII. Com o software bibliométrico Vantage Point (VP), versão 5.0 10506 (Search Technology, Inc.), os documentos reunidos em arquivo txt foram analisados de forma a avaliar campos principais de informação do documento de patente, como o ano e país de depósito, nome dos depositantes, setores tecnológicos representados pela classificação internacional de patentes – CIP (GONTOW et al., 2005), e palavras-chave presentes no resumo. As planilhas produzidas no Vantage Point foram transferidas ao Excel para a representação gráfica.

Resultados e discussão

A estratégia de busca na base DII resultou na recuperação de 1253 documentos. Com o software VP, foi feita a produção de listas por ordenamento de maior nº de documentos por campo de informação. A Figura 1 tem reunidos os 10 países com maior nº de pedidos na presente busca. O Brasil ocupa o 10º lugar nesta lista, liderada pelo Japão, Estados Unidos e China (países altamente populosos, industrializados ou com pouco espaço disponível para descarte de resíduos).

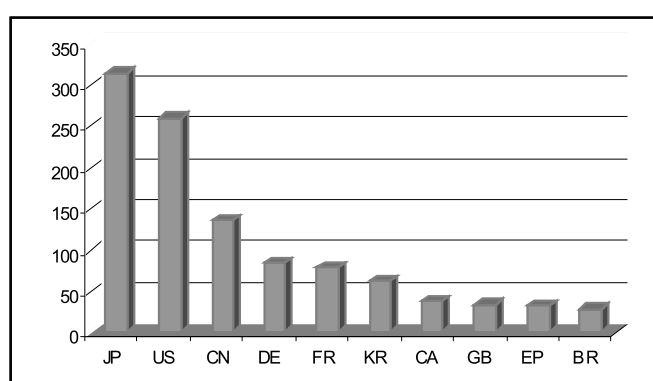


Figura 1 – Dez países com maior nº de pedidos de patente em resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos na busca realizada.

Há tendência de crescimento em proteção de tecnologias relativas ao uso de resíduos (Figura 2), como demonstrado pelos documentos obtidos na busca quanto ao ano do depósito dos pedidos. Embora com baixo número de pedidos, esta tendência também é observada no Brasil (Figura 3).

Os dez depositantes com maior nº de pedidos de patentes na busca (Figura 4) têm relativamente poucas tecnologias protegidas, se em comparação ao nº total de documentos; estes depositantes são responsáveis por 5 a 8 depósitos no período de estudo, exceto a empresa que é primeira no ranking, Mascoma Corp., com 14 pedidos de proteção nos países Estados Unidos, Canadá e Coréia do Sul.

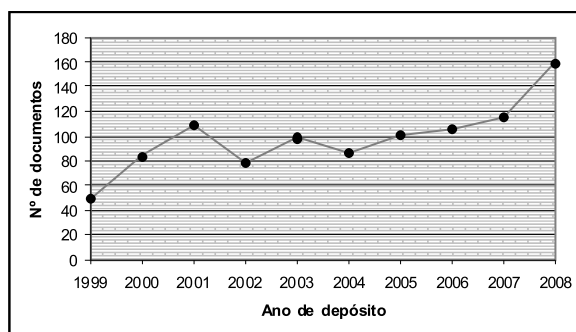


Figura 2 – Nº de documentos por ano de depósito dos pedidos mundiais de patente em resíduos na busca realizada.

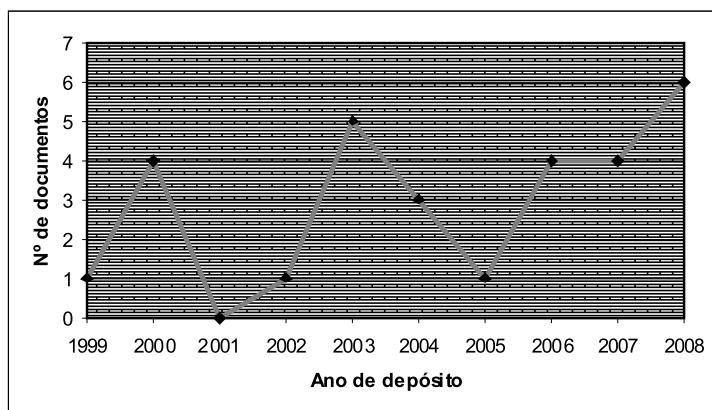


Figura 3 – Nº de documentos por ano de depósito dos pedidos de patente em resíduos no Brasil na busca realizada.

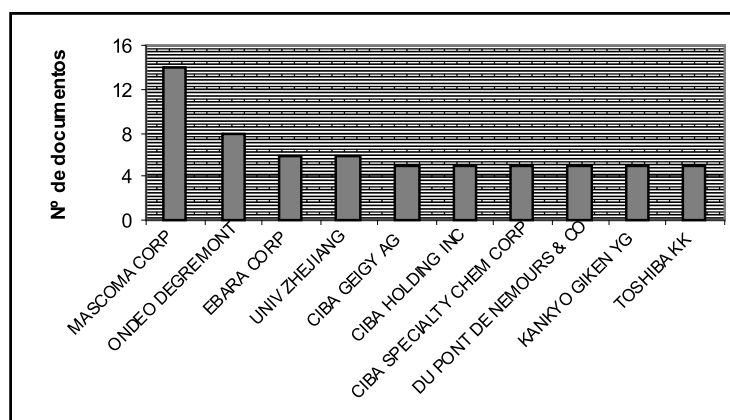


Figura 4 - Depositantes com maior nº de pedidos de patente em resíduos na busca realizada.

As dez classificações internacionais de patentes mais empregadas entre os documentos recuperados são apresentadas na Figura 5. A descrição destas classificações (Tabela 1) representa os setores tecnológicos mais empregados no desenvolvimento de produtos e processos relativos ao uso de resíduos. Entre os setores mais representados, estão aqueles dedicados a transformação de lixo sólido e outras operações de eliminação de resíduos sólidos, produção de compostos orgânicos e fertilizantes com refugos domésticos e a partir de excrementos, além de etapas industriais de produção de compostos, tratamento de águas residuárias, esgotos, lamas e lodos.

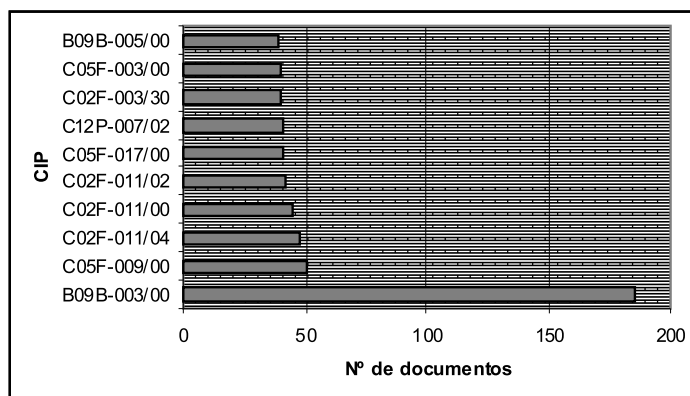


Figura 5 – Dez Classificações Internacionais de Patentes (CIP) mais usadas nos pedidos de patentes em resíduos na busca realizada.

Tabela 1- Caracterização de setores tecnológicos mais recorrentes entre os pedidos de patentes, via descrição da Classificação Internacional de Patentes.

CIP	Setor tecnológico
B09B-003/00	Destruição/transf. de lixo sólido em algoútil/inofensivo
C05F-009/00	Fertilizantes feitos c. refugos domésticos/de cidades
C02F-011/04	Tratam. anaeróbico de lamas/lodos e produção de metano
C02F-011/00	Tratamento de lamas e lodos; Seus dispositivos
C02F-011/02	Tratamento biológico de lamas e Lodos
C05F-017/00	Prep. de fertilizantes; etapa de prep. industrial do composto
C12P-007/02	Prep. de compostos orgânicos c. oxigênio e grupo hidroxila
C02F-003/30	Trat. biológico de água, águas resid., esgotos; processos aerób. e anaerób.
C05F-003/00	Fertilizantes feitos de excremento humano ou de animais
B09B-005/00	Outras operações de eliminação de resíduos sólidos

Com o uso do software VP, foi possível contabilizar, dentre os 1253 documentos, aqueles que citam palavras-chave de interesse nos resumos, assim possibilitando a triagem e amostragem de pedidos de patente em assuntos específicos dentro do tema resíduos. Como exemplos, os pedidos de patente que têm citado no resumo o radical "agricultur" (de agricultural, agriculture) somam 988 documentos, enquanto com o radical "agroind" (de agroindustrial, agroindustry), foram recuperados apenas 3 publicações de pedidos de patente. Mais exemplos são ilustrados na Tabela 2.

Tabela 2 - Uso do software Vantage Point para seleção/triagem de documentos de patente por palavras-chave no resumo.

Palavras no resumo	Nº de documentos
Agriculture/agricultural	988
Agroindustry/agroindustrial	3
Urban	294
Wastewater	83
Fertilizer/fertilizing...	231

Com a estratégia de busca empregada, nota-se maiores esforços em desenvolvimento de tecnologias de aplicação ou reuso de resíduos aplicados à agricultura, seguidos de tecnologias que abordam o emprego de resíduos urbanos, enquanto há ainda carência de desenvolvimento de tecnologias para o aproveitamento de resíduos agroindustriais.

Conclusões

Com o monitoramento tecnológico de pedidos de patente em base mundial, aliado ao tratamento bibliométrico dos documentos recuperados via software, foi possível obter informações que caracterizam historicamente a proteção do conhecimento que envolve o reuso e reciclagem de resíduos. Países altamente populosos e industrializados ou com problema de espaço para o descarte de resíduos lideram no nº de tecnologias protegidas. Há tendência de crescimento do desenvolvimento e proteção patentária no assunto. Setores tecnológicos aos quais pertencem tais tecnologias foram caracterizados via a classificação internacional de patentes. A combinação das 2 ferramentas permite a recuperação e análise de um grande número de documentos no intuito de entender o avanço da fronteira do conhecimento em reuso e reciclagem de resíduos.

Agradecimentos

À EMBRAPA, via projetos MP2 - Caracterização, Aproveitamento e Geração de Novos Produtos de Resíduos Agrícolas, Agroindustriais e Urbanos e MP4 - Sistema de monitoramento de questões públicas sobre áreas portadoras de futuro: agroenergia, nanotecnologia e mudanças climáticas globais

Referências

GONTOW, R.; SANTOS, V. V.; INAMASU, R. Y. **Núcleo de apoio ao patenteamento**: manual de procedimentos. São Carlos, SP: Embrapa Instrumentação Agropecuária, 2005. 35 p.
WIPO - World Intellectual Property Organization. **WIPO guide to using patent information**. WIPO publication No. L434/3(E). Switzerland: WIPO. Disponível em: <<http://www.wipo.int/patentscope>>. Acesso em: 24 ago. 2009.