

MAPEAMENTO DO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO DE PATENTES VERDES RELACIONADAS AO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

Normandia de Jesus Brayner dos Santos^{1*}, Mario Jorge Campos dos Santos²

^{1,2} Universidade Federal de Sergipe, SE, Brasil

Rec.:19/07/2017. Ace.:18/09/2017

RESUMO

O desenvolvimento tecnológico reflete a importância do investimento econômico como mecanismo de incentivo imprescindível para a inovação tecnológica do Brasil. A criação do programa piloto de patentes verdes pelo INPI, constitui um desses mecanismos na área de sustentabilidade, buscando privilegiar a energia alternativa, o transporte, a conservação de energia, a agricultura e o gerenciamento de resíduos sólidos, como participantes de um rol taxativo de categorias aptas a participarem do processo de deferimento de patentes de tecnologias limpas no Brasil, com análise prioritária. A presente pesquisa consiste na realização de um mapeamento tecnológico no programa piloto de patentes verdes do INPI, na categoria específica de gerenciamento de resíduos. Para tanto, foi realizado um mapeamento tecnológico por meio dos bancos de patentes do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI), de onde foram extraídos dados dos documentos de patentes tendo como base as informações obtidas através do relatório quantitativo emitido pelo INPI periodicamente, sobre as tecnologias verdes submetidas ao programa.

Palavras-Chave: Gerenciamento de Resíduos; Patentes Verdes; Mapeamento Tecnológico.

MAPPING OF THE TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT OF GREEN PATENTS RELATED TO WASTE MANAGEMENT

ABSTRACT

The technological development reflects the importance of economic investment as an essential incentive mechanism to technological innovation of Brazil. The creation of the Green patent pilot program by the BPTO, constitutes one of these mechanisms in the area of sustainability, seeking to focus on alternative energy, transportation, energy conservation, agriculture and solid waste management, as participants of an exhaustive list of categories eligible to participate in the process of acceptance of clean technology patents in Brazil, with priority analysis. The present research consists in the realization of a technology mapping in green patent pilot program INPI, in the specific category of waste management. To this end, a technological prospection by means of patents at the National Institute of Industrial Property (INPI), where they were extracted data of patent documents based on the information obtained through quantitative report issued by INPI periodically, on green technologies submitted to the program.

Keywords: Waste Management; Green Patents; Technological Mapping.

Área tecnológica: Divulgação Científica. Propriedade Intelectual. Prospecções Institucionais.

*Autor para correspondência: normajbs@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Lei Federal 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), após 20 anos tramitando no Congresso Nacional, estabeleceu políticas públicas para tratar do problema do lixo, reunindo um conjunto de diretrizes e ações a serem adotadas tendo em vista o gerenciamento adequado dos Resíduos Sólidos.

Durante a Conferência das Nações Unidas, realizada no Brasil, também conhecida como a ECO 92, foi criada a Convenção do Clima, surgindo então, o conceito das ESTs (Sigla do inglês – *Environmentally Sound Technologies*) ou em livre tradução Tecnologias Ambientalmente Amigáveis, definidas na Agenda 21, documento produzido na Conferência. Essas tecnologias protegem o meio ambiente, usam de todos os recursos de forma mais sustentável, reciclam mais os seus resíduos e produtos, e tratam os dejetos residuais de maneira mais aceitável do que as tecnologias que vieram substituir (REIS, 2013).

Do mesmo modo, informam Santos e Oliveira (2014) que a organização das nações Unidas (ONU) cobrou junto à Organização Mundial da Propriedade Intelectual (sigla em inglês WIPO - *World Intellectual Property Organization*) maior empenho e intervenção nas discussões acerca do papel da tecnologia e do desenvolvimento industrial sobre as questões relativas às mudanças climáticas, solicitando a criação de ferramentas que possibilitassem uma maior harmonização para os conceitos de tecnologias “verdes” existentes em cada país-membro da WIPO.

Nesse sentido, em decorrência dos compromissos assumidos nas diversas conferências internacionais, o Brasil vem promovendo uma série de instrumentos de ordem política e econômica com objetivo de combater o avanço das mudanças climáticas, impulsionando a sustentabilidade e transformando a realidade social do País através do desenvolvimento tecnológico ambiental.

Dentre as diversas políticas públicas elaboradas pelo Brasil, como a Política Nacional de Meio Ambiente, a Política Nacional de Mudança do Clima, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, surge, nesse contexto a Resolução 283 do INPI (Instituto Nacional de Propriedade Industrial), que instituiu o Programa Piloto de Patentes Verdes, um instrumento desenvolvido para fomentar o desenvolvimento tecnológico do país, seguindo, portanto, uma tendência mundial de priorizar as tecnologias limpas. Sendo assim, de acordo com o artigo segundo dessa Resolução, as categorias consideradas aptas a participar do programa são: (i) Energias alternativas; (ii) Transporte; (iii) Conservação de energia; (iv) Agricultura e (v) Gerenciamento de Resíduos (INPI, 2016).

Nessa conjuntura, é de fundamental importância observar, que o gerenciamento dos resíduos, foi priorizado na análise de pedidos de patentes verdes, dentre outras categorias, por ser um problema de alcance mundial que incide diretamente no clima do planeta, destacando-se assim, o papel do mapeamento tecnológico para realizar estudos das patentes verdes relacionadas aos resíduos sólidos, através da busca na base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Intelectual (INPI), realizando uma análise criteriosa acerca dos pedidos deferidos relacionados a categoria pesquisada.

Portanto, a presente pesquisa busca realizar o mapeamento tecnológico das patentes verdes na base de dados do INPI, relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos, analisando assim a aplicabilidade dessa categoria específica no programa piloto que adota tecnologias limpas no Brasil.

METODOLOGIA

De acordo com Vianna (2001), toda e qualquer pesquisa é realizada mediante algum critério. Com relação a sua classificação, é bastante usual que esta seja feita com base nos objetivos gerais. Assim, é possível classificar as pesquisas em três grandes grupos: pesquisa descritiva, pesquisa exploratória e pesquisa explicativa.

SANTOS, N.de J.B. dos; SANTOS, M.J.C.dos. Mapeamento do desenvolvimento tecnológico de patentes verdes relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

A metodologia empregada nesta pesquisa além de ser bibliográfica, tem natureza exploratório-descritiva. Para Zikmund (2000), os estudos exploratórios, geralmente, são úteis para diagnosticar situações, explorar alternativas ou descobrir novas ideias, em que se procura esclarecer e definir a natureza de um problema e gera mais informações que possam ser adquiridas para a realização de futuras pesquisa conclusivas.

Por sua vez, para Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Nesta pesquisa foi realizado um mapeamento das patentes verdes, onde buscou-se analisar a categoria específica de gerenciamento de resíduos.

O método utilizado nesta pesquisa é a Patentometria, por ser um método quantitativo aplicado nesse tipo de pesquisa exploratório-descritiva.

A pesquisa quantitativa é caracterizada pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações quanto no tratamento delas por meio de técnicas estatísticas, aqui representadas pela especialidade da Patentometria, haja vista tratar-se de levantamentos de dados patentários, na base oficial e gratuita do INPI.

De acordo com Moraes e Garcia (2014), este método refere-se a indicadores patentários com vistas a identificar atividades de inovação nos países, através das informações tecnológicas contidas nos documentos de patentes, o que possibilita conhecer a atividade tecnológica, refletir as tendências de mudanças técnicas ao longo do tempo e avaliar os resultados dos recursos investidos em atividades de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D), determinando ainda o grau aproximado da inovação tecnológica de uma determinada região, área ou instituição.

A patentometria é o estudo que permite vincular a academia com empresas, indústrias e demais setores privados. Os indicadores de patentes são tratados tendo por base a quantidade de patentes, o seu crescimento, a distribuição de patentes e a prospecção do crescimento por áreas, permitindo, assim, identificar quais segmentos seguem o maior fluxo de inovação (PAVANELLI; TANNURI, 2012).

Portanto, o presente estudo elegeu a patentometria como método, haja vista ter caráter específico, sendo fruto da expansão do ensino superior no Brasil, para se referir aos estudos voltados para a exploração de informação tecnológica com análise documental de patentes. Uma nomenclatura moderna para o levantamento estatístico de dados quantitativos referentes a pesquisa numa base de dados patentária, nesse caso, o INPI.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A coleta de dados foi realizada em duas etapas. A primeira etapa consistiu numa pesquisa documental, onde foram coletadas as informações referentes ao Projeto Piloto de Patentes Verdes (PPPV) do INPI, através do Relatório de Indicadores Quantitativo (RIQ), elaborado periodicamente pela Diretoria de Patentes (DIRPA), órgão este pertencente a estrutura organizacional do INPI, sendo disponibilizado no site oficial desta autarquia.

Neste relatório, consta a totalidade de 435 pedidos de patentes verdes para análise, onde estão inseridas informações como o número do pedido e sobre o trâmite administrativo destas solicitações. A data de corte temporal dessa pesquisa foi de abril de 2012 (ano de origem do programa piloto de patentes verdes) até 22 de setembro de 2016, data de emissão do relatório oficial, utilizado como base nessa pesquisa.

Na segunda etapa, foram extraídas informações referentes aos documentos de patentes verdes na base de dados do INPI, através das buscas que foram realizadas pelo número do pedido informado SANTOS, N.de J.B. dos; SANTOS, M.J.C.dos. Mapeamento do desenvolvimento tecnológico de patentes verdes relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

no relatório quantitativo. Após a busca manual e individual de cada documento de patente, os dados foram extraídos, identificados e tabulados, com o objetivo de realizar o levantamento das variáveis da pesquisa, e identificar quais os documentos de patentes estão relacionados especificamente à categoria de gerenciamento de resíduos, por ser o objeto de estudo desta pesquisa.

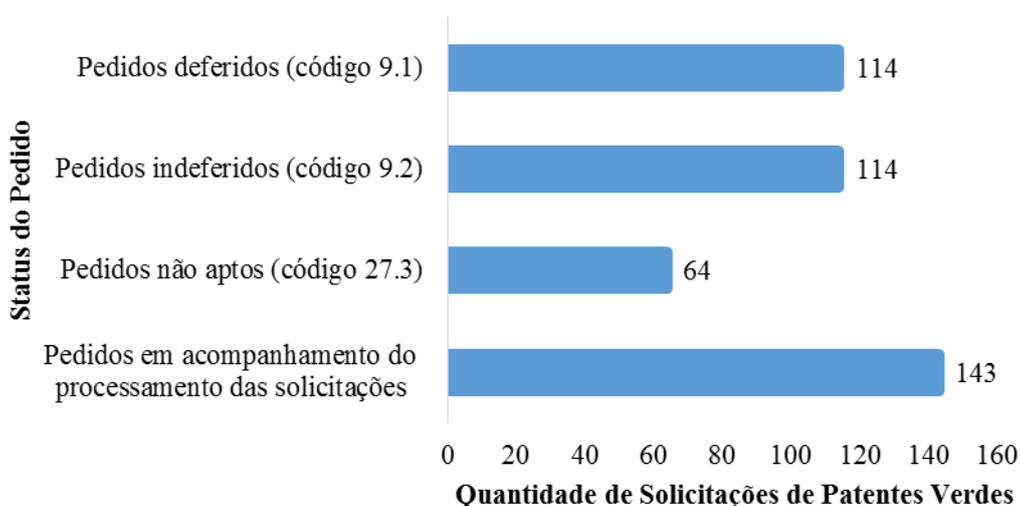
Esta pesquisa compreendeu a análise manual e individual de todos os 435 depósitos de patentes verdes, apontados no RIQ, publicado oficialmente em setembro de 2016 pelo INPI. Insta esclarecer que da análise do relatório de indicadores quantitativos utilizado como base informacional nessa pesquisa, foi possível calcular que a média do tempo de processamento de uma patente verde é de **540 dias ou 18 meses**. O INPI considera que o tempo de processamento se configura entre a solicitação de entrada no PPPV e o deferimento do pedido, sendo assim, a patente com menor tempo de processamento foi deferida após 131 dias da data de depósito, ao passo que a de maior tempo para a concessão foi de 1317 dias.

Para identificar o quantitativo de patentes verdes por categoria, foi necessário analisar os formulários de solicitação para participação do PPPV, contidos nos documentos, onde o requerente preenche qual a área tecnológica pretendida (Energias Alternativas, Conservação de Energia, Gerenciamento de Resíduos, Transportes e Agricultura), com a finalidade de alcançar o objetivo específico de efetuar um levantamento de informações técnicas relacionadas as variáveis apontadas no presente estudo.

Sendo assim, a figura 1, apresenta o status de solicitação do pedido de patente verde, onde se verificam três diferentes códigos. Dessa maneira, são 114 pedidos deferidos (código 9.1); 114 pedidos indeferidos (código 9.2), 143 pedidos ainda estão em processo de análise e 64 que foram considerados não aptos. Assim, cada código equivale a um status de movimentação no RIQ.

A título de esclarecimento, uma solicitação é considerada não apta a participar do PPPV, quando a tecnologia descrita no Formulário de Solicitação Para o Programa de Patentes Verdes não estiver elencada no Anexo I da Resolução 283/2012 do INPI, ou seja, quando não versar sobre tecnologia limpa.

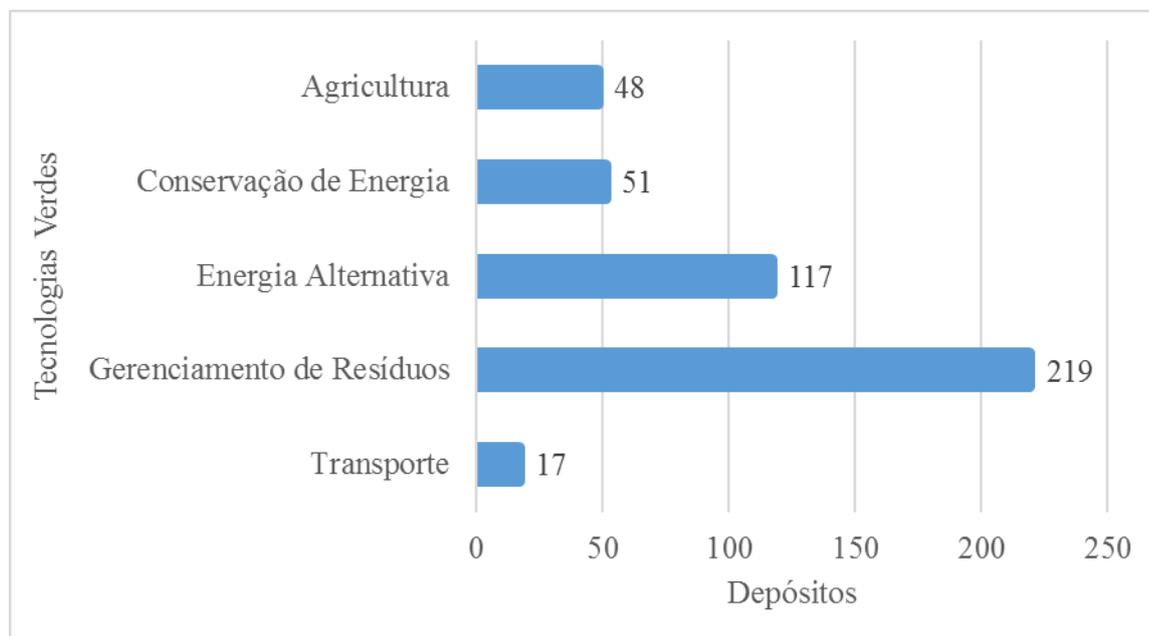
Figura 1 – Código de status de solicitação das patentes verdes do INPI.



Fonte: INPI (2016).

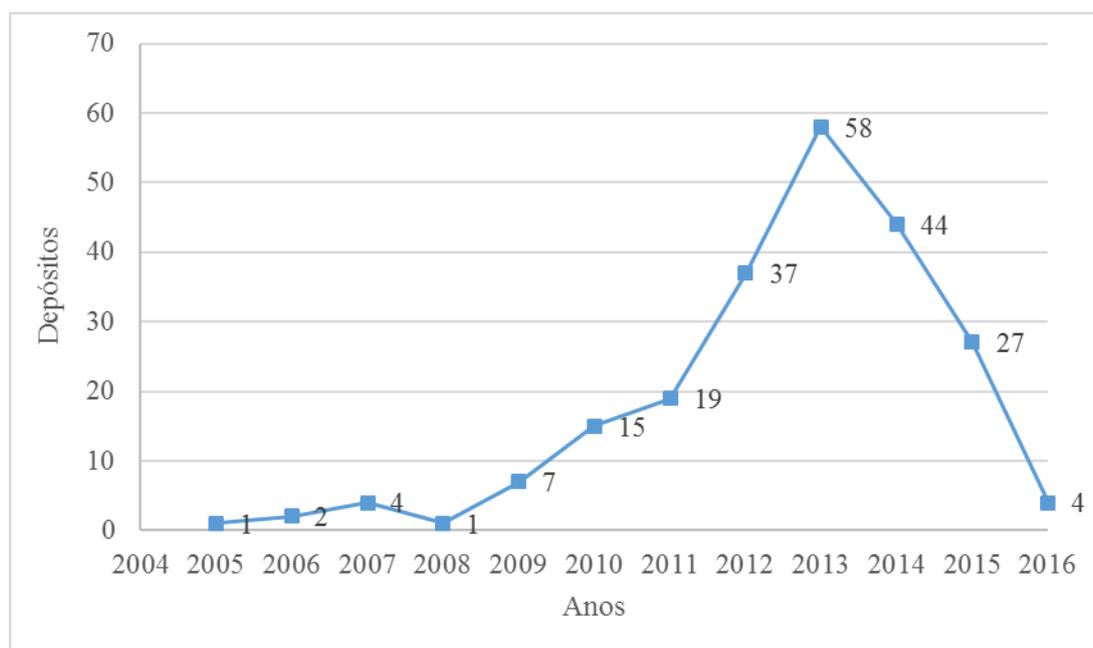
A figura 2, demonstra que a categoria específica de gerenciamento de resíduos é a que mais obteve requerimentos de registro. Até o mês de setembro de 2016, foram solicitadas 219 patentes relacionadas a essa categoria específica. Um dado relevante que demonstra a importância desse estudo. Certamente o contexto das implementações de políticas públicas e suas implicações do ponto de vista legal, da cultura da reciclagem e da sustentabilidade, constituíram as causas focais causas desse crescimento.

Figura 2 – Número de solicitações de patentes por tecnologias verdes no INPI.



Fonte: Autoria própria baseado em dados coletados na base do INPI (2016).

Figura 3 – Evolução anual do depósito de PV na categoria de GR no INPI.



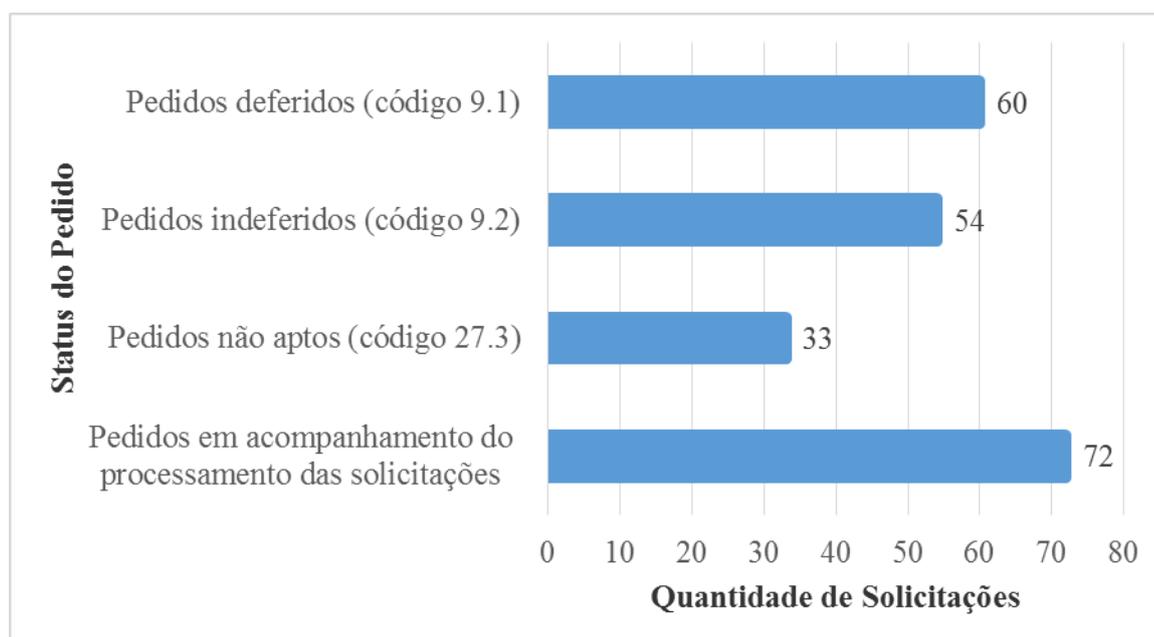
Fonte: Autoria própria baseado em dados coletados na base do INPI (2016).

SANTOS, N.de J.B. dos; SANTOS, M.J.C.dos. Mapeamento do desenvolvimento tecnológico de patentes verdes relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

A figura 3 demonstra a evolução anual das patentes relacionadas ao gerenciamento de resíduos por ano, haja vista que a partir do ano de 2010, ela desponta em crescimento, permitindo assim fazer uma análise prévia positiva sobre a inovação e o desenvolvimento tecnológico dessa categoria.

A análise dos dados da figura 4, demonstra que o mapeamento realizado por essa pesquisa identificou que a categoria de gerenciamento de resíduos foi a que obteve o maior número de patentes com registro concedidos, totalizando 60 já deferidas.

Figura 4 – Código de status de solicitação das PV na categoria de GR do INPI



Fonte: Autoria própria baseado em dados coletados na base do INPI (2016).

Os resultados encontrados através da tabela 1 identificam que das 190 solicitações de patentes depositadas por brasileiros, as regiões Sul e Sudeste, foram as que mais desenvolveram pesquisas em tecnologias verdes no país.

Tabela 1 – Distribuição de depósitos de PV na categoria de GR por Estados brasileiros

Estado	Quant.
Alagoas – AL	1
Amazonas – AM	4
Bahia - BA	5
Brasília - DF	1
Espírito Santo - ES	7
Goiás - GO	1
Maranhão - MA	1
Minas Gerais - MG	20
Mato Grosso - MT	1
Pará - PA	2

Pernambuco - PE	1
Paraná -PR	16
Rio de Janeiro - RJ	14
Rondônia - RO	3
Rio Grande do Sul - RS	24
Santa Catarina - SC	14
Sergipe - SE	2
São Paulo - SP	73
Total	190

Assim, através dos dados coletados e da análise dos gráficos elaborados, os resultados demonstram o reflexo da implementação das políticas públicas relacionadas ao meio ambiente, principalmente através da Lei 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), aliada aos investimentos realizados nessa área, e da importância da P&D, incidindo para alavancar os índices de inovação e desenvolvimento tecnológico vislumbrados através das solicitações e deferimento de patentes verdes pelo INPI.

CONCLUSÃO

O presente estudo identificou através do mapeamento do desenvolvimento tecnológico realizado no Programa de Patentes Verdes do INPI, que dentre as áreas tecnológicas categorizadas no programa, a de maior abrangência no país atualmente é a de gerenciamento de resíduos, com o maior número de patentes verdes deferidas e também sob status de análise de concessão. Isso se deve, possivelmente pela necessidade do país em desenvolver tecnologia mais acessível com baixo custo na área e diminuir os impactos dos dejetos no meio ambiente, com amparo proporcionado pela PNRS, que proporcionou instrumentos para gestão e gerenciamento adequados dos resíduos, condições essas que também foram abarcadas e dispostas na listagem de tecnologias verdes adotadas pelo PPV.

Sendo assim, os mapeamentos tecnológicos contribuem para a comunidade científica no sentido de ser um instrumento de auxílio para orientar pesquisadores e empresas quanto ao desenvolvimento de pesquisas no processo de tomada de decisões, ao indicar as tendências das inovações tecnológicas, no sentido de construir indicadores do desenvolvimento científico obtido através dos registros de patentes.

No entanto, esta pesquisa constatou o baixo índice de envolvimento das universidades com registros de patentes, demonstrando assim, que, nem sempre os registros são conduzidos por um processo de transferência de tecnologia, resultado, portanto, da falta de interação entre universidade e empresa, evidenciado pela insuficiência de investimento público em P&D e também do desinteresse empresarial, que quer o seu produto disponibilizado rapidamente no mercado.

O programa nacional de patentes verdes segue uma tendência internacional de dar prioridade na análise das tecnologias ambientais. A agilidade na concessão de patentes verdes resulta na eficácia do programa e a disponibilização da nova tecnologia no mercado em menor tempo, motivando o desenvolvimento de novas tecnologias sustentáveis, desencadeando processos de inovação.

No entanto, apesar da inserção das políticas de incentivo à adoção de tecnologias ambientais, existe uma deficiência estrutural séria no Brasil que traz como consequências graves problemas, comprometendo a evolução econômica em detrimento do desenvolvimento tecnológico. Enquanto o

país registra uma patente verde com tecnologia de ponta que promete resolver o problema do lixo, através de uma fonte térmica de energia, não é essa a realidade que existe atualmente.

A ausência de investimento público que promova de fato condições estruturais para que o país absorva essas tecnologias, faz com que as mazelas sociais permaneçam. A problemática do recolhimento e destinação inadequados dos resíduos, a falta de saneamento básico, a crise hídrica e energética, e a pobreza que assolam o Brasil demonstram a supremacia da falta de vontade política que contraditoriamente possui um dos mais ágeis programas de patentes verdes do mundo.

REFERÊNCIAS

BOCCHINO, L. O.; OLIVEIRA, M. C. C.; MAIA, M. S.; PARMA, N.; JELITA, R. R. R. V.; MACHADO, R. F.; PENA, R. M. V. **Publicações da Escola da AGU: Propriedade Intelectual - conceitos e procedimentos**. Brasília: Advocacia-Geral da União, 2010. 316 p.

BOCCHINO, Leslie de Oliveira; CONCEIÇÃO, Zely; GAUTHIER, Fernando Álvaro Ostuni. **Propriedade Intelectual: Principais conceitos e legislação**. UTFPR. Curitiba, 2010.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria Executiva do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **Estratégia Nacional da Ciência, Tecnologia e Inovação 2012-2015: Balanço das Atividades Estruturantes 2011**. Brasília, 2012.

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

_____. Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

_____. Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

_____. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

_____. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]**, Brasília, DF.

DOS REIS, PATRICIA CARVALHO et al. Programa das Patentes Verdes no Brasil: aliança verde entre o desenvolvimento tecnológico, crescimento econômico e a degradação ambiental. 2013.

FUJINO, A. Ciência da informação: relações entre pesquisa, ensino e prática profissional. **Revista EDICIC**, v. 1, p. 244-261, 2011.

FUJINO, Asa; PEREIRA, Cesar Antônio; MARICATO, João de Melo. **A institucionalização da pesquisa sobre patentes na ciência da informação: evolução e tendências na produção científica**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação, 13, 2012, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: FIOCRUZ, 2012.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANTOS, N.de J.B. dos; SANTOS, M.J.C.dos. Mapeamento do desenvolvimento tecnológico de patentes verdes relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial. **Resolução 283**. 2013. Disponível em: <http://www.inpi.gov.br/sobre/legislacao-1/normas_auditoria_final_15_3_2013_c.pdf>. Acesso em: 20 set. 2016.

REIS, Patricia Carvalho et al. **Programa das Patentes Verdes no Brasil: aliança verde entre o desenvolvimento tecnológico, crescimento econômico e a degradação ambiental**. 2013.

ZIKMUND, W. G. **Business research methods**. 5.ed. Fort Worth, TX: Dryden, 2000.