



Política prioritária das tecnologias verdes: Uma abordagem do estado da arte no Brasil

Priority policy of green technologies: An approach to the state of art in Brazil

Luiz Nunes Filho¹, Sueli Menelau de Novais², Thaíse Dantas de Almeida Xavier³

¹Mestrando em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, UFPE, Recife; E-mail: luiznunes.alipb@gmail.com;

²Doutora em Administração, UnB, E-mail: suelimenelau@gmail.com;

³Mestranda em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação, UFPE, E-mail: thaise.dantas@hotmail.com.

Resumo-O presente estudo tem por objetivo analisar o conhecimento científico disponível acerca da política prioritária de patenteamento das tecnologias verdes no Brasil. A importância em tratar a temática abordada está na complexidade dos problemas ambientais relacionados às mudanças climáticas, decorrentes, principalmente, do incremento das atividades industriais. Logo, investiga-se a relação entre propriedade intelectual e desenvolvimento sustentável no que tange a proteção prioritária das tecnologias verdes. Para tanto, utiliza-se do método de abordagem qualitativo a partir de um procedimento exploratório em fontes de informação científica disponíveis no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Neste sentido, foi possível mapear o estado da arte referente ao conteúdo científico já publicado relacionado às patentes de tecnologias limpas no Brasil desde a implantação do Programa Patentes Verdes. Através da análise bibliométrica verificou-se que todas as publicações da amostra utilizam como método a técnica da patentometria.

Palavras-chaves: Políticas públicas ambientais. Propriedade intelectual. Patentes verdes. Bibliometria.

Abstract-The present study aims to analyze available scientific knowledge about the priority policy of green technologies patenting in Brazil. The importance of addressing the issue is the complexity of the environmental problems related to climate change, mainly due to the increase in industrial activities. Therefore, the relationship between intellectual property and sustainable development is investigated with regard to the priority protection of green technologies. For that, the method of qualitative approach is used from an exploratory procedure in sources of scientific information available in the periodical portal of the Coordination of Improvement of Higher Education Personnel (CAPES). In this sense, it was possible to map the state of the art regarding the scientific content already published related to patents of clean technologies in Brazil since the implementation of the Patents Green Program. Through the bibliometric analysis it was verified that all the publications of the sample use as a method the technique of patentometry.

Key words: Environmental public policies. Intellectual property. Green patents. Bibliometry.

INTRODUÇÃO

A complexidade dos problemas ambientais decorrentes das mudanças climáticas continua sendo um dos grandes desafios para as próximas gerações. O uso irracional dos recursos naturais tem ocasionado significativas variações das temperaturas ao redor do globo e outros fenômenos expressivamente hostis a humanidade (COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO, 1988). No

decorrer das últimas décadas verifica-se a incidência de catástrofes climáticas em diversas partes do planeta, intensificando o debate ambiental em torno do desenvolvimento sustentável.

Tais consequências decorrem, por vezes, do incremento das atividades industriais, de modo que para Barbieri (1997, p. 139) a situação exige “novas posturas em matéria de inovação tecnológica por parte da indústria, que, por sua vez dependem da condução de políticas públicas ambientais apropriadas”. Contudo, em que pese a

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 09/12/2018; aprovado em 05/01/2019.

importância da tecnologia para solução das questões ambientais, sabe-se que a contribuição não se fará por si só, ou seja, em decorrência do seu próprio desenvolvimento, é preciso que sejam instrumentalizadas estratégias alinhadas com as necessidades ambientais.

É neste contexto que os termos tecnologias verdes, tecnologias limpas ou tecnologias ambientalmente saudáveis ganham destaque na mitigação do efeito estufa, no entanto para que estas venham desempenhar este papel é necessário que estejam suportadas por políticas públicas consistentes e compatíveis com os ecossistemas em que estão inseridas. Ainda que alguns estudiosos estabeleçam pequenas diferenças quanto a significação, estes termos são aqui entendidos como similares e fazem alusão às tecnologias com potencial para reduzir o desperdício e a emissão de gases causadores do efeito estufa.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 estabelece por meio da Agenda 21, em seu capítulo 34, que as tecnologias ambientalmente saudáveis são “tecnologias de processos e produtos que geram pouco ou nenhum resíduo, para prevenção da poluição”.

Percebe-se que as tecnologias aqui tratadas objetivam promover o novo padrão idealizado do desenvolvimento, denominado desenvolvimento sustentável. De acordo com o Relatório Brundtland, também intitulado “Nosso Futuro Comum” da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988), o desenvolvimento sustentável compreende o dever de satisfazer as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras em atender as suas próprias necessidades.

Nesta perspectiva a formulação de políticas e programas que promovam a criação de mecanismos que estimulem o desenvolvimento e transferência de tecnologias verdes se configuram como importantes alternativas no sentido de minimizar a degradação ambiental emergente, principalmente em países periféricos e ricos em biodiversidade como é o caso do Brasil.

Quando se procura compreender o que os países têm fomentado para estimular empresas, centros de pesquisas, universidades e outros atores dos sistemas de inovação a desenvolverem e difundirem soluções que alinhem inovações sustentáveis ao êxito de impactos socioeconômicos recai-se em indicadores que, via de regra, estão relacionados a atuação dos governos no apoio a iniciativas que estimulem o processo de inovação.

Entretanto, apesar do aparato legal bastante extenso no que tange a legislação ambiental brasileira, esta tem seu foco nas ferramentas de comando e controle, isto é, são estabelecidas normas e padrões ambientais para fiscalizar seu cumprimento. No entanto, esse não é o melhor cenário para o desenvolvimento de ações de inovação tecnológicas, muito embora a Política Nacional do Meio Ambiente, instituída pela Lei nº 6.938/1981, mencione expressamente esse objetivo. Ocorre que, sem estímulos de mercado, as organizações não se sentem motivadas para busca de uma situação tecnologicamente melhor para o meio ambiente (BARBIERI, 1997).

Vê-se que o fato das organizações não corresponderem à implementação de tecnologias

ambientais, pode muitas vezes estar associado a esses atributos da política ambiental brasileira. Nesse mote políticas públicas de inovação envolvendo propriedade intelectual, embora não atuem de forma isolada, servem como mecanismo indutor para a sustentabilidade através de incentivo ao desenvolvimento e transferência de tecnologias ambientalmente saudáveis, as ditas tecnologias verdes (DEUS, 2013).

Logo, tem-se a patente como um título de propriedade temporária, concedido pelo Estado, com base na Lei nº 9.279 de 1996, a chamada Lei de Propriedade Industrial, àqueles que inventam novos produtos, processos ou fazem aperfeiçoamentos destinados à aplicação industrial, de modo que apenas o titular da patente pode vender o produto protegido ou aplicar o processo que foi patenteado, bem como ceder de forma onerosa ou não, em caráter definitivo ou temporário, o direito de exploração de seu bem intelectual (BARBOSA, 2003).

Observa-se assim, que a patente se refere a um privilégio temporário concedido pelo Estado que se caracteriza por atribuir ao seu titular o direito de explorar com exclusividade uma tecnologia, em contrapartida o Estado a torna pública.

Portanto, se por um lado o titular divulgará sua criação, por outro terá assegurado o direito de explorá-la exclusivamente por determinado lapso temporal, desta forma vê-se o direito de propriedade intelectual a serviço das políticas de desenvolvimento da inovação e tecnologia na medida em que as informações patentárias públicas podem fundamentar a criação de novas tecnologias para sociedade.

Com essa finalidade de fomentar o desenvolvimento tecnológico aliado às políticas públicas relativas ao combate das mudanças climáticas, o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) – escritório responsável pelo depósito e concessão de patentes no Brasil – lançou o Programa Patentes Verdes, inspirado em programas semelhantes já adotados em outros países.

O Programa Piloto Patentes Verdes foi implementado em 2012 por meio da Resolução 283/2012 do INPI e desde novembro de 2016 faz parte dos serviços permanentes do INPI através da Resolução 175/2016 do INPI, estes documentos disciplinam o exame prioritário dos pedidos de patentes de tecnologias verdes.

Para operacionalização do programa são consideradas tecnologias verdes as descritas pelo Inventário Verde da Organização Mundial da Propriedade Intelectual (OMPI), excetuando-se as áreas administrativas, regulamentadoras ou aspectos de design e geração de energia nuclear, sendo portanto, contempladas pela resolução do INPI apenas as seguintes áreas: energias alternativas; transportes; conservação de energia; gerenciamento de resíduos; e agricultura (INPI, 2012).

Dessa forma, o Programa Patentes Verdes tem por escopo reduzir o prazo para concessão de patentes relacionadas às tecnologias verdes, bem como identificar tecnologias verdes estratégicas para que o Brasil atenda as ações de mitigação do efeito estufa estabelecidas pela Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), através de uma metodologia que acelera o exame dessas patentes em menos de dois anos (SANTOS, 2016).

A diminuição de tempo para concessão da patente implica em redução dos custos e em maior rapidez para o titular exercer seu direito de exclusividade, conseqüentemente torna-se mais viável a transferência de tecnologia verde para o Brasil, uma vez que o sistema de proteção da propriedade intelectual é fator determinante para os países de centro quanto à decisão em transferir ou não tecnologias para países periféricos (DEUS, 2013).

Percebe-se assim, que o Programa Patentes Verdes se configura como política pública na medida em que utiliza dispositivos jurídicos de propriedade intelectual como forma de fomentar o desenvolvimento econômico e social com vistas à mitigação dos impactos ambientais causados pela manutenção do modelo de produção tradicional.

Diante do exposto, a presente pesquisa terá como objetivo geral analisar o conhecimento científico disponível acerca da política prioritária de patenteamento das tecnologias verdes no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Para que o objetivo proposto fosse alcançado foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa a partir de um procedimento exploratório em fontes de informação científica disponíveis no portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela idoneidade do conteúdo científico publicado nesta plataforma, de modo que os processos se deram através do levantamento de fontes bibliográficas e análise das publicações que compõe a amostra deste estudo.

Para a análise dos artigos foi utilizada a técnica da bibliometria que consiste em mensurar e analisar a produção científica em determinado tema ou área de conhecimento. Dessa forma, é possível identificar o estado da arte da ciência ou tecnologia através da investigação da produção científica e análise das suas características (OKUBO, 1997). Importante mencionar que na revisão bibliográfica sobre o tema, também foram incluídos artigos de revistas científicas e livros que não constam nas publicações da amostra com o escopo de fornecer fundamentação teórica para pesquisa.

Como estratégia de pesquisa para recuperação dos artigos foi realizada, entre os dias 13 e 14 de maio de 2018, uma busca por assunto no Portal de Periódicos CAPES, de modo que no campo “Busca Assunto” foi inserido o termo “Patentes Verdes”, obtendo-se um resultado de 444

publicações que continham este termo em português, inglês e espanhol. Importante frisar que outras variáveis como o termo no singular e o termo “Tecnologias Verdes” foram testados, no entanto, após etapas de refinamento da pesquisa, observou-se que os resultados não guardavam coerência com o objeto da pesquisa, pois não abordavam o patenteamento da tecnologia, apenas a tecnologia em si.

Num segundo momento, dessas 444 publicações foram selecionadas apenas 66 com data de publicação entre os anos de 2012 a 2018, uma vez que o universo da pesquisa compreende artigos publicados a partir de 2012, por ser este o ano de criação do Programa Patentes Verdes pelo INPI.

Refinando ainda mais os resultados, foram selecionadas apenas as publicações no idioma português por ser esta a língua vernácula brasileira, uma vez que um dos objetivos da presente pesquisa é disseminar o conhecimento disponível nacionalmente acerca do estado da arte das tecnologias verdes. Assim, chegou-se a um número de 18 publicações que foram avaliadas quanto ao conteúdo através da leitura dos respectivos resumos na íntegra.

Ademais, se fez uso da ferramenta computacional, *Microsoft Excel* para apoiar a construção de quadros em que foram inseridos os dados coletados durante a pesquisa para que assim, fosse possível o mapeamento das publicações acerca do patenteamento das tecnologias verdes.

Por fim, tendo em vista que o estudo se propôs realizar uma abordagem qualitativa, os resultados serão apresentados e analisados adiante através da utilização de quadros que tem por objetivo apresentar o panorama das publicações sobre Patentes Verdes no Brasil.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente pesquisa tomou mão de técnicas de bibliometria para identificar o cenário do conhecimento científico acerca das tecnologias verdes após a implementação do Programa Patentes Verdes no Brasil. Assim, após a leitura dos resumos dos artigos em análise, verificou-se que apenas cinco das 18 publicações tinham como núcleo temáticas que se correlacionavam com a política de patenteamento prioritário de tecnologias verdes no Brasil. A Figura 1 a seguir apresenta o título e o ano dessas publicações que compõem a amostra.

Figura 1. Título e ano das publicações.

TÍTULO	ANO
Panorâmica atual da tecnologia verde de gaseificação no Brasil: uma abordagem via documentação patentária (P1)	2014
O uso de informações patentárias para valorização de resíduos industriais: o caso do lodo de tratamento de esgoto doméstico (P2)	2015
Mapeamento de tecnologias ambientais: um estudo sobre patentes verdes no Brasil (P3)	2016
Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias (P4)	2017
Tecnologias verdes para um mundo autossustentável: um olhar sobre Brasil e Espanha (P5)	2017

Fonte: Elaboração dos autores (2018).

Vê-se na Figura 1 que as publicações ocorreram entre os anos de 2014 e 2017. As primeiras publicações de 2014 e 2015 (P1 e P2) abordam tecnologias verdes de uma forma mais específica, direcionadas a uma finalidade e inseridas em áreas de classificação do Inventário Verde da OMPI, de modo que a publicação P1 trata de informação tecnológica verde na área de energias alternativas e P2 na área de gerenciamento de resíduos. Já os demais artigos da amostra apontam um panorama geral das patentes de tecnologias verdes, sem especificar áreas, mas sobre diferentes aspectos.

Em P3 é feito um mapeamento das tecnologias verdes desenvolvidas no Brasil durante a fase piloto do

Programa Patentes Verdes do INPI, através da informação patentária contida nas tecnologias deferidas; em P4 é avaliado em um momento da pesquisa a relação existente entre cidades inteligentes e sustentáveis e o papel das tecnologias verdes no processo de desenvolvimento urbano sustentável; por fim, em P5 observa-se a realização de estudos de prospecção de patentes verdes ao redor do mundo com ênfase para comparação e avaliação dos resultados encontrados em Brasil e Espanha.

No que tange as instituições responsáveis, observa-se a Figura 2 a seguir:

Figura 2. Instituições responsáveis pela publicação

PUBLICAÇÃO	INSTITUIÇÃO
P1	GVAA – GRUPO VERDE DE AGROECOLOGIA E ABLEHAS
P2	UFSC – UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
P3	UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
P4	NÃO ESPECIFICADO
P5	UFRS- UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Fonte: Elaboração dos autores (2018).

Quanto ao meio de publicação, quase todos os artigos da amostra foram publicados em diferentes revistas científicas, de diferentes estados brasileiros, tendo sido um deles em uma revista internacional. Portanto, de acordo com as informações coletadas na base de periódicos da CAPES: P1 foi publicado na Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável – Rio Grande do Norte; P2 na Revista de Ciências da Administração da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); P3 na Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade – São Paulo; P4 na *International Journal of Innovation* – Europa; e P5 na *Em Questão*, revista da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

A partir das informações coletadas também é possível verificar que todas as publicações contaram com o apoio de mais de um autor, dessa forma tem-se a seguir a Figura 3 com o comparativo da quantidade de autores por publicação.

Figura 3. Comparativo do número de autores

PUBLICAÇÃO	P1	P2	P3	P4	P5	MÉDIA
Nº AUTORES	3	4	3	5	4	3,8

Fonte: Elaboração dos autores (2018).

Ao analisar a Figura 3 acima, percebe-se que o número médio de autores por publicação guarda pouca homogeneidade quando comparado publicação a publicação, essa heterogeneidade se deve ao fato de que apenas duas das publicações (P2 e P5) possuem o número de autores que se aproxima da média. Observou-se também que dentre os autores encontrados nesta pesquisa, apenas um autor figura em mais de uma publicação, a saber: “O uso de informações patentárias para valorização de resíduos industriais: o caso do lodo de tratamento de esgoto doméstico” e “Cidades inteligentes e sustentáveis: estudo bibliométrico e de informações patentárias”. Isto demonstra que, via de regra, os grupos de autores não estão atuando em rede, mas sim de modo isolado.

Por fim, cabe registrar que todos os artigos da amostra utilizaram como método a técnica de pesquisa da patentometria, que consiste em discernir tecnologias e atividades de inovação através do estudo de informações tecnológicas contidas em documentos de patentes (SÁNCHEZ, 1999). Dessa forma, é possível identificar titulares, inventores, áreas de classificação, setores econômicos, regiões, bem como o estado da técnica, visto que é possível identificar as patentes antecessoras.

CONCLUSÕES

Na perspectiva de identificar e analisar o conhecimento científico disponível acerca da política prioritária de patenteamento das tecnologias verdes no Brasil, o presente estudo pautou-se em investigar como está o panorama da produção científica nacional após a implantação do Programa Patentes Verdes.

Em um primeiro momento abordou-se a conjuntura das políticas públicas ambientais brasileiras, assim foi possível verificar que as políticas nacionais têm seu foco em instrumentos de comando e controle e carecem de ações positivas que estimulem o mercado para produção de tecnologias ambientalmente saudáveis.

Na sequência, ao averiguar as tecnologias verdes como indutoras para o desenvolvimento sustentável, apurou-se o papel de destaque da propriedade intelectual através do Programa Patentes Verdes que prioriza o exame de pedidos de patentes relacionados às tecnologias verdes.

Neste sentido, foi feito uma pesquisa exploratória no portal de periódicos da CAPES com vistas a mapear o impacto causado pelo referido programa no estado da arte, a fim de identificar quais as percepções científicas acerca das patentes de tecnologias verdes concedidas no Brasil desde 2012, de modo que através da análise bibliométrica foi possível verificar que a partir do ano de 2016, que marca o fim da fase piloto do programa e início deste como serviço permanente do INPI, as publicações analisadas se voltaram para prospecção tecnológica verde, com destaque

para uma pesquisa que mapeou os resultados do Programa Piloto Patentes Verde.

Outro ponto de destaque nesta pesquisa é que, apesar dos autores não atuarem em rede, todas as publicações da amostra utilizam a técnica da patentometria como principal método de pesquisa. Portanto, através dessas publicações é possível identificar áreas de desenvolvimento tecnológico, bem como titulares, inventores e instituições que investem nesse tipo de tecnologia.

Tendo em vista que em se tratando de patentes a informação é tratada como recurso elementar, as publicações da análise passam a ter grande relevância para formulação de um cenário de tendências no desenvolvimento e transferência de tecnologias verdes, corroborando assim, com a ideia anteriormente exposta de que políticas públicas envolvendo aspectos de propriedade intelectual, embora não atuem de forma isolada, são meios eficientes para indução do desenvolvimento sustentável.

Contudo, a presente pesquisa não esgota a necessidade por outros trabalhos neste mesmo direcionamento, sendo interessante analisar também outras plataformas de publicações científicas, bem como bancos de dados de patentes, ou até mesmo um estudo futuro que possibilite verificar a evolução do estado da arte nesta temática.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARBIERI, J. C. Políticas públicas indutoras de inovações tecnológicas ambientalmente saudáveis nas empresas. In: **RAP – Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro 31 (2), p. 135-152. Mar/Abr. 1997.
- BARBOSA, D. B. **Uma Introdução à Propriedade Intelectual**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2003.
- 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/19279.htm> Acesso em 18 de mai. de 2018.
- BRASIL. **Responsabilidade Socioambiental – Agenda 21**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente: 1995.
- Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/agenda21>> Acesso em 17 de mai. de 2018.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso futuro comum**. (1988). Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.
- DEUS, A. R. S. Propriedade Intelectual e tecnologias verdes. In: **Humanidades em Diálogo**, v. 5, p. 77-91, 2013.
- INPI. Resolução nº 175 de 05 de novembro de 2016. **Disciplina o exame prioritário de pedidos de “Patente Verde”**. Disponível em: <file:///C:/Users/RH%20CCRei/Downloads/Resoluon1752016_Patentesverdes_21112016julio_docx.pdf> Acesso em: 01 de mai. de 2018.
- _____. Resolução nº 283 de 02 de abril de 2012. **Disciplina o exame prioritário de pedidos de Patentes Verdes, no âmbito do INPI, os procedimentos relativos ao Programa Piloto relacionado ao tema e dá outras providências**. Disponível em: <http://d2.ldsoft.com.br/siteld/arq_avisos/Comunicad os_Patentes1_RPI_2154.pdf> Acesso em: 01 de mai. de 2018.
- OKUBO, Y. **Bibliometric Indicators analysis of research systems: methods and examples**. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 1997/1, OEDC Publishing, 1997.
- SÁNCHEZ, M. V. G. **Patentometria: herramienta para el análisis de oportunidades tecnológicas**. Tese de Doutorado em Gerência da Información Tecnológica. Cuba: Facultad de Economía, Universidade de La Habana. 1999.
- SANTOS, N. **Patentes Verdes: Mecanismo de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2016.