

Patentes relacionadas a manutenção e/ou recuperação da qualidade de água

Patents related to maintenance and / or restoration of water quality

Sanduel Oliveira de Andrade^{1}; Diêgo Lima Crispim²; Ricardo Ricelli Pereira de Almeida³; Alan Dél Carlos Gomes Chaves⁴; Michel Almeida da Silva⁵ Francisco Tales da Silva⁶*

Resumo: A água é um recurso natural de suma importância para a manutenção da vida de toda biota terrestre, incluindo atividades industriais, agrícolas, consumo humano e animal, dentre outros. A escassez desse recurso poderá causar diversos efeitos negativos, como o comprometimento da produtividade das culturas, a higiene pessoal e dessedentação de animais. Em virtude disso, é necessário fazer uso de tecnologias alternativas para o uso condizente dessas águas com seu maior aproveitamento, mitigando os impactos ambientais. Com isso, o presente artigo de prospecção tem por finalidade realizar um levantamento de patentes existente no tocante a qualidade de água. Essa prospecção tecnológica foi elaborada a partir de consultas ao banco de patentes nacionais e internacionais, com o intuito de conhecer a quantidade de patentes depositadas em vários países. Por fim, foi possível identificar que o cenário brasileiro é um dos grandes desafios e está relacionado com a capacitação e a interdisciplinaridade do conhecimento. É notório o reduzido número de pesquisadores nesta área em todas as regiões do país, além da falta de uma gestão de pesquisa que permita elevar o conhecimento e a quantidade de pesquisadores qualificados, sendo necessário incentivar parcerias nacionais e internacionais.

Palavras-chaves: Recursos naturais, Saúde pública, Propriedade intelectual.

Abstract: Water is a natural resource of great importance for the maintenance of life of all terrestrial biota, including industrial, agricultural, human and animal consumption, among others. The lack of this feature may cause many negative effects, such as impaired crop productivity, personal hygiene and watering livestock. Because of that, it is necessary to make use of alternative technologies for the consistent use of these waters with its better use, mitigating environmental impacts. Thus, this survey article is intended to carry out a survey of existing patents regarding water quality. This technological forecasting was developed from queries to the database of national and international patents, in order to know the number of patents in several countries. Finally, we observed that the Brazilian scenario is a major challenge and is related to the training and interdisciplinary knowledge. It is noticeable the small number of researchers in this area in all regions of the country, and the lack of a research management, thereby raising awareness and the number of qualified researchers, is necessary to stimulate national and international partnerships.

Key words: Natural resources, public health, intellectual property.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 11/12/2014; aprovado em Aceito em 22/12/2014

¹ Engenheiro Agrônomo, UFCG, Pombal-PB. Especialista em Geoprocessamento, FIP, Patos-PB. Especializando em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido, IFRN, Caraúbas-RN. Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Sistemas Agroindustriais, CCTA/UFCG, Pombal - PB. E-mail: sanduelandrade@hotmail.com

² Engenheiro Ambiental, UFCG, Pombal-PB. Especializando em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido, IFRN, Caraúbas-RN. Mestrando em Sistemas Agroindustriais, UFCG, Pombal-PB. E-mail: diegolc_85@hotmail.com

³ Graduado em Engenharia Ambiental, UFCG, Pombal-PB. E-mail: ricelli2008@bol.com.br

⁴ Mestre em Sistemas Agroindustriais, CCTA/UFCG, Pombal - PB, e-mail: alandcgc@hotmail.com

⁵ Engenheiro Ambiental, UFCG, Pombal-PB. E-mail: micheldmalmeida@hotmail.com

⁶ Licenciada em Geografia pela -UFCG -Cajazeiras- PB E-mail:t.silva_@outlook.com

INTRODUÇÃO

Água é considerada a fonte da vida, onde todos os seres vivos, indistintamente, dependem dela para realizar suas atividades metabólicas (GOMES, 2011). No organismo humano a água atua como veículo para a troca de substâncias e para a manutenção da temperatura corporal, representando aproximadamente 70% de sua massa.

Nos dias atuais é notória a importância da água, que se encontra cada vez mais escassa. A ação antrópica vem causando sérios prejuízos no tocante a manutenção da qualidade das águas, principalmente em rios e lagos.

Entretanto, mesmo ciente dessa importância, o ser humano continua a poluir os rios e suas nascentes, comprometendo a qualidade da mesma e gerando diversos transtornos a saúde humana, bem como ao meio ambiente.

Em contrapartida, qualquer atividade industrial de transformação de matéria-prima para geração de um produto final estabelece algum tipo de impacto sobre o meio ambiente, quer através da extração e utilização de recursos naturais, quer pela geração de efluentes.

Contudo, é necessário buscar novas alternativas para mitigar os impactos ambientais causados pelas atividades agroindustriais sem impactar consideravelmente a economia do homem do campo.

De acordo com Andrade et al., (2002), os gastos com proteção ambiental começaram a ser vistos pelas empresas líderes, não primordialmente como custos, mas como investimentos no futuro e, paradoxalmente, como vantagem competitiva. Os autores ainda afirmam que a preservação do meio ambiente converteu-se em um dos fatores de maior influência na década de 90, com grande rapidez de penetração no mercado. Assim, as empresas começam a apresentar soluções para alcançar o desenvolvimento sustentável e, ao mesmo tempo, aumentar a lucratividade de seus negócios.

Diante do exposto, o presente artigo de prospecção tem por finalidade realizar um levantamento de patentes existente no tocante a qualidade de água.

MATERIAL E MÉTODOS

Essa prospecção tecnológica foi desenvolvida a partir de consulta ao banco de patentes brasileira, Instituto Nacional de Propriedade Industrial-INPI; europeia, EP (Espacenet) e no banco de patentes dos Estados Unidos da América, *United States Patent and Trademark Office-USPTO*; *World Intellectual Property Organization - WIPO*, com o intuito de conhecer a quantidade de patentes depositadas em vários países. Foram utilizados termos como qualidade and água; water and quality; tratamento and água; água and rio; agroindústria e tratamento and efluente.

RESULTADOS

No banco de patentes do INPI, as palavras chaves que mais surtiram efeito foi tratamento and água, com 387 processos de patentes encontrados. Na base do Espacenet, os termos “sewage and treatment” geraram 10.905 resultados de patentes. Porém, a USPTO, em Patent Application Full-Text and Image Database (AppFT),

onde encontrou 286.018 registros de patentes encontradas, utilizando os termos “water and quality”. O foco da pesquisa foi relacionar qualidade de água com sistemas de tratamentos e reuso de efluentes.

Tabela 1. Resultados obtidos durante busca na base de patentes do INPI, Espacenet e USPTO.

Termo pesquisado	Base de patentes		
	INPI	Espacenet	USPTO
Qualidade and água	8	0	0
Water and quality	0	5.442	286.018
Tratamento and água	387	5	0
Reuso and água	16	0	0
Água and rio	2	0	2
Sewage and treatment	0	10.905	8.900
Agroindústria	3	19	4
Tratamento and efluente	30	0	0

Também foi realizado um levantamento levando em consideração o número de registro de patentes por Código Internacional (CI), sendo analisados:

G01N 1/10 - Amostragem; Preparação de espécimes para investigação; Dispositivos para a retirada de amostras em estado líquido ou fluente;

G01F 1/66 - Medição do débito volumétrico ou do débito da massa de um fluido ou de um material sólido fluente em que o fluido passa através do medidor em escoamento contínuo pela medição da frequência, da diferença de fase, do tempo de propagação de ondas eletromagnéticas ou outras, por ex., fluxômetros ultrassônicos;

C02F 9/00 - Tratamento de água, águas residuais ou esgotos;

C02F 3/30 - Tratamento biológico de água, águas residuais, ou esgotos; Processos aeróbicos e anaeróbicos;

C02F 3/28 - Tratamento biológico de água, águas residuais, ou esgotos; Processo de digestão anaeróbica;

C02F 3/02 - Tratamento biológico de água, águas residuais, ou esgotos; Processos aeróbicos;

Foi observado que a pesquisa com o CI C02F 9/00 foi o que obteve melhores resultados, com 156 registros de patentes localizados, conforme destaca o Gráfico 1.

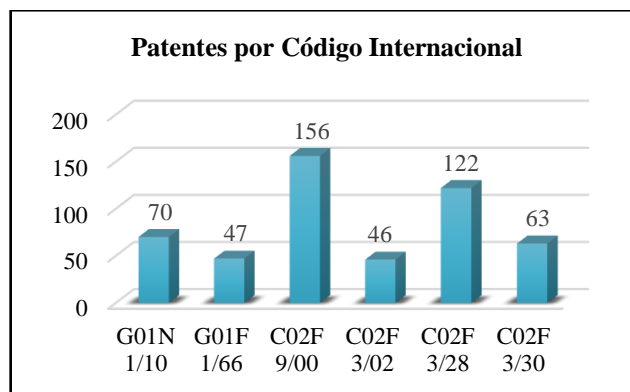


Gráfico 01. Resultado da pesquisa pela Classificação Internacional. Fonte: INPI (2014)

O Gráfico 2 mostra a evolução anual de depósitos de patentes relacionados ao tratamento de esgoto, durante o período de 2001 a 2014, utilizando as palavras-chave “Sewage and Treatment”, pois foram as que apresentaram melhores resultados.

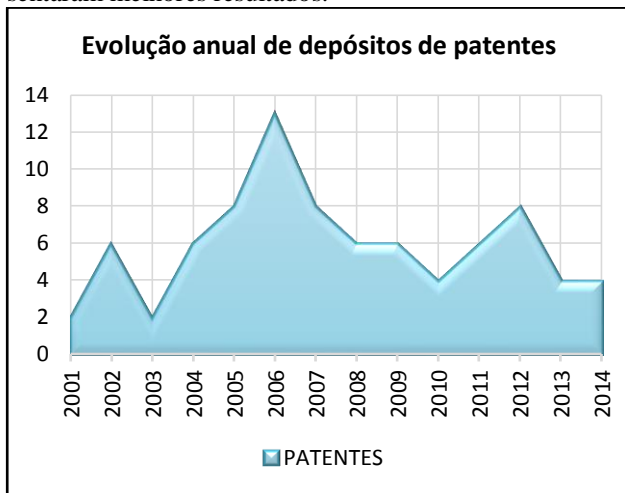


Gráfico 02. Evolução anual de depósitos de patentes relacionados a tratamento de esgoto. **Fonte:** Espacenet (2014)

Após análise dos dados foi possível identificar um maior número de patentes registradas durante o ano de 2006 (13), em contrapartida, o ano de 2003 foi pouco produtivo, apresentando apenas 2 patentes registradas.

Posteriormente foi realizado uma pesquisa segmentada no banco de patentes da *World Intellectual Property Organization (WIPO)*. A Organização Mundial da Propriedade Intelectual, como é conhecida no Brasil, é uma entidade internacional de Direito Internacional Público, sediado em Genebra (Suíça), que integra o Sistema das Nações Unidas. Atualmente, é composta de 187 Estados-membros e administra 26 tratados internacionais. A priori foi feita uma busca no intuito de destacar a quantidade de patentes por inventores no que diz respeito a sistemas de tratamento de efluentes. Merece destaque a quantidade de registros encontrados em nome de Marshall Medoff, que aparece duas vezes no gráfico, o mesmo conta com 105 patentes nesta área (Gráfico 3).

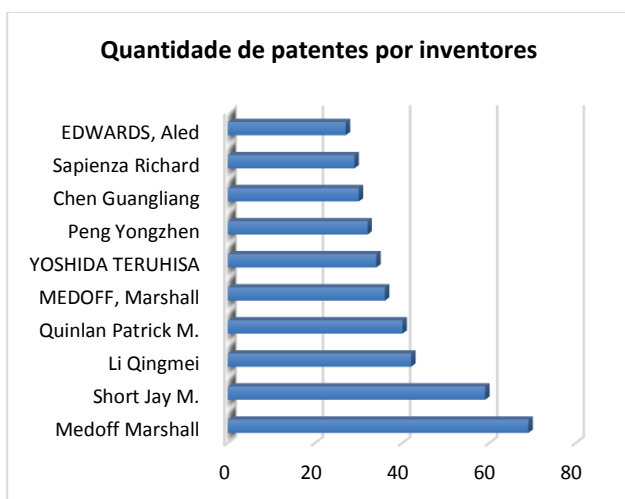


Gráfico 3. Quantidade de patentes registradas por inventores. **Fonte:** WIPO (2014).

Os Estados Unidos da América lidera o ranking dos países que mais registraram patentes na área de qualidade de água, totalizando 17.345 registros encontrados. Porém, o baixo número de patentes brasileiras registradas, com os termos “Sewage and Treatment” foi muito inferior aos demais, com apenas 12 (Gráfico 4). Isso mostra o quanto o Brasil precisa avançar no campo internacional das patentes e se aproximar das maiores nações do planeta no número de patentes registradas e homologadas.

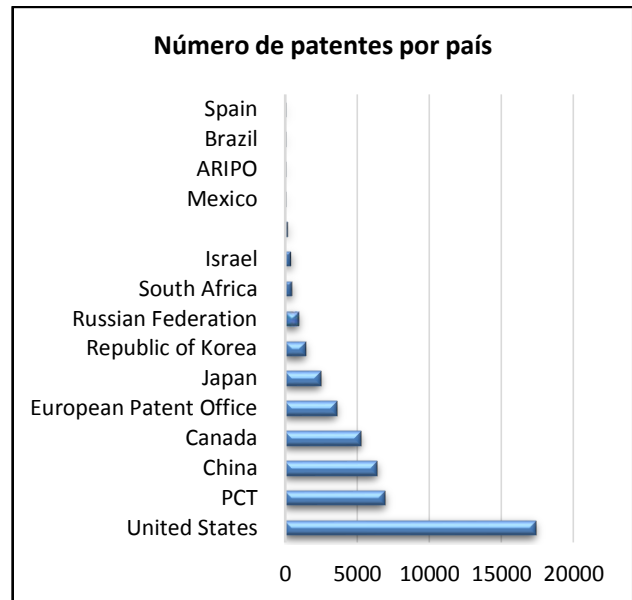


Gráfico 4. Número de patentes por país. **Fonte:** WIPO (2014)

Foi realizado também uma busca para selecionar apenas as patentes brasileiras no tocante a qualidade de água, dessa vez utilizando termos em português, como “Tratamento and Água”. Com o uso dos termos em língua vernácula, a pesquisa obteve melhores resultados. O Gráfico 5 mostra a evolução anual dos depósitos de patentes realizadas no Brasil no período de 2004 a 2013. Os anos de 2006 a 2011 foram os mais produtivos, chegando a 5.615 patentes registradas no ano de 2011. Em contrapartida, houve uma queda acentuada nos anos seguintes, com 70 patentes registradas no ano de 2012 e 40 em 2013.

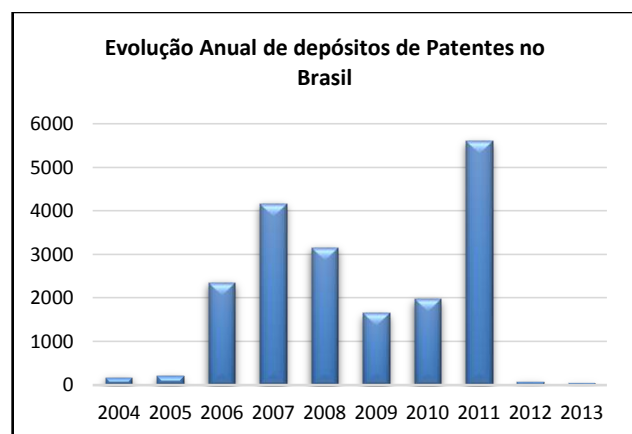


Gráfico 5. Evolução anual de patentes realizadas no Brasil. **Fonte:** WIPO (2014)

Ainda destacando o mercado brasileiro, o Gráfico 6 mostra as principais empresas que registraram patentes, cuja temática era qualidade da água e tratamento de efluentes, sendo a Procter & Gamble, a empresa que mais possui patentes registradas

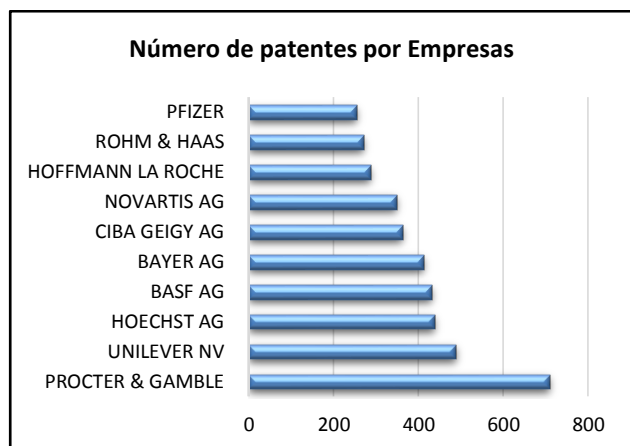


Gráfico 6. Quantidade de patentes por empresas, realizadas no Brasil. Fonte: WIPO (2014)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo abordou, através dados concretos, a importância da prospecção tecnológica como uma ferramenta indispensável para a cadeia produtiva do conhecimento. As mudanças tecnológicas ocorridas na sociedade contemporânea devem se refletir também no meio ambiente.

Durante análise dos dados obtidos foi possível identificar que o cenário brasileiro é um dos grandes desafios e está relacionado com a capacitação e a interdisciplinaridade do conhecimento. É notório o reduzido número de pesquisadores nesta área em todas as regiões do país, em relação aos demais países que lideram em número de patentes, além da falta de uma gestão de pesquisa que permita elevar o conhecimento e a quantidade de pesquisadores qualificados. Para isso se faz necessário incentivar parcerias nacionais e internacionais, bem como entre centros de pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, R.O.B.; TACHIZAWA, T.; CARVALHO, A.B. **Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Makron Books, 2002.

ESPAENET. **Patent advanced search**. 2014. Disponível em: <http://worldwide.espacenet.com/advancedSearch?locale=en_EP>. Acesso em: 23 jul. 2014.

GOMES, M.A.F. **Água: sem ela seremos o planeta Marte de amanhã**. 2011. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/download/464.pdf>>. Acesso em: 15 dez. 2013.

INPI. Instituto Nacional de Propriedade Industrial. **Consulta à Base de Dados do INPI**. 2014. Disponível

em: <<https://gru.inpi.gov.br/pPI/jsp/patentes/PatenteSearchAvancado.jsp>>. Acesso em: 24 jul. 2014.

USPTO. United States Patent and Trademark Office. **Searching Full Text Patents**. 2014. Disponível em: <<http://patft.uspto.gov/netahtml/PTO/search-adv.htm>>. Acesso em: 23 jul. 2014.

WIPO. World Intellectual Property Organization. **Search International and National Patent Collections**. Disponível em: <<http://patentscope.wipo.int/search/en/advancedSearch.jsf>>. Acesso em: 25 jul. 2014.