

## PROSPECÇÃO DE PATENTES RELACIONADAS A TECNOLOGIAS DESENVOLVIDAS PARA O REUSO DE ÁGUA

Erick de Aquino Santos <sup>(1)</sup>; Michely Correia Diniz <sup>(2)</sup>.

<sup>(1)</sup> *Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF),* <sup>(2)</sup> *Docente de Ciências Biológicas. GEIS - Grupo de Estudos Integrados do Semiárido. Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF). Contato: [michely.diniz@univasf.edu.br](mailto:michely.diniz@univasf.edu.br); [erickdeaquinosantos@gmail.com](mailto:erickdeaquinosantos@gmail.com);*

**Introdução** A água é a substância mais difundida na terra, é recurso natural essencial para a vida, desenvolvimento econômico e bem-estar social. Possui utilização das mais diversas formas, da mais simples à mais complexa. Embora seja imprescindível, como um bem público, está se transformando em um recurso escasso, sendo necessário cuidado e discernimento na sua utilização (NETO, 2006). A essencialidade da qualidade e da quantidade da água sempre foi importante para que se mantivessem os ciclos da vida, bem como a biodiversidade de organismos e a sobrevivência da humanidade. Em decorrência do alto e constante crescimento das populações no mundo inteiro, tem-se aumento a demanda por alimentos, e isso implica a utilização dos recursos hídricos para que seja produzido o alimento, tanto de origem animal como vegetal, assim também nas indústrias e no próprio consumo humano (REBOUÇAS, 2002; TUNDISI, 2003). O reuso de água ou, o também chamado uso de águas residuais, não é um conceito que se estabeleceu recentemente, isso tem sido aplicado em todo o mundo há muitos anos. Encontram-se alguns relatos de que na Grécia Antiga ocorria a prática de reutilização da água, com a estruturação de esgotos e seu uso na irrigação. No entanto, a crescente necessidade por água tem feito do reuso planejado da água um tema cada vez mais atual e de importância fundamental. (SANTOS, 1993).

Houve, nos anos 90, um aumento ascendente no interesse na implantação da reutilização de água em todo o mundo e dentro de variadas maneiras de uso, como por exemplo, a implementação na agricultura, na indústria e ao público, essencialmente em regiões áridas e semiáridas, pois o clima implica em relevantes limitações na produção agrícola, bem como na subsistência da população (ASANO e LEVINE, 1996).

No Nordeste brasileiro, existem exemplos de implantação de projetos para reuso de água. Na região do semiárido existe a realização desses trabalhos pela EXTRABES (Estação Experimental de Tratamentos Biológicos de Esgotos Sanitários) – Campina Grande/PB, em que sistemas de lagoa de estabilização tiveram sua eficiência constatada na remoção de matéria orgânica carbonácea, porém

ainda se observa alta concentração no efluente final de sólidos suspensos. A importância do desenvolvimento desses trabalhos no semiárido é encontrar alternativas que tragam resultados conectados às características e necessidades da região.

Nesse contexto, foi realizada uma prospecção tecnológica de patentes relacionadas as tecnologias de reuso de água, por meio da verificação de patentes nas bases de dados do *Instituto Nacional de Propriedade Industrial* (INPI), *World Intellectual Property Organization* (WIPO) e *European Patent Office* (EPO). **Metodologia** A prospecção foi realizada de acordo com os pedidos de patentes depositados em bases de dados nacionais e internacionais, no Instituto Nacional da Propriedade Intelectual – INPI; no *European Patent Office* (EPO), na base de dados *World Wide*, que contém documentos de patentes de mais de 90 países; e no *World Intellectual Property Organization* (WIPO). A coleta de dados foi realizada em setembro de 2017, a partir da utilização dos seguintes termos como descritores: *water and reuse (service and product)*, para as buscas no EPO e WIPO, e “água reuso” para as buscas no INPI. Os termos foram utilizados de forma combinada para buscas no título e/ou resumo dos documentos. **Resultados e Discussão** Através de pesquisa simples com as palavras *water and reuse* foram obtidos os maiores resultados quanto ao depósito de patentes pelo WIPO (1.298) em relação aos países da América, seguido do EPO (793) e o INPI (45). Essa pesquisa teve como objetivo listar o desenvolvimento tecnológico no geral para os termos aplicados. Quando a busca foi combinada aos termos *service and product* houve reduções nos números obtidos. O WIPO manteve-se tendo o maior número de pedidos apresentando 1.092, o EPO apresentou 39 e o INPI manteve os 45 pedidos. No total foram 1.176 documentos avaliados neste trabalho. Os dados obtidos pelo WIPO foram analisados a partir das seguintes categorias: Distribuição de patentes por países da América e Ano de publicação das patentes.

Na base de depósitos de patentes nacionais, o INPI, dentre os pedidos analisados, há a concessão da patente, sob identificação BR 1020120148927B1, que trata de tecnologia desenvolvida, e é descrita como um sistema integrado de tratamento de água para reuso. O sistema tem por objetivo o tratamento de efluentes contaminadas com as mais variadas substâncias poluentes e possui como vantagens a redução do consumo de energia no processo de tratamento aliada a integração de tecnologias já existentes, buscando assim obter uma ampla aplicabilidade com redução de custos e tendo alta eficiência.

O país que apresentou o maior número de patentes relacionadas ao reuso de água foi os Estados Unidos com 807 pedidos encontrados no WIPO. O Canadá apresentou 197 e o México 11 (Gráfico 1). Pelo PCT foram apresentados apresentou 77. O PCT é um tratado internacional, em que uma

invenção pode ser protegida em até 148 países, através de somente um pedido de patente. (WIPO, 2014). No Brasil há 45, segundo dados do INPI. Nos bancos do WIPO e do EPO não foi possível encontrar pedidos do Brasil.

A análise realizada para obter a evolução de forma anual dessas patentes (Gráfico 2) demonstra que as primeiras publicações registradas pelo banco ocorreram em 2007 e os pedidos continuam a ser registrados até o ano presente de 2017, sendo que o maior número no WIPO é de 42, nos anos de 2010, 2011 e 2013. Sendo possível observar que o desenvolvimento voltado ao reuso se apresenta de forma descontínua ao longo desses anos avaliados.

Gráfico 1 - Distribuição de patentes por países, relacionada ao reuso de água. Os dados foram combinados das bases WIPO e INPI.

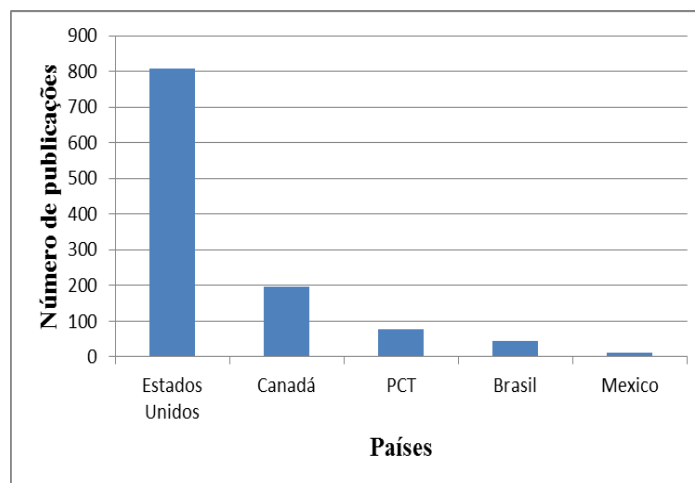
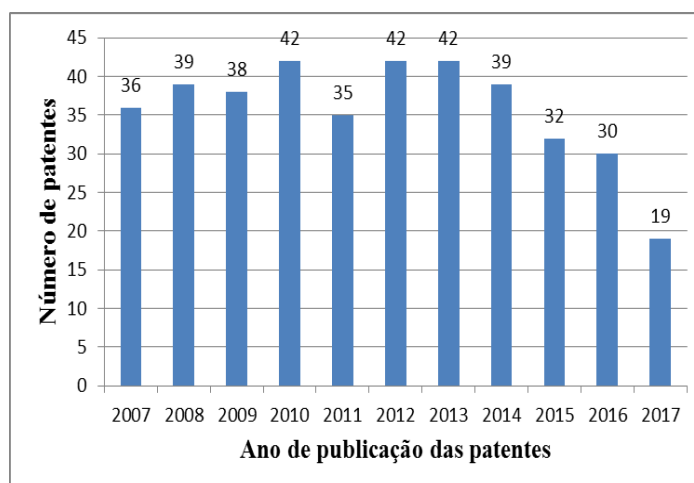


Gráfico 2 - Evolução anual das patentes relacionadas ao reuso de água, pelos depósitos realizados no WIPO.



## **Conclusões**

De acordo com os dados observados, é notório que não há um número de depósitos de patentes quanto ao reuso de água, que possa ser considerada uma quantidade de grande relevância frente ao problema. Entretanto é considerável, e importante todo desenvolvimento já feito, e de certo impacto para a redução da perda de água. O fomento nessa área se faz necessário, pois apesar de ser uma área atualmente estudada, ainda é preciso mais resultados com soluções diante de um problema tão impactante e de interesse mundial. O Brasil tem potencial para realizar implantações de reuso e pode basear-se em países, que, por exemplo, possuam trabalhos desenvolvidos para soluções no meio agrícola, no tratamento de esgoto e armazenamento. O semiárido é uma área que necessita urgentemente de políticas direcionadas ao reaproveitamento de água.

**Palavras-Chave:** Aproveitamento de água; sustentabilidade; Propriedade intelectual.

## **Referências**

- ASANO, T.; LEVINE, A. D. - "**Wastewater Reclamation, Recycling and Reuse: Past, Present and Future**". Water Science and Technology, Vol. 33, No 10-11, 1996.
- BENASSI, S., Projeto de Lei nº 664/2007 Reutilização da água nas garagens de empresas de ônibus. Câmara Municipal de Campinas 2007.
- CARVALHO N. L.; HENTZ, P.; SILVA, J. M.; BARCELLOS, A. L. **Reutilização de águas residuárias**. Revista Monografias Ambientais, v. 14, n. 2, p. 3164 – 3171, mar. 2014.
- NETO, V. P. **Avaliação da qualidade da água de represas destinadas ao abastecimento do rebanho na Embrapa pecuária sudeste**. 2006. 40p. Dissertação (Mestrado em Ecologia), Centro de recursos hídricos e ecologia aplicada, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2006.
- REBOUÇAS, A.C. **Água doce no Mundo e no Brasil**. In: Águas doces no Brasil. 2. ed. São Paulo: Escrituras editora, 2002. p.1-37.
- SANTOS, H. F. Critérios de Qualidade da Água para Reuso. Revista DAE 174, Dez 1993.
- TUNDISI, J. G. **Novas perspectivas para a gestão de recursos hídricos**, Revista USP, São Paulo, n.70, p. 24 35, Junho e agosto de 2003.
- WIPO – World Intellectual Property Organization. Institucional. 2014. Disponível em:<<http://www.wipo.int/portal/en/index.html>>. Acesso em: 27 de setembro de 2017.