



SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

REÚSO DE ÁGUA NA ESCASSEZ HÍDRICA

Karoline Teixeira da Silva (1); Antônia Dávila Amaro Pires (2);

(1) Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia do Ceará, karolinetx@hotmail.com

(2) Universidade Federal do Ceará, davilaamaro@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A água é um recurso fundamental para a manutenção e desenvolvimento da vida, presente desde a composição das nossas células, até nos procedimentos industriais mais complexos. Mierzwa e Hespanhol (2014) afirmam que apenas uma pequena porcentagem da massa de água do planeta é de água doce, potável e acessível. Somado às mudanças climáticas, degradação e poluição do meio ambiente como agentes catalizadores para a evolução da escassez hídrica, percebemos nosso grau de dependência para com os recursos hídricos e o quão limitado este se faz.

Visando a perpetuação com enfoque na modificação de hábitos que gerem sustentabilidade, se faz necessário o estudo das possibilidades de gestão da água impactando o mínimo possível os sistemas ambientais (HESPANHOL, 2002). Deste modo, considera-se a prática do reúso uma alternativa viável e econômica, disseminando seu uso consciente, a exemplo das pessoas que convivem com a escassez hídrica em regiões semiáridas. Entende-se que o reaproveitamento de água evita maior demanda primária e descarte do afluente não tratado no meio ambiente (MIERZWA e HESPANHOL, 2014).

O presente artigo tem como objetivo desenvolver uma revisão literária com o intuito de apresentar o reúso de água e sua importância para a questão dos recursos hídricos, auxiliando na mitigação dos efeitos da problemática da escassez hídrica e da degradação ambiental.

METODOLOGIA

A pesquisa teve início com os processos de definição do objeto de estudo. Com a crescente discursão a respeito do aumento das problemáticas relacionadas a escassez de água, despertou-se o interesse de pesquisar sobre o assunto. A participação no Laboratório de Reúso, Resíduos e Solos, no Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE Maracanaú, proporcionou uma aproximação maior com a temática, no





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

qual se realizou a pesquisa bibliográfica.

Na pesquisa, fez-se um levantamento dos principais trabalhos científicos já realizados sobre o tema, no período entre 2002 e 2015, em revistas especializadas, eventos científicos e trabalhos acadêmicos, destacando as pesquisas de Barbosa (2014) Mierzwa (2002), Leite (2003), Philippe Jr (2003), Mierzwa e Hespanhol (2014) e Santos *et al* (2011) para tal produção.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Historicamente, a água é um fator fundamental para o desenvolvimento humano, tendo em vista que o homem sempre viveu em consideração às limitações dos recursos hídricos (LEITE, 2013). Para Philippe Jr (2003, p.13) “o conjunto das atividades humanas, cada vez mais diversificado, associado ao crescimento demográfico, vem exigindo ação maior às necessidades de uso de água para as mais diversas finalidades”. Entretanto, a maior problemática está relacionada a sua má gestão e redistribuição, além da poluição da parcela potável, tornando-a de difícil acesso e utilização (SANTOS *et al*, 2011).

Para Mierzwa e Hespanhol (2014), o primeiro passo para minimizar os conflitos que ocorrem pela demanda do recurso hídrico está na quebra da imagem de abundância de água no nosso país. É necessário que as pessoas tenham em mente que a água é um recurso limitado, dependente da autodepuração, muito lenta se comparado com o poder do poluidor homem. Em seguida, sugere a prática do reúso, que define, de modo geral, como o uso de afluentes tratados para benefícios agrícolas, indústrias e humanos (MIERZWA, 2002, *apud* MIERZWA e HESPANHOL, 2014).

Em termos técnicos, há uma infinidade de expressões relacionadas a reúso. Mas, por convenção, de acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), duas formas se destacam: reutilização *direta* ou *indireta* (LEITE, 2013). Tem-se *reúso indireto* “quando a água já usada uma ou mais vezes para uso doméstico ou industrial, é descarregada nas águas superficiais ou subterrâneas e utilizada novamente a jusante, de forma diluída” (LEITE, 2013, p. 33) e *reúso direto* como “uso planejado e deliberado de esgotos tratados para certas finalidades como irrigação, uso industrial recarga de aquíferos e água potável” (LEITE, 2013, p. 34).

Em escala mundial, o reúso é utilizado de forma planejada, segura e controlada. Importantes instituições de gestão o consideram como fundamental para o gerenciamento de água e desenvolvimento sustentável. Tal prática destina-se desde a locais de escassez até os de abundância, tendo em vista o controle do desperdício,





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

poluição do meio ambiente e diminuindo a demanda por mananciais (URKIAGA *et al*, 2008, *apud*, BARBOSA, *et al*, 2014).

Hespanhol (2002) adverte que o sucesso desta prática depende das características, condições e fatores locais, como decisão política, esquemas institucionais, disponibilidade técnica, fatores econômicos, sociais e culturais. O autor aponta ainda a necessidade de planejamento e tratamento em diversos níveis desta água, de acordo com a qualidade e uso. Hespanhol (2002) afirma que os sistemas de reúso bem planejados, aceitos e executados, acarretam em melhorias ambientais e de saúde para a população. A exemplo ele cita o fim da prática de despejo de resíduos diversos em corpos de água, preservação de recursos subterrâneos, conservação do solo através do acúmulo de húmus e aumento da resistência à erosão, elevando, conseqüentemente, os níveis de saúde e qualidade de vida e condições sociais das pessoas relacionadas.

Leite (2013) nos lembra da existência de vários exemplos no mundo em métodos de reúso de água como forma de racionalização. Fazendo ressalva ao método mais adequado em aplicabilidade, se faz necessário a realização de estudos direcionados, de acordo com a ocasião e uso, sem prejudicar a qualidade da água (PHILIPPE JR, 2003).

CONCLUSÕES

Através dos estudos realizados, podemos observar que a água é um elemento muito importante para a manutenção da vida e do desenvolvimento humano. Sem ela não poderíamos realizar infinitas atividades entre esporádicas e cotidianas.

Atualmente, o acesso a água de qualidade tem diminuído progressivamente. As mudanças climáticas e a intervenção do homem ajudaram no aumento do problema da escassez hídrica. Desse modo, percebe-se o reúso de água como uma alternativa na minimização dos efeitos da falta de água, sobretudo no semiárido devido suas características ambientais, pois auxilia na gestão do recurso, ajudando as pessoas a racionalizar, reaproveitar e descartar a água corretamente, contribuindo, assim, para o desenvolvimento social e preservação do meio ambiente.

Diante do exposto, há necessidade de maior conscientização social sobre sua importância e métodos, além de incentivos de políticas públicas para que o reúso se torne mais acessível e possa fazer parte da realidade de todos e, em consequência, auxiliar a promoção do desenvolvimento sustentável.





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Martha; SANTOS, Maria; MEDEIROS, Yvonilde. **Viabilidade do reúso de água como elementos mitigador dos efeitos da seca no semiárido da Bahia.** Rev. Ambiente&Sociedade. v. 17, n. 2. Abr/jun2014. São paulo. p. 17-23. Disponível em: <http://www.scielo.br/readcube/epdf.php?doi=10.1590/S1414-753X2014000200003&pid=S1414-753X2014000200003&pdf_path=asoc/v17n2/a03v17n2.pdf&lang=pt>. Acesso em 8 jul 2015.

HESPANHOL, Ivanildo. **Potencial de Reuso de Água no Brasil: Agricultura, Industria, Municípios, Recarga de Aquíferos.** RBRH - Revista Brasileira de Recursos Hídricos. Vol. 7 n. 4. USP. São Paulo, Out/Dez 2002, 75-95. Disponível em: <https://www.abrh.org.br/sgcv3/UserFiles/Sumarios/2371239d0aaf41e014681d6d437c79e7_f553b090dfd516bcc00c055844c42f21.pdf>. Acesso em 02 jul 2015.

LEITE, Ana Maria. Conceitos de reúso. In: **Reúso de água na getão integrada de recursos hídricos.** Dissertação (Mestrado em Planejamento e Gestão Ambiental). Universidade Católica de Brasília. Brasília, 2003. p. 32-43. Disponível em: <http://www.bdtd.ucb.br/tede/tde_arquivos/6/TDE-2004-07-05T130948Z-77/Publico/DissertAnaMaria.pdf>. Acesso em 21 jul 2015

MIERZWA, José Carlos. HESPANHOL, Ivanildo. **Água na industria: uso racional e reúso.** Ed. Oficina de textos. São Paulo. 2014. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=V1iXBAAAQBAJ&oiy=fnd&pg=PT10&dq=reuso&ots=incSTKhdFE&sig=8kYQsJbEEQC5upL8bnsthgNg5Ys#v=onepage&q=reuso&f=false>>. Acesso em 24 jun 2015.

PHILIPPE JR, Arlindo. Reúso de água: uma tendência que se firma. In: ____ (org). **Reúso de água.** Ed. Pedro Caetano Sanches Manusco e Hilton Felicio dos Santos. Barueri, SP: Manole, 2003. p. 13-17.

SANTOS, Emanuel; MOTA, Suetônio; SANTOS, André; MONTEIRO, Cleto;





SOBRE ÁGUA NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

FONTENELE, Rafahel. **Avaliação da sustentabilidade ambiental do uso de esgoto doméstico tratado na piscicultura.** Eng Sanitária e Ambiental. v.16 n. 1. Jan/mar 2011. 24-54. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1413-41522011000100008&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em 01 jun 2015.

