

ÁGUA VIRTUAL: CONCEITOS E IMPLICAÇÕES

Ricardo Nakamura, Mário Sérgio de Almeida Muniz, Perceli Gomes Elias Mariano Pereira

RESUMO

A crescente expansão da população mundial pressionou as pessoas a olharem, com outros olhos, a questão ecológica, mais especificamente sobre a água. Na década de 90, John Anthony Allan criou um termo que mensura a quantidade de água gasta em processos, como em grandes produções agrícolas, onde foi denominado “*virtual water*” (água virtual, em português). A política pública deve olhar com outros olhos em relação a esses gastos, visando a uma melhor condição, não deixando acontecer déficits hídricos. Este trabalho tem como objetivo averiguar, em literatura, uma forma de apresentar conceitos para a utilização da água e qual a sua relação com as políticas públicas – este que é um assunto atual e de grande importância para a sociedade.

Palavras-chave: processos; escassez hídrica; economia; água; quantidade.

INTRODUÇÃO

A população mundial vem crescendo exponencialmente, contando, atualmente, com aproximadamente 7,2 bilhões de habitantes, porém, há uma expectativa de que, em 2050, a Terra terá mais de 9,6 bilhões de habitantes (UNITED NATIONS, 2014).

Com o crescimento populacional desenfreado, criou-se a necessidade de produzir em larga escala. O Brasil ocupa um lugar muito importante no mercado de *commodities* internacional, destacando-se na exportação de soja, carne e açúcar. O crescente peso na balança comercial desses produtos, em termos econômicos, torna essas atividades produtivas essenciais ao país. A grande disponibilidade de terra, recursos hídricos e o custo relativamente baixo da produção dão uma posição de destaque ao Brasil no mercado internacional.

As grandes produções implicam em termos ambientais amplos. Isso significa que o Brasil transfere um recurso ambiental que tem em “abundância”, a água, para países que não dispõem desse recurso para tal atividade produtora. Em termos de mercado internacional, considerando as vantagens entre cada país, a situação torna-se aceitável. Porém, qual a implicação desse processo?

A água, um recurso natural indispensável para a manutenção da vida no planeta e

fundamental para o desenvolvimento da nossa sociedade, apesar de ser tão importante, vem passando por um dilema ao redor do mundo, uma crise. A agricultura é a atividade que apresenta o maior consumo de água, entretanto, não há uma legislação apropriada para a cobrança do uso desse recurso, levando-se em consideração que grande parte da produção é destinada ao abastecimento do comércio exterior.

A transferência de água para os produtos vem sendo estudada há algum tempo. O termo “*virtual water*” (água virtual, em português) foi criado na década de 90 pelo professor da *School of Oriental & African Studies da University of London*, John Anthony Allan, ao estudar países com déficit de água. Este termo se refere à água utilizada para elaborar um determinado bem, diz respeito ao comércio indireto de água, de determinado produto, em especial os agrícolas, enquanto matéria-prima intrínseca, ou seja, toda a água envolvida no processo de produção de qualquer bem industrial ou agrícola passa a ser denominada água virtual. O argumento inserido para determinar o conceito de água virtual é simples, porém, a sua aferição empírica tem uma grande complexidade.

Os cálculos utilizados para estimar o volume de água virtual são demasiadamente complexos, pois se deve considerar toda a água utilizada na cadeia produtiva, assim como as características específicas de cada região produtora, além das características ambientais e tecnológicas.

A partir deste contexto, o objetivo deste estudo é averiguar, em literatura, uma forma de apresentar conceitos para a utilização da água e qual a sua relação com as políticas públicas – este que é um assunto atual e de grande importância para a sociedade.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A alta demanda de recursos hídricos pela indústria, pela agricultura e devido ao crescimento populacional se torna insustentável à oferta de água a cada dia mais. Há, ainda, os efeitos das mudanças climáticas, a disputa entre fronteiras por recursos hídricos e a deterioração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas (GLOBAL WATER SECURITY, 2010).

Devido ao alto consumo de água pelos produtos consumidos, foi introduzido o conceito de água virtual por John Anthony Allan, em 1998, sendo definida como água que é incorporada nas *commodities* (ALLAN, 1998). Para Carmo *et al.* (2007), o termo diz respeito ao comércio indireto da água que está incorporada em determinados produtos, em especial agrícolas, como

sua matéria-prima intrínseca, sendo que toda e qualquer água envolvida no processo produtivo industrial ou agrícola passa a ser denominada Água Virtual.

Collado e Saavedra (2010) dizem que o conceito consiste em compreender que a água consumida pelos seres humanos não é limitada às atividades cotidianas, mas, sim, diz respeito à água contida nos produtos consumidos.

Alguns estudiosos consideram a água contida no produto proveniente do local de produção enquanto outros consideram o volume de água no local onde ele é consumido (HOEKSTRA, 2003). Há diversas metodologias utilizadas para mensurar a magnitude do consumo. Como consequência direta, existem diferenças consideráveis nas quantidades consumidas de água virtual em um mesmo produto (Quadro 1), pois o consumo de água depende diretamente da tecnologia empregada na produção.

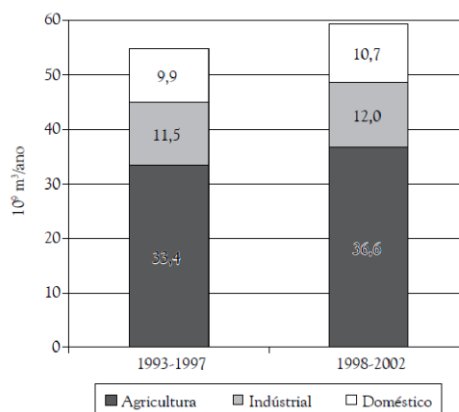
Quadro 1. Água virtual em alguns produtos segundo autores.

Produtos	Hoekstra e Hung (2003)*	Chapagain e Hoekstra (2003)*	Zimmer e Renault (2003)**	Oki et al. (2003)***
Trigo	1.156	-	1.160	2.000
Arroz	2.656	-	1.400	3.600
Milho	450	-	710	1.900
Batata	160	-	105	-
Feijão	2.300	-	Egito: 2.750	2.500
Boi (carne)	-	15.977	13.500	20.700
Porco (carne)	-	5.906	4.600	5.900
Aves	-	2.828	4.100	4.500
Ovos	-	4.657	2.700	3.200
Leite	-	865	790	560
Queijo	-	5.288	-	-

*médias globais, **um estudo para Califórnia, *** dados do Japão. Fonte: HOEKSTRA, 2003.

No Brasil, assim como a média mundial, o consumo de água na agricultura é o mais extensivo dentre os três grupos demandantes (agricultura, indústria e doméstico), chegando a representar mais de 60% do consumo de água (Figura 1). O setor agrícola é o que tem o maior aumento absoluto no volume total consumido (CARMO *et al.*, 2007).

Figura 1. Uso de água por setores de atividade, Brasil 1993-1997 e 1998-2002.



Fonte: AquaStat – Land and water development division of Food and Agriculture Organization / UN (FAO).

Segundo Telles (1999), a utilização da água pela irrigação agrícola é inadequada, pois há muito desperdício e pouca preocupação com a qualidade da água. A água não tem um retorno para suas origens ou retorna comprometida.

Há uma grande discussão sobre esse assunto, Pimentel (2004) evidencia que há a possibilidade de diminuição significativa da demanda de água a partir da modificação alimentar de várias populações. O autor ainda afirma que se deve reestruturar o cardápio, de maneira que se torne mais “sustentável”, privilegiando produtos que exigem menos água para sua produção.

Gleick (2000) diz que, nos próximos 50 anos, assistiremos ao crescimento da população mundial, cuja maior preocupação será como alimentar todas essas pessoas, considerando que os alimentos estão diretamente relacionados à disponibilidade de água.

CONCLUSÃO

O Brasil apresenta um gasto desordenado da água em relação à produção de determinadas *commodities*, levando, assim, ao colapso hídrico. É dever do governo dar uma atenção maior às políticas públicas e fazer valer a lei das águas, pois torna-se de grande importância no âmbito mundial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLAN, J. A. Moving water to satisfy uneven global needs: Trading water as an alternative to engineering it. In: **ICID Journal**, 47, 1998.

AQUASTAT – FAO’s. Information System on Water and Agriculture. In: **Aquastat country database**. Disponível em: <http://www.fao.org/nr/water/aquastat/dbases/index.stm>. Acesso em: 23 maio 2015.

CARMO, R. L.; OJIMA, A. L. R. O.; OJIMA, R.; NASCIMENTO, T. T. Água Virtual, escassez e gestão: o Brasil como grande exportador de água. In: **Ambiente & Sociedade**, v. X, n. I, Campinas, 2007.

COLLADO, B.; SAAVEDRA, I. P. **Água virtual en los países em desarrollo**. Universidade de Zaragoza, 2010.

GLEICK, P. H. The World's Water 2000-2001. In: **THE BIENNIAL REPORT ON FRESHWATER RESOURCES**. Washington: Island Press, 2000.

GLOBAL WATER SECURITY. An engineering perspective. London: The Royal Academy of Engineering 3 Carlton House Terrace. **The Royal Academy of Engineering**, Londres, 2010.

HOEKSTRA, A. Y. Virtual Water: An Introduction. In: **Virtual Water Proceedings** – IHE, 2003.

PIMENTEL, D. *et al.* Water Resources: Agricultural and Environmental Issues. In: **Bioscience**, v. 54, n. 10, 2004.

TELLES, D. D'A. Água na agricultura e pecuária. In: REBOUÇAS, A.; BRAGA, B.; TUNDISI, J. G. (Orgs.). **Águas Doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação**. 2ª edição. São Paulo: Escrituras, 1999.

UNITED NATIONS. The world population situation in 2014: concise report. In: **Department of Economic and Social Affairs, Population Division**. United Nations, Nova Iorque, 2014.