



Ambiente & Sociedade

ISSN: 1414-753X

revista@nepam.unicamp.br

Associação Nacional de Pós-Graduação e  
Pesquisa em Ambiente e Sociedade  
Brasil

DE SOUZA LEÃO, RENATA

PEGADA HÍDRICA: VISÕES E REFLEXÕES SOBRE SUA APLICAÇÃO

Ambiente & Sociedade, vol. XVI, núm. 4, outubro-diciembre, 2013, pp. 159-162

Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade

Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31729904010>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# PEGADA HÍDRICA: VISÕES E REFLEXÕES SOBRE SUA APLICAÇÃO

---

RENATA DE SOUZA LEÃO<sup>1</sup>

Dados da publicação: Pegada Hídrica – Inovação, corresponsabilização e os desafios de sua aplicação. Vanessa Empinotti e Pedro Roberto Jacobi (Organizadores). Editora Anablume, São Paulo. 176 páginas. 2012.

O livro *Pegada Hídrica – Inovação, corresponsabilização e os desafios de sua aplicação* organizado por Pedro Roberto Jacobi e Vanessa Empinotti é resultado do seminário internacional “A Pegada Hídrica e sua aplicabilidade no setor público e privado: experiências nacionais e internacionais”, realizado em São Paulo em 2011. Desta forma, autores brasileiros e estrangeiros de diversas áreas do conhecimento, como sociologia, economia, engenharia, gestão ambiental e ciência política, apresentam distintas visões e reflexões sobre Pegada Hídrica.

O conceito Pegada Hídrica surge a partir do conceito de água virtual, que se refere à quantidade de água necessária para a produção de bens que são comercializados entre países (ALLAN, 1998).

Ainda, a Pegada Hídrica possui analogia à Pegada Ecológica e vem sendo utilizada como um indicador de caráter multidimensional do consumo de água, sendo apropriada por diferentes setores da sociedade na contabilização do volume de água usado para produzir bens e serviços (CHAPAGAIN e TICKNER, 2012). Sua principal diferença em relação à contabilização tradicional é que a Pegada Hídrica considera também o uso indireto de água no cálculo, ou seja, toda a água utilizada na cadeia de produção de um produto ou ainda de um processo produtivo (HOEKSTRA *et al.*, 2011).

Outro aspecto interessante é que o método separa e classifica a água de acordo com sua fonte e impacto: água azul, água verde e água cinza. Assim, a PH verde é definida como a quantidade de precipitação que é armazenada no solo e que é consumida pelas plantas; a PH azul refere-se à água consumida que é extraída dos corpos hídricos superficiais ou subterrâneos; e a PH cinza, por se tratar de um indicador de impactos sobre a qualidade da água, é definida como a quantidade de água necessária para diluir os poluentes presentes no efluente resultante do processo produtivo que se está avaliando.

---

1. Bióloga. Mestre em Ciências. Doutoranda em Ciência Ambiental do Programa de Pós Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo (PROCAM/IEE/USP). Pesquisadora do Laboratório de Governança Ambiental (GovAmb/USP). E-mail: renatasouzaleao@usp.br

Portanto, a Pegada Hídrica total de um local, processo, produto ou ainda, de um indivíduo, cidade ou país será a soma das PH azul, verde e cinza, dependendo do objetivo e escopo do projeto a ser desenvolvido, delimitados no espaço e no tempo.

Apesar de sua aplicação ser muito recente, nota-se um grande interesse, principalmente por parte do setor empresarial, pela sua utilização. Deste modo, se faz necessária uma reflexão sobre os alcances e limites deste método, que não é o único em termos de contabilização do consumo de água, mas que pode ser capaz de causar impactos e influenciar as práticas de gestão da água, dependendo de como é utilizado.

Neste sentido, os organizadores pretendem com esta publicação “apresentar uma série de discussões em torno do tema da Pegada Hídrica, da sua aplicação e seu impacto sobre as práticas de governança” (pág. 10).

Partindo do reconhecimento dos fluxos de água virtual que se movem por meio do comércio internacional de produtos, principalmente *commodities*, a percepção da água ganha novas dimensões que, de acordo com os organizadores do livro, exigem novos modos de pensar a água e consequentemente suas práticas de gestão, inseridas nos processos de governança ambiental.

A publicação é dividida em oito capítulos de autoria de diferentes profissionais e pesquisadores (inclusive dos próprios organizadores) que têm trabalhado com a temática da água e mais recentemente, com a abordagem da Pegada Hídrica. Em cada um dos capítulos a Pegada Hídrica é abordada por perspectivas diferentes, desde sua aplicação prática até discussões sobre a possibilidade de funcionar como ferramenta capaz de proporcionar aprendizagem. De fato, esses diferentes olhares acerca da mesma ferramenta é o que configura uma grande contribuição da publicação.

O primeiro capítulo, de autoria de Ashok Chapagain e David Tickner, trata de apresentar e discutir de maneira crítica as várias possibilidades de aplicação da Pegada Hídrica. Assim, os autores trazem reflexões para a utilização da Pegada Hídrica no setor empresarial, mas também discutem seu uso para uma área delimitada, como bacias hidrográficas. Ainda, analisam a aplicação do método pela perspectiva de consumidores, empresas e ONG's, reforçando as potencialidades da ferramenta ampliar a discussão sobre a gestão da água entre os diferentes usuários.

O seguinte capítulo, de autoria de Wilson Cabral de Sousa Jr. e Bruna Vieira, apresenta de maneira geral os principais pontos críticos identificados no método e discute, por meio de exemplos, pontos importantes sobre as limitações da Pegada Hídrica. Ao mesmo tempo, os autores indicam as possibilidades que a ferramenta pode trazer para discutir as questões relacionadas à água. Por ser um elemento gerador de sinergia, a Pegada Hídrica é capaz de juntar temas como escassez, eficiência de processos produtivos, pressão sobre a qualidade da água, planejamento no uso do solo, possibilitando uma visão mais completa e complexa sobre os recursos hídricos.

Sob a perspectiva de análise de serviços ecossistêmicos, Paulo Sinisgalli e Natalia Dias Tadeu, fazem uma reflexão interessante sobre a adaptação da utilização original Pegada Hídrica como ferramenta de contabilizar a água usada nas atividades humanas. Nesse sentido, relacionam a necessidade hídrica para a manutenção da vegetação natural e a provisão de serviços ecossistêmicos associados à água oferecidos por esta vegetação,

como a manutenção da biodiversidade e a manutenção da qualidade e quantidade de água.

No quarto capítulo, Pedro Jacobi mobiliza a noção de Aprendizagem Social (PAHL-WOSTL e HARE, 2004) e a relaciona com a Pegada Hídrica e Governança da Água. Partindo do pressuposto de que as práticas de Governança da Água são processos complexos que exigem interação, negociação e cooperação entre os diferentes *stakeholders*, o autor defende que a utilização da Pegada Hídrica pode ser capaz de fortalecer o diálogo, e como consequência, resultar em aprendizagem para todos os envolvidos no processo de tomada de decisão, estimulando mudanças de práticas em direção a uma sociedade socioambientalmente sustentável.

Os três seguintes capítulos trazem o foco da discussão para o setor privado, que tem se apropriado do método por diferentes razões que nem sempre se tornam claras aos consumidores e com pouca divulgação de mudanças de práticas a partir dos resultados obtidos.

No capítulo cinco, Rita de Cássia Marzullo e Patrícia Helena Matai, oferecem uma ideia preliminar de um estudo de Pegada Hídrica pela perspectiva da Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), sintetizando a história das normas da ISO sobre ACV, com ênfase na norma ISO 14046 *Environmental Management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines*.

O sexto capítulo, de autoria de Vanessa Empinotti, discute o papel do setor privado como agente capaz de promover mudanças na gestão da água, atuando como ator importante nos processos de governança, ao trazer casos internacionais e nacionais sobre a aplicação da Pegada Hídrica. Segundo a autora, este setor usuário de água pode influenciar a tomada de decisão ao considerar a água não somente como mais um insumo produtivo.

Em seguida, Ines Francke, apresenta no capítulo sete um estudo de caso de um projeto piloto realizado pela empresa Natura com a ferramenta Pegada Hídrica, no qual aponta os principais aspectos capazes de influenciar o resultado da contabilização de água para dois de seus principais produtos.

Com relação ao setor privado, nota-se certa preocupação e cuidado com a divulgação e comunicação de suas experiências com a utilização da Pegada Hídrica na contabilização do consumo de água de produtos e/ou processos.

Cabe ressaltar que a Natura é uma das poucas empresas que tem publicado resultados de Pegada Hídrica em revistas científicas (FRANCKE e CASTRO, 2013) e eventos.

Por fim, no oitavo e último capítulo, Vanessa Empinotti e Jeroen Warner, apresentam como os conceitos de Pegada Hídrica e de água virtual podem contribuir com a discussão sobre a água e os desafios que são inerentes a esta temática. Ao analisarem a importância da água para o comércio internacional, discutem como decisões podem ser tomadas somente pelo aspecto econômico e político desconsiderando os impactos sociais, culturais e ambientais. Além disso, promovem uma relevante reflexão sobre a apropriação da água por novas maneiras, como é o caso da exportação e importação de produtos intensivos no uso da água.

Esta breve apresentação dos capítulos que compõem o livro permite ter uma ideia geral da diversidade de ideias e desdobramentos que podem surgir a partir da aplicação da Pegada Hídrica como indicador do consumo de água para as atividades humanas.

Cabe mencionar ainda que há um vasto número de artigos científicos publicados que calculam a Pegada Hídrica de algum produto, processo ou região, mas falta ainda realizar uma discussão mais profunda sobre esta ferramenta, que vem ganhando cada vez mais repercussão em diferentes fóruns e redes internacionais.

Nesse sentido, é preciso reconhecer o papel da academia na ampliação da discussão, no reconhecimento dos limites e também no aprimoramento metodológico de uma ferramenta que tem sido aplicada mundialmente, mas que por ter sido criada recentemente, todavia está em desenvolvimento.

Um dos grandes aspectos positivos do livro, portanto, é o resultado do olhar de diferentes disciplinas frente a um tema comum que é a Pegada Hídrica, concretizado nos diferentes estudos, reflexões e abordagens, que se complementam e permitem de fato construir uma visão multifacetada sobre o uso da água.

Essa construção multidimensional e interdisciplinar vem ao encontro das atuais necessidades de solucionar as questões complexas relacionadas ao acesso equitativo à água e à transparência de informações para o aprimoramento do diálogo e tomada de decisão. Obviamente, o assunto não se esgota nesta publicação e tampouco se restringe a uma ferramenta de contabilização de água.

No entanto, a publicação traz um assunto de importância e repercussão internacional, ainda mais quando se considera a relação entre água e segurança alimentar, colocando o Brasil em destaque por ser um dos principais exportadores de água virtual do mundo, condição dada por meio do comércio internacional de *commodities* (CARMO *et al.*, 2007), questão que implica desafios e conflitos socioambientais, políticos e econômicos que devem ser cada vez mais compreendido e discutidos.

## Referências

Allan, J.A. 1998. **Virtual Water: a strategic resource, global solutions to regional deficits**. *Groundwater* v. 36, n. 4, p. 545-546.

Carmo, R.L., Ojima, A.L.R., Ojima, R., Nascimento, T.T. 2007. Água virtual, escassez e gestão: o Brasil como grande “exportador” de água. **Ambiente e Sociedade**, v.10, n. 2.

Chapagain, A.K. & Tickner, D. 2012. Water Footprint: Help or Hindrance? **Water Alternatives**, v.5, n.3, p. 563-581.

Francke, I. & Castro, J. 2013. Carbon and water footprint analysis of a soap bar produced in Brazil by Natura Cosmetics. **Water Resources and Industry**, v. 1-2, p. 37-48.

Hoekstra, A.Y., Chapagain, A.K., Aldaya, M.M., Mekonnen, M.M. 2011. **The water footprint assessment manual: Setting the global standard**, Earthscan, London, UK.

Pahl-Wostl, C. & Hare, M. 2004. Processes of social learning in integrated resource management. **Journal of Community & Applied Social Psychology**, v. 14, n. 3, p. 193-206.

Submetido em: 01/10/13

Aceito em: 15/10/13