

14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE

Poços de Caldas

26 a 29 SET 2017

www.meioambiente.pocos.com.br

**POÇOS DE ÁGUAS
TERMAIS E MINERAIS**

2º Simpósio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas

POTENCIALIDADES E NORMATIZAÇÃO DA PEGADA HÍDRICA

Gabrielle de Araújo Ribeiro¹

José Dantas Neto²

Eixo temático: Recursos Naturais

Forma de apresentação: Revisão sistemática integrativa

Resumo

A pegada hídrica contribui para a gestão eficiente dos recursos hídricos por ser um indicador de consumo de água ao longo de toda cadeia produtiva. Com base na importância desse indicador, para a sustentabilidade ambiental, foi publicada a norma ISO 14046, visando padronizar a nível internacional a estrutura e diretriz para a sua avaliação. Nessa revisão de literatura observa-se que a análise da pegada hídrica é um indicador de sustentabilidade de água doce que deve ter seu valor contextualizado com a disponibilidade hídrica do local.

Palavras Chave: água; sustentabilidade ambiental; indicadores.

INTRODUÇÃO

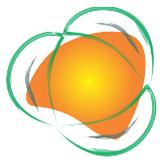
Os indicadores são ferramentas importantes para mensurar a qualidade do meio ambiente, reforçando a sustentabilidade ambiental. Eles são utilizados no monitoramento do desenvolvimento sustentável, fornecendo informações sobre as condições ambientais, econômicas, sociais e outras, as quais contribuem para as tomadas de decisões por gestores (KEMERICH, et al. 2014; CARVALHO, J. et al. 2011).

Em particular aos indicadores que avaliam as condições dos recursos naturais, destacam-se os indicadores de sustentabilidade de recursos hídricos, como a Pegada Hídrica (PH). Conceito introduzido em 2002 por Hoekstra indica o volume de água consumido ao longo de toda cadeia produtiva de um produto ou serviço, considerando os usos diretos e indiretos (HOEKSTRA et al., 2011). Ainda de acordo com os mesmos autores, esse indicador do uso da água considera a perda do recurso hídrico quando a água evapora, é incorporada a um produto, ou retorna para outra área de captação. A sustentabilidade ambiental da pegada hídrica dependerá de alguns fatores locais. Áreas com grande PH pode ser sustentável, caso tenha disponibilidade hídrica, enquanto em áreas com escassez hídrica, a PH mesmo sendo baixa pode se tornar insustentável (SILVA et al., 2013).

A concentração de estudos direcionados para os recursos hídricos é fundamental, visto sua necessidade para a manutenção da vida humana e ecossistemas. UNWATER (2016) acrescenta a essencialidade da água nas economias locais e nacionais, mantendo os empregos em todos os setores da economia, uma vez que metade do trabalho global é dependente de recursos hídricos. Apesar da grande importância, a água doce disponível é escassa. Diante disto, a presente revisão de literatura tem como objetivo apresentar o conceito de pegada

¹Doutoranda em Recursos Naturais – UFCG, gabrielle_ribeiro17@yahoo.com.br

²Prof. Titular EA, Dr em Agronomia – UFCG, zedantas1955@gmail.com



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE

Poços de Caldas

26 a 29 SET 2017

www.meioambientepocos.com.br

**POÇOS DE ÁGUAS
TERMAIS E MINERAIS**

**2º Simpósio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

hídrica como indicador de sustentabilidade ambiental e a sua normatização de acordo com a ISO 14046:2014.

PEGADA HÍDRICA E SUA NORMATIZAÇÃO: ISO 14046

A crescente demanda por água, a escassez e sua degradação impulsionam o interesse e debates de toda sociedade para compreender os impactos hídricos e como deve ser gerenciado tal recurso. Diante disto as ferramentas utilizadas para avaliar os impactos devem ser padronizadas e utilizadas da mesma forma em qualquer local.

A avaliação da pegada hídrica auxilia na identificação dos impactos, e, portanto sua normatização garante a consistência nos estudos em âmbito internacional. De acordo com Coltro e Karaski (2015), a regulamentação da avaliação da PH, iniciou-se em 2009, na ISO – *International Organization for Standardization*, quando estudiosos da avaliação do ciclo de vida ACV e de recursos hídricos, juntamente com representantes industriais debateram uma norma internacional para estimar a PH.

Em 2014 foi publicada a primeira norma que uniformiza internacionalmente a metodologia de avaliação da pegada hídrica. A ISO 14046:2014 (Environmental management — Waterfootprint — Principles, requirements and guidelines), fornece os princípios, requisitos e orientações para a realização de uma avaliação da pegada hídrica. A análise da PH realizada de acordo com a norma baseia-se com a avaliação do ciclo de vida, citada na ISO 14044; identifica os impactos potenciais das águas; apresenta as dimensões temporais e geográficas; inclui a quantidade e qualidade da água; a PH total pode ser medida através da soma dos diferentes estádios; e utiliza-se conhecimentos hidrológicos. Observa-se, portanto, um grande embasamento na ISO 14044, quanto aos conceitos abordados e as quatro fases metodológicas para a avaliação (objetivo e definição de escopo; análise de inventário da pegada hídrica; avaliação de impacto da pegada hídrica e interpretação dos resultados).

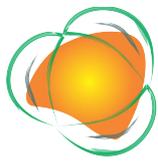
Ainda de acordo com a ISO 14046, a avaliação da PH pode ser realizada como um todo ou então como parteda avaliação do ciclo de vida dos impactos ambientais. Esta ainda contribui na avaliação da magnitude dos impactos relacionados à água, nas oportunidades de redução do consumo, na gestão eficiente e no fornecimento de informações baseadas em evidências científicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pegada hídrica é utilizada como indicador de sustentabilidade, sendo necessário contextualizar o seu valor com as características da disponibilidade hídrica do local. A mesma pode ser calculada para produtos, processos, nações ou indivíduos, ou seja, tem ampla aplicação e, portanto, sua normatização com a ISO 14046 foi fundamental para padronizar a estrutura metodológica da avaliação da pegada hídrica.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, J. R. M. de; CURI, W. W. F; CARVALHO, E. K. M. de A, CURI, R. C. Proposta e validação de indicadores hidroambientais para bacias hidrográficas: estudo de caso na sub-bacia do alto curso do Rio Paraíba, PB. **Revista Sociedade e Natureza**, Uberlândia, v. 23, n. 2, agosto 2011.
COLTRO, L.; KARASKI, T. U. Pegada hídrica: do conceito a normatização. **Boletim de tecnologia e desenvolvimento de embalagens**, v 27, n1, 2015.



14º Congresso Nacional de

MEIO AMBIENTE

Poços de Caldas

26 a 29 SET 2017

www.meioambiente.pocos.com.br

**POÇOS DE ÁGUAS
TERMAIS E MINERAIS**

**2º Simpósio de Águas Termais,
Minerais e Naturais de Poços de Caldas**

HOEKSTRA, A. Y.; CHAPAGAIN, A. K.; ALDAYA, M. M.; MEKONNEN, M. M. (2011). *The water footprint assessment manual: setting the global standard*. [S.l.]: Earthscan. 224p

ISO 14046: Environmental management: Water Footprint: principles, requirements and guidelines. Geneva, Switzerland, 2014, 48p.

KEMERICH, P. D. C.; RITTER, L. G.; BORBA, W. F. Indicadores de sustentabilidade ambiental: métodos e aplicações. **Revista Monografias Ambientais** – REMOA, v.13, n.5, ed. especial, p. 3723-3736, 2014.

SILVA, V. de P. R. da; ALEIXO, D. de O.; DANTAS NETO, J.; MARACAJÁ, K. F. B.; ARAÚJO, L. E. de. Uma medida de sustentabilidade ambiental: Pegada Hídrica. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.17, n.1, p.100-105, 2013.

United Nations Inter-Agency Coordination Mechanism For All Freshwater Issues (UNWATER), 2016, water and Jobs: The United Nations World Water Development Report, 2016. Disponível em:

<<http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002439/243938e.pdf>> Acesso em: 20 de jun 2017.