

XXIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

ÁGUA, SERVIÇOS ECOSISTÊMICOS E PSIQUE HUMANA: CONEXÕES INICIAIS PARA UMA EMERGENTE SOCIOHIDROLOGIA

Denise Taffarello¹ ; Felipe Augusto Arguello de Souza² ; Micaela Mendiondo³ ; Marina de Souza Bittar⁴ ; Eduardo Mario Mendiondo⁵

RESUMO – A proteção dos recursos hídricos é fundamental na conservação de ambientes naturais, das funções e dos serviços dos ecossistemas. A complexidade, as interações dinâmicas e heterogeneidade dos processos ecohidrológicos são melhor compreendidos quando as funções do ecossistema são analisadas da perspectiva de uma bacia hidrográfica. Na escala de bacia, o manuscrito apresenta, a partir de uma revisão com autores desde Platão até Dostoiévsky e Nietzsche, uma conexão inicial entre os serviços ecossistêmicos hidrológicos e a psique visando a emergência da sociohidrologia e da valoração dos serviços ecossistêmicos. O objetivo do artigo é mostrar como as interações entre os fluxos ecohidrológicos e a paisagem contribuem para a *psykhé* humana. Especificamente, examinamos como os serviços ecossistêmicos hidrológicos de beleza cênica colaboram para melhorar o sofrimento das pessoas (ecoterapia). Realizamos pesquisa bibliométrica com os termos ‘serviços ecossistêmicos’ e ‘comportamento humano’ que encontrou 55 artigos publicados em periódicos internacionais, levantados com emprego do *software* VOSViewer. A conexão entre ambos os termos é clara, porém pouco trabalhada em cursos de ciência ou engenharia ambiental. Relembrando a importância dos serviços ecossistêmicos para a saúde mental, espera-se ampliar o debate e trazer novo argumento holístico na urgente busca por métodos eficazes de valoração dos serviços ecossistêmicos hidrológicos.

ABSTRACT– The protection of water resources is essential to the conservation of natural environments, ecosystem functions and services. The complexity, dynamic interactions, and heterogeneity of ecohydrological processes are better understood when ecosystem functions are analyzed from the perspective of a river basin. In the basin scale, the manuscript presents, from a review with authors from Platão to Dostoevsky and Nietzsche, an initial connection between hydrological ecosystem services and the psyche aimed at the emergence of sociohydrology and the valuation of ecosystem services. The objective of this article is to show how the interactions between the ecohydrological flows and the landscape contribute to human psyche. Specifically, we examine how hydrological ecosystem services of scenic beauty collaborate to improve people's suffering (ecotherapy). We performed bibliometric research with the terms 'ecosystem services' and 'human behavior' that found 55 articles published in international journals, raised using VOSViewer software. The connection between both terms is clear, but little worked in science or environmental engineering courses. Recalling the importance of ecosystem services for mental health, we hope to broaden the debate and bring a new holistic argument to the urgent need for effective methods of valuing ecosystem services.

¹) Univ. de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Av. Trab. São Carlense, 400, Parque Arnold Schmidt; CEP 13566-590 - São Carlos – SP; (16) 3373-8271; taffarellod@gmail.com; dt@sc.usp.br

²) Univ. de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Av. Trab. São Carlense, 400, Parque Arnold Schmidt; CEP 13566-590 - São Carlos – SP; (16) 3373-8271; felipe.aas93@gmail.com

³) Univ. de Ribeirão Preto, Av. Costábile Romano, 2.201, Ribeirão Preto-SP; (16) 3603-7000; micaela_mendi@hotmail.com;

⁴) Univ. de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Av. Trab. São Carlense, 400, Parque Arnold Schmidt; CEP 13566-590 - São Carlos – SP e Karlsruhe University of Applied Sciences, Karlsruhe, Germany.

⁵)Univ. de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Av. Trab. São Carlense, 400, Parque Arnold Schmidt; CEP 13566-590 – São Carlos – SP; (16) 3373-8271; emm@sc.usp.br

Palavras-Chave – serviços ecossistêmicos; psique humana; valoração dos serviços ecossistêmicos.

INTRODUÇÃO

Rios, riachos e cachoeiras fornecem serviços ligados à dinâmica dos fluxos hidrológicos e à interação entre os fluxos hidrológicos e a paisagem. Tais serviços podem ser vistos como benefícios que as pessoas, direta ou indiretamente, obtêm do meio ambiente. Assim, o conjunto de benefícios que os ecossistemas fornecem à humanidade são chamados serviços ecossistêmicos (Cardinale et al., 2012), embora esta definição varie amplamente conforme o contexto (Taffarello & Mendiondo, 2019).

Os serviços ecossistêmicos são divididos em quatro categorias: a) proteção às bacias hidrográficas; b) proteção à biodiversidade; c) sequestro de carbono; e d) beleza cênica ou paisagística. Buscaremos, neste manuscrito, integrar os *serviços de proteção às bacias hidrográficas* com os *serviços de beleza cênica*, buscando desenvolver algumas conexões iniciais entre estes serviços, a *psique humana* e a nova disciplina *sociohidrologia*.

O objetivo deste manuscrito é apresentar como as interações entre os fluxos ecohidrológicos e a paisagem contribuem para a *psykhé* humana. Especificamente, examinamos *como* os serviços ecossistêmicos hidrológicos (S.E.H.) de beleza cênica colaboram para melhorar o sofrimento das pessoas e auxiliam na cura de determinadas doenças mentais (ecoterapia). Na escala de bacia hidrográfica, o artigo também escrutinha possíveis conexões dos S.E.H. e psique visando a emergência da sociohidrologia, embora com ressalvas.

1. A Psique Humana

O conceito de psiquismo, *psykhé* (de origem grega) ou psique varia amplamente desde suas primeiras concepções com base na filosofia, desde os tempos anteriores a Cristo até os dias atuais.

Platão (428-347 a.C.) buscou, profundamente, conhecer a si mesmo e levar o autoconhecimento aos outros. Observando Sócrates, de quem foi discípulo, Platão notou que o diálogo, com argumentações muito bem conduzidas, era essencial na busca do autoconhecimento, de o Universal das coisas, (o que ele chamou de mundo das ideias ou das formas), da felicidade (Pessanha, 1998).

Por sua vez, Aristóteles (384 – 322 a. C.) acredita que o ser humano é uno e parte da natureza. Para ele, a *psyche* é a alma, a força ou a substância que anima o corpo. Acreditava que o seu empirismo poderia ser insuficiente, visto que desconfiava da capacidade de a mente humana assimilar tão bem elementos físicos e sensoriais (Kleinman, 2014). Defendia que a complexidade da alma humana é inevitável e preferível a certas reduções científicas. Em suas indagações sobre “como viver?”, Aristóteles acreditava que a forma de vida mais elevada é a vida contemplativa. Nesta perspectiva, de uma vida puramente racional, as pessoas buscam o bem por ser um bem, não por

quererem outra coisa a partir dele, orientadas pela razão. Como a razão é considerada a mais elevada faculdade humana, a vida contemplativa é o modo de vida mais feliz para o ser humano.

Com o Iluminismo, o comportamento humano tornou-se alvo de estudos e discussões que baseavam-se tanto no empirismo, como no idealismo. Por um lado, com base no empirismo, cientistas como Francis Bacon (1561 - 1626) e John Locke (1632 - 1704) fundaram a Psicologia Científica. Por outro lado, idealistas como Immanuel Kant (1724 - 1804), Schopenhauer (1788 - 1860) e Nietzsche (1844 - 1900) forneceram as bases do que mais tarde possibilitaria o surgimento da Psicanálise, a qual focaria-se na investigação do inconsciente. Apesar de não ter sido o primeiro pesquisador a investigar o inconsciente, Sigmund Freud (1856-1939) formulou a ‘teoria do inconsciente’, um marco nos fundamentos epistemológicos da psicologia (Sabrina Marioto, comunicação pessoal, maio 2019).

Atualmente, ainda há muita discussão sobre como as diversas linhas da psicologia podem auxiliar (i) na busca pela realização pessoal, (ii) a amenizar o sofrimento humano, e (iii) a tratar certos distúrbios ou doenças mentais. Uma das mais recentes é a abordagem da Ecoterapia, que será conceituada adiante.

Como vimos sucintamente, a discussão sobre os benefícios da natureza na alma e espiritualidade humana remonta, ao menos, à Grécia Antiga e ganhou mais atenção há cerca de 40 anos. Desde o século de Péricles, grandes filósofos e escritores frequentemente se voltavam à natureza para trabalhar questões do comportamento humano. Alguns exemplos são as indagações de Platão (427 a.C. – 348 a.C.), F. Dostoiévsky (1821-1881), L.N. Tolstói (1828-1910), J. Saramago (1922-2010) sobre ‘como viver?’. A conexão entre ambos – S.E.H. e psique humana – é clara, porém, atualmente, pouco trabalhada em cursos de ciência ou engenharia ambiental, no âmbito da sociohidrologia.

2. A Água e os Serviços Ecossistêmicos

Os termos ‘serviços da natureza’ e ‘serviços ecossistêmicos’ foram tratados pela primeira vez na literatura científica em 1977 (Wetsman, 1977) e em 1981 (Ehrlich & Ehrlich, 1981), respectivamente. Nas primeiras duas décadas dos anos 2000, publicações sobre este assunto cresceram de modo exponencial.

As definições de serviços ecossistêmicos (S.E.) e serviços ambientais (S.A.) são diversas, complementares e podem variar conforme o contexto e a referência bibliográfica utilizada. Taffarello e Mendingo (2019) apresentam um rápido contexto histórico dos S.E. e S.A., com ênfase em definições extraídas de autores como Daily et al. (1997), Costanza et al (1997), De Groot et al. (2002), dentre outros. Ainda, quando é necessário incorporar medidas de adaptação e mitigação às mudanças globais na escala de bacia, aparecem aplicações, diretas ou indiretas, focadas em serviços ecossistêmicos hidrológicos (S.E.H.), tais como os trabalhos de: Taffarello & Mendingo (2011),

Rodrigues et al. (2014), Zaffani et al. (2015), Horita et al. (2017), Taffarello et al. (2016; 2017a; 2017b; 2018), Mohor e Mendiondo (2017), Abe et al. (2017), Sune et al. (2019), Marques et al. (2019), Viani et al. (2019).

Nestes estudos, por um lado, há co-evolução dinâmica dos valores ecossistêmicos com sistemas socioecológicos (Figura 1, adaptado de Turner et al, 2012). Por outro lado, estas co-evoluções são também evidenciadas em sistemas “recursos hídricos com seres humanos”, isto é, desde a escala de bacia hidrográfica até a escala de seres humanos, organismos vivos com suas percepções e subjetividades. Assim, as interações dos processos ecohidrológicos, os complexos comportamentos humanos e suas interferências nos S.E.H., em suas diversas escalas, têm potencial para integrar áreas como psicologia, sociologia e economia com a sociohidrologia (Sivapalan et al, 2012; Srinivasan; de Souza et al., 2019; Figura 2), em uma maneira transdisciplinar.



Figura 01: Interações dinâmicas dos processos ecohidrológicos que podem ser estudados em suas diversas escalas na disciplina Sociohidrologia, de modo a realçar a relação positiva entre os serviços ecossistêmicos hidrológicos e a psiquê humana. Fonte: Adaptado de Turner et al. (2016).

3. Água, Serviços Ecossistêmicos e Psique Humana: Conexões Iniciais...

Os S.E.H. fornecidos por belas paisagens, tais como cachoeiras, florestas ripárias e reservatórios com boa qualidade de água, aumentam a resiliência e podem reduzir ou compensar a pegada hídrica (indicador de usos diretos e indiretos da água doce) de determinadas bacias hidrográficas. O termo tem sido mais empregado em bacias rurais, em projetos de adaptação baseada em ecossistemas (EbA) para a conservação ou restauração da vegetação que contribui para a qualidade dos recursos hídricos. Entretanto, o conceito de serviços ecossistêmicos em bacias urbanas é discutido na literatura científica há mais de 15 anos (Haase et al., 2014).

De acordo com a Sociedade para a Restauração Ecológica (SER, 2004), restauração do ecossistema é o procedimento que promove a recuperação de ecossistemas degradados. Um clássico exemplo de humanização das cidades foi a revitalização do rio Cheonggyecheon, em Seul, conduzida pela prefeitura em período de três anos, com investimento de 300 milhões de euros. O projeto, um legado das Olimpíadas de 1988, promoveu a despoluição das águas, a criação de passarelas e parques lineares, onde os pedestres podem facilmente visualizar a biota aquática, no centro de metrópole com mais de 10 milhões de habitantes. A popularidade que o prefeito alcançou permitiu que ele fosse eleito o presidente da Coreia do Sul em 2007 (Santos, 2017).

Sensações causadas pelo contato de pessoas com as margens dos rios, pelo som das corredeiras de águas em áreas de grande declividade, pela conexão das pessoas com a natureza (Figura 02) ajudam na promoção, prevenção e nos cuidados com a saúde mental.

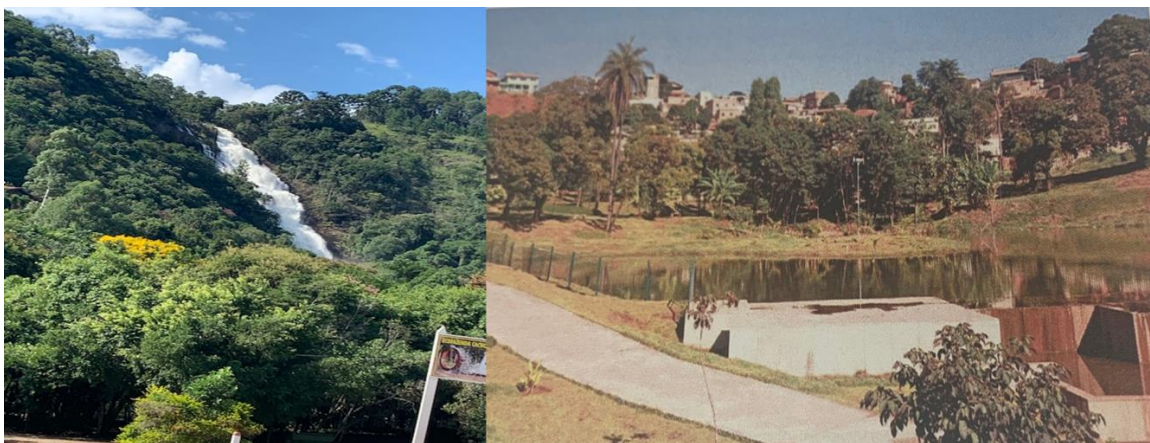


Figura 02. Exemplos de imagens da natureza que trazem sensações de bem-estar aos seres humanos. A) Cachoeira dos Pretos, nascente do rio Piracicaba, município de Joanópolis (SP), área de drenagem: 21 km². B) Revitalização de espaço urbano degradado em Belo Horizonte (MG). Foto: Denise Taffarello, abril de 2019 (à esquerda) e Kinga Krauze (à direita, fonte: Anthonj et al., 2014).

As alterações causadas no comportamento humano por tais sensações são alvo de estudo da *ecoterapia*. Consiste em uma área da psicologia que incorpora a ecologia, ou melhor, adaptado ao

contexto desta sessão, a ecohidrologia de maneira holística, tanto na teoria como na prática (Buzzell & Chalquist, 2009; Summers & Vivian, 2018). Na perspectiva da ecoterapia, a saúde mental e física de uma pessoa é vista dentro do contexto da saúde do planeta, de seus ecossistemas naturais e de seus serviços associados.

Outros autores consideram a ecoterapia uma sub-área da Psicologia Ambiental. A Psicologia Ambiental é área que “[...] tem por objeto o estudo e a compreensão dos processos psico-sociais derivados das relações, interações e transações entre as pessoas, grupos sociais ou comunidades e seus entornos sociofísicos” (Volpi, 2007). Visto isso, a ecopsicologia ou ecoterapia trata-se de um sub-campo emergente da Psicologia Ambiental que visa valorizar o contato e o respeito com a natureza, além de resgatar a compreensão do ser humano como um ser fundamentalmente ecológico para o bem-estar da humanidade (Bôlla, Milioli, Reichow, 2013; Doss et al, 2018).

A ecoterapia se utiliza, com frequência, de práticas de meditação e recentemente foi considerada um dos serviços ecossistêmicos menos evidenciados. Devido ao fato de que Summers & Vivian (2018) classificaram a ecoterapia como um “serviço ecossistêmico esquecido”, investigamos as correlações, na literatura científica internacional, entre “serviços ecossistêmicos” e “comportamento humano”.

Assim, realizamos uma análise bibliométrica para buscar os trabalhos científicos publicados em periódicos internacionais através da base de dados *Scopus*. Primeiro, estabelecemos como critério de procura as palavras comportamento humano e ecossistema (“*human behaviour/human behaviour*” e *ecosystem*). Este primeiro resultado encontrou 424 trabalhos. As conexões entre os termos recorrentes nesta primeira análise está apresentada na Figura 3, produzida através do emprego do *software* VOSViewer. Nela, verificamos que os termos mais recorrentes são *ecosystem services* e *human behavior*, que estão correlacionados com uma gama interdisciplinar de outros temas. A fim de focarmos a análise bibliométrica ao título deste manuscrito, refinamos a pesquisa utilizando o mesmo método anterior, porém substituímos a palavra ecossistema por serviços ecossistêmicos. Desta forma, o número de resultados obtidos foi menor devido à restrição do segundo termo, o que resultou em um número de 55 trabalhos publicados em periódicos científicos internacionais. Como este número é relativamente baixo para uma análise bibliométrica, a Figura 4 exhibe as palavras chave que apresentam número de recorrência igual ou superior a duas vezes nestes trabalhos.

Portanto, observamos uma tendência na correlação entre os termos ligados ao fator ecológico (*ecosystem service/services, biodiversity, conservation, sustainability*) com o fator comportamental (*human behaviour, social psychology, motivations, human environment interactions*).

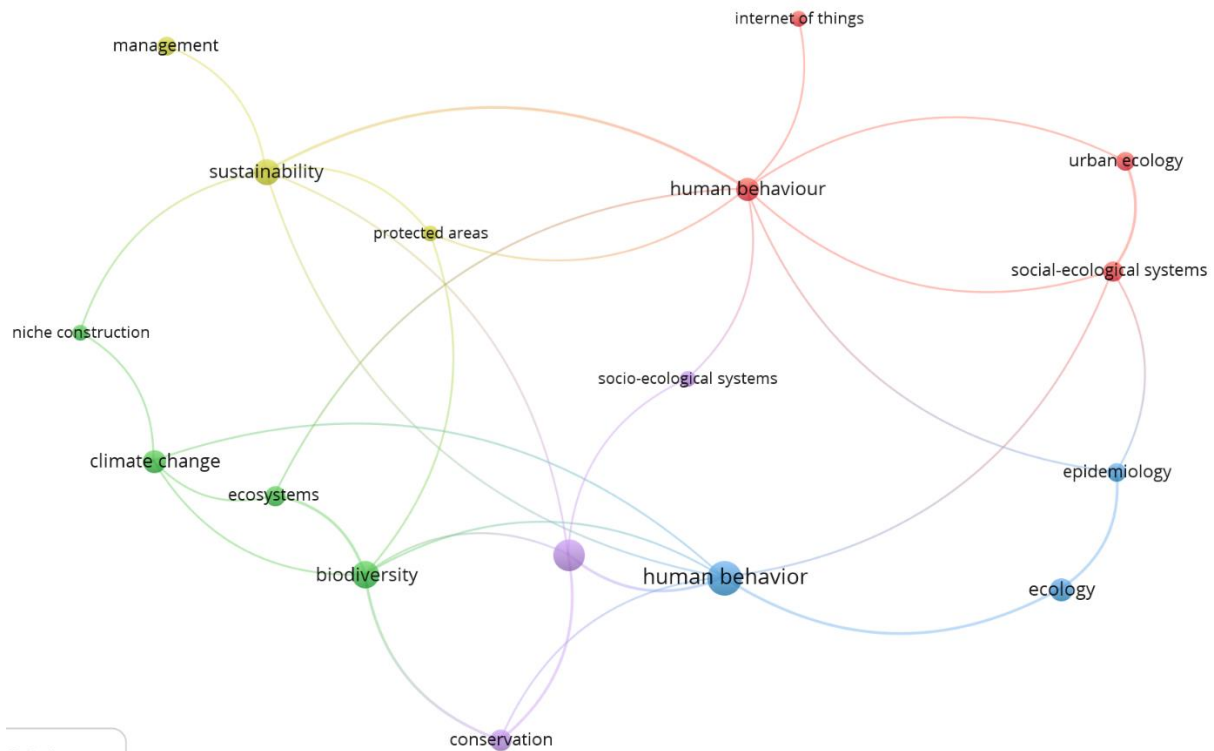


Figura 03. Conexões entre “ecosystem” e “human behavior” a partir de 424 artigos publicados em periódicos científicos internacionais cadastrados no banco de dados Scopus, levantados com uso do *software* VOSViewer. Fonte: Os autores.

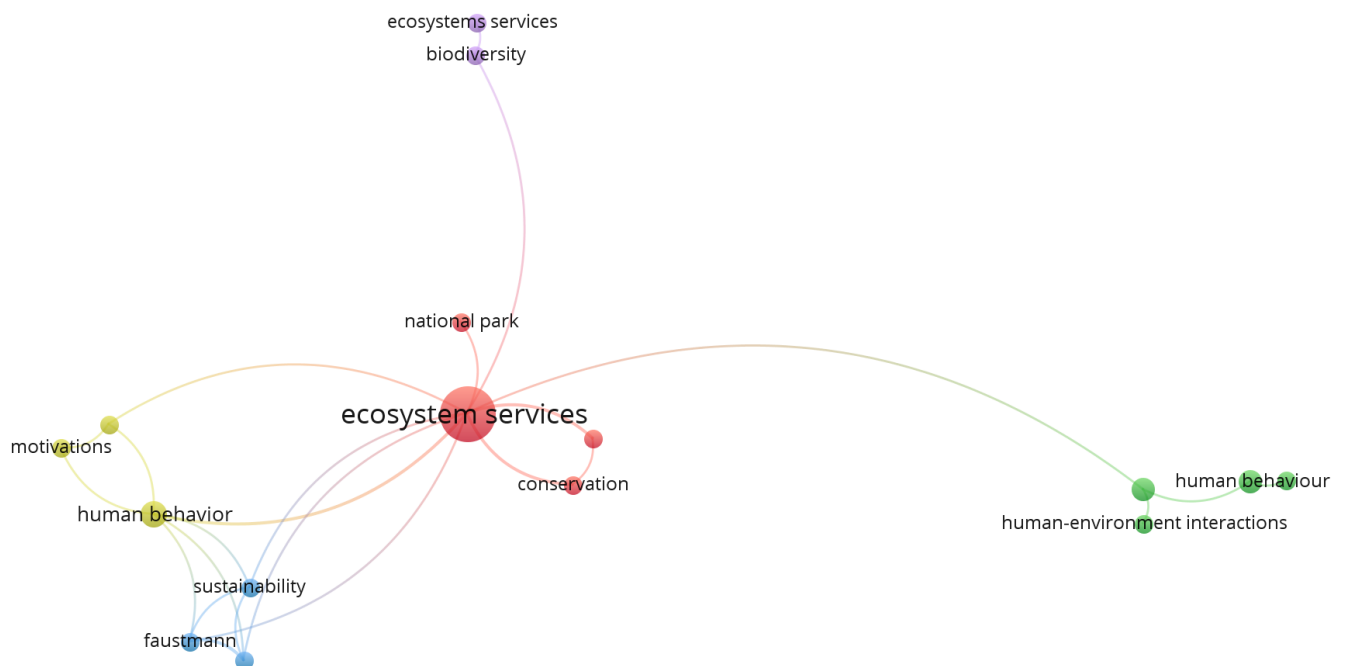


Figura 04. Conexões entre “ecosystem services” e “human behavior” a partir de 55 artigos publicados em periódicos científicos internacionais cadastrados no banco de dados Scopus, levantados com uso do *software* VOSViewer. Fonte: Os autores.

Com relação ao aspecto comportamental, podemos dizer que o comportamento de um indivíduo é tratado dentro da psicologia, enquanto o comportamento de um grupo é tratado no âmbito

da sociologia. Os S.E.H., dos quais os humanos dependem, serão melhor preservados a partir do momento em que a comunidade científica, os tomadores de decisão e outros atores chegarem a um consenso a respeito de métodos eficazes de valoração dos serviços ecossistêmicos.

A importância da natureza para a sobrevivência humana sugere que seu valor econômico seja inestimável. É essencial que seja atribuído valor econômico ao meio ambiente para que este seja devidamente considerado em decisões políticas permeadas por interesse econômico. É de fundamental importância atribuir o devido valor aos S.E.H. para que estes sejam preservados.

Neste caso, além de considerarmos os benefícios que a interação com a natureza, especialmente no entorno de ambientes de água doce, trazem às pessoas, realçamos aqui a urgente necessidade de mudança de comportamento de grupos de pessoas. Nisto, a emergente sociohidrologia tem facilitado a nossa compreensão sobre a coevolução dos ecossistemas naturais/serviços associados e as ações ou os comportamentos humanos (Marques et al., 2019; de Souza et al., 2019).

O comportamento humano precisa ser modificado em direção à alcançarmos menores taxas de consumo, menores impactos nas condições de saneamento ambiental, menores índices de poluição hídrica. Voltando às conexões entre serviços ecossistêmicos e comportamento humano (Figuras , pode se dizer que os S.E.H. de beleza cênica influenciam a vida das pessoas e, reciprocamente, as atividades humanas impactam os S.E.H. em uma via de mão dupla (Sivapalan et al., 2012).

No entanto, essa via de mão dupla é paradoxal e insustentável. Por um lado, estudos mostram que a maior conexão de pessoas com a natureza resultam em menores taxas de cortisol e proteína-C reativa no sangue (Summers & Vivian, 2018). Esta conexão é benéfica por levar ao desenvolvimento saudável das crianças, tais como menor irritabilidade e maior resiliência, e por manter essas características nos adultos. Por outro lado, as atividades humanas estão impactando os ecossistemas aquáticos, terrestres e marinhos de maneira nunca vista anteriormente, desde quando há vida no planeta (Magurran, 2016).

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta breve e inicial discussão mostra a relevância da intervenção humana nos fluxos ecohidrológicos e na paisagem. Embora sejam conceitos inter-relacionados, o pequeno número de artigos publicados levantados em nossa bibliometria mostra que são amplas as oportunidades de pesquisa em área interdisciplinar que conecta a psicologia ambiental com a sociohidrologia, ainda uma fronteira do conhecimento.

Recomendamos o aprofundamento de pesquisas nessa área porque, dentre outros motivos, a necessidade da preservação de ecossistemas naturais e S.E.H., apenas da perspectiva dos benefícios na psique humana, fortalece a necessidade do desenvolvimento de métodos eficazes de valoração.

Esperamos que, a partir de uma visão holística, a discussão aqui apresentada inspire o surgimento de novas pesquisas que contribuam para a promoção da sustentabilidade e da resiliência dos ecossistemas e serviços associados na escala de bacias hidrográficas.

Agradecimentos

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de pós-doutorado concedida à primeira autora (PNPD, Processo nº 2016-1314), a CAPES/PROEX 1650/2017/23038.013525/2017-3; ao Proc. FAPESP nº 2014/50848-9 INCT-II Mudanças Climáticas; FAPESP CEPID-CeMEAI 2013/07375-0 Fase 2 e à EESC-USP/CEMADEN/MCTIC. Também somos gratos a: Profa. Titular Maria do Carmo Calijuri e Prof. Dr. Davi Gasparini F. Cunha, pela motivação durante a elaboração do artigo, ao Eng. Vinicius Gustavo de Oliveira pela ajuda com figuras e à Eng. Gabriela Chiquito Gesualdo, ao Prof. Dr. Marcos Gigante e à Profa. Ms. Sabrina Marioto pelo interesse e predisposição em colaborar com este artigo.

REFERÊNCIAS

- ABE, N.; FAVA, M. C.; RESTREPO, C. E.; MARENGO, J. A.; CUARTAS, L. A. ET AL. (2017). “Utilização de dados voluntários no gerenciamento de riscos de enchentes” in *Desastres: múltiplas abordagens e desafios*. Org, por Günther, W. M. R.; Ciccotti, L. e Rodrigues, A. C. Elsevier, Rio de Janeiro, pp. 153-168.
- ANTHONJ et al. (2014). “Water in Urban Regions: Building Future Knowledge to Integrate Land Use, Ecosystem Services and Human Health.” Deutsche Akademie der Naturforscher e.V.; Academia Brasileira de Ciências; Die Junge Akademie, Berlin.
- BÔLLA, K.D.S.; MILIOLI, G.; REICHOW, J.R.C. (2013). “Perspectivas da complexa relação entre saúde e ambiente”. Revista Internacional Interdisciplinar INTERthesis, Florianópolis, v. 10, n. 2, p. 310-333. ISSN 1807-1384. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/interthesis/article/view/26955>>. Acesso em: 13 mai. 2019.
- BUZZELL, L. & CHALQUIST, C. (2009). “*Ecotherapy: Healing with Nature in Mind*.” San Francisco, CA: Sierra Club Books.
- CARDINALE, B.J.; J.EMMETT DUFFY; ANDREW GONZALEZ; DAVID U. HOOPER; CHARLES PERRINGS; PATRICK VENAIL; ANITA NARWANI; GEORGINA M. MACE; DAVID TILMAN; DAVID A. WARDLE; ANN P. KINZIG; GRETCHEN C. DAILY; MICHEL LOREAU; JAMES B. GRACE; ANNE LARIGAUDERIE; DIANE S. SRIVASTAVA; & SHAHID NAEEM. (2012) “Biodiversity loss and its impact on humanity”, Nature, 486: 59-67.
- COSTANZA, R. et al. (1997). “The value of the world’s ecosystem services and natural capital”. Nature, 387, 253-260.
- DAILY, G. C.; ALEXANDER, S.; EHRLICH, G.; GOULDER, L.; LUBCHENCO, J. et al. (1997). “Ecosystem services: benefits supplied to human societies by natural ecosystems”. Issues Ecol., 1:1-18, 1997.
- DE GROOT, R. S., WILSON, M. A., & BOUMANS, R. M. J. (2002). “A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services”. Ecological Economics, 41(3), 393-408. DOI: 10.1016/S0921-8009(02)00089-7
- de SOUZA et al. (2019). “Socio-Hydrological Observatory for Water Security: An initial citizen science experience in Brazil”. Journal of Hydrological Sciences, submitted.
- DOSS, E. et al. (2018). “Ecopsicoterapia: a natureza como ferramenta terapêutica”. Anuário Pesquisa E Extensão Unoesc São Miguel Do Oeste, v. 3. Disponível em: <<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/apeusmo/article/view/19698>>. Acesso em: 13 mai. 2019.
- EHRLICH, P. R., & EHRLICH, A. H. (1981). “Extinction: The Causes and Consequences of the Disappearance of Species”. New York: Random House.
- HAASE, D. et al. (2014). “A Quantitative Review of Urban Ecosystem Service Assessments: Concepts, Models, and Implementation”. Ambio 43: 413-433.
- HORITA, F.; ALBUQUERQUE, J. P.; MARCHEZINI, V.; MENDIONDO, E. M. (2017). “Bridging the gap between decision-making & emerging big data sources: Application of model-based framework to disaster management in Brazil”. Decision Support Systems. DOI: 10.1016/j.dss.2017.03.001
- KLEINMAN, P. (2014). “Tudo o que você precisa saber sobre filosofia: O guia completo da filosofia para você abrir a mente sem sofrer”. Editora: Gente, 1ª Ed., 232p.

- MAGURRAN, A. E. "How ecosystems change?" Science 351 (6272).
- MARIOTO, SABRINA. (2019). Psicóloga e mestre em Filosofia pela UFSCar, campus São Carlos. Comunicação pessoal realizada em 13/05/2019.
- MARQUES, L. O. D. A.; TAFFARELLO, D.; CALIJURI, M. D. C.; MENDIONDO, E. M.; FERREIRA, M. D. S.; & CUNHA, D. G. F. (2019). "Phosphorus and thermotolerant coliforms' loads in Brazilian watersheds with limited data: considerations on the integrated analysis of water quality and quantity". RBRH, 24.
- MOHOR, G. S.; MENDIONDO, E. M. (2017). "Economic indicators of Hydrologic Drought Insurance Under Water Demand & Climate Change Scenarios in a Brazilian Context". Ecological Economics. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.04.01
- PESSANHA, J.A.M. (1998). "Platão e as Ideias", in: Curso de Filosofia. Org. por Rezende, A. 8ª Ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998, p. 43-97.
- RODRIGUES, D.; GUPTA, H.; MENDIONDO, E. M. (2014). "A blue/green water-based accounting framework for assessment of water security", Water Res. Res. DOI: 10.1002/2013WR014274
- SANTOS, A. (2017). "Seul ensina como São Paulo pode salvar o rio Tietê". Disponível em: <https://www.cimentoitambe.com.br/seul-ensina-salvar-rio-tiete/>, acesso em 13/05/2019.
- SER - SOCIETY FOR ECOLOGICAL RESTORATION (2004). "SER International Primer on Ecological Restoration". International Science & Policy Working Group (Version 2: October, 2004).
- SIVAPALAN, M.; SAVENIJE, H. H. G. BLÖSCHL, G. (2012). "Socio-hydrology: a new science of people and water", Hydrol. Process., v. 26, p. 1270–1276. DOI: 10.1002/hyp.8426.
- SONE, J. S.; GESUALDO, G.C.; ZAMBONI, P.A.P.; VIEIRA, N.O.M.; MATTOS, T.S.; CARVALHO, G. A.; RODRIGUES, D.B.B.; SOBRINHO, T.A.; OLIVEIRA, P.T.S. "Water provisioning improvement through payment for ecosystem services". Science of the Total Environment 655 (2019) 1197–1206. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.11.319>
- SRINIVASAN, V.; KONAR, M.; SIVAPALAN, M. A dynamic framework for water security. Water Security, 2017, doi: 10.1016/j.wasec.2017.03.001
- SUMMERS, J.K. & VIVIAN, D.N. (2018). "Ecotherapy – A Forgotten Ecosystem Service: A Review." Frontiers in Psychology, 9: 1389. Doi: 10.3389/fpsyg.2018.01389.
- TAFFARELLO, D. & MENDIONDO, E. M. (2011). "Adaptation Options from Ecohydrology and Water Footprint to the Payment for Ecosystem Services in the Context of River Restoration Projects in Brazil". In: 4 th. World Conference on Ecological Restoration. Mérida, México.
- TAFFARELLO, D.; MENDIONDO, E.M. (2019). "Gestão sustentável da bacia hidrográfica com serviços ambientais sob mudanças e riscos", in: Gestão de Bacias Hidrográficas e Sustentabilidade. Org. por Arlindo Philippi Jr. & Maria do Carmo Sobral. 1º Ed. Barueri: Manole Editora, v. 25, p. 405-426.
- TAFFARELLO, D., SAMPROGNA MOHOR, G., do CARMO CALIJURI, M., & MENDIONDO, E. M. (2016). "Field investigations of the 2013–14 drought through quali-quantitative freshwater monitoring at the headwaters of the Cantareira System, Brazil". Water International, 41(5), 776–800. DOI: 10.1080/02508060.2016.1188352
- TAFFARELLO, D.; CALIJURI, M. C.; VIANI, R. A. G.; MARENGO, J. A.; MENDIONDO, E. M. (2017a). "Hydrological services in the Atlantic Forest, Brazil: An ecosystem-based adaptation using ecohydrological monitoring", Climate Services, 8, p. 1-16. DOI:10.1016/j.cliser.2017.10.005.
- TAFFARELLO, D.; GUZMÁN, D. A.; MENDIONDO, E. M. (2017b). "Seguro-PSA sob mudanças: integrando pagamento por serviços ambientais em seguros de riscos hidrológicos". In: Anais do Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Florianópolis, SC, Brasil.
- TURNER, K.G.; ANDERSON, S.; GONZALES-CHANG, M.; COSTANZA, R.; COURVILLE, S. ... WRATTEN, S. (2016). "A review of methods, data e models to assess changes in the value of ecosystem services from land degradation and restoration". Ecological Modelling, 319 (190-207).
- VIANI, R. A.G.; BRACALE, H.; TAFFARELLO, D. (2019). "Lessons learned at the Water Producer Project in the Atlantic Forest, Brazil". Forests Journal, submitted.
- VOLPI, José Henrique. "Fundamentos epistemológicos em direção a uma ecopsicologia". 2007. 224 p. Tese (Doutorado em Meio Ambiente e Desenvolvimento) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2007. Disponível em: <<https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/10592/Jose%20Henrique.PDF?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 13 mai. 2019.
- WESTMAN, W.E. (1977). "How much are nature's services worth?" Science 197 (4307), 960-964.
- ZAFFANI, A. G.; CRUZ, N.; TAFFARELLO, D.; MENDIONDO, E. M. (2015). "Uncertainties in the Generation of Pollutant Loads using Brazilian Nested Catchment Experiments under Change of Land Use & Land Cover". J. Phys Chem Biophys. DOI: 2015.10.4172/2161-0398.1000e123.