

A natureza rítmica da água e a tecnologia Flowform

Mônica Carapeços Arriada¹, Sérgio Borges Paim Pamplona², Guilherme Castagna³

Resumo

A atual crise sistêmica impõe uma mudança paradigmática. É preciso adotar processos e tecnologias com impacto positivo na natureza, o que significa mudar a visão geradora das atuais práticas biocidas. Como tornar visíveis os fios da teia da vida para uma sociedade que normalizou a destruição de ecossistemas? O pensamento enrijecido precisa fluir como água para que todos se reconectem com aspectos e padrões sutis da natureza. Nesta perspectiva, o artigo destaca o trabalho de John Wilkes, que estudou forma e metamorfose na natureza para compreender a estruturação da vida. Nos anos 70, criou a tecnologia Flowform®: formas

Abstract

The current systemic crisis imposes a paradigmatic change. It is necessary to adopt processes and technologies with positive impact on nature, which means changing the underlying vision of today's biocidal practices. How to make visible the threads of the web of life to a society that has normalized the destruction of ecosystems? The stiffened way of thinking needs to flow like water to reconnect with subtle aspects and patterns of nature. In this perspective, this article highlights the work of John Wilkes, who studied form and metamorphosis in nature to understand the structuring of life. In the 1970s, he created Flowform® technology: forms that

- 1 Graduada em Ciências da Computação pela Universidade Federal de Pelotas e Mestre em Computação Aplicada a Educação pela Universidade Federal de Santa Catarina. Educadora, permacultora e Terapeuta. Vive e trabalha no Sítio Nós na Teia, uma estação de Permacultura em Brasília (DF).
- 2 Graduado em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade de Brasília (1989). Permacultor e criador da estação de Permacultura Sítio Nós na Teia, em Brasília (DF), modelo de ocupação periurbana em que o manejo, o cuidado e o uso consciente da água são foco central de pesquisa e aprendizado.
- 3 Graduado em Engenharia Civil pela Escola de Engenharia Instituto Mauá de Tecnologia (IMT) em 1998. Mestre em Gerenciamento de Projetos pela Universidade de Nova Gales do Sul (UNSW) e pós-graduado em Comércio pela Universidade de Sydney, ambas na Austrália. Foi premiado no Brasil em duas ocasiões pelo projeto de Manejo de Águas Pluviais do Estádio Nacional de Brasília (Von Martius 2013, e Saint Gobain Habitat Sustentável 2014). É criador da Fluxus Design Ecológico.

que geram, na água em circulação, ritmos e padrões naturais que ampliam seu potencial de sustentar a vida. No Brasil, nos últimos anos, têm sido fomentados cursos para a aplicação da tecnologia Flowform®, o que demonstra o reconhecimento do seu potencial.

generate, in circulating water, natural rhythms and patterns that enhance its life-sustaining potential. In Brazil, in recent years, courses have been promoted for the application of Flowform® technology, which demonstrates the acknowledgement of its potential.

Palavras-chave: Água. Flowform. Novo paradigma. Permacultura. Soluções baseadas na Natureza.

Keywords: Water. Flowform. New paradigm. Permaculture. Nature Based Solutions.

1. Apresentação

Vivemos um período de mudanças ambientais e climáticas sem precedentes. O estilo de vida consumista e altamente impactante de nossa sociedade degrada os ambientes naturais, em uma velocidade alarmante. Neste contexto de crise ambiental, a segurança hídrica é um tema que vem se tornando cada vez mais desafiador e urgente, uma questão complexa e que desperta a necessidade de uma compreensão mais ampla sobre a água, para que possamos vislumbrar ações inovadoras.

A inspiração para a mudança tão necessária rumo a um estilo de vida mais sustentável pode estar mais próxima do que pensamos. Os sistemas naturais expõem uma enorme riqueza de exemplos de metamorfose, adaptação e relações entre as espécies para a manutenção dos ecossistemas. Bastaria observarmos as soluções que a natureza vem desenvolvendo há bilhões de anos.

Entretanto, talvez tenhamos perdido habilidades para essa observação. O ser humano urbanizado se afastou dos processos e ritmos naturais tornando-se distante e praticamente analfabeto na linguagem da natureza. Vemos, mas não percebemos.

Nossa ciência analítica, pragmática e utilitarista classifica os elementos, dissecando-os em seus detalhes químico-físicos de forma destacada do ambiente. Aprendemos que água é H₂O, uma substância líquida e incolor, insípida e inodora, essencial para a vida da maior parte dos organismos vivos. O foco no conceito “água” nada nos diz sobre sua natureza rítmica e seus padrões de fluxo. Oculta a diferença entre uma água de nascente e a água tratada quimicamente para abastecimento urbano.

Em contraste, a maior parte dos povos tradicionais poderá facilmente enumerar diferenças entre essas águas e provavelmente integrará percepções mais sutis de cor, frescor e potencial para manifestar a grande teia da vida.

Nossa ciência cartesiana trouxe inegáveis benefícios, mas também limitou nosso olhar, deixando de fora conceitos sutis e toda a complexidade dos sistemas vivos e suas relações. Se quisermos compreender a diferença entre uma água que nos dá a gostosa sensação de frescor e outra que parece sem vida, precisaremos ampliar nossa percepção.

2. Padrões: a linguagem da natureza

Precisamos reaprender a ler padrões de formas e ritmos, que são a linguagem da natureza, e, assim, compreender sua complexidade para nos inserirmos de forma mais harmoniosa nos sistemas naturais. Podemos nos inspirar nos povos ancestrais que tinham uma íntima relação com a Terra, ou seja, o conceito de *Ecologia profunda*. Nessa perspectiva, a integração dos saberes ancestrais com as tecnologias da ciência moderna vem se tornando cada vez mais relevante.

Mais recentemente, surgem trabalhos acadêmicos que valorizam e propõem as chamadas Soluções baseadas na Natureza (SbN), que operam em abordagem similar.

3. Soluções baseadas na Natureza (SbN) para a água

No Relatório da Unesco sobre água, publicado em 2018, são apresentadas Soluções baseadas na Natureza (SbN) ou, em Inglês, *Natural based Solutions (NBS)* para a Água. São estratégias inspiradas e apoiadas pela natureza e que usam, ou imitam, processos naturais para contribuir para o melhor gerenciamento da água. A definição de uma SbN não é se um dado sistema utilizado como solução é natural. O que a define como tal é o uso ou gerenciamento proativo, deliberado e sensível de processos naturais para alcançar um objetivo. Tais soluções podem ser aplicadas em escalas micro, por exemplo, em saneamento ecológico), ou macro, para retenção de água na paisagem (UNESCO, 2018).

4. Abrindo espaço para a inovação

Para pensarmos em soluções inovadoras, precisamos conseguir enxergar o novo e ampliar nossa percepção para vermos aquilo que não é óbvio e já sabido. Quão aberta e flexível é nossa mente para compreender os fenômenos e não perdê-los, quando estes são submetidos à nossa limitação racional de entender a partir do que já sabemos?

We know that nature is rebelling and we cannot carry on using polluting technologies. But it is not the pollution that is the real problem.

It is not the technologies that create the pollution that are the problem. [...]

The thinking that has made our polluting technologies is a relatively dead abstract thinking, fixed and rigid. Rather rock-like in a sense. [...]

It is time we stepped up from rock-like thinking to a water-like thinking that can create livingly out of nature's intelligence. Instead of our culture being fascinated by matter we need to be fascinated by life! (TROUSDEL, 2013, p. 1).

Sabemos que a natureza está se rebelando e não podemos continuar usando tecnologias poluidoras. Mas, a poluição não é o real problema. As tecnologias poluidoras não são o problema. [...]

O pensamento que criou nossas tecnologias poluidoras é um pensamento abstrato, relativamente morto, fixo e rígido. Pode ser comparado a uma pedra. [...]

É hora de subirmos de um pensamento parecido com o da rocha para um pensamento que lembra a água e que pode ser criado pela inteligência da natureza. Em vez de nossa cultura ser fascinada pela matéria, precisamos ser fascinados pela vida!" (Tradução nossa).

Mudanças culturais são lentas e a adoção de soluções inovadoras enfrenta muitas resistências. No caso das SBN, os especialistas alertam que "permanece uma inércia histórica na aplicação de SBN, devido ao domínio continuado e esmagador de infraestrutura cinza" (UNESCO, 2018, p. 17). Dentre as justificativas para essa inércia e resistência, costumam surgir mitos e incertezas acerca do funcionamento das tecnologias verdes e naturais, sugerindo uma limitada compreensão do que são exatamente os serviços ambientais dos ecossistemas, em termos práticos. E, assim, nos mantemos presos em ciclos paradoxais. Queremos inovação, mas, em geral, os gestores têm receio de adotar soluções que ainda não foram amplamente testadas.

Sustainable water security will not be achieved through business-as-usual approaches. NBS work with nature instead of against it, and thereby provide an essential means to move

beyond business-as-usual to escalate social, economic and hydrological efficiency gains in water resources management (UNESCO, 2018, p.2).

A segurança hídrica sustentável não será alcançada por meio de abordagens usuais. SbN trabalham com a natureza, em vez de contra ela e, desse modo, fornecem um meio essencial para ir além do *business-as-usual*, a fim de aumentar os ganhos de eficiência social, econômica e hidrológica na gestão de recursos hídricos” (Tradução nossa).

5. Permacultura, SbN e Flowforms®

Segundo os especialistas, a terminologia SbN surgiu provavelmente por volta de 2002, mas, a aplicação de processos naturais para gerenciar a água possivelmente remonta a milênios (UNESCO, 2018).

Nessa perspectiva, de resgate de saberes de tradicionais e integração com tecnologia moderna, destacamos a ciência da Perma-cultura (Cultura de Permanência ou sustentabilidade). Nascida nos anos 70, a Permacultura é um sistema completo de planejamento, projeto e *design* de propriedades sustentáveis e produtivas, que tem como base uma ética de cuidado e a observação atenta de padrões da natureza. Em sua metodologia de *design*, sempre utilizou Soluções baseadas na Natureza (ainda que não explicita o termo SbN) na implementação de espaços rurais ou urbanos, em diferentes escalas (casa, prédio, bairro, cidade).

Percebemos que muitos permacultores têm sido propagadores de SbN, com projetos e ações em diferentes escalas.

No contexto local de Brasília, temos o Instituto de Permacultura Ipoema, premiado pela Fundação Banco do Brasil, em 2011, em razão da tecnologia social denominada *Água Sustentável: Gestão Doméstica de Recursos Hídricos*, que integrou um conjunto de técnicas utilizadas na permacultura como: captação de água de chuva, armazenamento em cisterna de ferrocimento, círculo de bananeiras (tratamento de água cinza) e bacia de evapotranspiração (tratamento de águas negras). Além de obter a certificação, a tecnologia foi premiada e selecionada como finalista, junto a outras duas, no tema Recursos Hídricos. A tecnologia apresenta uma solução de baixo custo, fácil replicação e eficiência para o abastecimento domiciliar de água potável e o tratamento ecológico de esgoto (BANCO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS, 2011).

Ainda na capital federal, desenvolvemos a estação de permacultura Sítio Nós na Teia. Em relação a essa experiência, em 2017, conquistamos o primeiro lugar no quesito *Espaço Urbano Sustentável*, em premiação oferecida pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal (Sema/DF) (SEMA-DF, 2017). O espaço destaca-se especialmente pelo manejo sustentável da água, sendo, até hoje, a única propriedade em Brasília autossuficiente em água, apenas com o aproveitamento de água de chuva. Um feito importante em um cenário de escassez hídrica e com temporada de 5 a 6 meses de seca anual. O idealizador do Sítio Nós na Teia, Sérgio Pamplona, bioarquiteto e permacultor, já havia recebido, em 2015, da Agência Reguladora de Águas, Energia e Saneamento do Distrito Federal (Adasa), certificado de *reconhecimento aos relevantes serviços prestados na gestão de Recursos Hídricos do Distrito Federal*.

Ainda sobre o tema, é interessante citar que Bill Mollison, australiano idealizador da permacultura em conjunto com David Holmgren, apresenta brevemente a tecnologia de *Flowforms*[®], em um desenho ilustrativo no capítulo *Compreendendo padrões*, do livro *Permaculture: A Designer's Manual*, uma das primeiras publicações sobre permacultura, lançada em 1988 (MOLLISON, 1988).

Contudo, naquele final da década de 1980, essa tecnologia ainda estava pouco difundida e raros permacultores conseguiram compreender e implementar essa inovação. Somente nos anos mais recentes esses conhecimentos se tornaram mais presentes, especialmente no contexto brasileiro, conforme será exposto nas próximas sessões.

6. Flowform: integrando ritmo e movimento à percepção da água

Para observar os movimentos sutis da água e sua natureza rítmica, é importante ter um olhar sensível como o de um artista e, ao mesmo tempo, aguçado como o de um cientista. Em seus estudos, John Wilkes⁴ e seu discípulo Paul Van Dijk⁵ integram essas duas qualidades ao trazerem experimentos criativos para apresentar, com mais facilidade, fenômenos que se ocultam na transparência das águas.

4 John Wilkes (1936-2011) foi um escultor e pesquisador inglês, que dedicou a vida ao estudo da forma na natureza e de leis da metamorfose, como cerne para entender os mistérios que estruturam toda a vida. John conheceu George Adams, matemático, e Theodor Schwenk, pioneiro das pesquisas de aspectos sutis da água e seu ritmo. Essas interações o levaram a inventar a tecnologia *Flowform*[®] na década de 70.

5 Paul Van Dijk (1946), escultor e pesquisador holandês, estudou a Ciência Goetheana e *Flowform*[®] design com John Wilkes, no Reino Unido. É conhecido por trazer a tecnologia das *Flowforms*[®] à escala industrial, em sistemas de tratamento de efluentes e em aplicações ainda mais inovadoras, como a incorporação das *Flowforms*[®] em rios canalizados na Holanda, em substituição a escadas de peixes convencionais. Tem se dedicado a difundir essa tecnologia no Brasil em cursos relacionados ao tema.

A Foto 1 mostra um experimento que foi preparado em uma bacia retangular de fundo preto. Como a lâmina de água é rasa, o contraste entre a tinta espessa branca e o fundo mostra os movimentos da água em resposta à passagem de um pincel ao longo da bacia. Embora a pincelada seja sempre dada em linha reta, o padrão formado pela água é sempre curvilíneo e assimétrico. A forma vista nunca é exatamente igual, considerando que a água é extremamente sensível a qualquer irregularidade, mudança de velocidade, direção, força, etc. Entretanto, há um padrão comum: em todas as formas, o líquido se move em um padrão circular ou espiral, ou seja, em **vórtices**. Esse padrão foi denominado de **trilha de vórtices** pelo húngaro-americano, Theodore Von Kármán (1881-1963), brilhante matemático, engenheiro espacial e físico. Sempre que as correntes de água passam umas pelas outras ou há objetos pelo caminho, ocorre o fenômeno das sequências ou trilha de vórtices, uma visão **comum** em cursos de água naturais (WILKES, 2008, p. 58).



Foto 1. Experimento trilha de vórtices.

Fonte: Imagem da autora Mônica Carapeços Arriada.

Por meio da trilha de vórtices, entendemos que a água tende a fazer movimentos curvilíneos, circulares, espiralados e **assimétricos**. A observação atenta dos padrões naturais de cursos de água também pode nos dar uma percepção mais aguçada sobre a integração do fundo com as margens. Tal integração não ocorre de forma reta e, sim, criando meandros, entre outras sutilezas, como ritmos.

A água sempre encontra resistência, onde quer que ela flua: do leito pelo qual ela flui, dos objetos que estão em seu fluxo. É sensível a qualquer resistência que encontre, qualquer influência do exterior ou mesmo da própria água, por exemplo, quando as correntes rápidas

e lentas passam umas pelas outras. Em cada resistência, a água reage com o ritmo. Com o ritmo, a água está “no seu elemento” (DIJK, 2019).

O surgimento da tecnologia Flowform® também tem forte relação com o papel vital da água no desenvolvimento de todos os seres vivos. A partir da observação dos movimentos de expansão e contração na metamorfose das plantas, percebe-se como a água apoia cada ser na sua formação e expressão: “Todas as formas parecem ser criadas por uma relação ligada ao movimento e aos processos fluidos. Em algum estágio, toda substância rígida está em estado fluido. Nessa condição, o movimento também leva ao ritmo e o ritmo leva à metamorfose” (WILKES, 2008, p. 69).

Em seus cursos, Paul Van Dijk ensina o papel da água como **mediadora da vida**, trazendo o pulso vital para que os seres expressem **suas formas próprias**. Nesse sentido, salienta que a expressão dos seres vivos tende a **formas simétricas**. No fluxo que gera vida, as metamorfoses levam para a simetria. Assim, vamos nos aproximando das reflexões que levaram John Wilkes à criação dos Flowform®.

[...] minhas observações da natureza haviam me levado a concluir que a água tende, em geral, a movimentar-se assimetricamente. Ao entrar no organismo vivo, porém, ela ajuda a construir formas simétricas, que, por sua vez, dependem da água para manifestação (WILKES, 2008, p 75).

Pareceu então, que era incontestável, no elevado reino dos seres vivos, a importância da consistência do ritmo. Assim, cheguei à seguinte questão: como, na multiplicidade infinita ou mesmo no caos de ritmos da natureza exterior (num regato de montanha, por exemplo), podemos organizar e enfatizar o ritmo específico para obter uma intensificação da capacidade de sustentação à vida? (WILKES, 2008, p 84).

E, assim, foram esculpidos os recipientes, denominados Flowforms®, capazes de fazer a água pulsar, realizando movimentos que lhe são próprios, ativando-a a partir da forma do oito (ou lemniscata). No site Flowforms®, desenvolvido pela equipe de John Wilkes, podemos ver ilustrações e especificações de mais de 30 modelos. O princípio se mantém, ainda que com especificidades em diferentes modelos de Flowforms®. Em alguns, o movimento é mais delicado e, em outros, mais vigoroso. Há modelos em que o ritmo lembra batimento cardíaco e, em outros, de uma respiração mais lenta. Há, inclusive, modelos que dão um som musical e outros que produzem um som mais parecido com o de ondas batendo em uma linha costeira (FLOWFORMS, 2019).

6 O site Flowforms apresenta registro de imagens e vários vídeos de 36 modelos produzidos por pesquisadores e entusiastas (FLOWFORMS Gallery).

Compreender a natureza é o pilar básico para desenvolver SbN, que, conforme vimos, são estratégias inspiradas e apoiadas em processos naturais. Assim, apesar de não ser citada no relatório da Unesco, consideramos pertinente classificar *Flowform* como uma SbN. Uma tecnologia capaz de tornar realidade o ideal de termos cidades com água, não apenas limpa e potável, mas também fresca e vitalizada. Pode ser considerada uma tecnologia revolucionária, pela ousadia paradigmática de propor uma solução voltada para a **qualidade energética da água**.

7. Sutilizando a percepção da água

Segundo Schwuchow *et al.* (2010), mesmo após purificação química e biológica, a água contém certas frequências eletromagnéticas que podem ser favoráveis ou prejudiciais. São três aspectos principais que devem ser levados em consideração para se analisar a qualidade da água: 1) Químico: combinação de elementos inorgânicos básicos presentes na água; 2) Orgânico: micro-organismos, algas e outros materiais, mortos ou vivos; e 3) Energético: condições de frescor ou as condições de microestrutura interna da água.

No livro *Energizing Water: Flowform® Technology and the Power of Nature*, Schwuchow e Wilkes apresentam diversas pesquisas que têm sido realizadas desde a invenção dos *Flowform®* na década de 70. Eles descrevem métodos científicos que vêm sendo usados para acessar as qualidades energéticas da água, como a cristalização, mostrando os níveis de entropia (desordem e ordem) dentro de estruturas internas de vegetais onde ela é aplicada (SCHWUCHOW *et al.*, 2010; WILKES, 2008). Os autores também tratam dos efeitos do uso de *Flowform®* e apresentam seus benefícios. Até o momento, os principais parâmetros observados são:

- Aumento da oxigenação, no que diz respeito não apenas à ingestão de oxigênio, mas também à duração, pois o oxigênio permanece mais tempo na água.
- Aumento do valor ph. Dependendo de qual tipo de forma de fluxo é usado, o valor de ph da água tratada com *Flowform®* aumenta, comparado à água não tratada.
- Quebra de conteúdo orgânico e redução de contaminação bacteriana.
- A sustentação do crescimento microbiológico na água, em extratos de composto líquido, esterco líquido.

- Estimulação da germinação de plantas e posterior desenvolvimento, bem como sobre sua morfologia.

Em um relatório de Schwuchow *et al.* (2010), são apresentados diversos exemplos de aplicações, como os citados a seguir:

- Tratamento de água de esgoto.
- Tratamento de águas superficiais em geral.
- Oxigenação em lagoas públicas.
- Vitalização de biofertilizantes líquidos e preparos biodinâmicos para a agricultura.
- Melhoramento do clima nos edifícios de escritórios.
- Valorização estética de jardins e espaços públicos.
- Uso de **flowforms**[®] (especiais) para a migração peixes.

Cabe salientar publicações disponíveis *online*, do grupo de pesquisas *Flowform Water Research*, ricas em informações sobre essa abordagem. Destacamos o relatório *Flowform Water Research 1970 – 2007: Part Four Research on Flowform Effects*, que sintetiza os resultados de décadas de estudos e pesquisas e apresenta exemplos de aplicação, que citamos a seguir, entre outros (Schwuchow *et al.*, 2008).

8. Cases de aplicação de flowform[®]

8.1. Holanda - Aplicação da tecnologia Flowform[®] no tratamento de água de esgoto em Soerendonk

O site da instituição Fluxos Design Ecológico apresenta as seguintes informações a respeito da aplicação da tecnologia Flowform para o tratamento de esgoto da cidade de Soerendonk, na Holanda:

Escondida atrás da densa vegetação, a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Soerendonk trata a água de esgoto doméstico das cidades vizinhas há mais de 40 anos. Visando a modernizar esta ETE, o Comitê de Águas De Dommel começou a considerar as mais modernas tecnologias disponíveis na Europa. O desempenho técnico de purificação da ETE foi melhorado.

A integração na paisagem foi garantida pelo cuidado com a arquitetura, com a preservação de estruturas verdes e com o reforço na estrutura ecológica. Trilhas de caminhada e ciclismo ao longo dos cursos d'água foram integrados em um circuito regional de lazer. E o efluente dos filtros de areia é oxigenado e ritmicamente tratado em uma cascata de Flowforms®, construída em grande escala, denominada *Water Harmonica*. Deste modo, o efluente é limpo de resíduos bacterianos e inoculado com os organismos típicos da flora e fauna da micro bacia. Outros objetivos alcançados são a melhoria da qualidade dos efluentes, armazenamento de água na bacia hidrográfica, restauração da paisagem natural e a criação de opções recreativas e educativas para o público (FLUXUS, 2019).

É a primeira experiência no mundo em que todo o fluxo de efluentes de uma estação de tratamento de esgoto é integralmente submetido a um processo rítmico de vitalização, o que além de melhorar a quantidade de oxigênio na água de uma forma perfeita, também tem um efeito estimulante sobre toda a ecologia da bacia hidrográfica.

8.2. Flowforms® na agricultura e produção de alimentos

Schwuchow *et al.* (2010) também apresentam resultados de pesquisas sobre a influência do uso de água tratada com Flowforms® em aplicações na produção de alimentos.

Na padaria Herzberger, em Fulda, na Alemanha, foi examinado o efeito da Flowform® na água tratada e não tratada usadas para o preparo do pão. O tratamento consiste em colocar a água para correr ao longo de vários degraus de granito e, na sequência, por uma cascata Flowforms®.

Verificou-se que a quantidade de absorção de água no pão é maior após o tratamento e, portanto, o pão permanece fresco e livre de mofo por, pelo menos, mais dois dias, em comparação com a água não tratada. Além disso, o volume de massa é aumentado em 4%, enquanto a consistência e o sabor são significativamente melhorados (SCHWUCHOW *et al.*, 2010, p. 69).

8.3. Flowform® no Brasil

A aplicação de flowform® ainda é bastante incipiente no Brasil. Os raros exemplos de iniciativas encontradas são de artistas que oferecem lindas fontes em cerâmica. Apesar de percebermos, em suas divulgações, textos que buscam educar o público sobre a tecnologia flowform®, nos parece que o uso ainda está restrito à arte e decoração de espaços domésticos e espaços terapêuticos para relaxamento (FLOWBRASIL, 2019).

Portanto, há ainda um grande potencial a ser desenvolvido. De forma ampla, devido aos benefícios da tecnologia Flowform® para melhorar a qualidade física e energética da água, poderíamos dizer que praticamente toda SbN que trabalha o manejo da água ofereceria condições de integrar Flowform®.

A boa notícia é que, no Brasil, houve eco para essa inovação e o País está fomentando a educação para a aplicação da tecnologia. Em 2008, o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (Senac) promoveu a tradução do livro *Flowforms: The Rhythmic Power of Water* e, em uma parceria com a Fluxus Design Ecológico, apoiou a vinda de Paul Van Dijk para a realização de diversos cursos abertos. Essas parcerias permaneceram e o pesquisador veio ao Brasil nos anos seguintes (WILKES, 2008).

Em julho de 2019, o Observatório de Inovações para Cidades Sustentáveis (OICS), desenvolvido pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), apoiou a primeira vinda de Paul Van Dijk (VAN DIJK, 2019) à capital brasileira, onde ele realizou uma palestra aberta na Universidade de Brasília (UnB) e ministrou os cursos: *A natureza rítmica da água*, para gestores e pesquisadores do tema; e *Água mediadora dinâmica entre polaridades*, aberto ao público em geral. Além disso, o pesquisador apoiou a criação de mídias para registrar e difundir Flowforms®. O relatório e um vídeo produzidos sobre essas iniciativas foram disponibilizados no site do OICS.

Em agosto de 2019, Paul Van Dijk iniciou a primeira turma, em nível mundial, do Curso de Formação em Design de Flowforms®.

Considerações finais e perspectivas futuras

Em seu famoso livro *Flowforms: o poder rítmico da água*, John Wilkes (2008) nos alerta para os riscos de se tratar a água apenas de um ponto de vista utilitarista, sem considerar sua natureza e movimentos naturais.

Mesmo não havendo qualquer mudança química evidente, a movimentação não natural, sob pressão, pode ser destrutiva para a posterior capacidade da água de dar sustentação à vida. Produtores rurais em propriedades montanhosas, queixam-se da deterioração da água de irrigação captada a jusante das turbinas de uma hidrelétrica. A água precisa de nossa consideração e apoio: após sua utilização para propósitos tecnológicos, ela precisa ser “curada”.

[...] Temos que pensar sempre mais e mais a respeito da vida como ritmo, pois este, em sua própria essência, apresenta um amplo espectro de qualidades: é fundamental para a metamorfose, que é ilimitada por natureza (WILKES, 2008, p. 94).

Nesta perspectiva, Flowforms® são uma tecnologia visionária inspirada nos padrões naturais, que, integrada a outras SbN, pode revolucionar o manejo sustentável da água e tornar realidade o ideal de termos cidades com água, não apenas limpa e potável, mas fresca e vitalizada.

Apesar de, em geral, ainda serem tidas como alternativas, adotadas por uma diminuta parcela da população, podemos encontrar, em vários centros urbanos no Brasil, exemplos de SbN, como em paredes verdes, telhados vivos, jardins de chuva, captação de água de chuva, espaços verdes urbanos (parques, hortas comunitárias), entre outros. São soluções simples e de grande eficiência para melhorar a umidade local, a infiltração de água no solo, reduzir riscos de enchentes e ainda tornar mais eficiente a recarga de aquíferos, entre outras vantagens. Em todas essas soluções, podemos facilmente imaginar a inserção de Flowform® em pontos do escoamento das águas. Da via pavimentada para o jardim de chuva, a água poderia entrar passando por um Flowform® ou no escoamento do excesso de água de chuva (telhado vivo ou parede verde), criando uma cascata de Flowform®. Em todos os casos, além dos benefícios originais, seriam agregadas novas qualidades no tratamento e na vitalização da água, além de uma estética muito interessante.

Salientamos, ainda, a importância do valor educativo dos Flowforms®. Dado o desconhecimento da população em geral sobre a água, a aplicação dessa tecnologia pode ser uma oportunidade para a ecoalfabetização, considerando a necessidade de ampliação da percepção da sociedade a respeito das qualidades desse elemento incrível e misterioso que é a Água.

Referências

BANCO DE TECNOLOGIAS SOCIAIS - BB. **Água sustentável**: gestão doméstica de recursos hídricos, 2011. Disponível online em: <http://tecnologiasocial.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/agua-sustentavel-gestao-domestica-de-recursos-hidricos.htm>. Acesso em: ago 2019.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria do Estado do Meio Ambiente do Distrito Federal - SEMA - DF. **Ações sustentáveis recebem prêmios no Palácio do Buriti**, 2017. Disponível online em: <http://sema.df.gov.br/acoes-sustentaveis-recebem-premios-no-palacio-do-buriti/>. Data de acesso: julho, 2019.

FLOWBRASIL. **Fontes de água**, flowforms. Disponível online em: <https://flowbrasil.wordpress.com/produtos/>. Data de acesso: ago 2019.

FLOWFORMS. **Gallery of designs**. Disponível em: <https://sites.google.com/site/flowforms/Home/gallery-of-designs>

FLOWFORMS. **Site**. Disponível em: <https://sites.google.com/site/flowforms/Home>. Data de acesso: jul 2019.

FLUXUS, Design Ecológico. **Aplicação da tecnologia Flowform® no tratamento de água de esgoto em Soerendonk – Holanda**. Disponível online em: <http://fluxus.eco.br/2015/06/aplicacao-da-tecnologia-flowform-para-o-tratamento-de-esgoto-da-cidade-de-soerendonk-holanda/>. Data de acesso: ago 2019.

MOLLISON, Bill. **Permaculture: designer's manual**. Austrália: Ed. Tagari, 1988.

Paul Van Dijk em Brasília. Disponível online em: <https://pvdembrasilia.home.blog/>. Data de acesso: julho, 2019.

SCHWUCHOW, Jochen, WILKES, John, TROUSDELL, Ian: **Energizing Water** - Flowform technology and the power of nature. Forest Row: Sophia Books, 2010.

SCHWUCHOW, Jochen, WILKES, John, GIORGETTI, Costantino TROUSDELL, Ian, TROUSDELL, **Flowform water research: part four research on Flowform effects**. Healing Water Institute, 2008. Disponível em: <http://www.foundationforwater.org/wp-content/uploads/2013/07/FWR-Research-on-Flowform-Effects-04.pdf>. Data de acesso: abr 2020.

TROUSDELL, Ian. **Part 5 – Water**, a guide to better technology, 2013. Disponível em: <http://www.foundationforwater.org/part-5-water-a-guide-to-better-technology/>. Data de acesso: ago 2019.

UNESCO. The United Nations **World Water Report 2018: Nature-Based Solutions for Water**. Paris, 2018. Disponível online em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000261424>. Data de acesso: julho, 2019.

VAN DIJK, Paul. **A natureza rítmica da água**. Brasília: CGEE, 2019. 53 p. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/Relatorio-PVDijk_completo.pdf

WILKES, John. **Flowforms: o poder ritmico da água**. São Paulo: Editora Senac, 2008.