

ANTÓNIO ABERNÚ



ÁGUA, ARTE E CONSCIÊNCIA NO SÉC. XXI

# WATER TALKS

**Roca Lisboa Gallery**



# ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| Declaração Universal dos Direitos da Água | 2  |
| Introdução                                | 3  |
| Água                                      | 4  |
| <br>                                      |    |
| I Água, Matéria Cultural                  | 6  |
| I.1 Água - Elemento                       | 6  |
| I.2 Água e os Sonhos                      | 8  |
| I.3 Simbologia da Água                    | 10 |
| <br>                                      |    |
| II Água, Memória e Tecnologias            | 13 |
| II.1 Método Científico                    | 13 |
| II.2 Fluxo, Flowforms                     | 14 |
| II.3 Memória da Água, Masaru Emoto        | 18 |
| II.4 Visão Científica                     | 19 |
| II.5 Videojogos                           | 20 |
| <br>                                      |    |
| III Arte, Ciência e Consciência           | 22 |
| III.1 Arte ou Ciência                     | 22 |
| III.2 Consciência da Água                 | 25 |
| <br>                                      |    |
| IV Convidados                             | 28 |
| IV.1 José Moura                           | 29 |
| IV.2 Francisco Merino                     | 36 |
| IV.3 Nuno Coelho                          | 45 |
| <br>                                      |    |
| V Projecto O homem que queria ser água    | 47 |
| <br>                                      |    |
| VI Créditos   Bibliografia                | 50 |

## FICHA TÉCNICA

Título: WATER TALKS “Conferência Água, Arte e Consciência no Séc. XXI”

Coordenação: António Abernú

Textos: António Abernú, José Moura, Francisco Merino e Nuno Coelho

Fotos: Ricardo Negrete

Edição: Roca Lisboa Gallery

Designer: Nuno Pais

Impressão: Lidergraf – Artes Gráficas, S. A.

Tiragem: 100 exemplares

Depósito Legal: 000000/18

Ano: 2018

Todos os direitos estão reservados, de acordo com a legislação em vigor. Alguns autores não seguem o novo Acordo Ortográfico

# DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS DA ÁGUA

1. A água faz parte do património do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão, é plenamente responsável aos olhos de todos.
2. A água é a seiva de nosso planeta. Ela é condição essencial de vida de todo vegetal, animal ou ser humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura.
3. Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimónia.
4. O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e dos seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e com um funcionamento normal para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.
5. A água não é somente herança dos nossos antepassados; ela é, sobretudo, um empréstimo aos nossos sucessores. A sua protecção constitui uma necessidade vital, assim como a obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.
6. A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor económico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.
7. A água não deve ser desperdiçada, nem poluída, nem envenenada. De maneira geral, a sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas actualmente disponíveis.
8. A utilização da água implica que haja respeito pela lei. A sua protecção constitui uma obrigação jurídica para todo o homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.
9. A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos da sua protecção e as necessidades de ordem económica, sanitária e social.
10. O planeamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra.

A ONU redigiu este documento em 22 de Março de 1992.

## INTRODUÇÃO

Este livro tem origem num ciclo de 4 conversas que se realizaram na Roca Lisboa Gallery, sob o tema Water Talks - Água, Arte e Consciência no Séc. XXI, o papel da tecnologia no fluxo da natureza, durante o ano de 2017. A informação que se pode encontrar aqui, faz parte das temáticas apresentadas nessas mesmas conversas, sobre o universo da água e as questões ambientais inerentes. Uma sensibilização e consciencialização para um elemento ímpar e vital da vida de todos nós.

Foi um desafio lançado pela Sónia Felgueiras da Roca Lisboa Gallery ao trabalho que venho realizando desde o ano de 2011 com a estreia do espectáculo que deu origem ao projecto com o mesmo nome: O homem que queria ser água.

A água entrou na minha vida, como na de todos nós, desde o útero das nossas mães. Mas no meu caso, mais propriamente desde o ano de 2011, quando o professor José Moura, director da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologias da Universidade Nova de Lisboa me convidou a escrever e criar um espectáculo de teatro onde o tema fosse a água. O espectáculo integrou as comemorações do Ano Internacional da Química em 2011, onde a água tinha um papel preponderante.

Passadas 3 semanas e depois de ter encontrado o título para o texto e para o espectáculo: O homem que queria ser água, fui alegremente falar com o José Moura, para lhe transmitir a minha ideia e o nome do projecto. Segundos depois de lhe ter dito o nome que tinha escolhido, o professor perguntou-me: E para que quer o homem transformar-se em água? Rapidamente uma ideia que me tinha deixado alegre, se tornou numa grande inquietação e um problema a resolver...

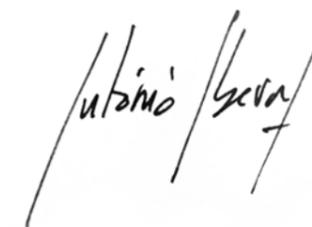
As semanas seguintes foram de completa angústia e constante investigação, para tentar encontrar uma razão e um fundamento, para aquele título e para o facto do homem se querer transformar em água. E sem dúvida que foi a partir desta altura e devido a todo esse trabalho de pesquisa e investigação sobre a água, que *a minha vida mudou e eu nunca mais fui o mesmo* - frase que se pode encontrar no próprio texto do Homem que queria ser água.

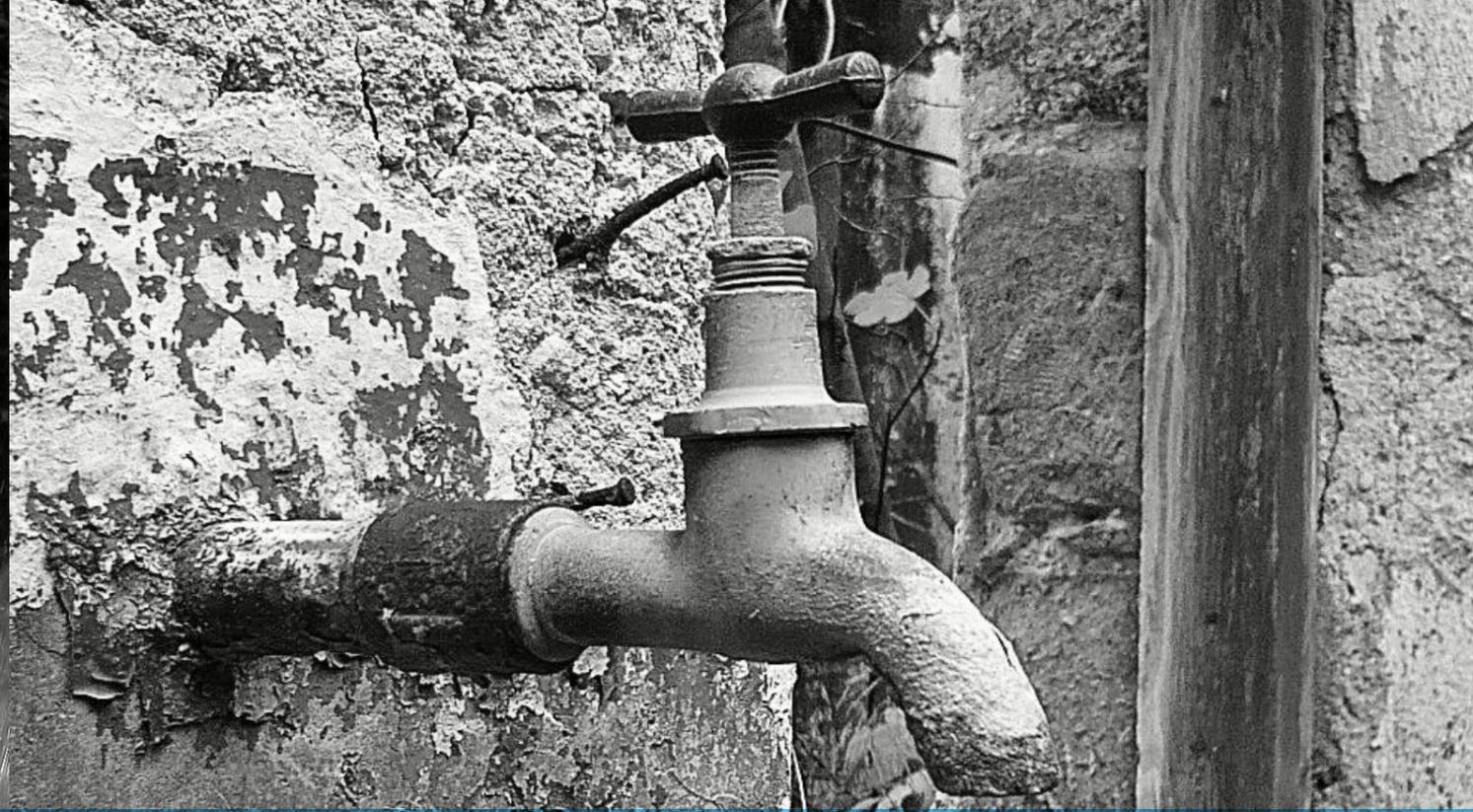
Um trabalho que vai de encontro o aumento da presença da água como matéria e material na arte do final do Séc. XX e nos anos deste século que atravessamos, em que os artistas já não são como antes, mudaram, procuram outros caminhos e novas respostas para as inquietações e insatisfações de viverem num mundo cada vez mais alienado da natureza e dos seus elementos, um mundo em constante movimento e transformação.

Uma dos objecivos destas conversas é que abordassem de uma forma transversal e transdisciplinar diferentes perspectivas em relação ao papel da água como matéria e meio na arte contemporânea, e como interface entre a arte, a ciência e a tecnologia. Um outro propósito é o de alertar, sensibilizar e tentar mudar um pouco a consciência das pessoas, criando portas e pontes que as leve a entender a importância da água no mundo.

As conversas contaram com a participação de 3 convidados: José Moura, Francisco Merino e Nuno Coelho, cada um falando de um tema específico em relação às ligações que cada vez mais a água encontra nos campos das ciências, da filosofia e da tecnologia. Também neste livro se podem encontrar testemunhos desde convidados. Foi criado um site como apoio e plataforma de comunicação das conversas que reúne toda a informação, links para autores, investigadores e artistas (<https://homemahgua.wixsite.com/talks>).

A todos aqueles que têm colaborado e apoiado, directa ou indirectamente, todo o este trabalho, tornando um sonho realidade, o meu sincero agradecimento.





# ÁGUA

*ENQUANTO O POÇO NÃO SECA, NÃO SABEMOS DAR VALOR À ÁGUA | PROVÉRBIO*

Fotografia R. Negrete

Fotografia R. Negrete

*Eu sou água  
 Para os humanos  
 Sou simplesmente isso  
 Sou uma coisa que simplesmente têm como garantido  
 Mas há muito de mim  
 E mais e mais deles todos os dias  
 Eu começo como chuva nas montanhas  
 Corro através dos rios e das correntes  
 E termino no oceano  
 Então o ciclo começa novamente  
 E levo 10000 anos para voltar ao estado que estou agora  
 Mas para os humanos?  
 Eu sou apenas água  
 Somente  
 Onde irão os humanos encontrar-me quando houver mais  
 bilhões deles aqui?  
 Onde é que eles se vão encontrar?  
 Eles vão fazer guerras por minha causa?  
 Como fazem sempre em relação a tudo?  
 Isso é uma opção  
 Mas não é a única opção*

Texto de um dos vídeos da campanha Nature is Speaking da Conservation International: Nature doesn't need people. People need Nature.  
 O vídeo com a locução da Penelope Cruz pode ser visto aqui: <https://www.conservation.org/nature-is-speaking/Pages/Penelope-Cruz-Is-Water.aspx>

Vários pensadores e artistas ao longo do tempo abordaram a verdadeira natureza da água. Desde Da Vinci, Goethe, Bachelard, Schwenk, entre tantos outros, observaram, experimentaram e perceberam as maravilhas deste elemento e a sua relação com o desenvolvimento e a vida das formas das criaturas vivas. A água foi reconhecida como o arquétipo de todos os líquidos e determinadora dos processos formativos da vida.

A relação que o homem tem com a água tem vindo a modificar-se ao longo dos últimos séculos. Em tempos remotos, homenagens, rituais, oferendas e todo o tipo de celebrações eram prestadas à água. Divindades da água fazem parte da mitologia e da cultura popular. Esse conhecimento e essa consciência associada têm vindo a perder-se, como nos diz Theodor Schwenk: “os seres humanos perderam gradualmente o conhecimento e a experiência da natureza espiritual

da água, até que finalmente chegam a tratá-la apenas como uma substância e um meio de transmissão de energia”. A humanidade perdeu o contacto espiritual com o arquétipo da água e, num futuro muito próximo, arrisca-se a perder o elemento físico que a água é, até mesmo a da torneira.

O que aconteceu ao homem para tratar tão mal a natureza? Como pode a tecnologia ajudar a natureza? A água armazena informação? Poderá a água, num futuro próximo, funcionar como uma tecnologia? A água pode levar-nos a outro estado de consciência? Estas são algumas das inquietações que guiaram o pensamento que se pode encontrar neste livro, procurando também responder ao agravamento da crise do meio ambiente e ao seu impacto no campo da criação artística como ferramenta de acção política e de mudança da realidade social e das consciências.

# I ÁGUA, MATÉRIA CULTURAL

## I. 1 ÁGUA - ELEMENTO

Se atendermos à nossa história sensorial com a água, temos de lhe conceder a categoria de fundamental desde um primeiro momento que define o entorno germinativo do nosso ser.

Nascemos e saímos ao mundo só depois de se “rebentarem” as águas nas quais nos mantivemos suspensos durante nove meses. A quantidade de água num feto ascende a 96%. São raros os bebés que têm medo da água. A partir daí, aprendemos a procurá-la exteriormente, a água flui por nós carregada de substâncias, alimenta cada célula, filtra, estabiliza termicamente, limpa, activa, relaxa.

O contacto com esta matéria, este elemento, desde que nascemos, configura quer a nível consciente como inconsciente um imaginário de sensações várias que nos ligam às recordações que a água consagra a cada um de nós, formas, cheiros, sabores e ligações que vão desde o perigo à bondade.

Não podemos falar sobre a água sem termos uma impressão suprema de grandeza, respeito, infinito e graça. Somos água. Viemos da água, evoluímos dos répteis. Só sobrevivemos 7 dias sem a beber. A água é a única fórmula química que todos aprendem: 2 átomos de hidrogénio ligados a um de oxigénio. A molécula de água é o resultado de uma união, desde a sua origem que nos desafia a partilhar.

Tales de Mileto (624/625 a.C. - 556/558 a.C.) foi o iniciador da filosofia da *physis*, pois foi o primeiro a afirmar a existência de um princípio originário único, causa de todas as coisas que existem, sustentando que tal princípio (*arché*) é a água. Tales afirmava que “tudo é água”. Todos os seres existentes seriam, essencialmente, produtos da transformação da água ou água transformada. Assim, a expressão “tudo é água”, por intermédio de longa tradição aristotélica, passou a ser considerada a primeira frase filosófica do Ocidente.

Os antigos Gregos adivinharam bem o percurso da origem do planeta, eles acreditavam que a Mãe Terra – Gaia – surgiu a partir do Caos primordial. Caos é a origem etimológica para ‘gás’, e foi a partir de gás e poeiras que a Terra foi formada, conjuntamente com o Sol e os planetas irmãos.

Desde a sua origem, que aconteceu posteriormente ao big-bang, a molécula de água na forma de vapor, formou parte da atmosfera primogénita até que um dia, há mais de 4 mil biliões de anos atrás, a temperatura desceu o suficiente para que o vapor de água condensasse e um imenso oceano desprende-se dos céus, surgindo assim depois do primeiro dilúvio, o planeta que ainda hoje é azul quando visto dos céus.

Será que podemos afirmar que a água foi consagrada à Terra pelo universo?

A água no estado sólido ocupa as regiões mais frias do planeta. Ao gelar, a água mantém o mesmo peso mas aumenta o volume, ocupando um espaço maior. O que significa que a sua densidade diminui - por isso o gelo flutua.

A água no estado líquido ocupa  $\frac{3}{4}$  da superfície da terra. Sensivelmente a mesma percentagem é a que constitui o nosso corpo, onde ascende aos 80% na constituição do cérebro. A água circula pelo planeta, fluindo através dos nossos corpos e espalhando-se pelo resto do mundo.

A vida começou na água, a partir daí estendeu-se pela terra firme que emergia do oceano. Mediadora da vida e da morte, a água é um agente formativo de minerais. A água está em movimento perpétuo há milhões de anos. Sob a influência da lua, sobe e baixa as marés, fazendo as praias recuarem e aumentarem. Com o seu ciclo, rege os intercâmbios entre o mar, a terra e a atmosfera. O ciclo da água é uma roda de água viva em contínuo movimento. Da superfície dos oceanos evapora-se água, criando assim vapores que formam as nuvens, que empurradas por ventos, sobrevoam a terra onde se juntam outros vapores originados pela evaporação directa de águas de rios, ribeiros, lagos e da transpiração de tecidos vegetais – das plantas, das árvores, das flores. Todos estes vapores de água, acabam por cair em forma de chuva na terra.

A água é a componente mais importante das células e é essencial à vida como a conhecemos. A água foi o meio onde surgiu o ser vivo. Toda a vida tem água, daí a sua simbologia estar ligada à *matrix* – mãe, que é o princípio fecundador e qualquer imagem relacionada com ela vai referir-se a emoções, desejos e sensibilidade. Associada também ao nascimento, à fertilidade e ao alívio. Os cristãos são baptizados com água simbolizando a purificação da alma e uma admissão na fé.

Os egípcios viviam em torno do rio Nilo. Os Romanos através da engenharia e de uma tecnologia de então, levaram a água até às cidades, o que mudou toda a sociedade. Onde quer que vivamos, onde quer que estejamos, a água

é o líquido da vida, tão vital como o ar que respiramos. Nos nossos dias não nos temos de preocupar, a água chega-nos sem pensarmos. A qualquer hora do dia ou da noite, abrimos a torneira e aparece ela. Mas nem sempre vai ser assim.

97.5% da água da Terra é água salgada. Mais de 2 mil milhões de pessoas vivem com falta de água potável. Se conseguíssemos por toda a água da Terra numa garrafa de um litro, apenas uma gota é que se poderia beber.

A quantidade de água no planeta é a mesma há milhões de anos, mas a interferência do homem na natureza tem vindo a mudar isso. A poluição, a destruição de nascentes, o alto consumo descontrolado de água, a desflorestação, alteram o clima e a quantidade de água das chuvas.

A cada minuto que passa, uma pessoa na Índia, morre por motivos relacionados com a água. A cada minuto, quatro pessoas pelo mundo inteiro, morrem por motivos relacionados com a água. Na Europa, em média, cada pessoa usa entre 150 a 200 litros de água por dia. Em países subdesenvolvidos como Moçambique, o número médio de uso da água é de 4,9 litros. Uma descarga de um autoclismo nos Estados Unidos é de 6 litros, mais do que o consumo médio de água por dia em Moçambique.

À medida que a população cresce, aumenta o consumo de água. Cada pessoa bebe em média 2 a 3 litros de água por dia. Para se produzir 1 kilo de cereais é necessário 1 500 litros de água. Para se produzir 1 kilo de carne 15 000

litros. E para se produzir um qualquer chip de um smartphone, 35 litros de água em processos de arrefecimento.

A água potável para consumo acabará em breve, o que é uma ameaça para o planeta e para a própria vida de todos nós. Não apenas pela ausência da própria água, mas porque não demorará muito para o mundo entrar em guerra por causa dela. As grandes potências mundiais e os seus exércitos precisam de água para crescer e aumentar o seu poder político e mundial.

A água já deu a volta ao mundo, vezes sem conta, acumulando e memorizando em si respostas, imagens, questões e todo um sem fim de *informação*, desde os tempos primordiais. A água é um reflexo de nós próprios e da história do planeta.

A água pode questionar os sistemas, as políticas e a sociedade em geral. A água, recurso primordial para a vida, fonte de amplos conteúdos simbólicos e matéria mutável por excelência, traça um catálogo de possibilidades de relação entre informação e fluxo, oferecendo pautas relevantes para a compreensão dos processos de evolução tecnológica e conceptual da arte contemporânea e de uma consciência que lhe está associada. A água tem constituído para um grande número de artistas contemporâneos um elemento material que tem a capacidade de ligar a experiência do mundo actual com um sentido profundo e primogénito de mudança, do devir, de uma relação do ser humano com o tempo e com a natureza, *panth rhei* - tudo flui.



Fotografia R. Negrete

## I. 2 ÁGUA E OS SONHOS

Existem ciclos, repetições constantes no pensamento, nos processos criativos dos artistas, cientistas e pensadores em torno da água. Um qualquer chamamento que a água exerce, uma forma fluida de criar e pensar, talvez mesmo uma forma de desafio da própria água para que nela procuremos e encontremos respostas.

A natureza funciona por ciclos, o maior exemplo disso é o ciclo da água. Existe sempre um movimento cíclico, de regresso ao passado, uma procura, uma repetição de fenómenos, de processos e de procedimentos, uma eterna substituição e repetição, uma putrefacção filosófica, pois quando algo morre, a natureza encarrega-se de colocar outra forma similar e mais bela no lugar da outra, fazendo com que a vida continue o seu ciclo. E a água está sempre presente nestes processos, mesmo nos dos pensamentos. O fluxo da água faz fluir o pensamento.

Neste sentido, talvez tenhamos de repensar e estudar o conceito de *Phenomenology* de Goethe - fenomenologia é a exploração e descrição dos fenómenos, onde os *fenómenos* são as coisas ou as experiências como os seres humanos as experimentam. Urge uma nova exploração, observação, experiência e descrição dos fenómenos naturais, que nos possa levar a novos caminhos. Observação que deve ser realizada com a ajuda dos novos meios tecnológicos à nossa disposição que, de dia para dia, nos oferecem mais possibilidades de análise, descoberta, conhecimento e informação.

O tema e o elemento água fazem parte não apenas de um dos maiores e mais importantes ciclos da natureza, da vida, como também de um processo cíclico de procura de respostas e descobertas sobre este elemento. Ao longo de toda a nossa história e em todos os campos do saber

científico e humano, este líquido une, liga e funde os termos ciência e humanidade, não os podendo dissociar na maioria dos casos.

No período contemporâneo, o simbolismo da água esteve muito vinculado à figura de Gastón Bachelard (1884-1962), um filósofo inclassificável e um cientista francês cuja obra teve e tem uma grande influência sobre a imaginação poética e arquetípica dos 4 elementos (água, ar, terra e fogo). Entre a poética e o ensaio, Bachelard usou os 4 elementos nos seus livros para explorar os automatismos que configuram o saber inconsciente. No livro *L'Eau et les Rêves: Essai sur l'imagination de la matière*, Bachelard defende que a essência da água é vivaz e ao mesmo tempo imutável. Está vinculada ao destino que constantemente transforma o nosso ser: "A água é realmente o elemento transitório. É a metamorfose ontológica essencial entre a terra e o fogo. O ser consagrado à água é um ser em vertigem. [...] A água corre sempre, a água cai sempre, acaba sempre na sua morte horizontal. [...] ...para a imaginação materializante a morte da água é mais sonhadora que a morte da terra: o sofrimento da água é infinito".

Existe um processo repetitivo de procura através e na água, de informação e uma espécie de memória. Uma identidade que só se pode encontrar na água e através dela. Será que todos, incluindo nós próprios, procuramos um reflexo do *homem* que somos, na água? O que é que a água tem ou não tem. Que imagens estão ocultas na água, para ainda no século XXI suscitar tanta investigação e tantos processos cíclicos de tentativas de encontrar respostas, por um lado. Por outro, existem tão poucas verdades e conclusões sobre ela, talvez mesmo a única seja a constante repetição e investigação em torno da água. Será que vemos na água coisas que os nossos olhos não podem reter e retratar?

Beatrice de Gelder, Neurocientista na Universidade de Tilburg na Holanda, estuda a Visão Cega ou Visão Inconsciente. Estudos recentes mostram que a nossa visão capta em questão de milissegundos imagens e sensações exteriores além das conscientes. Antes de tomar consciência que as viu, já o nosso cérebro as reconheceu, contudo depende da nossa vontade em acreditar ou não na intuição para que as tornemos conscientes, i. é. uma coisa é o que vemos e outra o que queremos realmente ver.

### Quais são as imagens directas da água?

A imaginação dos dias de hoje é potenciada pelo avanço da ciência e pelas tecnologias que nos ajudam a descobrir, aceitar, criar e imaginar novos cenários, perceber outros, assimilar informação que até aqui se mantinha no desconhecido das sombras ou de áreas menos aceites e

pragmáticas. Contudo e apesar de podermos imaginar sem as restrições que até aqui tínhamos, ainda hoje não conseguimos descobrir e perceber as imagens *escondidas* na água que se encobrem, e para as quais temos de fazer um caminho deveras imagético e profundo para as começar a vislumbrar. Um caminho talvez afastado da razão convencional.

Em relação ao método científico, necessário a um trabalho desta natureza, diz-nos Bachelard que "pode-se com certeza dizer que uma cabeça bem feita é infelizmente uma cabeça fechada. É um produto de escola."

Temos de voltar a observar a natureza, os *fenómenos*, de uma forma efectiva segundo o nosso tempo actual. Potenciar e abrir outros horizontes, através do uso da tecnologia de hoje em dia para conseguirmos ir mais longe neste ciclo de procura de respostas na água. Respostas dos sonhos que ainda temos e de outros que ainda não sonhámos sequer. Um mais profundo e efectivo conhecimento da natureza, da natureza dos nossos dias, dos seus ritmos, dos ciclos naturais já transformados pela marca do homem, vai ajudar a encontrar possíveis caminhos futuros, visto as exigências e transformação que a Terra e a natureza têm sofrido, já não nos oferecem muitas alternativas. Um caminho mais próximo do natural possível, da melhor simbiose da tecnologia, da ciência e da natureza.

Ao observarmos a natureza nos nossos dias, podemos perceber que já não é a mesma de outros tempos mais "inocentes", e está em constante transformação, principalmente pelo atropelo do homem e pelo abuso em todas as vertentes, criando entropias, que em vez de escutar e adoptar uma filosofia de fusão com a natureza, impõe a sua presença transformando-a no pior sentido, poluindo, desertificando, sujando, maltratando e fazendo com que se atinjam pontos de não retorno - a própria natureza está a reagir da pior forma: os acidentes naturais têm vindo a aumentar de ano para ano, como o problema do buraco de ozono, da deflorestação e da poluição. O planeta já não consegue dar uma resposta de renovação como seria normal, devido aos estragos e ao ritmo que lhe foi incutido e exigido por todos nós nesse processo.

James Lovelock (1919-) britânico, ambientalista e pesquisador independente, escreveu o livro *A vingança da Terra*, onde a Terra é considerada um superorganismo - Gaia (terra para os antigos Gregos). Um sistema complexo, integrado e autorregulado, em que os seus organismos vivos e o seu ambiente físico evoluem sofrendo influências recíprocas que objectivam a preservação da vida. Lovelock diz que hoje em dia "sabemos que a Terra, efectivamente, se autorregula, mas devido ao tempo que levou a reunir os dados necessários para o demonstrar, descobrimos de-

masiado tarde que essa regulação está a falhar e que o sistema da Terra avança rapidamente para um estado crítico que colocará em perigo a vida que alberga”. Lovelock defende que um dos caminhos para podermos ainda fazer alguma coisa em prol de evitarmos cenários catastróficos é “recuperar o amor e a empatia que tínhamos pela natureza que perdemos quando nos apaixonamos pela vida urbana”. Lovelock defende ainda que uma adequada utilização da ciência e da tecnologia ao nosso dispor será essencial no processo de auxiliar a natureza.

Urge um trabalho de comunhão entre a *máquina* e a natureza. Trabalho esse em que a arte contemporânea tem um papel importante de sensibilização, aproximação, formação e defesa da própria natureza. O papel do artista do Século XXI poderá ser o de um guardião da Terra, estudando formas, arriscando conceitos e perspectivas novas, propondo caminhos de simbiose entre o todo que hoje em dia constitui a nossa realidade.

Este caminho de investigação que se pode criar e construir, pode assemelhar-se a um qualquer *storyboard* de um videojogo, onde vamos desvendando, devaneando com a imaginação novas fases e novos caminhos da narrativa do jogo. Socorrendo - nos das ferramentas e das tecnologias para acelerar, clarificar e memorizar os processos, na procura dessa identidade da água e de nós próprios.

Assim sendo e “fora de qualquer metáfora, é necessária a união de uma actividade sonhadora e de uma actividade ideativa para produzir uma obra poética. A arte é natureza enxertada”, como nos diz Bachelard.

Existirá maior obra poética que a própria natureza? A arte contemporânea tem aqui um papel fundamental de formação de consciências. Diz-nos Bachelard que “a água é objecto de uma das maiores valorizações do pensamento humano: a valorização da pureza. Que seria da ideia de pureza sem a imagem de uma água límpida e cristalina, sem esse belo pleonasma que nos fala de uma *água pura*? A água acolhe todas as imagens da pureza... Temos aqui um exemplo de uma espécie de *moral natural* ensinada pela meditação de uma substância fundamental.”

Será que é essa pureza que procuramos na água? Será que a arte não é uma forma de mostrar beleza? Reaprender ou aprender finalmente a trabalhar, respeitar e valorizar a água é fundamental, bem como reconhecer o elemento espiritual que é, mesmo porque não podemos dominar a água. A água e a actividade espiritual dos humanos, pertencem um ao outro; a natureza de um é uma imagem do outro.



Fotografia R. Negrete

### I. 3 SIMBOLOGIA DA ÁGUA

Podemos constatar que, nas últimas décadas, opera-se um retorno amplo e plural que procura recuperar a experiência directa com a água e uma apreciação através do seu plano simbólico. Desde a performance, a literatura, a psicanálise ou a filosofia, está subjacente uma consciencialização da importância devida ao meio ambiente e à antropologia, que em qualquer caso se pode interpretar como uma perda das origens, dos referenciais naturais, uma desvinculação ética, espiritual e da consciência social e ambiental da sociedade moderna. Por isso, temos de levar em conta que este desassossego devido à previsão dramática da sobrevivência a médio/curto prazo do planeta e da responsabilização de alguns sectores pelo insustentável sistema actual, condiciona a visão sobre as origens simbólicas da água, com uma urgência que faz parte da contemporaneidade.

Titus Burckhardt nasceu em Itália no início do Séc. xx, foi um filósofo das religiões e historiador da arte tradicional de origem suíço-alemã. Segundo Burckhardt, o desenvolvimento ocidental já demonstrou de forma clara não ter em conta o prejuízo dos *elementos fundamentais* (terra, água, ar e fogo) para a vida e para a psique, e concretamente ao ameaçar através da contaminação e poluição da água a destruição do equilíbrio da natureza e do planeta. A vulnerabilidade da água é maior, segundo o autor, em relação aos outros *elementos fundamentais*, os quais também podem ser sujos, mas a água é mais susceptível de sujidade, pelo que deveria ter uma protecção especial.

O autor aponta também um aspecto paradoxal desta destruição, que é uma fuga dos insuportáveis *mundos artificiais*: “as mesmas pessoas que quando estão de férias procuram, conscientemente ou não, essa beleza natural, renegam a mesma como um luxo “romântico” cada vez que suponha um obstáculo para os seus interesses práticos”.

“O Simbolismo da Água”, escrito em meados do Século XX, não podia ser mais actual. Termina com uma reflexão sobre a recuperação operada no centro do mundo moderno, que é incapaz de desterrar totalmente a contemplação da natureza: “A contemplação espiritual da natureza, que assinala através das suas formas fundamentais e permanentes os seus protótipos e a sua causa eterna, não tem nada de puramente sentimental; não depende sequer de circunstâncias geográficas e históricas, apesar do reinado do mundo moderno, de que este tipo de contemplação parece haver sido desterrado. Dizemos “parece”, porque esta contemplação espiritual das coisas está enraizada demasiado profundamente no coração do homem para poder desaparecer por completo. Perpetua-se inclusive de uma forma inconsciente, e não seria difícil mostrar como a atracção misteriosa da água como elemento sagrado, manifestação simbólica de uma realidade psíquica ou cósmica, sobrevive ainda na arte...”

O que nos aconteceu à razão, para não conseguirmos ver as coisas como elas são realmente? O que nos aconteceu para mal tratarmos tanto a natureza e tudo o que dela faz parte?

Curiosamente a Fundação Calouste Gulbenkian no livro *Water and the Future of Humanity*, consagra um capítulo do livro ao tema “The Anthropocene and Water”, onde se realça o papel destruidor que a humanidade tem vindo a exercer no planeta e onde “somos a primeira geração com o conhecimento de como as nossas actividades influencia-

O sentimento de perda encontra por outra parte uma compensação num entusiasmo de recuperação activa, que podemos encontrar na criação artística, o surgimento a nível global de um sem número de obras de arte dedicadas à água. Claramente um sinal que denota uma hibridação da arte com a realidade da natureza e da sociedade, numa tentativa de uma sustentabilidade entre o valor e a perda. Este conflito pode ser encontrado no texto de Titus Burckhardt “O Simbolismo da água” do livro *Espelho do Intelecto*, onde se pode ler: “A economia moderna, apesar de todos os conhecimentos de que dispõe, não tem querido considerar desde há muito tempo, uma das bases mais importantes tanto da sua própria existência como da nossa vida, a saber, a pureza da água viva. Semelhante esquecimento demonstra o carácter unilateral do seu desenvolvimento, o qual, deixando de lado a questão da água, é prejudicial para muitas outras coisas, e não menores, tais como a alma e a *psique*”.

ram o sistema da terra e, assim, a primeira geração com o poder e a responsabilidade de mudar a nossa relação com o planeta.”

No fim do capítulo, podemos ler ainda que “de acordo com a Organização Mundial de Saúde, durante a última década do século passado cerca de dois milhões de pessoas foram vítimas de desastres naturais, dos quais 85% foram cheias e secas. Por aqui também temos de aceitar o quão insignificante é a humanidade perante o poder destruidor da natureza. O que nos leva a uma nova experiência da humanidade, pois o planeta que hoje habitamos, já não é o mesmo de outros tempos.

O termo Antropoceno foi proposto no ano 2000 pelo biólogo Americano, Eugene Stoermer, e pelo bioquímico Alemão e vencedor do prémio Nobel, Paul Crutzen, considerando as marcas e a extensão da recente actividade humana como impacto global significativo no Planeta Terra, concluíram que é mais do que apropriado para enfatizar o papel central da espécie humana em termos de geologia e ecologia na época actual.

No Século XXI, a água apurou esta perspectiva de símbolo de união; reunião social e reunião do homem com a natureza no contexto da *aldeia global*. O seu manuseamento simbólico pelos meios de comunicação tem sido progressivamente no sentido ecológico e humano, umas vezes com um sentido crítico e outras apenas como marketing. Em qualquer dos casos, a água representa, neste século, um móbil de igualdade que qualquer ser humano deveria aspirar, e o símbolo mais forte da relação ética, de respeito ao dispar desenvolvimento económico do planeta. Por essa razão, a água ilustra em qualquer parte uma dupla vertente de *fronteira* ou barreira social – dos povos que não têm água potável, e de *conectora*, constituindo uma das mais usadas metáforas da comunicação do homem com a natureza, e entre as comunidades humanas.

A água é um recurso natural indispensável para a vida. Isso supõe que a sua gestão, mais do que qualquer aspecto técnico ou científico, evidencie as opções em relação ao destino comum do planeta, forçando um dos pilares da ética que mais presença alcançou a nível internacional, até ao ponto de construir o eixo do modelo de equidade e sustentabilidade da Terra.

Tudo isto nos leva também a compreender melhor a propagação de projectos artísticos codificados, material e conceptualmente, em torno da água tendo em conta a expansão que o pensamento ecológico e sistémico teve e tem na arte.

## II ÁGUA, MEMÓRIA E TECNOLOGIAS

### II. 1 MÉTODO CIENTÍFICO

O que é a água? De onde veio? É uma espécie de extraterrestre? Acreditar nisto talvez fosse uma boa forma de responder a várias questões ainda hoje por compreender sobre este elemento, por exemplo, o facto de ser o único líquido do planeta que no seu estado sólido flutua sobre

o seu estado líquido. A quantidade de água na terra é a mesma desde o primeiro dilúvio que lhe deu origem há mais de quatro mil bilhões de anos.

Na arte contemporânea, a aproximação às propriedades da água desde um contacto próximo, ao conhecimento sensível do meio, transmite à imaginação e desenha os traços simbólicos fundamentais da matéria, projectando uma realidade que transcende o ponto de partida. Um conhecimento ao qual ascendemos através dos nossos órgãos sensoriais e de uma compreensão intelectual, uma projecção imagética que nos faz viver uma qualquer experiência hídrica, com toda a pluralidade que envolve. A água nunca é sempre igual, por isso nunca será sempre a mesma água a que o artista procura na sua obra e a que testemunha cada pessoa quando experimenta essa obra.

Observar melhor implica ver mais profundamente. Não podemos partir para qualquer tipo de processo sem uma observação rigorosa e profunda. Se partirmos de uma observação consciente da natureza, devemos desde o início do processo, estar vinculados com a natureza, com o fenómeno - e não ao seu lado, contra ele, por baixo dele

Fotografia R. Negrete



- mas sim vinculados, com consciência. O mesmo pensamento podemos encontrar nas palavras de Alan P. Cottrell, num ensaio do livro *Goethes' Way of Science – A Phenomenology of Nature*: “Como o pensamento ganha vida na natureza, e a natureza ganha vida na actividade de pensar, o conhecimento do mundo e o conhecimento de si mesmo unem-se a um nível superior, onde o perigo de “falsas contemplações” é superado.”

E essa observação tem de ser neutra, não pode ter pensamentos economicistas e comerciais, não podemos continuar a olhar para a natureza com um intuito de exploração, de apropriação e modificação, já estragámos e já fizemos demasiado nesse sentido.

O pensamento de Goethe abraça níveis qualitativamente ascendentes da existência, por meio de uma epistemologia que é verdadeiramente crítica e esforça-se por reagir e lidar com os fenómenos sempre em articulação constante com o todo onde se inserem. Desta forma, o pensamento de Goethe é um legado para o nosso tempo. “Este novo modo cognitivo pode ser descrito como a chave para o futuro da ciência, na medida em que a ciência queira abraçar a consciência”, como nos diz Cottrell.

Como podemos olhar hoje para a natureza? A vitalidade das terras deteriora-se. Através de actos irreflectidos de exploração, morre o solo e a lista de espécies extintas cresce diariamente bem como os problemas e as guerras em torno da água. O papel da ciência é abrir novos horizontes, mais do que criar teoremas ou equações e nesse sentido a liberdade do cientista, como a liberdade do artista, é a indeterminação activa e, portanto, a revolução perpétua.

## II. 2 FLUXO, FLOWFORMS

No seguimento da expressão de Miletos “tudo é água” e que a mesma se pode encontrar em tudo, vai toda a vida e o trabalho do engenheiro alemão Theodor Schwenk (1910-1986), construtor de máquinas de propulsão hidráulica e teólogo, no seu livro *Caos Sensível*, enuncia os padrões do fluxo universal que considerava desvendados no movimento e nos processos formais da água líquida, cujas leis governam para o autor tanto os oceanos como o interior das células.

A literatura, o acto de escrever, de igual modo que a filosofia e as ciências naturais, são caminhos pelos quais se tenta uma aproximação aos mistérios do universo. A água continua a ser um desses grandes mistérios. Um mistério sem forma,

mas que “sempre que ocorre a água tende a assumir uma forma redonda. Ela envolve toda a esfera da terra, envolvendo tudo com um fino manto”, como nos diz Schwenk. A água protege, envolve-nos, como uma mãe faz ao seu filho.

Esta visão maternal da água, o seu envolvimento e a sua constante circulação, diz Schwenk que “vemos o mesmo fenómeno quando o sangue arterial e o venoso confluem no coração”. Há uma replicação de movimentos, dos ciclos e fluxos da água, por todos os seres vivos. A água não só protege, envolvendo exteriormente, como está no interior dos seres, fazendo parte das células, fazendo parte dos ciclos dos organismos vivos. Por isso mesmo a Terra é um planeta único onde “juntos, Terra, mundo das plantas e a atmosfera formam um único grande organismo, em que o fluxo da água, é como sangue vivo”, acrescenta ainda.

Schwenk chegou à conclusão que os princípios formativos orgânicos da natureza reproduziam um movimento universal baseado nos princípios de ausência de peso e de influência das forças que mudam permanentemente.

A forma esférica também se encontra nos movimentos serpenteantes da água, nos caudais dos rios, onde forma uma união entre a vegetação e todo o entorno por onde vai passado. “Em comparação, um rio que foi modificado artificialmente parece sem vida e triste. [...] Indica a paisagem interior nas almas humanas que já não sabem como mover-se com os ritmos da natureza viva”, escreveu Schwenk.

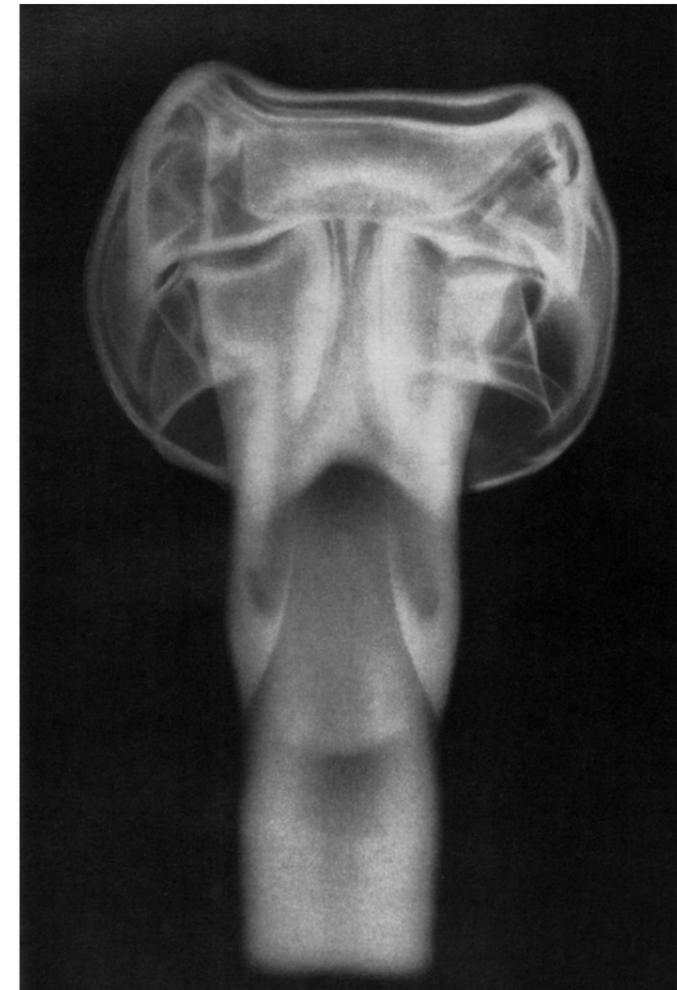
A água faz sempre para voltar ao seu estado nato, como se não houvesse tempo, procurando sempre retomar a forma original, respeitando uma qualquer ordem universal.

Mesmo sem forma, a água adopta e adapta uma forma esférica, envolvendo tudo, ela própria criadora de universos. A sua forma sempre esférica, os seus arquétipos movimentos subtis e envolventes, primeiro levam a imaginar uma imagem de um globo, o globo terrestre, movimentando-se no cosmos como um bebé no útero de sua mãe. Apesar do planeta ter o nome Terra, quando visto do espaço é um planeta azul, pois é constituído maioritariamente por água, os oceanos representam cerca de 71 % da superfície do planeta Terra. Talvez a Terra seja redonda, porque a água a envolve com o seu fluxo, protegendo-a. Talvez a Terra se devesse chamar Água.

Como nos diz Schwenk, há dois tipos de fenómenos ao observamos as ondas. Na corrente de qualquer rio: “A forma de onda permanece no mesmo local mesmo com

a água que flui constantemente através dele”, e nas ondas do mar: “A forma de onda viaja através da superfície, a água em si permanece no mesmo lugar.” Rapidamente podemos perceber que o entorno onde a água está tem influência directa no seu comportamento e movimento. Neste caso, as pedras e os obstáculos dos rios e o vento no mar, fazem a água mudar o seu comportamento. Podemos dizer que a “água é como um órgão sensitivo, que se torna “consciente” aos menores impactos e imediatamente traz as forças contrastantes para um equilíbrio rítmico do movimento.” Indo mais longe no nosso pensamento, arriscamos dizer que a água tem um pensamento consciente.

A compreensão profunda do sentido de fluxo que proporcionou a Schwenk a sua experiência como engenheiro hidráulico, combinada com a espiritualidade da teosofia, desvendou ao autor uma nova perspectiva para analisar as formas e o caos da água – alfabeto da natureza. Schwenk ilustra a sua teoria com inúmeros exemplos e imagens que evidenciam as afinidades entre a constituição da água de rios, remoinhos, do crescimentos dos chifres dos animais, da estrutura de órgãos como o coração; padrões aéreos no voo dos pássaros e em instrumentos musicais; na formação de montanhas, dos músculos e dos ossos; na formação do embrião humano, até padrões do tempo atmosférico. A sua ideia reside em que todas essas formas solidificadas, passaram previamente por estados líquidos que deixaram “marcas irreversíveis”.



LÍQUIDO QUE FLUI EM ÁGUA PARADA | SENSITIVE CHAOS, THEODOR SCHWENK

O movimento da água pode ensinar-nos novos níveis de tratamento da informação, novas formas de armazenamento dessa informação. Se a água flui em todos os campos do conhecimento e do saber, de uma forma única, desde a ciência, a biologia, a filosofia, até à tecnologia, porque não poderá esta última aprender com a água também?

Schwenk fundou o *Institut fur Stromungswissenschaften* (Instituto das Ciências das Correntes/Fluxo). Este Instituto compreende a água como elemento mediador para a vida e tem por objectivo trabalhar os princípios científicos para uma atitude responsável da água.

A obra de Schwenk demonstra um grande investimento de tempo em observação e na construção de ferramentas e objectos que ajudassem e potenciassem essa observação – dos *phenomenos*. O estudo destes padrões arqu-

tipos do fluxo deram lugar a novos desenhos adaptados às formas de água, que desde os anos setenta se desenvolveram no campo artístico, como disso são exemplo as *Flowforms*.

As *Flowforms* são um dos exemplos desta comunhão entre a arte e a ciência e a água. Trabalho desenvolvido a partir do trabalho de Schwenk pelo escultor inglês John Wilkes do *Flow Design Research Group*, que combina a aproximação científica e a artística para criar formas orgânicas com água. Resultado da pesquisa na procura de um “órgão” que permitisse à água manifestar todo o seu potencial natural. Desenhos de fontes em forma de rins aos pares que procuram gerar fluxos rítmicos e harmónicos de água, devolvendo a água à sua condição mais viva, foram construídos artisticamente, onde a água pudesse fluir pelas superfícies originando uma trajectória de fluxo em forma de oito – lemniscatas.



Fotografia do site <http://www.livingwaterflowforms.com/>

As *flowforms* podem ser utilizadas onde quer que exista água. Podem fazer serviços itinerantes, técnicos ou funcionais e até mesmo só estéticos. Estações de tratamento de esgotos, tratamento de água potável, purificação de resíduos de fábricas, bebedouros de animais, banhos terapêuticos, não esquecendo os jardins, os parques, escolas e tantos outros sítios, onde as *flowforms* podem ser de grande valor.

Um outro exemplo desta comunhão entre a ciência e a água e a arte - embora aqui a componente plástica e artística não seja relevante - são as *Waterboxx*.

O projecto em Espanha que dá pelo nome de *The Green Deserts* encontrou uma forma de superar o problema da desertificação em zonas áridas, com pouca precipitação e altas temperaturas – as *Waterboxx*'s. Na *Waterboxx*, chuva e condensação são recolhidas numa dose diária. As caixas são feitas de polipropileno. As caixas podem armazenar até 15 litros de água. O design e o armazenamento da

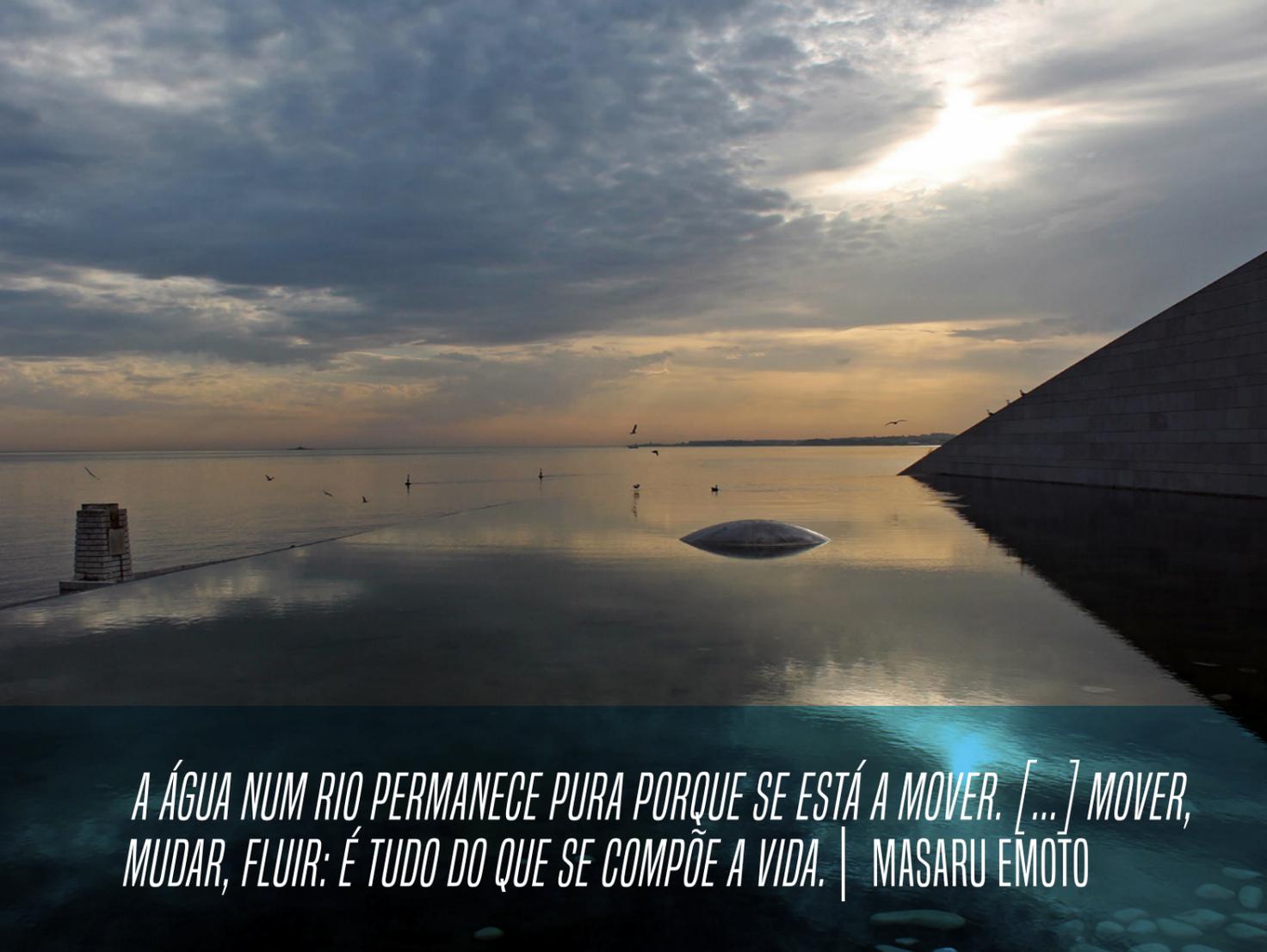
caixa evita a evaporação da água, uma vez recolhida. Com a ajuda de um pavio, é feita a distribuição de uma dose diária de água para as raízes da nova árvore. Desta forma, uma chuva de dez minutos, o que pode ocorrer apenas uma vez por ano, pode ser distribuída pela planta ao longo dos 300 dias seguintes. Esta captura e distribuição de água dá à planta jovem tempo suficiente para procurar água no solo, mesmo em solos muito secos.

Este projecto tem ainda uma outra vertente de sensibilização, formação ecológica e sustentabilidade, pois na grande maioria das vezes as plantações com *Waterboxx*'s são feitas pelas crianças das escolas da região, tornando-as responsáveis e participantes no desenvolvimento da sua zona e do planeta.

Estes são exemplos de como a comunhão entre a natureza, a tecnologia e a arte podem sobremaneira melhorar o nosso futuro e o nosso trato com a água e com o próprio planeta.



Fotografias do site <http://thegreendeserts.com/>



A ÁGUA NUM RIO PERMANECE PURA PORQUE SE ESTÁ A MOVER. [...] MOVER, MUDAR, FLUIR: É TUDO DO QUE SE COMPÕE A VIDA. | MASARU EMOTO

Fotografia R. Negrete

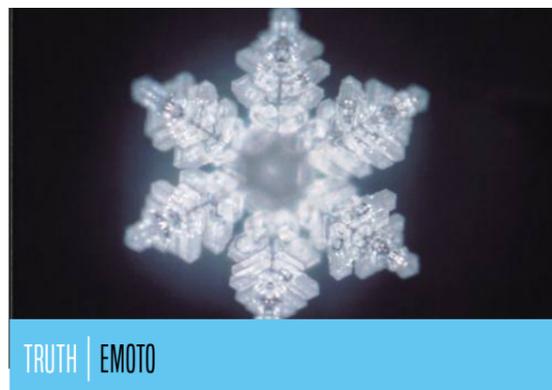
## II. 3 MEMÓRIA DA ÁGUA, MASARU EMOTO

No seguimento da memorização de informação pela água, temos de falar no trabalho do japonês Masaru Emoto (1943-2014). Investigador e fotógrafo que desde 1994 desenvolve um trabalho em torno da teoria da memória da água e dos fenómenos de ressonância. Alcançou a sua popularidade devido às fotografias dos cristais de água.

O seu método consiste em congelar amostras de água a uma temperatura de menos 25° que são fotografadas através de um microscópio numa sala a menos 5°. A água congelada forma moléculas hexagonais. O resultado são imagens de cristais de água, sempre diferentes e cuja forma hexagonal - mais perfeita, mais bonita, mais turva, menos definida - deriva do entorno onde foi recolhida a mostra ou do entorno a que foi exposta.

Emoto recolhe água de várias geografias, de fontes, lagos, esgotos, também expõe as amostras de água a vários tipos de música e a diferentes palavras, desde ódio até amor.

Amor e gratidão originam o cristal mais bonito que já fotografou. As moléculas mais bonitas e perfeitas têm origem em nascentes, lagos não poluídos, orações e cânticos, em música clássica e palavras e pensamentos positivos. Por sua vez, água de locais poluídos, ruído e palavras negativas formam moléculas disformes e de pouca ou nenhuma beleza.



TRUTH | EMOTO

Fotografia do site <http://www.masaru-emoto.net/>

Emoto encontra a resposta para o seu trabalho "...no facto de tudo ser vibração. A água, tão sensível às frequências únicas que são emitidas pelo mundo, espelha essencial e eficazmente o mundo externo." Inclusive " quando se mostra à água uma palavra escrita, esta recebe-a como vibração e exprime a mensagem numa forma específica."

Emoto propõe a necessidade de purificar a água que circula na terra desde uma interpretação espiritual que encontrou bastantes seguidores.

O seu trabalho é considerado cego pela comunidade científica pois apresenta falta de controlo experimental e não facultar todos os dados à comunidade científica. Contudo, não podemos deixar de pensar nas questões que este trabalho levanta, nem nos podemos esquecer das palavras de Bachelard, quando diz que "pode-se com certeza dizer que uma cabeça bem feita é infelizmente uma cabeça fechada. É um produto de escola." O que é importante compreender não é apenas os resultados do trabalho de Emoto, mas todo o conjunto de delicadas questões que suscita o seu trabalho. Perceber isso será uma tarefa importante para a espécie humana.

*What the Bleep Do We Know!?* de 2004 é um filme que combina documentário, animação digital com uma narrativa ficcional que liga a ciência à espiritualidade e com várias entrevistas a especialistas em áreas como a neurologia, mecânica quântica, psicologia, epistemologia, metafísica, entre outras. Neste campo da tão discutida física quântica, o trabalho do Emoto é exibido neste filme e durante essa cena, uma personagem diz a outra: "Dá que pensar não é? Se os pensamentos podem fazer isto à água, imagine o que podem fazer a nós próprios."

Cientificamente, a resposta para o facto da água poder memorizar informação pode dever-se às *Pontes de Hidrogénio* ou *Ligações de Hidrogénio*. No caso particular da água, as ligações de hidrogénio originam um arranjo hexagonal das moléculas de água quando no estado sólido (como nas fotografias de cristais do Emoto). Este arranjo é particularmente aberto, por isso o gelo é menos denso do que a água líquida. Contudo as ligações de hidrogénio fazem-se sentir na água líquida, estabelecendo-se e desfazendo-se continuamente devido à maior liberdade de movimentos das moléculas de água.

## II. 4 VISÃO CIENTÍFICA

A confluência nas últimas décadas de novos materiais e novos meios informáticos e de telecomunicação abriu diferentes fluxos de expressões no campo dos procedimentos

artísticos. Podemos assinalar a possibilidade de aumentar a distância física com a materialização da obra, ou a aplicação de algoritmos e fórmulas matemáticas altamente complexas que permitem desenvolver projectos de dimensões numa antes pensadas. O desenho de materiais para aplicações concretas fez evoluir o próprio estatuto dos mesmos. Por um lado, existe uma nova distância entre o homem e a matéria, onde a relação se estabelece agora com um sistema de conhecimento e de possibilidades técnicas, sem necessidade de uma presença física. Por outro lado, deu lugar a um método de trabalho em que o material se adapta, sem constituir um obstáculo, a uma formalização específica, o que faz com que o desenho da matéria passe a integrar o próprio projecto, constituindo-se um contexto tecnológico muito mais flexível e aberto que atrai numerosos artistas.

A matéria de trabalho, hoje em dia, já não é um conjunto determinado de materiais, mas sim um sistema de linguagens, de conhecimentos e de tecnologias. Sem dúvida uma matéria mais fluida. A água, na arte contemporânea, incorpora-se como meio e como presença material. Avaliando os processos como componente da obra de arte. Com a água, questiona-se a conservação e memória do objecto artístico, onde se introduz a obra como um processo no qual os sistemas dinâmicos e complexos, tão intrínsecos ao pensamento contemporâneo, estão presentes. Uma reflexão dinâmica e profunda sobre os limites da realidade e sobre as características físicas da matéria/energia, originada em grande parte pela aproximação cada vez maior entre arte e ciência.

A informação deixou de ser uma constante, multiplica-se, flui pelo pensamento de todos. A água é uma imagem do fluxo do pensamento. Os rios podem ser assemelhados a artérias, a conexões de neurónios. Um pensamento fluído dá origem a novos significados. O que é que se pode cifrar a níveis inacessíveis da nossa percepção sensorial? Como nos afectam as configurações matéria/energéticas que não somos capazes de perceber mas que também contêm informação?

Na aproximação da arte às telecomunicações e aos sistemas digitais, somam-se outros campos, como a robótica, a nanotecnologia, a microbiologia, a neurologia ou a matemática. Numa outra vertente, a arquitectura e a escultura começaram a traçar caminhos de sustentabilidade ecológica, oferecendo obras que não apenas têm um carácter estético, como também técnico, purificadoras, distribuidoras e recicladoras da água no meio das cidades e dos sítios onde são implementadas.

O futuro será caracterizado por novos cenários e circunstâncias, onde a água continuará a obrigar a repensar a sua essência, as suas propriedades e o seu valor e importância no planeta.

## II. 5 VIDEOJOGOS

Para aprender a comunicar, os bebés brincam. Brincar é a primeira forma de comunicação. Crescemos a brincar, a aprender a brincar ao faz de conta, às profissões, entre tantas outras coisas. Não olhamos a limites nem a restrições, elas começam quando nos chamam a atenção, quando impostas pela sociedade.

O conceito de jogo “é mais velho do que a cultura, para a cultura, porém inadequadamente definida, pressupõe sempre a sociedade humana, e os animais não esperaram pelo homem para os ensinar a jogar”, diz-nos Huizinga no seu livro: *Homo Ludens*. Johan Huizinga (1872-1945) foi um historiador alemão e um dos fundadores da história da cultura moderna.

O conceito de jogo não tem época ou tempo no mundo e prova disso é o aumento do número de pessoas que joga videojogos hoje em dia. Sendo o jogo uma das formas mais antigas de comunicação e entretenimento, cada vez mais, estudos e correntes contemporâneas consideram o processo de jogar e brincar como uma forma de aprendizagem e aquisição de conhecimento privilegiada. Um campo fértil para a sensibilização, formação e transmissão de informação de todo o tipo, incluindo sustentabilidade e ecologia. Já Huizinga defendia que: “O espírito de competição lúdica é, como um impulso social, mais estranho do que a própria cultura e permeia toda a vida como um verdadeiro fermento”.

No seguimento do lúdico e da *brincadeira*, Jane McGonigal (1977-) uma americana designer de videojogos e autora de vários livros, defende o uso da tecnologia móvel e digital para canalizar atitudes positivas, partilha e colaboração no contexto do mundo real. No início do seu último livro *Reality is Broken, Why games make us better and how they can change the world* (2011), defende que comparando com o mundo virtual dos videojogos, o mundo real está acabado. “A realidade não nos motiva de forma tão eficaz (como os jogos). A realidade não é projectada para maximizar o nosso potencial. A realidade não foi concebida para nos fazer felizes.” Um conceito que, segundo o que diz o economista Edward Castronova (1985-), já é um fenómeno na medida em que existe um “*mass exodus*” para o mundo virtual.

Podemos ler a seguinte informação no livro da McGonigal: “Apenas nos Estados Unidos, há 183 milhões de jogadores activos (indivíduos que, em pesquisas, relatam que jogam computador ou videojogos “regularmente” em média, 13 horas por semana). Globalmente, a comunidade de jogadores *online*, incluindo consolas, PC’s e smartphones, conta com mais de 4 milhões de jogadores

no Oriente Médio, 10 milhões na Rússia, 105 milhões na Índia, 10 milhões no Vietname, 10 milhões no México, 13 milhões em Central e América do Sul, 15 milhões na Austrália, 17 milhões na Coreia do Sul, com 100 milhões na Europa e 200 milhões na China”.

Os jogos fornecem informação que de uma outra forma não chegaria até nós, sem obrigações e num processo de entretenimento e aprendizagem.

Se fizermos uma pequena pesquisa na internet, podemos constatar que uma grande maioria dos jogos tem como objectivo salvar a humanidade e o planeta terra. Os criadores de jogos assumem aqui um papel de mentores, orientadores e guias para um mundo melhor, o que nos leva também a pensar no seu papel como *guardiões* da terra, numa tentativa de levar os outros a pensar de formas mais humanas, ecológicas e justas. Os criadores aproveitam lendas, batalhas, histórias antigas e intemporais para recriarem e criarem outras.

Existe um sentimento colectivo de ajuda para salvar os mundos ou o mundo, ainda que virtual. Essas pessoas sentem-se parte de alguma coisa. Os jogadores criam blogues e fóruns para partilhar truques e formas de jogar, para se ajudarem, para se sentirem mais envolvidos num todo.

Porque se ajudam as pessoas no mundo virtual? Que lhes oferece o mundo virtual que o real não? “Em comparação com os jogos, a realidade é trivial. Os jogos fazem-nos parte de algo maior e atribuem um significado épico às nossas acções”, diz-nos McGonigal.

Os jogos não nos obrigam a nada, jogamos porque queremos. A forma como nos conectamos ao acto de jogar e aos objectivos deste, revela-se num empenhamento pessoal, que atinge motivos cooperativos e de entreajuda. A adição, a competição e até alguma violência entre os jogadores são exemplos disso, embora o número de casos problemáticos e que levam a algum tipo de intervenção, são contudo números bastante mais pequenos em comparação com os da realidade.

Podemos dizer que estamos a começar a mudar a realidade desde o mundo virtual? Uma resposta afirmativa não estaria totalmente correcta, mas uma negativa também não. O número crescente de pessoas que passa horas todos os dias a jogar, que acaba por trazer conceitos, informação e novos conhecimentos e atitudes para o seu mundo real, cresce diariamente.

A própria evolução civilizacional depende também da tecnologia, da sua utilização e do mundo virtual - já não seríamos capazes de viver sem Internet. McGonigal diz

que “precisamos projectar realidades alternativas: novas formas mais gratificantes de interagir com o mundo real e viver as nossas vidas reais.” Um exemplo dessa realidade já está a acontecer e os *Alternate Reality Games (ARG)* são um exemplo disso mesmo.

Um ARG é um tipo de jogo electrónico que combina as situações de jogo com a realidade, recorrendo às *tecnologias* do mundo real, de modo a fornecer aos jogadores uma experiência interactiva. Os ARG são caracterizados por envolver os jogadores nas histórias, encorajando-os a explorar a narrativa, a resolver os desafios e a interagir com as personagens do jogo. Este tipo de jogos desenvolve-se a partir de sites, e-mails, smartphones, entre outros meios de comunicação comuns.

Os jogadores não se ficam pelos seus computadores, smartphones ou tablets. Eles interagem com o mundo real e uns com os outros. Podemos perceber que afinal os jogos também começam a servir para nos ajudar na nossa realidade em relação ao uso da tecnologia em prol do estudo, da preservação e procura de soluções para o mundo real e os seus problemas, incluindo os ecológicos.

Não podemos esquecer as novas gerações que já cresceram com a Internet, os videojogos e uma outra consciência de interacção e colaboração entre jogadores, ainda que esta seja virtual. Neste caminho, podemos criar jogos que simulem a realidade e os seus problemas, onde se possa fazer perguntas, pedir ajuda e outras acções que na realidade do nosso dia a dia, não fazemos ou fazemos muito pouco, porque essa comunicação é difícil. Os videojogos ajudam a superar essa dificuldade de comunicação. Os jogos trazem-nos recompensas pela interacção e ajuda das pessoas que jogam. São um mundo de aventuras onde não precisamos de ter nenhum dom para jogar. Onde podemos ser nós próprios.

Esta criação de comunidades de jogos já não é um sonho. Se tomarmos como exemplo a *Wikipedia* que cada um de nós usa, podemos perceber que é um *jogo* de uma comunidade imensa, onde todos podemos obter informação e ajuda e onde todos podemos partilhar o nosso saber e deixar a nossa marca para ajudar os outros.

A realidade está fixa no presente, enquanto os jogos fazem com que a imaginação possa criar novos futuros. A realidade é desorganizada se a compararmos com um jogo. Neste sentido, os jogos ajudam na organização e colaboração entre todos, criando um efeito de *poder comunitário*, de participação social. Podemos recordar que a cooperação é uma das grandes falhas da nossa civilização.

Podemos perceber como a tecnologia nos pode ajudar e está ao nosso lado para a antevisão e resolução de novos problemas, sociais, económicos, culturais e ambientais, através de partilha e colaboração entre todos. Os jogos são uma forma de podermos criar novas comunidades e organismos sociais. Os jogos podem simular uma forma sustentável de vida. Os jogos podem ajudar a sensibilizar, formar e procurar respostas para a água, para o que ainda não sabemos em torno dela.

Um exemplo é o projecto educacional “*Wie, Wat, Water*” [ou: “Quem, O quê, Água”] do município de Tiel na Holanda. Foi desenvolvido para melhorar o processo e a comunicação entre as partes locais interessadas: os criadores do projecto, entidades hídricas, municípios, associações de habitantes e cidadãos. É um jogo para múltiplos jogadores em que várias circunstâncias são simuladas, por exemplo, fortes chuvas, níveis elevados dos caudais de rios, efeitos das medidas tomadas pelo município, entre outras. É uma forma divertida de ganhar conhecimento noutros assuntos de interesse e aprender sobre os benefícios da procura de soluções em conjunto. O programa é bastante popular nas escolas de Tiel, onde as crianças e os professores apreciam a forma lúdica e divertida com que aprendem sobre o assunto.

Existe em toda esta utilização de videojogos, desde a sua criação e construção até à sua jogabilidade, uma fluidez de informação que não se pode dissociar de um movimento de navegação, de fluxo. Curiosamente, ou não, há poucos anos atrás, usávamos muito a expressão: *navegar na internet*.

No final do ano de 2013, Eric Zimmerman (1966-) professor, artista, designer de videojogos e cofundador da empresa *Gamelab*, lançou o manifesto “The 21st Century Will Be Defined by Games”. Um manifesto onde Zimmerman diz que o Século XX foi o século da informação, e o Século XXI é o século onde a informação é colocada em *jogo*. As redes de informação já não vão ter a forma de catálogos de cartões de visitas ou de montras de tubos pneumáticos. As redes digitais tornaram-se flexíveis e orgânicas. Cada vez mais, a forma com as pessoas passam o seu tempo de lazer é a consumir arte, design e entretenimento, todas estas experiências são muito parecidas com jogos. Zimmerman diz ainda que neste século qualquer um de nós pode ser um criador de videojogos.

## III ARTE, CIÊNCIA E CONSCIÊNCIA

### III. 1 ARTE OU CIÊNCIA

A água suscitou a curiosidade, a sensibilidade e a criatividade da humanidade desde a sua origem. O século XX marca um ponto de inflexão importante com a exploração de novas estruturas da realidade que substituem a percepção mecânica, divisória e previsível do mundo, por outras, onde o fluxo, a interligação complexa, muitas vezes ainda indecifrável e em grande parte imprevisível, constituem novos paradigmas do conhecimento e da realidade. Novos sistemas de pensamento têm atraído o nosso olhar para a matéria, para a informação, para a percepção das sociedades, dos recursos naturais e do próprio conhecimento. A água como matéria sobrevive e acopla todos estes conceitos, profetizando ainda outros por descobrir.

No contexto da cultura contemporânea, as acções relacionadas com a tecnologia e os recursos informáticos fazem-nos deparar com estimulantes acções artísticas desenvolvidas no universo dos computadores e dos meios tecnológicos e de comunicação. Reflexões de como ocorrem essas expressões artísticas motivam a investigação desses conteúdos, que na maior parte das vezes são manifestados dentro das redes e no uso desses mesmos recursos como própria expressão artística.

Constatam-se transformações mais radicais que fogem ao tradicional da obra de arte como objecto estético material, dentro de um espaço e tempo definidos e transformam-se para formas virtuais e relacionadas ao universo tecnológico, onde todos os campos do saber estão abrangidos, onde o espaço e o tempo não existem, onde a água funciona como interface e meio em si.

Actualmente, a característica principal das produções de arte tecnológica é a relação directa com a estrutura da rede, que se aplica à arte. Um claro exemplo é o projecto *Telegarden*. Projecto criado por um engenheiro informático e um biólogo, Ken Goldberg e Joseph Santarromana, respectivamente. Desde o ano de 1995 até 2004, esteve em exposição *Ars Electronica Museum* em Linz Áustria, embora pudesse ser visionado e manipulado por qualquer pessoa no mundo com uma ligação à internet.



Fotografia do site <http://queue.ieor.berkeley.edu/~goldberg/garden/Ars/>

Constituído por um pequeno jardim, *Telegarden* é um modelo vivo de interações sociais de um “pequeno planeta”: cuja organização se baseia na combinação de vários factores, tecnológicos (informática, robótica, Internet, telepresença) e orgânicos (terra, água, plantas). Para activar a sua inter-relação, os usuários reúnem-se em *Telegarden* e interagem com o objectivo comum de fazer o jardim viver e crescer. Uma instalação de arte que permite aos usuários visualizar e interagir com um jardim remoto, repleto de plantas vivas. Os usuários podem plantar, regar com água através de um braço de um robô. O projecto ganhou o primeiro prémio no *Festival de Artes Visuais Independentes em Edimburgo, Escócia (FIVA)* em 1995.

Podemos perceber que a participação da tecnologia segue um caminho de aproximação entre criadores e espectadores, bem como as formas de vivenciar a arte mudam consoante as implementações e inovações que o homem vai criando com a ajuda da tecnologia. A obra de arte alarga, não só para a sua visualização, mas permite também interferir na sua forma e estrutura.

Acompanhar e observar estas mudanças é o grande desafio de pesquisadores, de artistas que actuam no sentido de compreender a fase em que vive a sociedade actual no campos da arte, da ciência e da tecnologia. Percebe-se que as interações estão muito presentes nas aplicações artísticas, compondo, recriando, interagindo e reconstruindo. A tecnologia permite, também ela, um fluxo, um movimento constante que acompanha, ampara e desafia o pensamento de qualquer processo científico. Visivelmente existe um processo de navegação, de fluxo constante que nos faz saltar de informação em informação, suscitando este fluxo um continuo conhecimento.

A água constitui um ícone de superação da ordem estabelecida, tanto no sentido da sua transdisciplinaridade e da reunião de cientistas, artistas, filósofos e engenheiros, como uma tendência à desierarquização do conhecimento. A água é utilizada na criação artística e na investigação científica, com uma versatilidade e fluência quase infinita. A água é um modelo que se dispõe prontamente à predisposição do seu artista, do seu criador e investigador. A água entrega-se ao conhecimento.



Fotografia R. Negrete

### III. 2 CONSCIÊNCIA DA ÁGUA

Poderá a água levar-nos a um outro estado de consciência?

O carácter terapêutico da água confrontado com o uso da tecnologia, com a instabilidade dos valores morais e a perda da espiritualidade do mundo moderno, abre uma importante via para repensar os símbolos ancestrais, além de reactivar a ideia de uma vivência insubstituível do meio baseada na experiência sensível, no seu conhecimento directo. A presença da água na arte marca um desejo de retomar o conhecimento do mundo a um mundo primordial. Volta-se a intentar sentir e pensar a água: procura-se caminhos para voltar a participar na natureza, e para recuperar conteúdos simbólicos entre a cultura local e global, universal.

Nos processos de interacção, implicitamente de transformação, a água constitui não só um interface habitual, mas também um meio onde cada vez mais a informação se

difunde e circula com a velocidade do fluxo dos meios de comunicação.

Em todos os movimentos dos arquétipos naturais e da água temos de aceitar que na abundância destes fenómenos naturais existe algo de espiritual expresso neles. E será no reconhecimento dessa espiritualidade que, respeitando-a, podemos evoluir e evolucionar na relação fluida com o planeta, o cosmos e o universo. Negar estes fenómenos e marcas na nossa vida será como fecharmos os olhos às evidências que a natureza e o cosmos, o universo nos dá e nos *marca* a todos, quer nas formas, interiores e exteriores do nosso corpo, quer nos movimentos naturais, orgânicos que fazemos.

Estas marcas e estes movimentos fazem interligação e conexões com todas as partes como um todo, possibilitando a troca, partilha, ajuda e interligação, a vida. Estes movimentos e estes arquétipos também se encontram em órgãos do corpo, na própria forma como nos movemos e expressamos. E tornam possível “uma arte do movimento que usa o movimento do ser humano como um meio

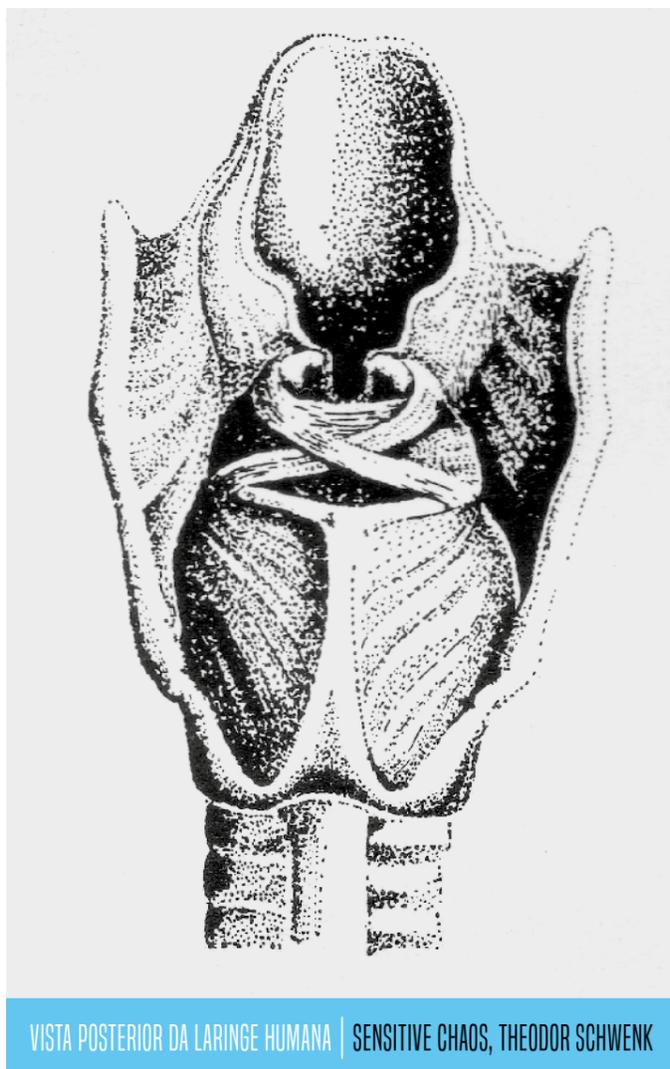
de expressão de acordo com as leis do alfabeto universal através do qual ele nasceu do cosmos”, como nos diz Schewenk.

Podemos ver um exemplo onde os arquétipos e os seus movimentos se concertam numa perfeita tecnologia humana, uma parte dessa máquina perfeita que é o ser humano, onde “a alma usa a elasticidade das cordas vocais, como um instrumento em que toca”, segundo Schewnk. O cosmos fala através da alma que move as cordas vocais, num uníssono universal.

A figura pode ainda remeter o nosso imaginário para o desenho de um qualquer alçado de uma prótese cirúrgica dos nossos dias em que a tecnologia serve na perfeição as ne-

cessidades e falhas do corpo humano. A própria tecnologia pode tornar-se numa simbiose com as formas e os movimentos dos arquétipos naturais e biológicos, numa profusão da representação dessas formas, desses movimentos e da forma como fluem, da forma rítmica que acontecem, imitando e simulando a própria natureza e o cosmos.

Recordando aqui o pensamento do Emoto em relação ao efeito da vibração que palavras e emoções positivas têm no mundo, analogamente, se usarmos a tecnologia de uma forma positiva, essa vibração e o resultado desse efeito, será com certeza uma mais valia para a natureza e para a vida do homem, ao contrario de usar a tecnologia de uma forma menos positiva e negativa, como tem vindo a ser feito.



VISTA POSTERIOR DA LARINGE HUMANA | SENSITIVE CHAOS, THEODOR SCHWENK

A tecnologia pode ajudar na simulação que pode fazer da realidade, dos movimentos e dos procedimentos da natureza, da simulação cada vez mais precisa de previsões, prevenções e antevisões de cenários. O design e a engenharia inspiram-se nestas formas, recriando-as e fazendo-as parte dos nossos carros, de todos os objectos, ferramentas e utensílios que usamos no nosso dia a dia. A forma aerodinâmica dos carros, dos aviões e que outros veículos têm, é sem duvida um exemplo de como a tecnologia estuda e acompanha estes movimentos do cosmos.

Vivemos numa realidade física, mas não nos podemos esquecer aquelas realidades, que não são físicas, que não se vêem, mas sentem-se, vibram, fazem-nos vibrar e sentir esse mesma vibração. O que não é quantificável também tem importância.

Cabe aqui uma menção à *Antroposofia* de Rudolf Steiner (1861-1925), austríaco, filósofo, educador, artista, esoterista e o criador da pedagogia *Waldorf*. O termo *Antroposofia* vem do grego, significa “conhecimento do ser humano”. A definição diz que se trata de um método de conhecimento da natureza, do ser humano e do universo que amplia o conhecimento obtido pelo método científico convencional, bem como trata da aplicação desse conhecimento em praticamente todas as áreas da vida humana. Diz Steiner:

“A história da vida espiritual é a procura continua de uma unidade entre nós e o mundo. A religião, como a arte e a ciência perseguem todas esse fim. O crente procura a revelação que Deus lhe concede na solução de enigmas

do mundo que surgem do seu eu, o qual não se contenta com o mundo das meras aparências. O artista trata de expressar através das suas obras as ideias do seu eu, com o fim de conciliar o que vive no seu interior com o mundo exterior. Não se sente satisfeito com as suas meras aparências do mundo exterior e procura dar-lhe aquele elemento adicional que o seu eu encerra. O pensador investiga as leis humanas dos fenómenos, esforça-se por penetrar com o pensar no que descobre através da observação.”

Acredito que no acolhimento da espiritualidade da água, ela poderá funcionar como estímulo e interface para uma nova consciência humana onde se estabeleçam relações recíprocas entre a observação científica da natureza, a tecnologia e a arte como espírito do homem.

A finalizar este capítulo sobre a consciência da água, recordamos o último ponto das medidas resultante da Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20), realizada em Junho de 2012 no Rio de Janeiro, Brasil:

“40. Apelamos a abordagens holísticas e integradas para o desenvolvimento sustentável, que guiarão a humanidade para viver em harmonia com a natureza e conduzir a esforços para restaurar a saúde e a integridade do ecossistema da Terra.”

Acredito que o respeito pela água e uma consciência associada, serão de importância primordial para a ajuda na concretização deste ponto.

## IV. I JOSÉ J. G. MOURA

Departamento de Química / FCT NOVA  
Campus de Caparica

## CONVERSA COM ÁGUA

Tutores de Energia nas (Eco)Escolas - A Água  
CFAE – Centro Oeste

*“ESTE LÍQUIDO É ÁGUA.  
QUANDO PURA  
É INODORA, INSÍPIDA E INCOLOR.  
REDUZIDA A VAPOR,  
SOB TENSÃO E A ALTA TEMPERATURA,  
MOVE OS ÊMBOLOS DAS MÁQUINAS QUE, POR ISSO,  
SE DENOMINAM MÁQUINAS DE VAPOR.  
É UM BOM DISSOLVENTE.  
EMBORA COM EXCEPÇÕES MAS DE UM MODO GERAL,  
DISSOLVE TUDO BEM, BASES E SAIS.  
CONGELA A ZERO GRAUS CENTESIMAIS  
E FERVE A 100, QUANDO À PRESSÃO NORMAL.  
FOI NESTE LÍQUIDO QUE NUMA NOITE CÁLIDA DE VERÃO,  
SOB UM LUAR GOMOSO E BRANCO DE CAMÉLIA,  
APARECEU A BOIAR O CADÁVER DE OFÉLIA  
COM UM NENÚFAR NA MÃO.”*

IV CONVIDADOS

*Lição sobre a água*

António Gedeão (como químico Rómulo de Carvalho)

A molécula de água é formada por dois átomos de hidrogénio e um átomo de oxigénio (H<sub>2</sub>O). Cobre grande parte da superfície do planeta Terra e é o constituinte maioritário dos seres vivos.

Água é tema horizontal, vertical de muitos saberes e artes. Desde sempre foi e é tema universal da ciência, pintura, arte e música. Muitos livros, textos, ensaios e poemas foram escritas em volta desta molécula extraordinária. A poesia escolhida e usada como nota de entrada deste texto resume de modo exemplar quase tudo o que vamos abordar nestas curtas linhas.

## água.....

*[elemento que sempre intrigou a humanidade, particularmente físicos e químicos, tem sido, também, um tema natural e desafiante para artistas]*

### BÍBLIA | GÊNESIS CAPÍTULO 1

1. No princípio criou Deus o céu e a terra.
2. A terra, porém, era sem forma e vazia; havia trevas sobre a face do abismo, mas o espírito de Deus pairava por cima das águas.
3. Disse Deus: Haja luz; e houve luz.
4. Viu Deus a luz que era boa, e fez separação entre a luz e as trevas.
5. Chamou Deus à luz Dia, e às trevas chamou Noite. Houve tarde e houve manhã, dia primeiro.
6. Disse também Deus: Faça-se um firmamento no meio das águas, e haja separação entre águas e águas.
7. Fez, pois, Deus o firmamento, e dividiu as águas que estavam debaixo do firmamento das águas que estavam por cima do firmamento; e assim se fez.
8. Chamou Deus ao firmamento Céu. Houve tarde e houve manhã, dia segundo.
9. Disse também Deus: Ajuntem-se num só lugar as águas, que estão debaixo do céu, e apareça o elemento seco; e assim se fez.
10. Chamou Deus ao elemento seco Terra, e ao ajuntamento das águas Mares; e viu Deus que isso era bom.
11. Disse também Deus: Produza a terra relva, ervas que dêem semente, e árvores frutíferas que, segundo as suas espécies, dêem fruto que tenha em si a sua semente, sobre a terra; e assim se fez.
12. A terra, pois, produziu relva, ervas que davam semente segundo as suas espécies, e árvores que davam fruto que tinha em si a sua semente, segundo as suas espécies; e viu Deus que isso era bom.



A Criação do Sol, da Lua e dos Planetas | Café com Ciência - WordPress.com

## CICLO DA ÁGUA

A água circula pela atmosfera e litosfera. A energia solar promove a evaporação da água dos Oceanos, passando assim a formar parte da atmosfera, circulando pela ação dos ventos. Ao atingir camadas mais frias, o vapor de água condensa, formando nuvens, que podem precipitar sob a forma de chuva, granizo ou neve. A água escoia sobre o solo, abastecendo rios e lagos, ou infiltra-se para as camadas inferiores do solo (águas subterrâneas).

O vapor de água, assim como o gás carbónico, contribui para o efeito de estufa. Contudo, as nuvens refletem boa parte da energia proveniente do Sol de volta para o espaço.

O Ciclo da Água é um fator importante na distribuição da energia pelo planeta.



## IMPORTÂNCIA BIOLÓGICA

### ...a vida vem da água

A água é de fundamental importância para todos os seres vivos na natureza. Este fato reside na sua capacidade de mediar reações bioquímicas no interior da célula e entre as células dos organismos.

Muitas das características não usuais da água (que são enumeradas a seguir) são essenciais para a evolução da vida na Terra, a começar pela sua capacidade de atuar como solvente de inúmeras substâncias.

De fato, a abundância e as temperaturas elevadas de fusão e ebulição permitiram o aparecimento de grandes oceanos na Terra primitiva onde a vida teve origem. A elevada capacidade térmica da água e sua maior densidade em relação ao gelo contribuíram para que as primeiras formas de vida conseguissem evoluir apesar das constantes mudanças climáticas que o planeta ao longo de sua história. Embora as plantas e posteriormente animais tenham evoluído para formas de vida terrestre, mantiveram uma forte dependência da água.

A fotossíntese é um dos processos fundamentais para a vida, tal como a conhecemos. A captação de luz pela plantas verdes permitiu a cisão da molécula de água em

oxigénio e a energia libertada permite a fixação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) em biomassa (hidratos de carbono). A respiração, por outro lado, tem a água como um de seus produtos finais, pois o oxigénio "respirado" dá origem a água.

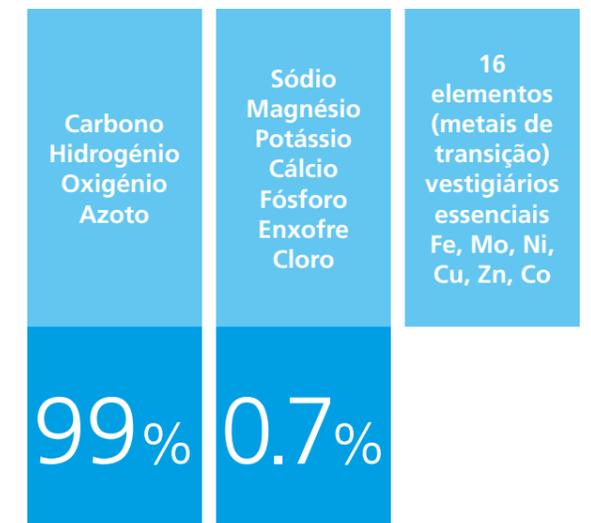
Assim a água está envolvida em dois dos eventos importantes da vida (captação de luz solar e respiração).

## A COMPOSIÇÃO DA VIDA

### ÁGUA o principal constituinte

A vida selecciona os elementos químicos que são usados nos seus constituintes (nomeadamente proteínas, açúcares, ácidos nucleicos e lípidos) e os elementos maioritários são Carbono (C), Hidrogénio (H), Oxigénio (O) e Azoto (N)). A grande solubilidade do dióxido de carbono em água (bicarbonatos) permitiu a fácil incorporação de Carbono nas moléculas da vida.

Hidrogénio e oxigénio estão presentes nas moléculas da vida e uma grande parte combinados na forma de água (H<sub>2</sub>O).



Composição química típica de um ser vivo. Composição maioritária: C, H, O e N. Outros elementos fundamentais, em particular muitos metais vestigiais, sem os quais a vida não pode existir.

O corpo humano é constituído em média por 60-70% em massa de água, cuja distribuição varia conforme o tecido. O plasma sanguíneo chega a ser constituído em mais de 90% de água.

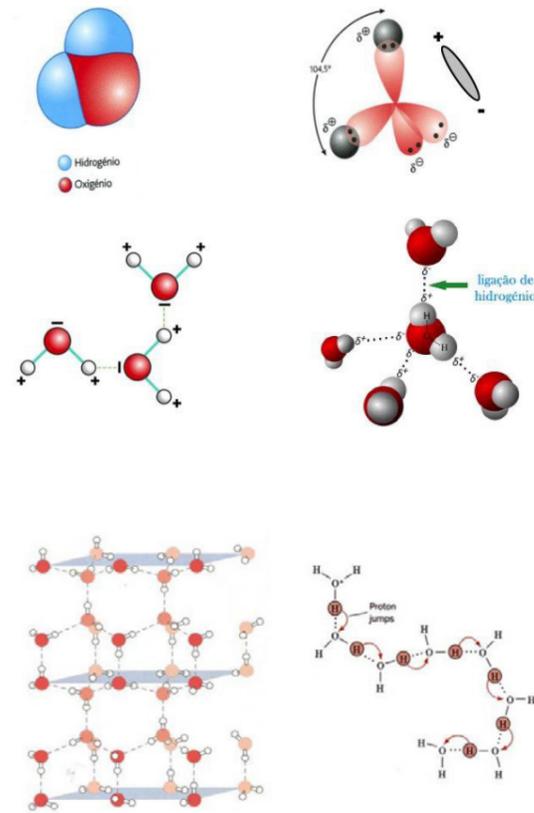
## DAS PROPRIEDADES ÚNICAS

*[a água é uma substância surpreendente. Existe em três estados físicos: sólido, líquido e gasoso, ferve a 100°C, congela a 0°C, conduz corrente eléctrica, controla acidez e potencial redox, dissolve sais e o sólido flutua no seu estado líquido]*

*Um solvente particular  
Um meio biológico único  
Ponto de ebulição elevado  
Ponto de fusão baixo  
Fase sólida menos densa que a líquida  
Bom condutor eléctrico  
Controlador do pH e Potencial redox*

A água é uma substância química cujas moléculas são formadas por dois átomos de hidrogénio ligados de modo covalente a um átomo de oxigénio, sendo a fórmula química  $H_2O$ . A molécula pode ser descrita numa geometria em que as dimensões da molécula isolada são de 0,0958 nanómetro nas ligações O-H, e um ângulo H-O-H de  $104^{\circ}27'$ . A molécula de água não é linear e a eletronegatividade do oxigénio (retém mais para si a densidade electrónica da ligação) é maior do que a do hidrogénio, pelo que ocorre uma distribuição assimétrica de cargas positivas e negativas na própria molécula sendo, portanto, uma molécula polar (dipolo). Estas moléculas interagem entre si sobretudo através da formação de pontes ou ligações de hidrogénio (que ocorrem quando átomos de hidrogénio são atraídos por átomos de oxigénio, mais eletronegativamente carregados), o que faz com que as moléculas, no estado líquido, fiquem mais próximas entre si. As ligações de hidrogénio (ou pontes de hidrogénio) são determinantes nas propriedades "anormais" e únicas da água.

As moléculas de água podem participar em reações ácido base doando um protão ( $H^+$ ), formando um ião hidroxilo ( $OH^-$ ), ou receber um protão, formando o hidrónio ( $H_3O^+$ ). Este fenómeno é conhecido como autoionização da água e é a base da escala de acidez (pH). A existência destes iões em solução é responsável pela condutividade eléctrica deste solvente.



structures of water | google images

Como molécula polar, a água é um ótimo solvente de substâncias iónicas, como sais, ácidos e bases. As ligações de hidrogénio contribuem para solubilidade de outros compostos que possuem hidrogénio ou oxigénio na composição. Pelo mesmo motivo, proteínas e partículas minúsculas podem ser mantidas em suspensão na água, formando um coloide. A água é, ainda, um bom solvente para alguns gases e substâncias orgânicas. Por outro lado, gorduras e óleos não se dissolvem em água.

As temperaturas do planeta permitem a existência da água nos seus três estados físicos principais: o estado líquido, constitui os oceanos, rios e lagos que cobrem quase três quartos da superfície do planeta. Nas regiões polares, concentram-se as massas de gelo (estado sólido) e o estado de vapor constitui parte da atmosfera terrestre. A água manifesta-se no estado líquido a temperaturas entre  $0^{\circ}C$  e  $100^{\circ}C$  e à pressão de uma atmosfera.

A forte associação entre moléculas de água (devido às pontes de hidrogénio) é responsável pelas propriedades anómalas da água, uma alta tensão superficial, quando comparada com outros líquidos. Alguns exemplos são o ponto de fusão e de ebulição elevados, a densidade, a capacidade calorífica e no total, existem mais de 70 propriedades da água que diferem da maioria dos líquidos. Outra propriedade (das mais notáveis) é o facto do estado sólido ser menos denso que o estado líquido: a organização do gelo é menos compacta que o estado líquido, onde as moléculas de água estão mais próximas (maior nº de moléculas por  $cm^3$ ). No gelo, a rede de pontes de hidrogénio, menos móvel, mantém as moléculas de água a maior distância (menor nº de moléculas por  $cm^3$ , logo menor densidade).

*... a utilização da água de modo irracional e abusivo levanta problemas crescentes de poluição e escassez, um tópico de grande preocupação (sustentabilidade)...*

Embora os oceanos cubram a maior parte da superfície terrestre, grande parte não é adequada para o consumo humano devido à salinidade. Somente uma pequena fração disponível sobre a superfície dos continentes que contém poucos sais dissolvidos, a água doce, está disponível para consumo direto. Contudo, sua distribuição não é uniforme, o que faz com que diversas regiões sofram de escassez hídrica. As atividades humanas, principalmente a agricultura, exigem a retirada de água de seu leito natural, o que tem afetado negativamente sua distribuição sobre os continentes, bem como da água subterrânea.

A poluição hídrica compromete a qualidade da água, prejudicando a biodiversidade, bem como o abastecimento de água e a produção de alimentos. Além disso, uma parcela considerável da população mundial ainda não tem acesso à água potável, o que traz diversos problemas de saúde. A água é indispensável no modo de vida da humanidade, de forma que está fortemente ligada à cultura de todos os povos da Terra.

Diante dos problemas advindos do mau uso dos recursos hídricos, surge uma nova consciência de que é necessário utilizar a água racionalmente.

## SPIN OFFS

Dada a sua importância, a água é utilizada como padrão para a definição de diversas grandezas físicas. Uma das definições de massa atribui a um quilograma a massa correspondente a um cubo com dez centímetros de lado (volume equivalente a um litro) de água pura a  $4^{\circ}C$ .

A escala Celsius é uma escala de temperatura definida na qual  $0^{\circ}C$  representa o ponto de fusão do gelo e  $100^{\circ}C$  a temperatura de ebulição da água à pressão atmosférica do nível do mar, razão pela qual esta escala também recebe o nome de centígrada. A caloria, por sua vez, é definida como a quantidade de energia necessária para aumentar a temperatura de um grama de água pura de  $14,5^{\circ}C$  para  $15,5^{\circ}C$  a pressão atmosférica padrão.

## ÁGUA / VIDA / ADAPTAÇÃO / LIMITES

A água como "solvente da vida" condiciona os processos vitais, devido aos equilíbrios ácido/base e reações de oxidação/redução (a água decompõe-se em oxigénio (fotossíntese) e hidrogénio). A grande solubilidade dos compostos em água é outra determinante. No entanto, é relevante indicar, que a vida tem um largo campo de ação e adapta-se mesmo a condições extremas (bem longe do que consideramos em geral "normais": 1 atm,  $36^{\circ}C$ , Acidez neutra (pH=7) e baixa salinidade).

## CONVERSAS COM ÁGUA

Durante a segunda sessão das WATER TALKS na ROCA, esta apresentação usou como fio condutor conversas tidas com o pintor João Ribeiro, que procurava material e entendimento sobre a molécula de água.

Em várias sessões, falámos da água.... conversámos sobre água...

*das propriedades únicas*

*[a água é uma substância surpreendente, os três estados físicos: sólido, líquido e gasoso, ferve a 100°C, congela a 0°C, conduz corrente eléctrica, controla acidez e potencial redox, dissolve sais e o sólido flutua no seu estado líquido]*

da composição do corpo humano  
e muito sobre água ...

*[Elemento que sempre intrigou a humanidade, particularmente físicos e químicos, tem sido, também, um tema natural e desafiante para artistas]*

## LEITURAS

Philip Ball, Uma Biografia da Água, ed. Temas e Debates

“Esta biografia de Philip Ball leva-nos numa viagem desde os primeiros momentos da formação do universo, até à formação das estrelas e dos planetas onde os instáveis átomos de hidrogénio e oxigénio se combinam numa molécula de água. Mostra-nos como esta substância se move desde o céu, à terra, através da paisagem, nos seus diferentes estados, apresentando-nos a forma como se entra em todos os seres vivos correndo nos seus sistemas hidráulicos naturais e até se infiltrar na intimidade do citoplasma das células. Por outro lado, permite-nos conhecer a sua atitude, a sua genuína e singular personalidade que é a sua origem conceptual e que a elevou em histórias, crenças e mitos humanos ao longo da história, caracterizando-a como substância misteriosa, mítica, carregada de significado.

“H2O - Uma Biografia da Água” é um livro sobre a ciência, a quase-ciência e a pseudociência por trás desta sublime molécula, a água”.

e procurámos imagens da molécula de água, explicar as suas propriedades únicas

interrogação pós interrogação... fomos consultar os compêndios “sábios”

de busca em busca, o olhar do artista aguçava-se as várias formas de representação tornavam-se decisivas no processo criativo a representação de densidades electrónicas, ângulos de ligações (hidrogénio e oxigénio), o ênfase no momento dipolar, ligações por pontes de hidrogénio promovendo associações entre moléculas, estabilização de iões negativos e positivos...

enorme quantidade de informação acumulada tinha qualidade para ser artisticamente trabalhada

*o artista*

convencido e fervilhavam as idéias...

*o químico*

encantado com mais uma possibilidade em potenciar a Arte pela Ciência e vice-versa

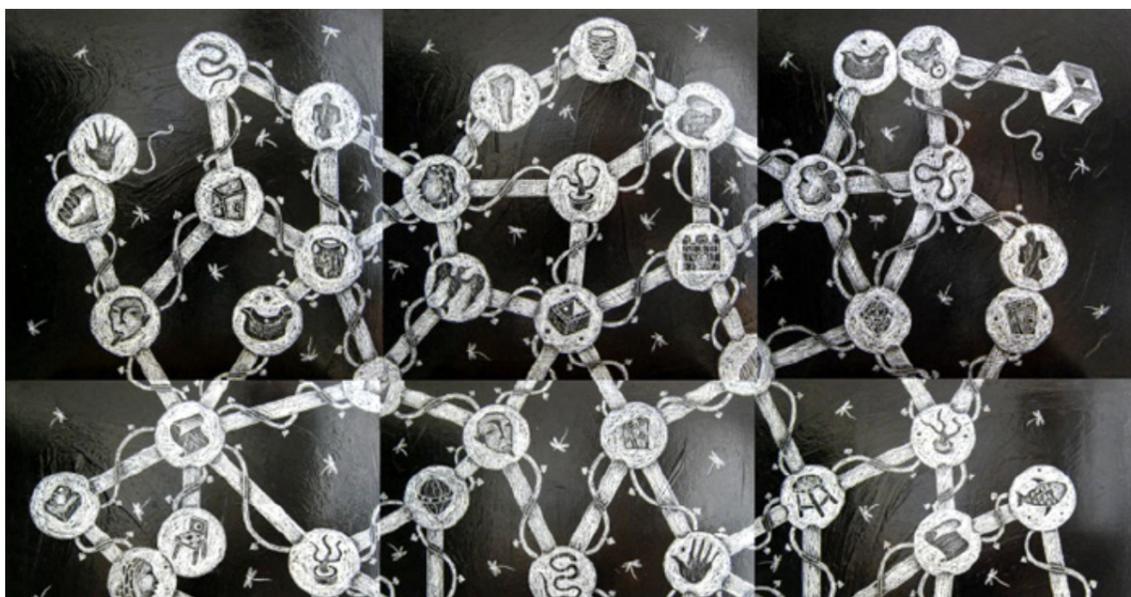
maravilhosa associação entre duas pessoas em torno da associação de dois átomos de hidrogénio a um átomo de oxigénio (H<sub>2</sub>O).

de associações de átomos, ideias e sinergias... e muito talento...

... exemplo de um dos painéis é aqui mostrado!

A exposição [Santidade da Água] de João Ribeiro, foi apresentada na BIBLIOTECA DA FCT NOVA, Matriz Caldas (Caldas da Rainha) e Sindicato dos Professores em Lisboa.

Santidade da água | Biblioteca FCT – exposição João Ribeiro



## COMO UM GLOSSÁRIO

águapoéticocientífico

Água é inodora, insípida e incolor  
 Água é hidrogénio (2) e oxigénio (1)  
 Água é gelo e vapor  
 Água é fria e quente  
 Água é controlo de acidez e de oxidação  
 Água é condutora de electricidade  
 Água é energia  
 Água é força  
 Água é rio, lago e oceano  
 Água é chuva e nuvem  
 Água é gota de orvalho  
 Água é evaporação e transpiração  
 Água é (vai ser) uma raridade  
 Água é o solvente de excelência  
 Água é nascimento e baptismo  
 Água é lágrima  
 Água é purificação  
 Água é filosofia e religião  
 Água é hidrosfera  
 Água é elemento  
 Água é 70% em nós  
 Água é o berço da vida  
 Água é controlo da vida  
 Água é vida  
 Água é arco-íris  
 Água é embalo  
 Água é murmúrio  
 Água é canção e sinfonia  
 Água é livro e tratado  
 Água é poema e prosa  
 Água é morte de Ofélia  
 Água é chegada do Navio Fantasma  
 Água é por onde navegou o Navio de Sinbad  
 Água é avenida para além da Taprobana  
 Água é Cabo das Tormentas

E ... o Homem que queria ser Água...



<https://homemahgua.wixsite.com/teatro>

Uma peça criada (a convite) para a Biblioteca da FCT NOVA por António Abernú, organizador das WATER TALKS representada no Ano Internacional da Química 2011 (UNESCO) ainda hoje em digressão, que foi voz de muitas destas preocupações.

## IV. 2 FRANCISCO MERINO

Faculdade de Artes e Letras da Universidade da Beira Interior, na Covilhã.

## ÁGUA E LUDOS:

Os videojogos como ferramentas para a gestão racional e sustentável

A relação entre jogar e aprender é hoje inquestionável. Não falamos aqui da introdução de ferramentas lúdicas em modelos pedagógicos tradicionais – que em alguns casos passa por ser uma imposição. Não pretendemos reacender ou alimentar as polémicas que, de uma forma ou de outra, grassam em todos os sistemas educativos da contemporaneidade, mas tão somente salientar que o jogo viu serem-lhe reconhecidas uma série de funções que extravasam largamente o mero entretenimento a que tradicionalmente estava confinado. O tema que decidimos abordar centra-se na forma como os videojogos podem ser utilizados para promover mudanças de comportamento e refletir sobre os grandes dilemas da atualidade, nomeadamente as preocupações ecológicas e a gestão sustentável dos recursos hídricos. Não pretendemos analisar a representação da água nos videojogos e a evolução tecnologia que esta tem conhecido, mas antes o modo como as mensagens que são transmitidas num determinado videojogo podem remeter para uma abordagem ecológica a este tema.

A nossa análise não pode deixar de espelhar a importância crescente que a componente lúdica tem adquirido no ecossistema mediático contemporâneo e inquirir os próprios atributos deste meio para veicular mensagens. Um jogo que tenha por tema a água, ou que convide a uma reflexão sobre a sua gestão racional, pressupõe necessariamente um determinado nível de seriedade, quer tenha como função primária o entretenimento ou se assuma explicitamente como uma ferramenta pedagógica. Pode um jogo ser sério? Pode um jogo de entretenimento conter uma mensagem séria? Que papel pode assumir o videojogo no âmbito da água? Esta são algumas das questões que iremos abordar nas páginas seguintes.

Convém, desde logo, assinalar que a atual relevância dos jogos se deve claramente à hegemonia do digital, que os veio impor como instância preponderante da produção de discurso no espaço público. Se lermos hoje *The Language of New Media*, escrito por Lev Manovich há quase 20 anos, não deixa de nos surpreender o modo como muitas das

suas projeções se vieram a confirmar. Numa altura em que o computador se fazia anunciar ruidosamente e as transformações que este viria a impor nos anos subsequentes já se começavam a manifestar de forma particularmente incisiva, o autor identifica um conjunto de propriedades intrínsecas do digital, profetizando a hegemonia do seu modelo de linguagem. Manovich arrisca mesmo que a própria natureza do computador e a sua lógica se iriam impor a todos os processos mediatizados. A história parece ter-lhe dado razão e, atualmente, não é difícil ou sequer polémico vincular o videojogo ao próprio digital e reconhecer a posição cimeira que este meio de expressão logrou atingir. Tal como o cinema foi o meio industrial por excelência e a televisão o exemplo arquetípico dos meios eletrónicos, os videojogos parecem agora reivindicar protagonismo no seio dos chamados novos media.

A ideia de aprendizagem através do jogo é largamente anterior ao advento do digital, tendo conhecida ampla difusão a partir do Século XIX, graças aos vários pedagogos que a valorizavam sobretudo no ensino infantil. Os nomes mais citados neste âmbito são precisamente Friedrich Froebel e Jean Piaget, que reconheciam os jogos como formas de estimular a inteligência e ativar determinadas faculdades nas crianças. A novidade introduzida pelo digital é a expansão do horizonte de possibilidades do próprio jogo. Os chamados nativos digitais, que representam já uma parte bastante significativa do setor produtivo, elegeram o videojogo como meio de comunicação privilegiado e promoveram a normalização de conceitos como *gaming* ou *gamificação*, que passaram a integrar o arsenal discursivo de profissionais de marketing, produtores de conteúdo e jornalistas. É certo que estes termos surgem frequentemente como efeitos ou bordões, visando conferir modernidade a um determinado produto ou apelar a uma audiência mais jovem. No entanto, a sua utilização recorrente permite também atestar a relevância que os jogos adquiriram no ecossistema mediático contemporâneo, bem como a sua importância e versatilidade na transmissão de ideias.

Tradicionalmente, os estudos culturais e a própria narratologia não se dedicavam à análise de sistemas lúdicos, preferindo postular uma hierarquia cultural que não lhes atribuía qualquer dignidade. Tirando o caso específico da educação infantil, os jogos tendiam assim a ser analisados como meras formas de entretenimento, incapazes de acrescentar conhecimento ou sustentar qualquer tipo de reflexão. É certo que estes foram progressivamente perdendo muito do seu caráter profano e pecaminoso, mas nem por isso conseguiram granjear as portas da alta cultura ou tão pouco ser reconhecidos como um modelo de comunicação. O conceito de imersão, por exemplo, fez também um percurso análogo, perdendo grande parte da sua carga pejorativa e deixando de ser compreendido como sinal de fraqueza mental, atividade escapista ou vício. O cinema prestou um enorme contributo para a atualização deste conceito, mas foi o advento do digital que permitiu a promoção da imersão à categoria de qualidade e ideal estético. No caso dos jogos, ainda que a modernidade tivesse resgatado as virtudes da competição desportiva, só muito a custo – e recentemente – viu serem-lhe reconhecidos os méritos e virtudes no âmbito da formação de adultos.

Em *Homo Ludens*, originalmente publicado em 1938, Johan Huizinga assinala a importância que o jogo e a brincadeira sempre assumiram em qualquer cultura, encontrando-os também entre os animais. O termo Inglês *play* é especialmente polissêmico e abrangente, podendo ser traduzido como brincar, jogar ou mesmo tocar um determinado instrumento. A análise do jogo/brincadeira nos seus mais variados aspetos e manifestações permitiu a Huizinga aproximar inexoravelmente os conceitos de *play* e cultura, filiando-os numa espécie de unidade, e afirmar que a própria civilização derivaria do acto de jogar/brincar. Este autor não pretendia apenas reivindicar a importância dos jogos na educação de crianças, mas também realçar a prevalência da componente lúdica na nossa cultura. As conclusões de Huizinga permitem afirmar que a relevância do jogo/brincadeira no contexto cultural não é apenas um produto da sociedade industrial, mas antes que esta tem sido uma das constantes que caracteriza e define todas as civilizações.

Não é por isso de estranhar que a emergência dos *Game Studies* como disciplina autónoma tenha vindo resgatar a herança teórica e epistemológica de Johan Huizinga. Por exemplo, as primeiras categorizações de jogos, como a desenvolvida por Roger Caillois em 1958, são claramente devedoras de Huizinga. O advento dos videojogos tem também suscitado a revalorização deste autor e, por exemplo, o conceito de círculo mágico, um termo fundamental no contexto do estudo dos jogos e que pretende descrever o mundo ou espaço virtual em que o jogo de-

corre – e em que vigoram as regras desse mesmo mundo – foi extraído de uma categoria de Huizinga. Ainda assim, os jogos digitais vieram levantar questões novas e que este autor dificilmente anteciparia.

A utilização do termo *meio* para nos referirmos ao videojogo não é inocente ou sequer metafórica. Se pretendemos aferir a capacidade deste tipo de texto lúdico para veicular mensagens, e promover algum tipo de sensibilização ou mesmo para instigar à ação, então é legítimo que este seja encarado como um meio. Trata-se de uma reivindicação que é fruto da emergência dos meios digitais e da relevância crescente dos videojogos no nosso ecossistema mediático. Mais do que qualquer outra modalidade de expressão – o videojogo teve de enfrentar tanto a sobranceira de uma abordagem centrada na alta cultura – pouco disposta a ver este tipo de texto com outra lente que não a do entretenimento escapista, como as expectativas mais delirantes em relação ao computador – mais centradas na mitificação do dispositivo que naquilo que este realmente consegue fazer.

Enfatizar a singularidade do videojogo como modalidade de expressão passa precisamente pela identificação das propriedades e atributos que o distinguem dos outros meios. Por um lado, tendemos a erigir a interatividade como principal faculdade de um videojogo, esquecendo que quase todos os dispositivos mediáticos permitem algum tipo de interação. O livro, por exemplo, é um objeto manipulável, feito para ser aberto e desfolhado, permitindo até a leitura não linear – outro atributo habitualmente identificado com os textos digitais. É neste sentido que a utilização rigorosa do termo interatividade exige que se reconheça que quase todos os meios a possuem de alguma forma e que o leitor de um livro ou de uma revista interagem com o texto. O próprio ato de ver um filme requer uma intensa interação cognitiva e a invocação de múltiplos códigos culturais. A passividade do espetador de um filme ou do leitor de um romance são meramente aparentes e escondem uma intensa atividade.

O videojogo define-se então por exigir um nível mais ou menos explícito de interatividade, distinguindo-se então dos níveis de interatividade configurados pelos meios tradicionais, e por se produzir através da ação do próprio jogador. Tal não significa que o jogo é uma espécie de terreno por desbravar, em cima do qual o jogador pode construir aquilo que bem entenda, mas antes que o jogo contempla uma multiplicidade de ações, discursos e percursos possíveis, ao mesmo tempo que exclui outros. Um videojogo extremamente aberto pode revelar-se afoito à produção de sentido e produzir um texto caótico ou até cacofónico. Por outro lado, alguns jogos são tão lineares que a ação do jogador produz apenas desfechos tranca-

dos e predeterminados, postulando uma espécie de jogada perfeita da qual dependeria a própria progressão no jogo. Em *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative*, um livro determinante para compreender a narrativa nos videogames, Janet Murray define este utilizador do jogo como um agente, reconhecendo esta faculdade – a de agir – como um elemento determinante para compreender o videogame. Este parece-nos um termo mais adequado do que interatividade, e bem menos polissêmico.

Por outro lado, o videogame, enquanto texto que se vai construindo através da ação do jogador, foi várias vezes evocado como mais um estágio na muito propalada morte do autor, a ideia de que o conceito de autoria se encontra em erosão. O videogame é um texto produzido a partir do percurso e das decisões do seu utilizador, pelo que se revelou especialmente adequado para demonstrar este argumento. Porém, a aplicação literal desta pretensão é muito difícil de validar e a análise a qualquer jogo tenderá necessariamente a realçar menos a liberdade que concede ao jogador do que as regras e restrições que lhe impõe. A liberdade do utilizador de um jogo nunca é verdadeiramente plena e, em muitas circunstâncias, tanto a jogabilidade como a própria produção de sentido se escondem nas regras e princípios que regulam a atividade lúdica. Ainda assim, qualquer jogo pressupõe necessariamente algum tipo de reciprocidade entre autor e utilizador, mesmo que esta seja apenas ilusória ou, em última análise não implique verdadeiramente a diluição formal ou ontológica da figura do autor.

Simulação e performance parecem então ser os termos mais importantes para definir um videogame. Por um lado, o jogo não é a vida, mesmo quando a pretende mimetizar ou a toma como referente. É uma simulação da ação, de acordo com um conjunto de regras e normas que podem derivar da realidade, de um qualquer contexto simbólico ou até serem o produto de uma convenção mais ou menos arbitrária. Por outro lado, o jogo exige sempre algum tipo de ação por parte do utilizador, que pode ser requerida pelo próprio texto, gratificada ou penalizada, produzir

discurso ou acarretar consequências. O jogo encerra sempre um desafio, mais do que um conflito.

Todas estas definições, propriedades e atributos revelam-se cruciais no âmbito chamados *serious games*. O jogo sério articula os modelos e mecânicas do videogame com propósitos que vão além do entretenimento, e que podem ser pedagógicos, estratégicos, políticos, ou abordar temas tão diversos como a saúde ou a gestão financeira. O que distingue um *serious game* é precisamente a sua teleologia, o facto de ser um instrumento cuja principal finalidade não é o entretenimento e que tem propósitos manifestamente sérios. Um jogo sério é então um tipo específico de jogo que se reconhece como uma ferramenta. Pode ser produzido num contexto pedagógico e formativo, para transmitir conteúdos educacionais ou permitir o desenvolvimento de determinadas competências, ou possuir uma multiplicidade de outras funções. Há jogos informativos, persuasivos ou ativistas. Jogos como *Big Pharma* – em que gerimos uma farmacêutica – ou *Democracy 3* – uma simulação política – são alguns exemplos de jogos sérios e muito bem sucedidos no mercado de videogames.

Por outro lado, convém assinalar que o jogo sério e a jogabilidade séria – o chamado *serious gaming* – não são necessariamente convergentes. A segunda é bastante mais abrangente e pode estar presente também em jogos cuja função primária é o entendimento, mas que produzem sentido de uma forma que veicula mensagens sérias ou serve propósitos formativos.

No caso específico da água, procurámos identificar alguns jogos que veiculem mensagens ancoradas na gestão racional deste recurso ou que promovam o seu consumo consciente. Procurámos integrar diferentes modalidades ou estratégias de representação e expressão, dos jogos que postulam uma abordagem instrumental – e que assumem plenamente a sua missão – aos que, não estando vinculados ao tema, não deixam de o representar. Incluímos também alguns jogos de entretenimento em que a gestão da água assume alguma relevância ou possui um valor formativo.

## A ÁGUA COMO RECURSO



Aqua Republic (UNEP-DHI Center)

Uma das utilizações mais recorrentes da água num videogame é enquanto recurso a gerir pelo jogador no decurso de uma simulação. O jogo pode ter como propósito transmitir alguma mensagem ou ter objetivos pedagógicos, mas pode também relacionar-se com o tema de uma forma menos evidente ou possuir outros objetivos primários. Neste sentido, mesmo um jogo de entretenimento pode produzir efeitos que extravasam a função de entreter o jogador e possuir virtudes pedagógicas. Veja-se, por exemplo, um jogo de estratégia como o *Crusaders Kings*, que não reclama qualquer outra função além de entreter o jogador, mas que tem o efeito secundário de funcionar como uma aula de história. Conforme veremos adiante, o mesmo pode também acontecer em relação à água.

Há jogos cujo tema não é propriamente a água, mas que a utilizam como um dos elementos – ou como o elemento central – que o jogador deverá gerir ao longo do jogo. Esta estratégia é particularmente notória em jogos de simulação que assentam na lógica da base dados e que podem não ter qualquer propósito sério. Por outro lado, há jogos que foram claramente concebidos e desenvolvidos como instâncias pedagógicas e ferramentas de gestão, e que muitas vezes chegam a ter como propósito único a utilização em sala de aula ou em contextos profissionais.

O modelo preferencial da representação da água como recurso a gerir é o da base de dados. Ainda que a base de dados esteja subjacente todos os videogames e, de uma forma mais abrangente, passe por ser uma das características da organização e gestão da informação em sistemas digitais, há jogos não se limitam a ter na base de dados uma espécie de estrutura invisível, mas que a promovem à categoria de interface. Nestes videogames, em última análise, o desafio está precisamente na gestão da base de dados. Este é o caso dos chamados *City Builders*, uma classe de jogo que adota esta estratégia e que tem como objetivo a gestão e construção de cidades ou povoações. Como é natural, a água assume um papel preponderante nesta classe de jogos.

Os videogames da série *Caesar*, editados entre 1993 e 2006, tinham por objetivo a construção de cidades romanas. Tendo em conta o cuidado e atenção ao detalhe que os Romanos colocavam na gestão dos recursos hídricos, não é de todo surpreendente que esta seja uma das componentes determinantes do jogo, obrigando o jogador a construir reservatórios, aquedutos e a canalizar água para a sua urbe. Jogos deste género são especialmente indicados para expor a relevância da água no desenvolvimento de civilizações e na expansão das cidades, enfatizando a necessidade de uma gestão racional de recursos, mesmo

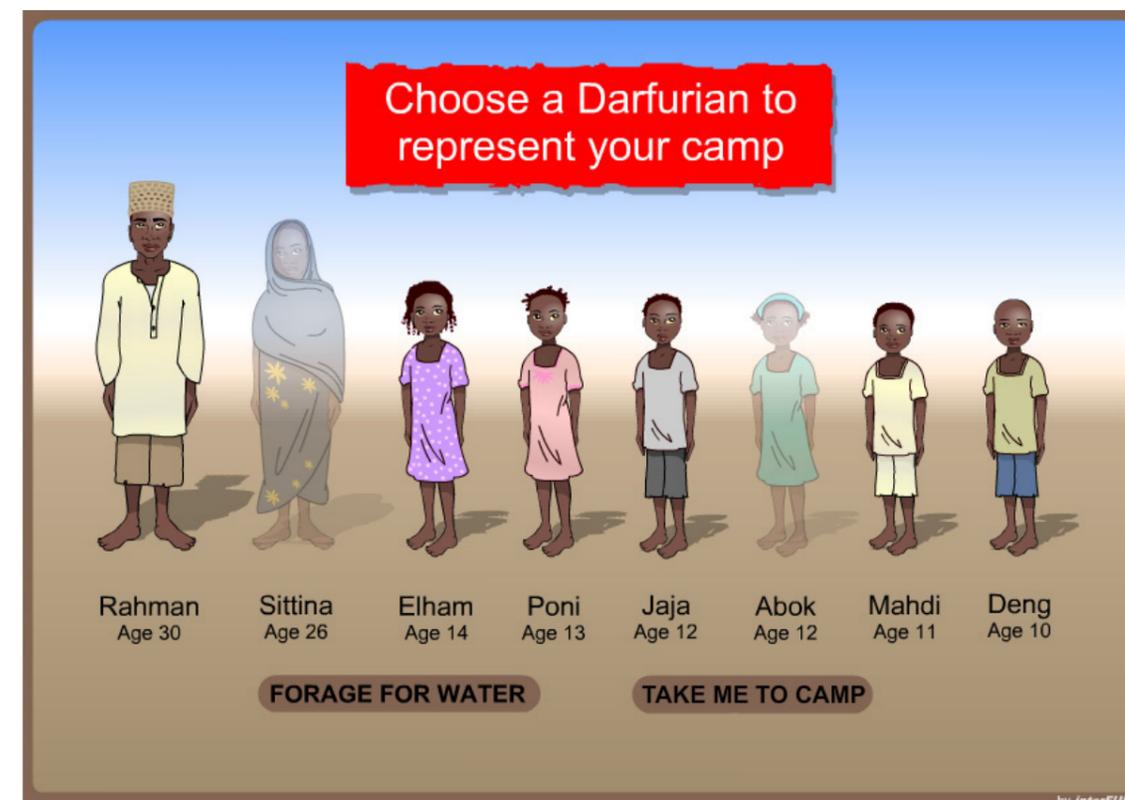
que não seja essa a função principal do jogo. A série *Sim City* também oferece uma relação semelhante com água, adotando como cenário uma cidade contemporânea. Em vez de um sistema de distribuição ancestral, feito de aquedutos, fontes e reservatórios, o jogador de *Sim City* terá que conceber e assegurar a gestão e tratamento de águas numa sociedade contemporânea, certificando-se que todos os habitantes da cidade possuem água potável canalizada e que os resíduos se encontram depositados a uma distância segura, sob pena de os cidadãos começarem a abandonar em massa a urbe. Ainda que a água não seja o enfoque principal destes jogos, esta assume um papel preponderante e permite realçar a dimensão pedagógica que os videojogos deste género acabam inevitavelmente por possuir.

No entanto, este modelo de simulação pode ser utilizado em jogos com uma abordagem mais instrumental e que tenham um propósito pedagógico declarado. *Aqua Republic* é um jogo de estratégia online que é apoiado pela

ONU e por instituições não governamentais, possuindo parceiros numa multiplicidade de países. Trata-se de uma simulação de gestão de recursos hídricos que pode ser utilizada como objeto lúdico e, simultaneamente, como ferramenta de treino ou testes. Este jogo promove a gestão estratégica da água, a cooperação e a responsabilização, apoiando o processo de tomada de decisões e a sustentabilidade do ecossistema.

Os jogos ancorados na lógica da base de dados, e em que o jogador opera no modo demiurgo, em vez de interagir com o mundo do jogo através de um avatar, sempre se revelaram especialmente vocacionados para ambientes pedagógicos e profissionais. Não é por isso de estranhar que sejam utilizados por organismos públicos ou por escolas. Porém esta não é a única forma de inscrever o tema da água num videojogo. A água pode funcionar como um elemento dramático ou mesmo para conferir sentido à performance do jogador.

## A ÁGUA COMO NARRATIVA E PERFORMANCE



Darfur is Dying (MTVU)

A de base de dados pode ser então um instrumento precioso num jogo com intenções pedagógicas, sobretudo por permitir simular e gerir dados de uma forma realista. Porém, esta abordagem racional e ecológica também permite o recurso a personagens, que podem ou não ser avatares do jogador. Neste caso, ao contrário de massas e números, o jogador manipula personagens, o que permite um envolvimento dramático muito superior.

O exemplo de um jogo em que a água assume um papel importante e que conjuga, simultaneamente, tanto a simulação abstrata como a proximidade em relação às personagens é *This War of Mine*. Este jogo, lançado em 2014, pretendia representar as dificuldades que os civis enfrentam durante conflitos militares. Embora o jogador não assuma o controlo de uma personagem singular, mas antes do grupo de civis que partilha uma casa, atribuindo funções e distribuindo tarefas por cada um deles, também a sua ação não se manifesta mundo povoado por massas anónimas, quadros e tabelas estatísticas. Os personagens

de *This War of Mine* têm nomes e chegam mesmo a simular personalidades. As ações que o jogador impõe a estes personagens têm consequências que podem ser imprevisíveis ou indesejadas.

Embora a água não seja o tema deste jogo, como também não era o de *Caesar* ou *Sim City*, esta assume alguma importância e o próprio jogo acaba também por retratar a necessidade da água e os efeitos que a sua carência produz. Adquirir água é então uma das missões diárias e o jogador terá necessariamente que arranjar alguém no grupo que a assuma. Para além disso, a água funciona como recurso e matéria prima. Para além das atividades mais ou menos quotidianas que requerem água – a sua escassez tem um impacto imediato nos personagens e na sua capacidade de desempenhar as funções que lhes sejam atribuídas – o jogo demonstra claramente que a água é uma matéria utilizada para produzir outras e que permite, entre outras coisas, cozinhar. *This War of Mine* demonstra que a gestão da água não tem que ser apenas no plano

macroscópico, simulando os grandes sistemas de distribuição e gestão de recursos hídricos, mas também a um nível mais reduzido, o da família ou do pequeno grupo.

Uma abordagem menos recorrente tem sido o recurso à narrativa interativa. Nestes casos, o jogo articula a componente simulatória com o propósito de contar uma história. Elegemos um exemplo em que água funciona como motivo temático nuclear, *Riverbend*, lançado em 2010. Este *serious game* é jogado na primeira pessoa – no modo *first person* – e combina a vertente jogável com a narrativa. A história tem por base um crime e é adotado um registo ao estilo mistério *noir*. A relação com água manifesta-se em dois níveis distintos. Por um lado, a água funciona como tema central e a ação decorre num cenário de seca extrema, visualmente inspirado no Mar de Aral, um lago de água salgada que se está a transformar num deserto. Por outro lado, o próprio jogo assume como objetivo a vontade de alertar para os problemas que a escassez de água irá inevitavelmente causar, postulando uma atitude proativa. Ou seja, mais do que um motivo temático, a água – no plano ético e ecológico – funciona como a motivação última para o próprio jogo.

Há um outro exemplo que se tornou arquetípico *serious game* e que, pelo seu vínculo com a água, merece a nossa atenção: *Darfur is Dying*. Editado em 2006, é um dos jogos sérios mais citados e referenciados. O jogo pretende simular as dificuldades diárias que enfrentam os habitantes de um campo de refugiados no Darfur. Ao contrário de *This War of Mine*, jogamos com um personagem de cada vez – que funcionará como nosso avatar – e não com um grupo de refugiados. Podemos jogar com avatares diferentes ao longo do nosso contacto com o jogo, e este começa precisamente por nos desafiar a escolher o habitante do Darfur que nos irá representar no campo. De cada vez que um destes habitantes morrer, o que irá inevitavelmente acontecer, a imagem deste torna-se transparente – à semelhança de um fantasma – e o personagem passa a não ser jogável. O objetivo principal do jogo é adquirir água e conseguir regressar com vida ao campo. Toda a mecânica do jogo está centrada neste objetivo relativamente sim-

ples, ao mesmo tempo que vai expondo as múltiplas dificuldades que esta ação aparentemente trivial pode acarretar. No Darfur, tal como o jogo demonstra, esta tarefa é habitualmente levada a cabo por crianças e a maioria dos avatares disponibilizados são precisamente de crianças. Tal como em *This War of Mine*, as personagens de *Darfur is Dying* têm um nome e uma idade, promovendo assim um vínculo emocional com o jogador, fortalecido pelo facto de sabermos que os problemas que enfrentam são reais e afetam milhares de pessoas. Os personagens de *Darfur is Dying* não são abstrações estatísticas, mas também não são personagens absolutamente ficticiais. Representam pessoas reais, que enfrentam condições extremas e para quem a carência de água não é um problema distante.

Por fim, escolhemos um jogo extremamente simples: *Let's Get Water!* Trata-se de um elementar *side-scrolling* desenvolvido para telemóvel, destinado primariamente a crianças e com uma elevada componente performativa. Jogamos com o avatar de uma menina Indiana que vai recolher água e um dos principais objetivos deste jogo é precisamente alertar para os efeitos negativos que a falta de água está a ter na educação das raparigas mais pobres, obrigando-as a cumprir uma missão morosa e que inevitavelmente as afasta da escola. Um dos aspetos mais notáveis deste jogo é o fato de ser acompanhado por material didático muito diverso.

Uma das estratégias mais interessantes em jogos pedagógicos tem sido precisamente a utilização do videojogo para difundir textos secundários – de carácter menos lúdicos – focados na mensagem a veicular. *Never Alone*, por exemplo, um jogo sobre a cultura dos inupiat, um povo indígena do Alasca, é acompanhado por um documentário sobre os hábitos ancestrais, tradições e lendas deste povo, que é fornecido de forma modular à medida que vamos progredindo no jogo. O mesmo sucede em *Valiant Hearts : The Great War*, sobre a 1ª Guerra Mundial, que vai oferecendo ao jogador pequenos textos didáticos – acompanhados por fotografias e vídeos – que fornecem contexto ao próprio jogo. Esta parece-nos ser uma aposta interessante e que gostaríamos de ver aplicada nos mais variados temas, sobretudo no âmbito da água.

## UM JOGO PARA ALÉM DO JOGO



ECO (Strange Loop Games)

Uma das estratégias para enfatizar o realismo de um jogo, seja por motivos pedagógicos e ativistas ou tão somente como recurso estilístico, é a aposta na diluição de fronteiras entre o jogo e a realidade física. Esta estratégia assumiu alguma preponderância com a emergência dos ARG, os chamados Alternate Reality Games, e não é de estranhar que tenha encontrado eco nos jogos pedagógicos e de intervenção social. Jane McGonigal, uma das principais promotoras desta classe de jogo, adquiriu proeminência no início desta década ao defender precisamente a vocação ativista dos jogos, sugerindo que estes poderiam ajudar a transformar o mundo. *World Without Oil*, que passa por ser um dos mais celebrados Alternate Reality Games, contou precisamente com participação desta autora.

*World Without Oil* não envolve água, mas recorre a uma estratégia que poderia facilmente ser transposta para esta temática e tem objetivos que encontram correspondência na gestão de qualquer tipo de recurso. Os participantes deste ARG foram chamados a produzir conteúdos sobre um eventual colapso no fornecimento de petróleo e incentivados a reportar os efeitos de uma crise ficcional global nas suas localidades. O resultado foi um vasto mosaico – feito de reportagens, entrevistas, dicas de sobrevivência, etc. – que foi acompanhado o desenrolar desta crise fictícia – assente em premissas mais ou menos realistas – ao

mesmo tempo que veiculava uma mensagem ecológica e oferecia alternativas aos combustíveis fósseis.

*World Without Oil* recebeu uma multiplicidade de prémios e, apesar do género ARG ter perdido muito do seu fulgor inicial, concluímos que seria interessante ver surgir uma experiência semelhante que tivesse por tema a água. Aliás, tendo em conta a situação vivida na região de Viseu no Outono de 2017, arriscamos mesmo dizer que um cenário de carência extrema de água já está de tal forma presente que dificilmente poderá ser classificado como uma ficção.

A vertente colaborativa que estava presente em *World Without Oil* pode manifestar-se de múltiplas maneiras e, por si só, ajudar a inscrever o mundo do jogo na realidade física. O jogo *ECO*, desenvolvido pela Strange Loop Games, pretende funcionar como uma simulação colaborativa online em que um grupo de jogadores partilha o mesmo ecossistema. O jogo requer que os participantes tomem decisões coletivamente e estejam conscientes daquilo que partilham, bem como das consequências coletivas dos seus atos individuais. O jogo pode ser utilizado como ferramenta em contexto de aula, permitindo inscrever esta abordagem colaborativa nos próprios hábitos dos alunos e, idealmente, projetar a experiência de partilha de um

mundo virtual para o ecossistema do mundo real, promovendo um modelo mais sustentável.

Ao longo destas páginas, procurámos cartografar a relação dos jogos sérios com a água e vimos de que forma estes podem promover a ideia de sustentabilidade ou mesmo despertar os seus utilizadores para a ação. Tentámos demonstrar que os sistemas lúdicos são capazes de veicular mensagens ecológicas e possuem até um modo de comunicação singular, produzindo efeitos específicos e que não são facilmente mimetizados por outros meios.

É natural que os velhos meios olhem com sobranceria para aqueles que emergem, não lhes reconhecendo qualquer função que não o entretenimento ou a alienação escapista. O próprio cinema, quando ainda se debatia com uma infância passada nas feiras e nas exposições tecnológicas, enfrentou críticas semelhantes e superou-as. O videogame, tal como todos os meios que o precederam, possui uma modalidade de expressão singular, podendo revelar-se especialmente propício para veicular determinadas mensagens ou produzir certos efeitos. Seria um erro crasso desconsiderar o contributo que os videogames podem dar para formar cidadãos ecologicamente responsáveis e até para ajudar a encontrar soluções para os múltiplos problemas que enfrentamos.

Por fim, para evitar o determinismo tecnológico que a defesa de um novo meio parece quase sempre promover, deixamos aqui o exemplo de um jogo tradicional – absolutamente estranho ao digital – que demonstra o potencial que os textos lúdicos sempre encerraram. Ao fazermos a pesquisa para este livro, encontrámos um jogo de mesa que tem como objetivo permitir que os jogadores experimentem os efeitos de uma cheia, promovendo a colaboração e o debate. O jogo tem sido utilizado para treinar Organizações Não Governamentais e parece especialmente indicado para auxiliar o processo de tomada de decisões e testar diferentes soluções para problemas complexos. Chama-se precisamente *Flood Resilience Game* e os materiais de jogo podem ser descarregados sem qualquer custo.

Os exemplos que aqui apresentámos demonstram a pertinência dos jogos neste âmbito e as vantagens do recurso à simulação como forma de comunicação e expressão. Afinal, não será a simulação a melhor forma de confirmar a existência de um erro e, simultaneamente, procurar a correção mais apropriada?

## BIBLIOGRAFIA

**Aarseth, E. J.** (1997). *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Baltimore and London: John Hopkins University Press.

**Bolter, J. D., & Grusin, R.** (2000). *Remediation, Understanding New Media*. Cambridge, MA: MIT Press.

**Eskelinen, M.** (2004). Towards Computer Game Studies. In Noah Wardrip-Fruin, & Pat Harrigan (Eds), *Firts Person Shooter: New media as story, performance, and game* (pp. 36-44). United States of America: The MIT Press

**Manovich, L.** (2001). *The Language of New Media*. Cambridge: MIT Press.

**McGonigal, J.** (2011). *Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. USA: Penguin Press

**Murray, J.**(1997). *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in the Cyberspace*. Cambridge: MIT Press.

**Nogueira, L.** (2008). *Narrativas Filmicas e Videojogos*. Covilhã: LabCom

**Salen, K., & Zimmerman, E.** (2004). *Rules of Play - Game Design Fundamentals*. MIT Press

**Zimmerman, E.** (2004). Narrative, Interactivity, Play and Games: Four Naughty Concepts in Need of Discipline. In Noah Wardrip-Fruin, & Pat Harrigan (Eds), *Firts Person Shooter: New media as story, performance, and game* (pp. 154-164). United States of America: The MIT Press.

## IV. 3 NUNO COELHO

Instrutor de Mergulho e Biólogo

## MERGULHO,

uma paixão e a tomada de consciência de um problema

Mergulhar é uma experiência única. Afinal, debaixo da água, há um universo totalmente novo a explorar, com formas, cores e texturas surpreendentes. Na primeira vez a sensação é estranha. A máscara na cara, o equipamento incómodo, pesado. Entramos lentamente na água, a cara é submersa, e pela primeira vez, respiramos debaixo de água. O som é apenas o da nossa respiração e o ambiente tranquiliza-nos. Como Cousteau disse estamos no “mundo do silêncio”. Em poucos minutos esquecemo-nos da máscara, o equipamento passa a ser leve e sentimo-nos livres como nunca antes. O mergulho torna-se numa paixão que jamais esquecemos.

Mas a par desse mundo fascinante e quanto mais mergulhos e locais conhecemos, também mais preocupados ficamos. E porque?

A poluição marinha por resíduos plásticos constitui um enorme desafio à integridade dos oceanos, a uma escala global. A elevada persistência do material plástico, e o elevado volume de resíduos descartados que entra nas massas de água, promove a acumulação ao longo dos rios, mares, oceanos e linhas de costa. Nos dias de hoje, o plástico é considerado essencial para o progresso da humanidade. Não é sem razão que já se convencionou chamar ao nosso tempo a Era do Plástico.

Hoje não existe atividade em que o plástico não tenha o seu lugar, às vezes modesto, mas em geral prioritário. Ele é remédio e adorno, estrutura e revestimento, brinquedo e ferramenta. O plástico, que começou copiando a natureza, terminou por arrancar-lhe os seus segredos e superá-la, ampliando assim o domínio do homem sobre o mundo que habita e ainda abrindo-lhe caminhos para a própria conquista do espaço.

Todavia, as mesmas características que o tornam tão útil, nomeadamente a durabilidade, leveza e baixo custo, tornam problemática a sua eliminação depois de nos servirmos dele.

A produção de plástico na última década foi equivalente à de todo o século XX. Mantendo este ritmo, a produção mundial de plástico vai triplicar até 2050. E o problema é que, uma vez no ambiente e, em particular, no meio marinho, os resíduos de plástico podem durar centenas de anos.

Os danos para o ambiente marinho e costeiro, assim como para a vida marinha, causados pelos 10 milhões de toneladas de lixo, na sua maioria de plástico, que acabam todos os anos no fundo dos oceanos e dos mares, convertem o mar na maior lixeira de plásticos do mundo.

Os detritos de plástico podem enredar-se nas espécies marinhas ou ser por elas ingeridos. A «pesca fantasma», causada pelas artes de pesca de plástico abandonadas tem custos económicos elevados e provoca graves danos à vida nos mares. Recentemente, investigadores japoneses e americanos relataram níveis elevados de poluentes persistentes orgânicos (POP) em grânulos de plástico (pellets) recolhidos em praias e águas costeiras um pouco por todo o Mundo. A ingestão de micropartículas de plástico por vários grupos de invertebrados foi confirmada por investigadores do Reino Unido, que relataram a sua translocação para o sistema circulatório no mexilhão, aumentando as preocupações pelo facto das micropartículas uma vez ingeridas poderem vir a afectar órgãos vitais.

Além disso as matérias plásticas não são inertes. O plástico tradicional pode conter um grande número e, por vezes, uma grande proporção, de aditivos químicos que podem ser cancerígenos ou provocar outros efeitos tóxicos e que migram para o ambiente e entram na cadeia alimentar através da vida marinha que os ingere.

As partículas pequenas e finas que resultam de décadas de degradação estão praticamente omnipresentes em todo o mundo, chegando mesmo às zonas mais remotas, com uma concentração na água que chega a ser superior à do plâncton.

Os microplásticos (plásticos < 5 mm) resultam na sua maioria de partículas de maiores dimensões, que sofrem degradação foto-química e abrasão. São persistentes e encontram-se quer a flutuar à superfície quer em suspensão na coluna de água quer depositados nos fundos e também nas praias.

Facilmente confundidos com alimento devido ao seu tamanho, os microplásticos são vectores potenciais na transferência e exposição dos organismos marinhos a esses poluentes de elevada toxicidade. A ingestão de microplásticos constitui uma ameaça de longo-termo para os organismos marinhos, não só pela possível obstrução mecânica do aparelho digestivo mas também pelos efeitos tóxicos dos POP.

E de onde vem todo este plástico? – 80% dos resíduos de plástico marinhos são provenientes de terra.

A poluição marinha por plásticos, começa a tornar-se numa das questões ambientais mais importantes a nível mundial. Além disso ao contrário do papel e do vidro, o plástico pela sua composição e diversidade não é assim tão fácil de reciclar e alguns, nem sequer é possível fazê-lo. Uma garrafa de plástico ao contrário do vidro nunca pode voltar a ser uma garrafa de plástico outra vez.

Na medida em que os resíduos de plástico atravessam quaisquer fronteiras, é necessária uma ação internacional para combater eficazmente os resíduos marinhos. Este facto foi finalmente reconhecido pela Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável Rio+20, em Junho de 2012.

Vale a pena começar a PENSAR EM LIMPAR OS MARES quando todos os anos continuamos a produzir plástico descartável? Segundo PNUMA (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente), este plástico é responsável pela morte de mais de um milhão de aves marinhas todos os anos. Sem contar toda a outra fauna que vive nesta área, como as tartarugas marinhas, os tubarões, e todas as outras espécies de peixes.

A história do plástico é escrita pela humanidade e cada um de nós tem o poder de escolher se quer contribuir para aumentar o problema ou promover a sua solução.

Diante da magnitude do problema, não só o poder público, mas toda a sociedade deve tomar atitudes para reduzir a geração de resíduos. Uma das formas de se aproximar desse objetivo são os 5 R's, que representam atitudes que podem ser tomadas tanto individualmente, como por empresas que têm por objetivo diminuir a geração de resíduos e, em consequência, minimizar seu impacto sobre o meio ambiente.

Os 5 R's são 5 ações que visam reduzir a geração de resíduos, a ideia parte do princípio fundamental que a redução do consumo é a forma mais eficiente de alcançar esse objetivo, mas quando o consumo for necessário deve-se então levar em conta o impacto envolvido na produção do que estamos consumindo, e qual é melhor forma de reutilizá-lo após seu uso.

## V. PROJECTO O HOMEM QUE QUERIA SER ÁGUA

Desde 2011 que o projecto de investigação e criação artística **O homem que queria ser água**, vem promovendo uma sensibilização e consciencialização em torno da ontologia da água e das questões ambientais.

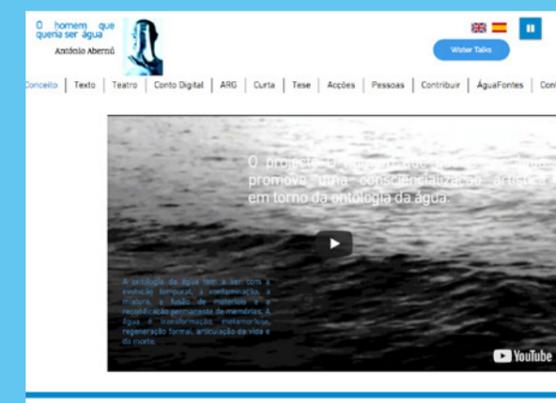
O projecto teve início com o espetáculo O homem que queria ser água, criado a convite da Biblioteca da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, para as comemorações do Ano Internacional da Química, em 2011. O projecto conta com o apoio Institucional do Programa Internacional de Geociências da Comissão Nacional da UNESCO de Portugal.

Desde então, o projecto cresceu e hoje em dia conta com três textos, dois deles chegaram a espetáculos de Teatro, um conto infantil, um conto digital, um ARG, uma tese de Mestrado em Ciências da Comunicação e as conferências Water Talks.

Desde o seu início, conta com a colaboração de mais de 40 pessoas - artistas, professores, cientistas e académicos, associações, escolas, bibliotecas, empresas e instituições.

### Site de todo o projecto

<http://homemahgua.wixsite.com/projecto>



## O HOMEM QUE QUERIA SER ÁGUA

Espectáculo de Teatro

Um espectáculo que promove uma sensibilização e formação para o universo da água e os problemas ambientais. Um actor que se desdobra na personagem principal: Agua e o narrador que conta a sua história. Um homem que sempre sonhou em se transformar em água. O espectáculo mostra os processos que este homem passou. O seu percurso de vida, as suas experiências e transformações de uma forma mágica, alquímica e poética.

O homem tem de passar pelos 4 elementos da natureza (ar, água, terra e fogo) para ascender ao seu propósito: transformar-se em água. Acabando por morrer/renascer através do fogo.

6 anos depois o espectáculo foi recriado. Além da narração da história do personagem Agua e da sensibilização para o mundo da água e para as questões ambientais, o conto digital criado a partir do próprio espectáculo e reconhecido internacionalmente pela Electronic Literature Collection 3, integra agora a acção.

O mundo da personagem em 2 registos simultâneos: o da personagem e a virtualidade do seu pensamento e imaginação. Um espectáculo que simultaneamente conta a sua própria história numa animação digital.

Espectáculo aconselhável a partir dos 8 anos de idade (para os pais e avós).

### Site do espectáculo

<https://homemahgua.wixsite.com/teatro>



Foi criada uma animação hipermédia em Adobe Flash CS3 - @gua\_um conto digital, partindo do material do espectáculo de teatro, para o seminário do Prof. Rui Torres. Foi reconhecida internacionalmente fazendo parte da ELC3 - Electronic Literature Collection 3, que faz parte da Electronic Literature Organization | Washington State University Vancouver. Os vídeos da animação foram integrados no espectáculo.

## AGUA FONTES

Espectáculo de Teatro

Uma criança, inexplicavelmente passa para “dentro” do jogo que estava a jogar, onde surge uma personagem imaginária Fontes que começa por explicar o que vai acontecer no espectáculo: todos vamos jogar ao jogo da água. A acção desenvolve-se por entre jogos e dinâmicas que elucidam e ilustram toda a informação pedagógica sobre o universo da água.

E como num jogo de playstation, cada cena é uma fase do jogo.

Para se passar de fase, a criança tem de responder a uma pergunta sobre a informação que o Fontes transmitiu anteriormente sobre a água, só assim se poderá passar para a fase seguinte e nova cena do espectáculo. A criança pode e deve pedir a ajuda do público, jogando todos juntos, actores e público a este jogo sobre a água.

### Site do Espectáculo

<http://aguafontes.wixsite.com/teatro>



## @GUA\_UM CONTO DIGITAL

Animação hipermédia

@gua\_um conto digital, é uma animção hipermédia em Adobe Flash CS3, que teve origem no material do espectáculo de teatro O homem que queria ser água. Um trabalho para o seminário do Professor Rui Torres. Foi reconhecida internacionalmente fazendo parte da ELC3 - Electronic Literature Collection 3, da Electronic Literature Organization | Washington State University Vancouver. Os vídeos da animação foram integrados no próprio espectáculo, na sua reposição 6 anos depois.

### Link para a animação

<http://collection.eliterature.org/3/work.html?work=agua-um-conto-digital>



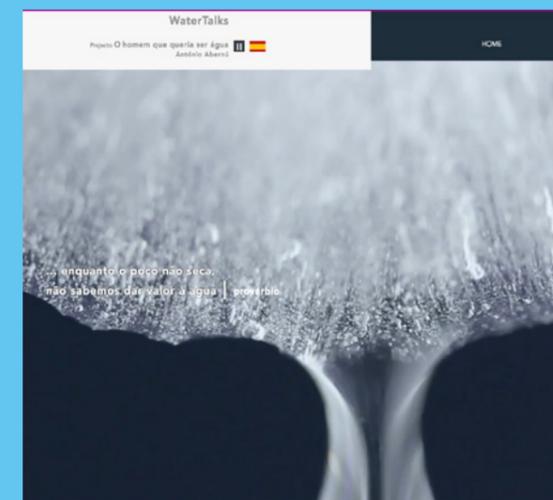
## WATER TALKS Água, Arte e Consciência no Séc. XXI

Conferências

Estas 4 conversas tiveram como ponto de partida o acréscimo da presença da água como matéria na investigação e na arte do Século XXI, os problemas ecológicos e de sustentabilidade ambiental, bem como um trabalho pessoal, com mais de 6 anos, de sensibilização artística para o universo da água - o projecto O homem que queria ser água. As conferências tiveram início no mês de Julho de 2017 na Roca Lisboa Gallery .

### Site water Talks

<https://laabernu.wixsite.com/watertalk>



## L'ÁQVA - ARG

Alternate Reality Game

L'áqva é um “Alternate Reality Game” (ARG) que promove a junção perfeita do universo da água com a cidade de Lisboa. O jogo tem como propósito dar a conhecer locais de interesse arquitectónico, histórico e turístico, através da sensibilização para os temas da sustentabilidade e ecologia.

12 locais do património hidrológico da cidade são o palco deste ARG. Levando as pessoas a descobrir ou redescobrir a cidade de Lisboa. Os jogadores vão percorrendo os locais históricos, redescobrimdo a cidade e a sua história através deste elemento. Enquanto isso, os participantes “evaporam” os seus desejos com o envio de mensagens para a Cloud. Por sua vez, na Nuvem, o procedimento repete-se: partilha e distribuição de mensagens/desejos feita pelos jogadores, iniciando-se um novo ciclo.

Em síntese, no jogo a chuva dá a informação, a orientação e as mensagens para os participantes. Todos estes desejos e sonhos dos participantes são partilhados numa instalação na cidade onde as mensagens|vídeos|fotos dão origem a um QR Code, ao alcance de cada um, expostos num prisma triangular retro-iluminado, sendo esse volume por si só um objecto artístico. Através do desafio do jogo e do entretenimento, os processos cognitivos são mais efectivos e duradouros.

L'áqva é resultante dum trabalho de Mestrado do Seminário de Artes Digitais da Profª Patrícia Gouveia na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, com Andreia Mesquita, António Abernó, Armanda Claro e Inês Ribeiro.

## O RAPAZ QUE SE TRANSFORMOU EM ÁGUA

Conto infantil

O conto infantil O rapaz que se transformou em água, é o terceiro texto do projecto O homem que queria ser água. Conta a história de um rapaz que vivendo uma aventura fantástica num rio, resolve no final da mesma, pedir para se transformar em água, pois tudo aquilo que aprendeu sobre o universo da água na aventura que passou, leva-o a querer transformar-se em água. Com uma escrita didáctica e elucidativa para os mais novos - a partir dos 6 anos - o rapaz que se transformou em água, continua fiel no seguimento dos outros dois textos precedentes do projecto. Prevalecendo uma forte componente de educação e sensibilização para o universo da água e das questões ambientais.

## V.II CRÉDITOS | BIBLIOGRAFIA

Todos os conteúdos, autores e projectos, mencionados neste livro e nas sessões das Water Talks na Roca Lisboa Gallery, podem ser consultados no site: <https://home-mahgua.wixsite.com/talks>

**BACHELARD**, Gaston, 1997, *A Água e os Sonhos: ensaio sobre a imaginação da matéria*, São Paulo, Tradução António de Pádua Danesi, Martins Fontes Ltda. [Edição Original: *L'eau et les Rêves*, Librairie José Corti, 1942].

**BURCKHARDT**, Titus, 1999, *Espejo del intelecto*. Palma de Mallorca, Traducido por Esteve Serra, José J. Olañeta, Editor. [Edição original: *Spiegel der Weisheit: Texte zu Wissenschaft und Kunst*, Munich, Diederichs, 1992].

**CUNHA**, Luis Veiga, 2014, *Gulbenkian Think Tank on Water and the Future of Humanity*, Calouste Gulbenkian Foundation, Springer.

**CIRCULE - 2**, 2013, *Adaptation Inspiration Book*, Lisbon, Foundation Faculty of Sciences, University of Lisbon. In link.

**EMOTO**, Masaru, 2008, *As Mensagens Escondidas na Água*, Cruz Quebrada, Tradução de Joana Bernardino, Estrela Polar - Oficina do Livro, Lda. [Edição original: *Mizu Wa Kotae Wo Shitteiru*, Japão, Sunmark Publishing, Inc. 2001].

**HUIZINGA**, Johan, 1949, *Homo Ludens – A Study of the Play-Element in Culture*, Routledge & Kegan Paul Ltd. [Edição original: *Homo Ludens, Versuch einer Bestimmung des Spielelements der kultur*, 1939].

**LOVELOCK**, James, 2007, *La Venganza de la Tierra, La teoría de Gaia y el Futuro de la Humanidad*, Barcelona, Editorial Planeta, S. A. [Edição Original: *The Revenge of Gaia: Why the Earth is Fighting Back and How We Can Still Save Humanity*, California, Allen Lane, 2006].

**MCGONIGL**, Jane, 2011, *Reality is Broken – Why Games Make Us better and How They Can Change the World*, USA, The Penguin Press.

**SCHWENK**, Theodor, 1996, *Sensitive Chaos, The Creation of Flowing Forms in Water and Air*, Germany, Sophia Books Rudolf Steiner Press. [Edição original: *Das Sensible Chaos*. Stuttgart:Verlag Freies Geistesleben, 1962].



13.07.2017

# WATER TALKS TALK 1 | ANTÓNIO ABERNÚ

“A RELAÇÃO DA ÁGUA COM TODOS OS CAMPOS DA HISTÓRIA, FILOSOFIA, ARTE, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.”



19.09.2017

# WATER TALKS TALK 2 | ANTÓNIO ABERNÚ & JOSÉ MOURA

“A ÁGUA COMO ELEMENTO DA NATUREZA.”



19.10.2017

# WATER TALKS TALK 3 | ANTÓNIO ABERNÚ & FRANCISCO MERINO

“O PAPEL DA TECNOLOGIA NA NATUREZA.”

21.11.2017

# WATER TALKS TALK 4 | ANTÓNIO ABERNÚ & NUNO COELHO

“A ÁGUA SEGUNDO UMA VISÃO SUBAQUÁTICA.”



APOIOS



**Roca Lisboa Gallery**