

Caio Rodrigues Barbosa (9299914)
Jaqueline Tavares Coccia (8940383)
João Pedro de Mesquita Pereira (9011068)
Manuela Blaque Almeida (7577174)
Paulo Villar da Costa Alves Filho (8994605)

Universidade de São Paulo
Instituto de Biologia
BIZ0445
Prof^o Rosana Louro

“Quanta água eu consumo?”: uma intervenção sobre água virtual na Universidade de São Paulo

1. Público

 O público visado para a intervenção é a comunidade acadêmica da Universidade de São Paulo (USP), em especial os alunos dos institutos de geociências (IGc) e de química (IQ) — os quais foram mais afetados no diagnóstico levantado pelo grupo e apresentaram interesse em acompanhar o projeto.

No entanto, o local escolhido para a intervenção, o *bandejão* da química, é um lugar público de fácil acesso para quaisquer estudantes da universidade, inclusive alunos dos cursos de biociências, farmácia, engenharia química e das ciências humanas, devido à proximidade com o restaurante universitário.

Em 2018, o *bandejão* da química atendeu aproximadamente 2000 estudantes¹ diariamente nos períodos do almoço (das 11h às 14h) e jantar (das 17h30 às 19h45) — não há expectativas de afetar 100% dos alunos que irão frequentar o restaurante durante a intervenção, considerando o tempo por vezes curto e o interesse da comunidade, mas espera-se conseguir atingir o máximo de alunos possível.

2. Introdução

Uma das principais questões ambientais para o século XXI é a escassez de recursos hídricos provocados tanto pelo aumento da população mundial quanto pelo uso irrestrito e desperdício inerente à agropecuária e produção de bens de consumo (SMITH, 2000) — uma vez que, perante a lógica capitalista, o modo de vida atual implica no consumo desenfreado e irresponsável de produtos em detrimento do meio ambiente (LUNARDI, 2013).

A sociedade brasileira, por sua vez, também “tem como palavra-chave para o seu desenvolvimento o consumo — consumir faz parte do cotidiano brasileiro” (DA SILVA MARINHO, 2016), desta forma, a educação ambiental, mediante a conscientização da

¹ Anuário Estatístico da USP. Atendimento dos restaurantes (Tabela 9.04), 2018. Disponível em: <https://uspdigital.usp.br/anuario/AnuarioControle>. Acesso: 25 de maio de 2019.

população acerca do uso direto e indireto do recursos hídricos, é o caminho para uma gestão mais eficaz da água. Isso se insere na lógica de, provocando nas pessoas uma visão mais holística do meio ambiente, dispor ferramentas para a tomada de decisões conscientes de consumo e promover hábitos que auxiliem na redução de impactos ambientais (NIEDERAURER, 2007).

A partir do diagnóstico, respondido por 114 participantes, 89% ainda desconhece o conceito de água virtual, independente do curso que realiza e incluindo aqueles de ciências naturais, nos quais os recursos hídricos são uma temática abordada nas ementas — os alunos do instituto de química (IQ) e instituto de geociências (IGc) representaram 61% dos participantes. 

Por estarmos dentro da universidade, o perfil do nosso público é de uma escolaridade já avançada, seja superior incompleto ou completo, e, apesar disso, o desconhecimento do conceito é generalizado — o que impede que a intervenção comece a partir da revisão da lógica de consumo atual, uma vez que será necessário informar primeiramente o que é água virtual e como ela está intrinsecamente ligada à toda cadeia produtiva dos bens de consumo.

O conceito de pegada hídrica surgiu a partir da necessidade de discutir a água virtual em relação à dimensão do local e do tempo associado aos recursos hídricos consumidos por pessoas ou empresas (LUNARDI, 2012). A medida avalia o uso de água doce em seus usos diretos e indiretos como o volume de água incorporado no produto (pé verde, relacionado a água virtual) ou o necessário também para diluir a poluição gerada durante o processo produtivo (pé cinza)².

A intervenção deve se relacionar também com o conceito de pegada hídrica, visto que, dentre os participantes que não conhecem o conceito de água virtual, 28,7% indicaram que haveria uma relação entre eles (e há), embora não tenha sido citado pelos participantes que já conhecem o conceito de água virtual em alguma profundidade — o que pode ser chamariz para ambos os públicos.



3. Justificativa

Conforme introduzido acima, a água virtual é uma temática extremamente relevante, tanto por promover uma reflexão acerca de hábitos de consumo individuais que são

² FERREIRA, Priscila. Água Invisível. In: EBC (Empresa Brasileira de Comunicação). Disponível em: <http://www.ebc.com.br/especiais-agua/agua-invisivel/>. Acesso em 25 de maio de 2019.

insustentáveis do ponto de vista ambiental quanto por expor, numa reflexão mais crítica, a insustentabilidade da própria lógica produtivista que guia nossa sociedade de consumo.

Abordar o gasto de água — recurso finito e fundamental para a manutenção da vida no planeta — que ocorre nas cadeias produtivas de diferentes bens de consumo presentes no nosso cotidiano pode ser uma forma eficiente de alavancar essas reflexões. É um tema sensível e, considerando-se o público universitário, ainda mais pertinente por conta do seu potencial multiplicador. 

Água virtual é, de modo geral, a água "incorporada" em um produto. Ou seja, é todo o volume de água que é gasto ao longo de sua cadeia produtiva. "Virtual", portanto, por ser um gasto de água "invisível" por trás de cada bem que consumimos no nosso dia-a-dia — diferente da concepção presente no senso comum que só leva em conta o desperdício doméstico de água. É ao desafiar esse senso comum que a temática ganha ainda mais importância: chamando atenção para as contradições inerentes ao próprio sistema produtivo e sua lógica destrutiva que, desonestamente, transfere para o *indivíduo* a culpa pela destruição que provoca. Sendo este projeto o de uma intervenção com os *indivíduos*, seu intuito é, acima de tudo, estimular a reflexão. 

A imagem a seguir ilustra, com exemplos de valores quantitativos de água virtual para diferentes produtos, o potencial da temática para chamar a atenção das pessoas em relação ao uso indiscriminado dos recursos hídricos. 

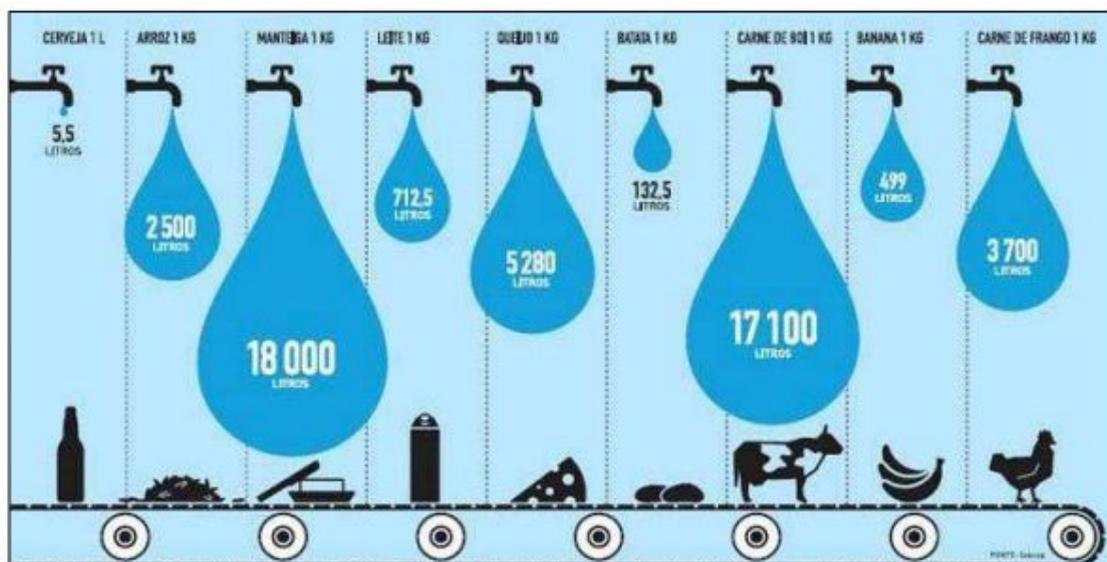


Figura 1. Quantidade média de "água virtual" (em litros) necessária para a produção de uma unidade (em quilo ou litro) de diferentes produtos (LUNARDI, 2012).

A quebra do senso comum acerca dos principais setores que consomem água no país também é importante para ampliar a visão sobre o tema — já que a agricultura é a maior consumidora de água e isso repercute nas estimativas de água virtual dos produtos agrícolas (GUIMARÃES, 2008). A imagem a seguir ilustra esse tipo de informação.

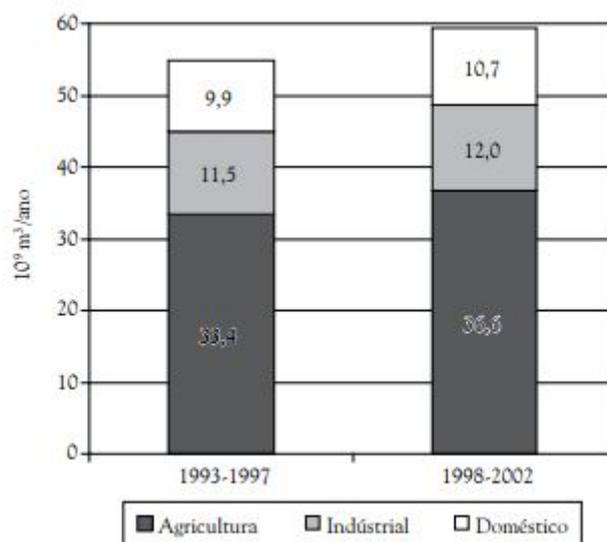


Figura 2. Uso de água por setores de atividade, Brasil 1993-1997 e 1998-2002. (GUIMARÃES, 2008)

Apesar dos governos possuírem um papel fundamental na elaboração de leis que tornem a gestão da água mais eficiente, a população e as empresas também devem se envolver nessa mudança. As empresas, por exemplo, devem implantar sistemas de reuso de água e também devolvê-la limpa para a natureza. Já os consumidores podem, por exemplo, se preocupar mais com a origem dos produtos comprados, optando sempre por aquele com menor impacto no meio ambiente (Hoekstra, 2003).

Portanto, mesmo pensando nos impactos do projeto do ponto de vista individual, a disseminação de conhecimentos sobre o tema pode induzir hábitos de consumo mais informados e, conseqüentemente, contribuir para um esforço conjunto da sociedade para que sejam melhorados (ou completamente alterados) os processos produtivos.

4. Objetivo Geral



O presente projeto tem como intuito apresentar à comunidade USP a relevância do conceito de água virtual. No sentido de instigar a reflexão e a percepção à respeito do

processo de fabricação de produtos alimentícios e industriais, que estão relacionados com o uso de recurso hídrico em sua cadeia de produção. Neste caso, a aproximação será por meio de atividade interativa aos estudantes da Universidade de São Paulo (USP) no campus Cidade Universitária, em frente ao restaurante universitário (*bandejão*) do Instituto de Química (IQ).



4.1. Objetivos específicos

- ❖ Promover a discussão sobre água virtual;
- ❖ Enfatizar a relevância dos corpos hídricos para os bens de consumo;
- ❖ Induzir à reflexão à respeito das cadeias produtivas;
- ❖ Provocar questionamento em relação ao volume de água utilizada para a fabricação de produtos industrializados e alimentícios;
- ❖ Incentivar a participação popular nas ações pontuais que gerem impactos positivos;
- ❖ Levantar indagações a respeito do uso irrestrito e desperdício de água dos grandes setores do agronegócio e industrial.
- ❖ Estimular a conscientização sobre a água como recurso finito e determinante para a sobrevivência dos seres vivos;



5. Atividades

Apesar de o local da intervenção ser um espaço bastante frequentado pelos estudantes da universidade, ele é principalmente um local de passagem. O tempo, portanto, é um fator limitante para a realização da intervenção, que precisará ser feita com as pessoas que estiverem transitando pelo local nos poucos minutos que elas tiverem disponíveis. Mesmo com essa restrição, a intervenção deverá dar conta de transmitir a mensagem que pretende.

A principal atividade será feita a partir de um painel interativo com a seguinte pergunta: “Quanta água eu consumo?” (título que espera-se despertar a curiosidade das pessoas que circulam o local). Nele, haverá uma série de bens de consumo desenhados, como alimentos, roupas e equipamentos eletroeletrônicos. A ideia é que as pessoas manipulem esse painel e, virando os desenhos dos objetos, possam descobrir quanta água é gasta nas suas respectivas cadeias de produção.

A intervenção acontecerá na saída do restaurante universitário da química no período do almoço ou janta na semana do meio ambiente. Os integrantes do grupo estarão próximos para convidar as pessoas a manipularem o painel e mediar a interação. A abordagem ocorrerá por meio de questões norteadoras como:

- ❖ Você já se perguntou o quanto de água foi utilizado na produção dos alimentos que você acabou de consumir? Se sim, no que pensou?
- ❖ Você já pensou o quanto foi consumido de água na cadeia produtiva dos seus aparelhos eletrônicos?
- ❖ E na confecção das suas roupas, sapatos, utensílios em geral?

A temática será aprofundada com os participantes interessados, enquanto os mediadores terão em mãos outros dados e recursos para serem utilizados, tais como:

- ❖ Cartilha sobre o processo e utilização de água ao longo das cadeias produtivas agropecuárias e industriais;
- ❖ Gráfico à respeito do consumo de água dos diferentes setores (doméstico, indústria, agropecuária, etc) no país/estado/município;
- ❖ Plaquinhas que expliquem de maneira simplificada o conceito de água virtual;

Os materiais a serem utilizados para a realização da mediação serão artigos de papelaria como cartolinas e papelão.

6. Monitoramento e avaliação



Para monitorar o quanto o projeto impacta os alunos, serão trabalhadas duas frentes: no dia da intervenção e após a data através de redes sociais.

Durante a intervenção serão monitoradas as reações das pessoas, sejam essas de surpresa, indiferença ou reflexão. Logo após as atividades realizadas, os participantes serão convidados a rapidamente dar uma nota sobre o tema, na intenção de verificar se a abordagem serviu para o participante repensar suas práticas de consumo. Para agilizar e tornar as respostas confidenciais, o participante poderá escrever sua nota, numa escala de 0 a 10, em um papel e então depositar numa caixa, para garantir anonimato.

Observando o diagnóstico realizado anteriormente, a média de idade dos pesquisados que tem interesse em conhecer mais sobre água virtual é de 27 anos, uma faixa etária ativa nas redes sociais, tornando viável a educomunicação através destas. Portanto,

visando a perpetuação do projeto, será criada uma conta na rede social *Instagram*, que os integrantes do projeto divulgarão por via de QR Code tanto aos participantes quanto às pessoas que não tiverem muito tempo para participar.

O canal disponibilizará informações e curiosidades sobre a água virtual através de publicações simples, objetivas e que despertem a atenção do usuário pela surpresa entre a hipótese e a água realmente utilizada. Utilizar essa ferramenta permitirá uma monitoração constante do projeto através dos comentários, compartilhamento e *curtidas* dos usuários.



Figura 3. Modelo da primeira e segunda arte para as publicações no *Instagram*.

Referências

CARMO, Roberto *et al.* Água virtual, escassez e gestão: O Brasil como grande “exportador” de água. In: Ambiente & sociedade, 2007. Acesso: 21 de maio de 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/asoc/v10n2/a06v10n2>.

DA SILVA MARINHO, Anderson *et al.* Sustentabilidade e Educação Ambiental: a (re) construção da consciência ecológica nas escolas públicas de Fortaleza-CE. Acta Geográfica, p. 87-102, 2016. Disponível em <https://revista.ufrr.br/actageo/article/view/3758/2039>. Acesso em 25 de maio de 2019.

HOESKTRA, A. Y. Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water Trade. Value of Water Research Report Series No. 12. IHE. Delft, Netherlands, 2003.

HOEKSTRA, A.Y. and HUNG, P.Q. Virtual water trade: A quantification of virtual water flows between nations in relation to international crop trade, Value of Water Research Report Series No.11, IHE, Delft, the Netherlands, 2012. Acesso em 21 de maio de 2019. Disponível em: https://waterfootprint.org/media/downloads/Report11_1.pdf.

GUIMARÃES, Patrícia; XAVIER, Yanko. A regulamentação da água virtual nos sistemas ambientais, 2008. Acesso em 27 de maio de 2019. Disponível em http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/salvador/patricia_borba_vilar_guimaraes.pdf.

LUNARDI, James *et al.* Água Virtual em diferentes formas de produção/comercialização de alimentos no município de Erechim (RS). 2013. Acesso em 25 de maio de 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/9406/LUNARDI%2c%20JAMES.pdf?sequence=1&jsAllowed=y>

LUNARDI, James; FIGUEIRÓ, Adriano. Problematizando a água virtual em educação ambiental: conceito e forma de cálculo. Revista GEONORTE, Edição Especial, V. 3, N. 4, 2012. Disponível em: <http://periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/view/1945>. Acesso em 21 de maio de 2019.

NIEDERAUER, P. Educação ambiental como sustentáculo da gestão de recursos hídricos no Brasil. Monografia (Especialização em Educação Ambiental). Santa Maria, UFSM, 2007.

SMITH, M. Report on the expert consultation on revision of FAO methodologies for crop water requirements. Rome FAO. 45p. 1991

TELLES, D. D'A. Água na agricultura e pecuária. In: REBOUÇAS, A; BRAGA, B; TUNDISI, J. G. (Orgs). Águas Doces no Brasil: Capital ecológico, uso e conservação. 2ª Edição, São Paulo: Escrituras, 1999. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ea/v15n43/v15n43a24.pdf>. Acesso em 27 de maio de 2019.