

Água virtual, escassez e gestão

Dra Luziadne Kotsuka Gurski



II Qualificação de educadores Ambientais

Prefeitura de São Pedro



Conheça a palestrante

Engenheira civil

Mestrado - Universidade Federal do Paraná

Água virtual e pegada hídrica na gestão de recursos hídricos - estudo de caso de soja e óleo de soja

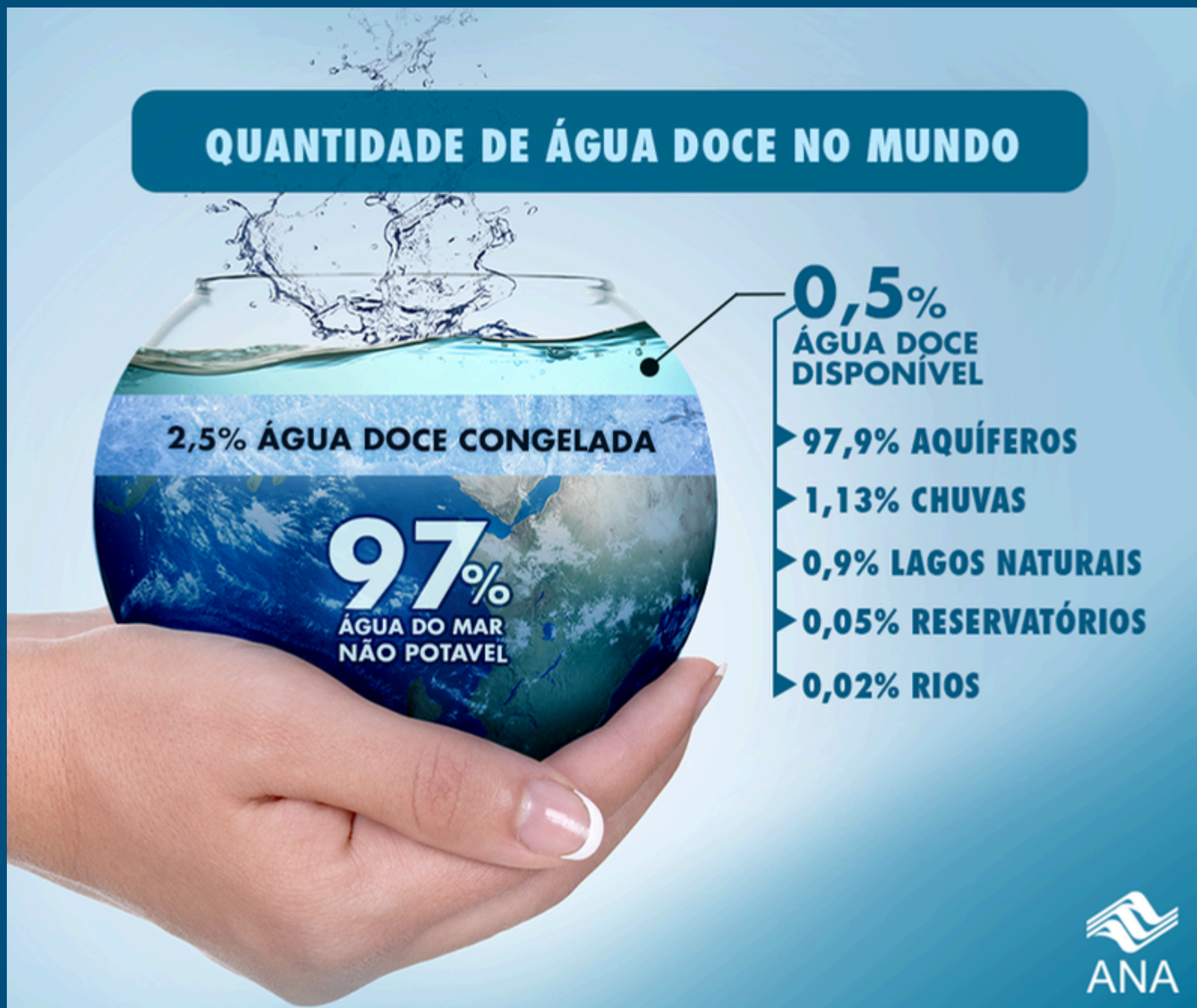
Doutorado - Universidade Federal do Paraná e Karlsruhe Institute Technology (Alemanha)

Monitoramento e modelagem da qualidade da água

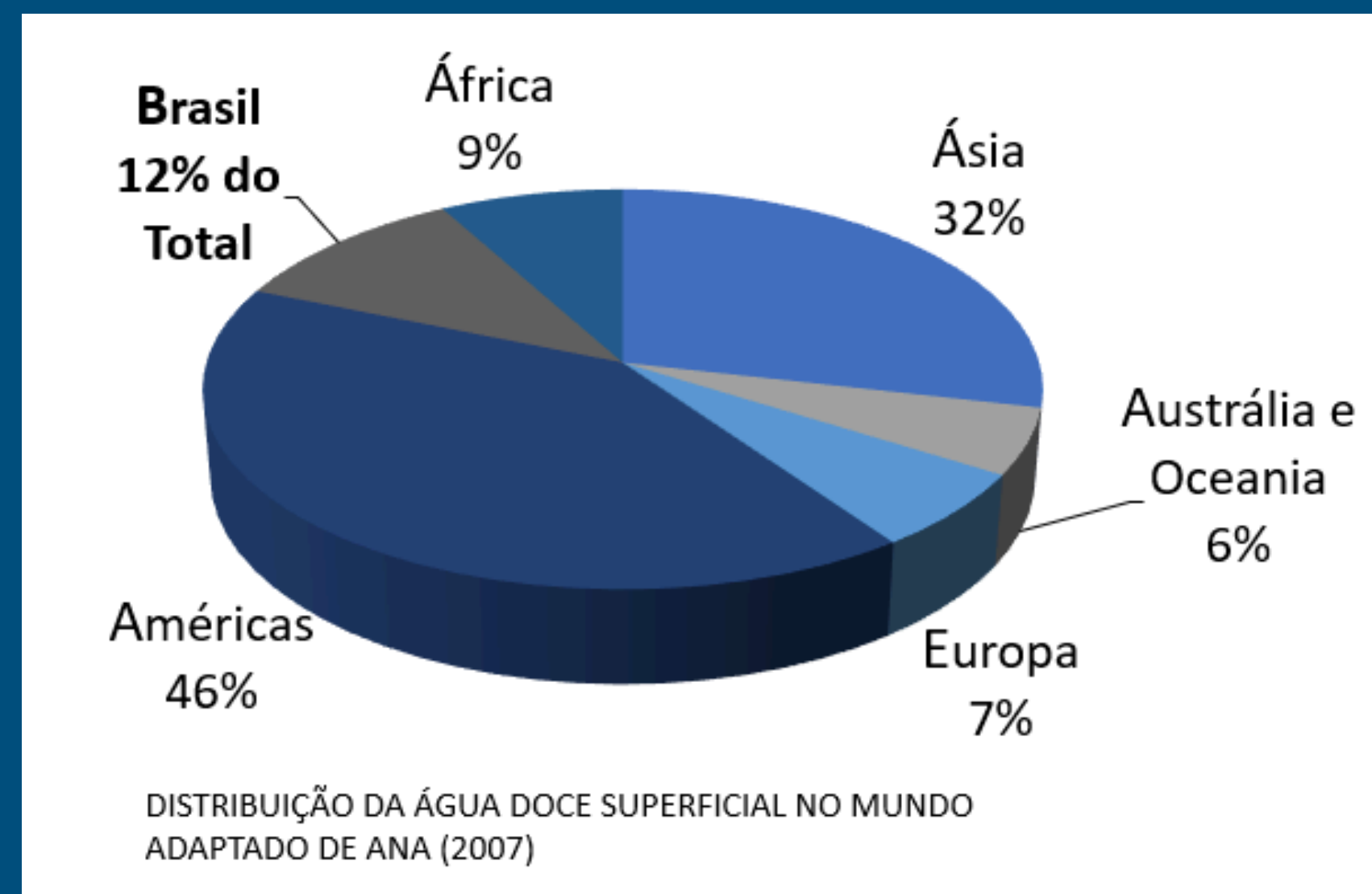
Professora de Hidráulica, Instalações prediais e Saneamento para ensino Técnico e Superior

Projetista e atualmente engenheira civil na Comissão Regional de Obras 5 - Exército Brasileiro

Escassez de água



As características geográficas de cada região e as mudanças de vazão dos rios, que ocorrem devido às variações climáticas ao longo do ano e regime de chuvas, afetam a distribuição da água. Nem toda a água doce é potável - em condições próprias e salubres para consumo.



Escassez de água

Escassez não é mais uma realidade distante, mesmo para o brasileiro



Reservatórios da Grande Curitiba chegam a menor índice histórico

Capacidade está em 26% e chuva dos próximos dias não será suficiente; rodízio pode cortar abastecimento por 48h

 Plural, Curitiba / Mar. 9



Cantareira têm menor nível desde 2015, e São Paulo anuncia plano de contingência

Com apenas 24% da capacidade, sistema que abastece 9 milhões de pessoas enfrenta situação crítica. Sabesp reduz pressão da rede e estado diz que medida pode ser aplicada durante até 16 horas por dia.

 G1 / Oct 25

Quanto de água você consumiu no café da manhã de hoje?



Um simples café da manhã pode representar o consumo de 800 litros de água virtual.



Dieta básica com carne: 4.000 litros de água virtual por dia.
Dieta vegetariana: em torno de 1.500 litros.



CAFÉ

132 litros para uma xicara de 125 ml



PÃES

1608 litros por kg



OVOS

196 litros para 60 gramas



BANANA

790 litros por 1 kg

Entendendo a água virtual



A ÁGUA INCORPORADA EM NOSSA VIDA DIÁRIA

Água virtual é o recurso oculto em nossos produtos.



Água virtual

O QUE É?

- Água incorporada em commodities.
- Conceito introduzido por John Anthony Allan em 1998 .
- Consumo de água: não apenas do uso direto da água em atividades cotidianas (consumo, banho, higiene, etc), mas também, pela água existente no conteúdo dos produtos consumidos.
- Os produtos contêm a água utilizada para a sua produção, fabricação e transporte.
- A água pode estar agregada ao produto (caso de alguns alimentos) ou ser utilizada em seu processo produtivo.

Água virtual: toda água envolvida no processo produtivo de qualquer bem industrial ou agrícola

A ÁGUA QUE VOCÊ NÃO VÊ

CONHEÇA OS PRODUTOS QUE, PARA SEREM PRODUZIDOS, CONSOMEM MUITO MAIS ÁGUA DO QUE SE IMAGINA.

fonte: Organização Internacional Water Footprint.



10 LITROS

1 PAPEL A4

A produção de uma folha de papel A4.



130 LITROS

1 XÍCARA DE CAFÉ

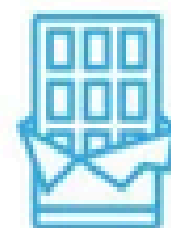
Uma xícara de café gasta 130 litros de água em sua produção.



1.000 LITROS

1L DE LEITE

Para cada litro de leite são necessários mil litros de água.



1.700 LITROS

BARRA DE CHOCOLATE

Para fabricar uma barra de chocolate, são gastos 1,7 mil litros de água.



1.900 LITROS

CALÇA JEANS

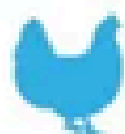
A fabricação de uma calça jeans usa 1,9 mil litros de água.



2.500 LITROS

1 CAMISA DE ALGODÃO

Camisa de algodão: Para fabricar uma camisa de algodão, são gastos 2,5 mil litros de água.



3.700 LITROS

1 KG DE CARNE

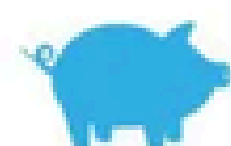
Para produzir 1 kg, são necessários 3.700 litros de água.



5.500 LITROS

1 KG DE MANTEIGA

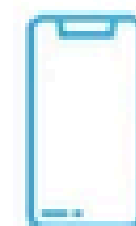
Um quilo de manteiga consome 5.500 litros de água na produção.



6.000 LITROS

1 KG DE CARNE

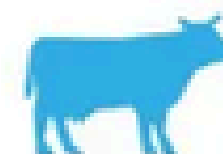
Um quilo de carne suína consome 6 mil litros de água na produção.



12.760 LITROS

1 SMARTPHONE

O aparelho celular que você troca todo ano usa 12.760 litros de água em sua produção.



15.400 LITROS

1 KG DE CARNE

Um quilo de carne de boi consome 15.400 litros de água na produção.



35.000 LITROS

1 COMPUTADOR

A fabricação de um computador pessoal consome, aproximadamente, 35 mil litros de água.

Pegada Hídrica

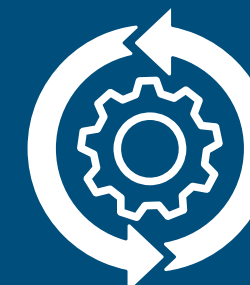
O QUE É?

- Indicador ambiental criado por Arjen Hoekstra em 2002
- Ferramenta de gestão de recursos hídricos que indica o consumo de água doce com base em seus usos direto e indireto.

Compreender nosso consumo virtual de água nos ajuda a reconhecer seu impacto no meio ambiente e em nossas escolhas diárias.



Indivíduo



Processo



Produto



Empresa

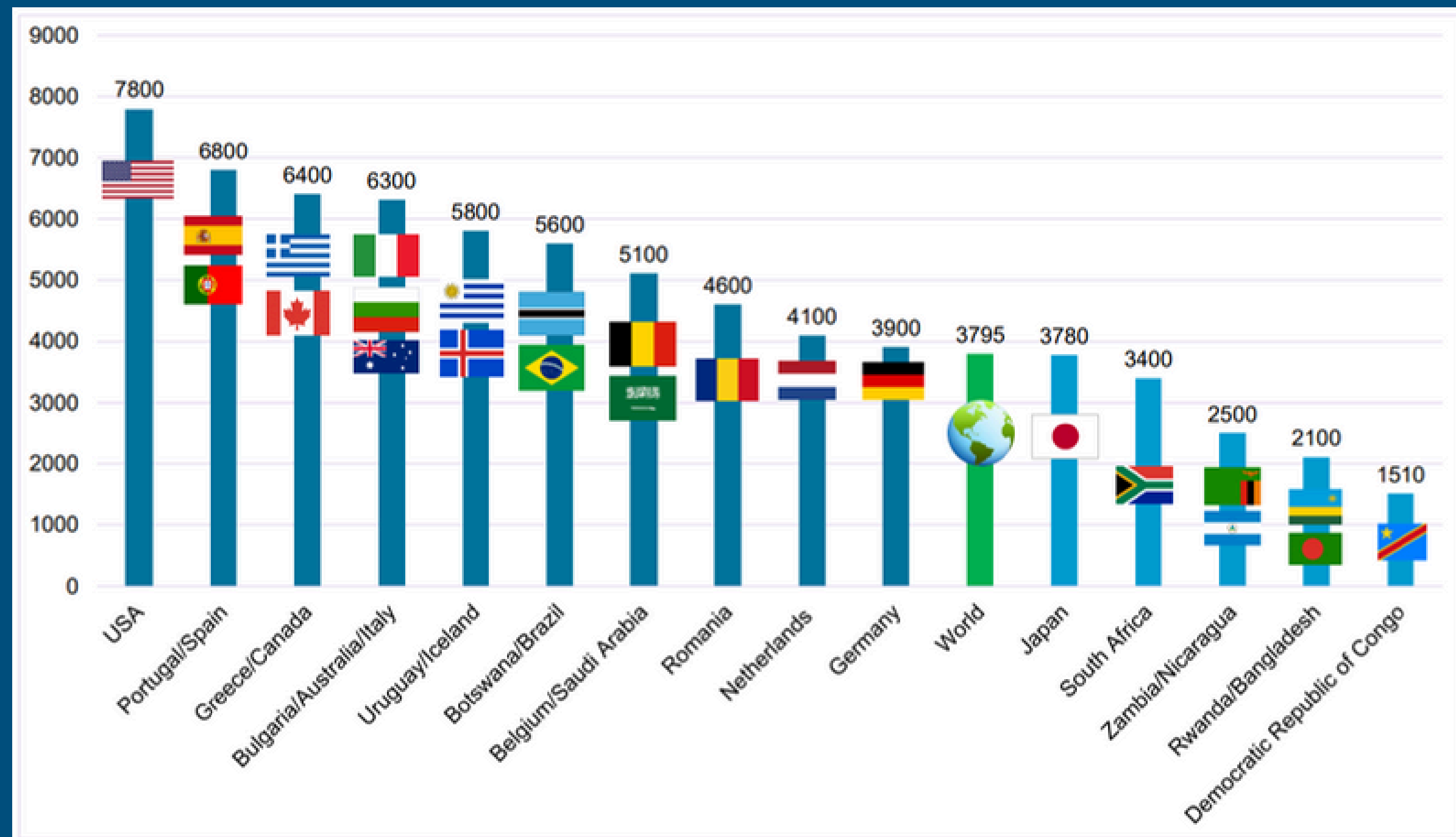


Nação

Pegada hídrica da população

Compreender nosso consumo virtual de água nos ajuda a reconhecer seu impacto no meio ambiente e em nossas escolhas diárias.

Fonte: Mekonnen & Hoekstra (2011) National Water Footprint Accounts, UNESCO-IHE



Consumo x produção



Volume total do consumo
> PIB de um país > PH



Hábitos de consumo

Clima

- > temperaturas gerais
- > maior demanda evaporativa
- > volume de água.



Práticas agrícolas

- > PH
- < rendimentos agrícolas

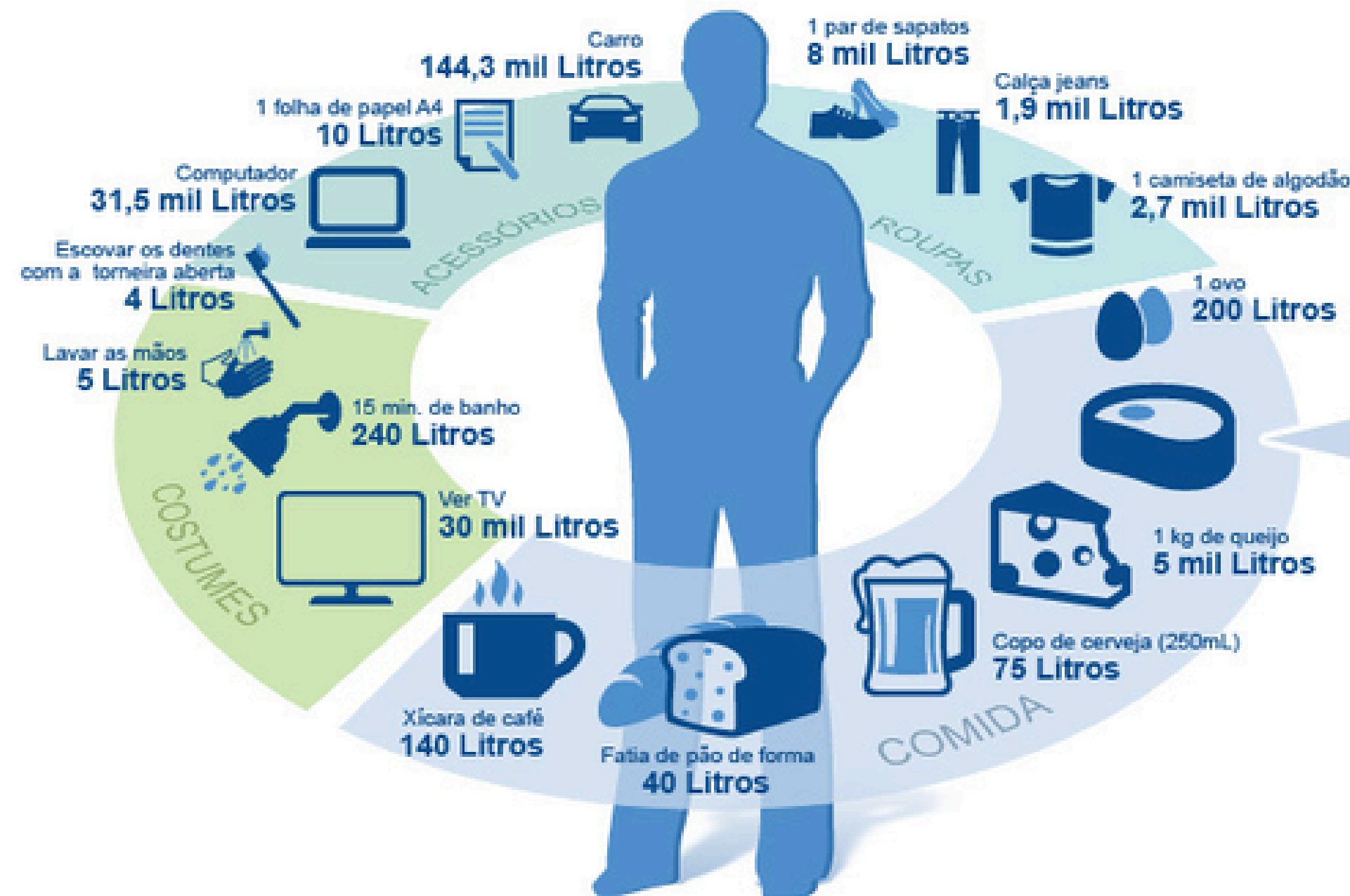


Cada brasileiro consome em média

5,559 mil Litros de água por dia

Esta conta é feita somando toda a água utilizada, direta e indiretamente, para a produção de bens de consumo, e também nas atividades cotidianas

Pegada Hídrica
média brasileira



Cálculo da Água Virtual envolvida na produção de carne bovina.

Até o abate para consumo, um boi de três anos gasta em média:



3,069 milhões
Litros de água

$$\begin{aligned} &+ 24 \text{ mil Litros de água bebida} \\ &+ 7 \text{ mil Litros de água para serviço} \\ &= 3,1 \text{ milhões de Litros de água usada} \end{aligned}$$

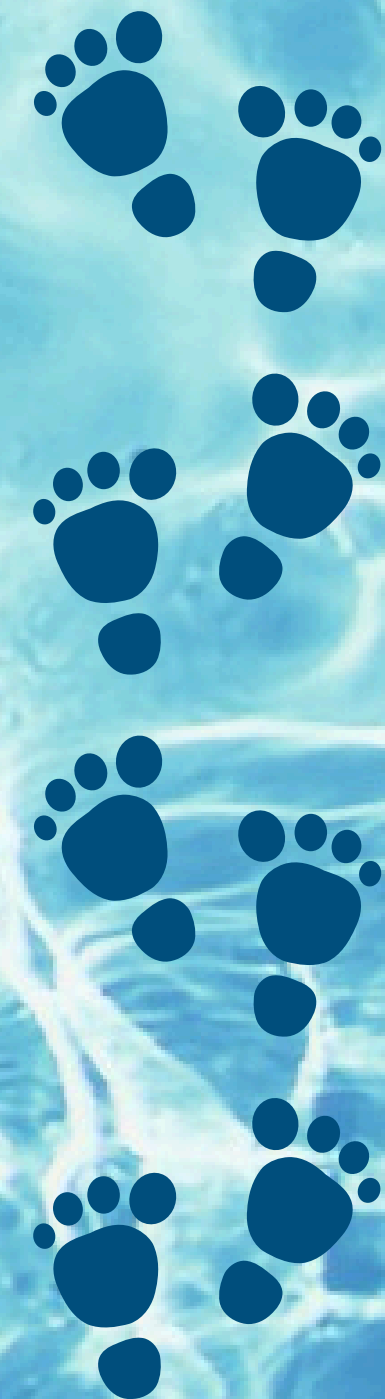
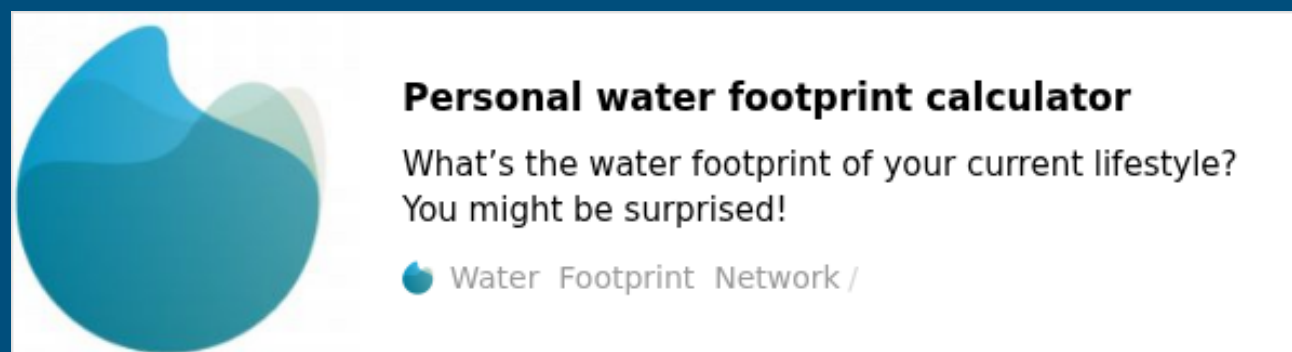
1 kg de carne consome
15,5 mil Litros de Água

Fontes: Revista Exame.com | Revista Superinteressante
Water Footprint Network: Pegada hídrica brasileira:
2,029 milhões de litros por ano per capita

Calcule sua pegada hídrica

PÁIS DE RESIDÊNCIA

- Consumo de comida (produtos consumidos e hábitos)
- Uso doméstico interno (higiene, hábitos domésticos, etc)
- Uso doméstico externo (jardim, piscina, lavagem de carro, etc)
- Consumo de bens industriais



Componentes da pegada hídrica



PEGADA HÍDRICA AZUL

Consumo de água doce de lagos e rios



PEGADA HÍDRICA VERDE

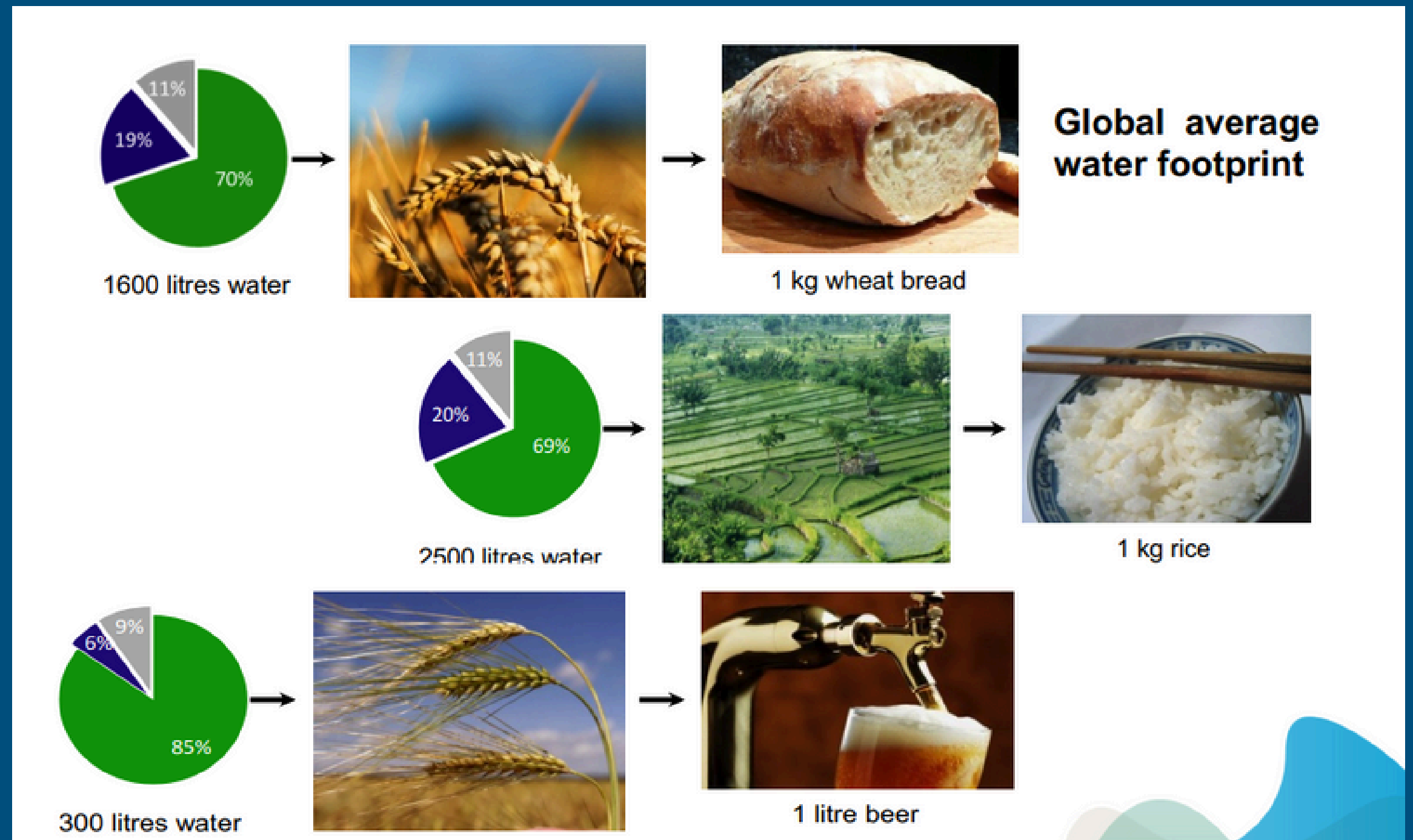
Chuva incorporada pelas plantas ou evaporada



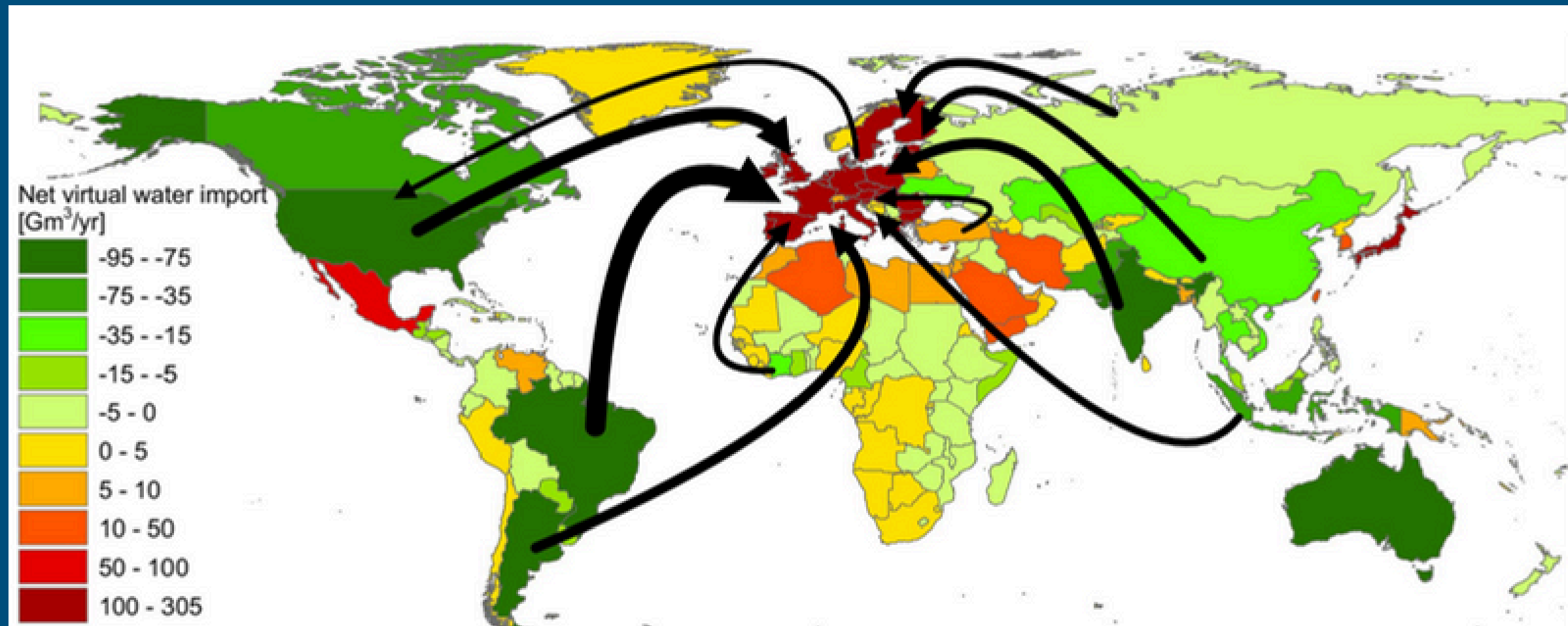
PEGADA HÍDRICA CINZA

Água doce utilizada para assimilar os poluentes

Exemplos de composição de pegada hídrica



Fonte: https://www.waterfootprint.org/resources/multimediahub/Water_Footprint_Assessment_for_global_sustainability.pdf

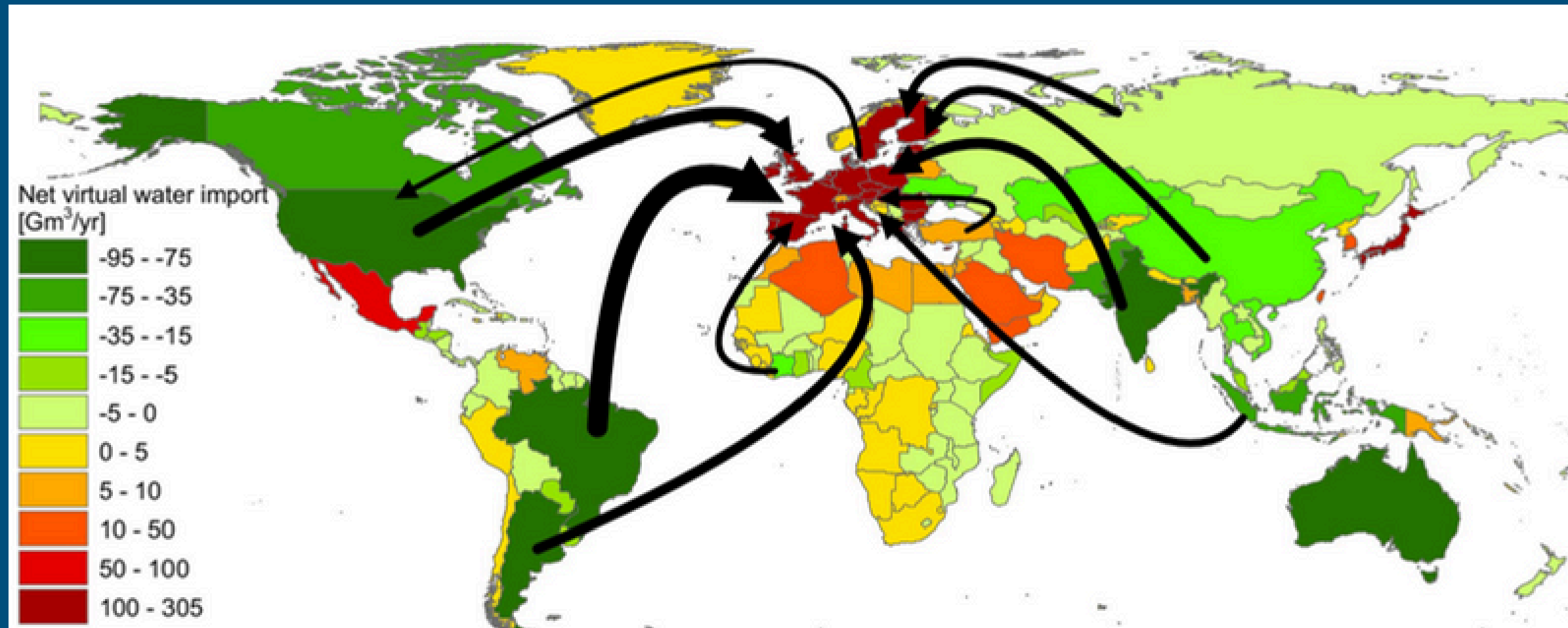


Fluxos de água virtual

Água virtual importada para a Europa

Milhões de metros cúbicos por ano!

Comércio de Água Virtual entre países ou continentes: instrumento de uso eficiente da água.



Fluxos de água virtual

Água virtual importada para a Europa

O mesmo produto pode demandar um volume de água diferentes

Características climáticas locais, o rendimento e a produtividade desta região, o processo produtivo adotado e a tecnologia implantada.

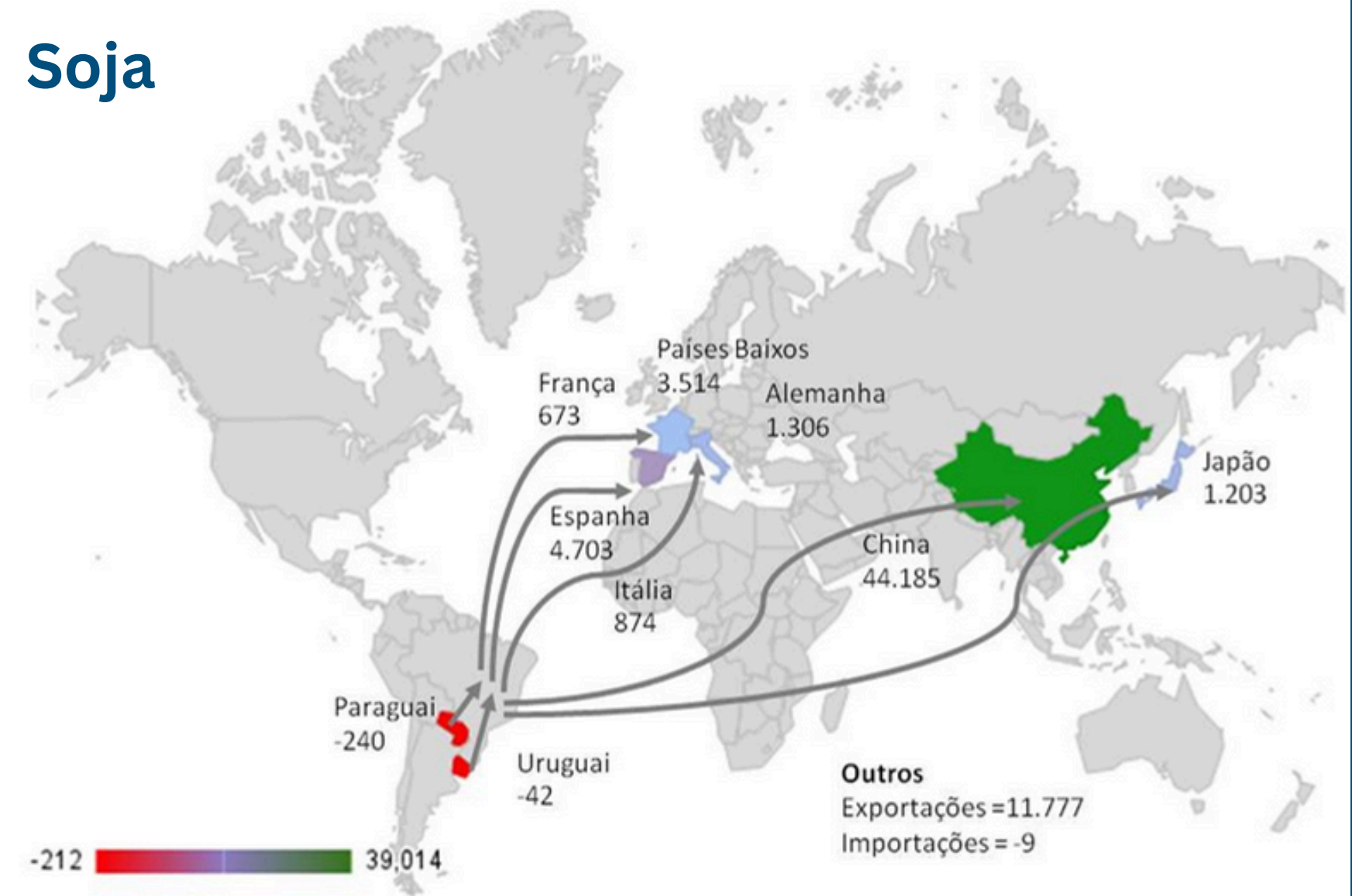
Valores médios - ferramenta de conscientização de uso da água

Informações sobre quantidade de água necessária e consumida na elaboração dos bens: comparação da eficiência dos processos produtivos em processos agrícolas e industrializados.

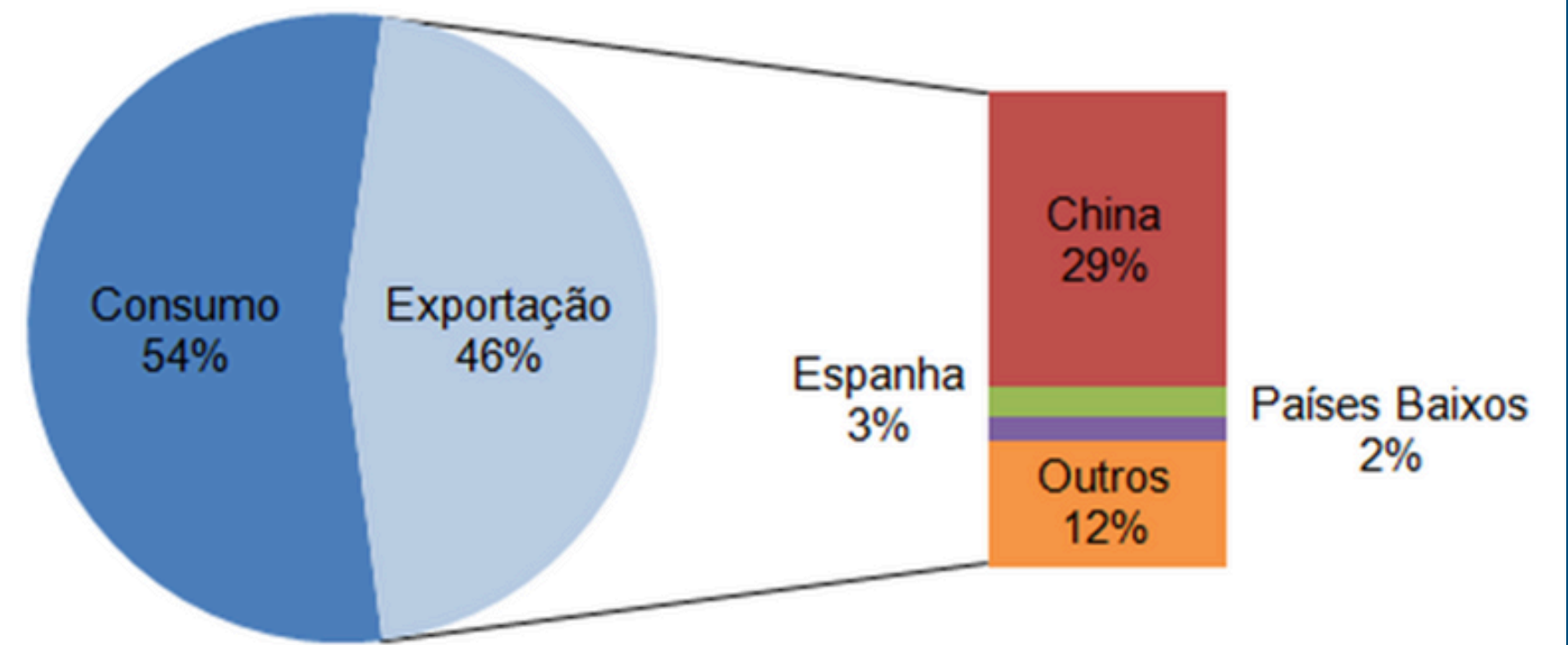
Fluxos de água virtual

Mapa do fluxo de Água Virtual da soja produzido pelo Brasil (milhões de m³)

Soja



Relação entre o consumo e exportação de soja no Brasil em 2012



Gestão de recursos hídricos

Consumo de água precisa ser integrado no planejamento de governos e empresas, principalmente em áreas com risco de escassez hídrica.

Governança pública



Instrumento estratégico na definição de políticas para o uso da água.

Importação de produtos = importação de água virtual

Estratégia para poupar seus recursos naturais, em detrimento dos alheios.

Empresas



Compreensão da pegada hídrica de seus produtos e serviços.

Empresas podem identificar oportunidades de reduzir o consumo de água e tornar seus processos mais eficientes e sustentáveis no âmbito econômico e ambiental.

Consumo consciente

Consumo consciente considera o impacto ambiental da água utilizada na produção

Utilização com cautela e evitar o descarte prematuro (mal uso ou consumismo motivado pela obsolescência programada)



1kg
Frango
2.800 a 4.500 litros

1kg
Carne de Boi
13.500 a 20.700 litros

1kg
Carne de Porco
4.600 a 5.900 litros

1kg
Manteiga
18.000 litros

1L
Leite
560 a 860 litros

1kg
Arroz
1.400 a 3.600 litros

Conhecimento sobre utilização de água na produção de carnes, leite, queijo, grãos

Motivação para cuidar bem dos alimentos,

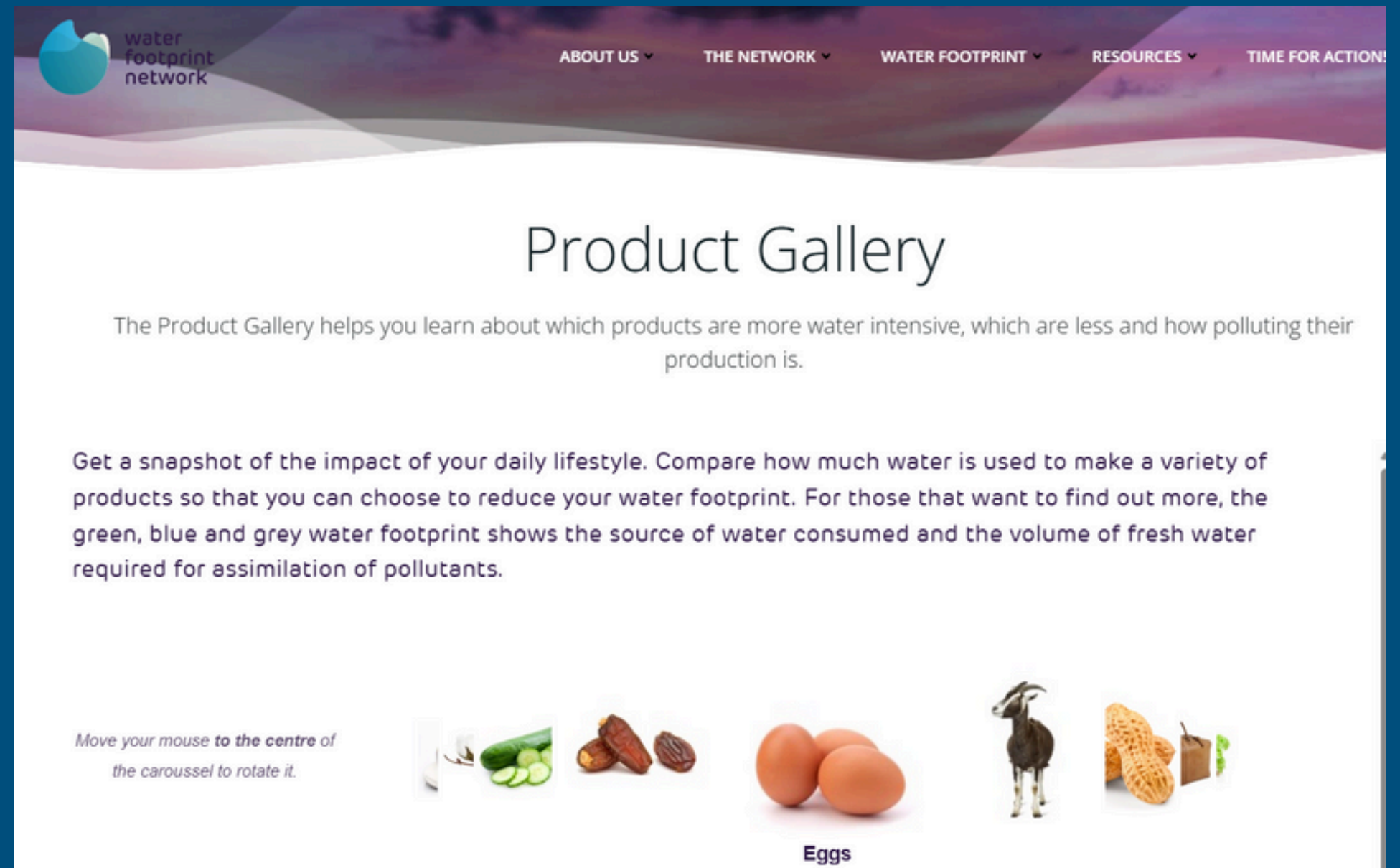
Quer saber mais sobre água virtual e pagada hídrica?



Front Page

We are a network of partner organisations, water footprint professionals and donors who support our mission. We are a non-profit organisation and thus...

 Water Footprint Network /



The screenshot shows the 'Product Gallery' page of the Water Footprint Network. At the top, there is a navigation bar with the logo and links for 'ABOUT US', 'THE NETWORK', 'WATER FOOTPRINT', 'RESOURCES', and 'TIME FOR ACTION!'. The main heading is 'Product Gallery'. Below it, a paragraph states: 'The Product Gallery helps you learn about which products are more water intensive, which are less and how polluting their production is.' Another paragraph explains: 'Get a snapshot of the impact of your daily lifestyle. Compare how much water is used to make a variety of products so that you can choose to reduce your water footprint. For those that want to find out more, the green, blue and grey water footprint shows the source of water consumed and the volume of fresh water required for assimilation of pollutants.' At the bottom, there is a carousel of product images. The first image is labeled 'Eggs' and shows three brown eggs. To the left of the carousel, a text instruction reads: 'Move your mouse to the centre of the carousel to rotate it.'

<https://www.waterfootprint.org/publications/>

Muito obrigada pela atenção!

EMAIL

luziadne@gmail.com

LINKEDIN

<https://www.linkedin.com/in/luziadne-kotsuka-gurski/>

TELEFONE

41 9 9966-0374

