Cidades esponjas

Conceitos baseados na apresentação do
Prof. Dr. Kongjian Yu
Peking University

No Frontiers Forum 2021

https://www.youtube.com/watch?v=g2tl3zC6wX4&list=PLpCH1XIO3lYtRELTupGHOfrbylNlPhPKR

Desafios

Mudanças climáticas

Enchentes
Danos globais de US$ 100 bi

Secas
400 de 662 cidades racionamentos de água

Poluição
75% água superficial
64% água subterrânea

Perda de habitat
50% de áreas úmidas perdidas em 50 anos

Cidades esponjas: 4 problemas chaves

1. Menos água disponível em áreas urbanas:
   - menos recarga do aquífero – impermeabilização do solo

https://pt.wikipedia.org/wiki/Pra%C3%A7a_da_Paz_Celestial

2. Esgoto lançado em rio ou no mar:

- maior parte das cidades chinesas – sistema misto de coleta –
em tempos de muita chuva sobrecarga das ETEs

3. Degradação de ecossistemas urbanos e áreas verdes devido à expansão:
- perda considerável de biodiversidade urbana,
- perda das áreas verdes disponíveis para filtração natural do solo de águas pluviais,
- diminuição na captura de CO_2 pelas plantas,
- menos espaços para resfriamento natural através de microclimas verdes urbanos, menos habitáveis, saudáveis, confortáveis e espaços públicos atraentes

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alexanderplatz_in_Berlin_-_Panorama.jpg

4. Aumento na intensidade e frequência de alagamentos urbanos (especialmente considerando maior frequência de eventos climáticos extremos):

Impermeabilidade das áreas urbanas causa aumento do risco de alagamentos

https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/cidades/chuva-forte-alaga-diversos-bairros-de-s%C3%A3o-leopoldo-1.335393

O que é uma cidade esponja?
2014 Conceito da politica Federal Chinesa

CHAN, F.K.S., Land Use Policy (2018), https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.03.005

- A Cidade Esponja
  - absorve a água da chuva,
  - permite filtração natural solo
  - Permite uso dos aquíferos urbanos para abastecimento

O que uma cidade esponja precisa?
3 intervenções

- 1. Espaço para absorver água

- Espaços verdes abertos, cursos d'água interconectados, canais e lagoas em bairros que podem naturalmente reter e filtrar a água,
- Ecossistemas urbanos para aumentar a biodiversidade e criar oportunidades culturais e recreativas.
- Telhados verdes que podem reter a água da chuva e filtrá-la naturalmente antes de ser reciclada ou lançada no solo.

O que uma cidade esponja precisa?

2. Intervenções aumentando a porosidade em toda a cidade,

- bio-valetas e sistemas de bio-retenção para deter o escoamento e permitir a infiltração de água subterrânea;
- estradas e pavimentos porosos que podem acomodar com segurança o tráfego de carros e pedestres, permitindo que a água seja absorvida, permeie e recarregue as águas subterrâneas;
- sistemas de drenagem que permitem o gotejamento da água no solo ou que direcionam o escoamento da água da chuva para os espaços verdes para absorção natural

O que uma cidade esponja precisa?
3. Economia

- Economia e reciclagem de água
  - especialmente de água cinza,
  - incentivo para consumidores a economizar água por meio de tarifas crescentes para consumo crescente,
  - campanhas de sensibilização e
  - sistemas de monitoramento inteligentes aprimorados para identificar vazamentos e uso ineficiente de água.

Benefícios de uma cidade esponja

- Mais água limpa para o abastecimento
- Água do aquífero mais limpa
- Redução do risco de alagamentos
- Menos carga para os sistemas de coleta de esgoto (misto)
- Mais espaços urbanos saudáveis
- Aumento da biodiversidade

China está construindo 30 cidades esponja

O parque urbano de águas pluviais de 34 hectares na cidade de Harbin, no norte da China

Projeto Yanweizhou Park, Jinhua, China

Projeto Yanweizhou Park, Jinhua, China

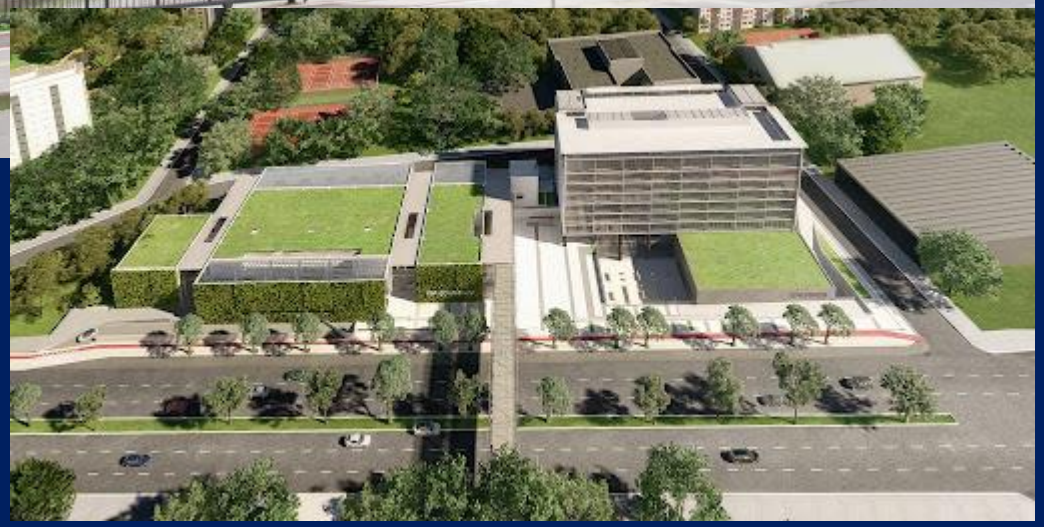
Projeto Yanweizhou Park, Jinhua, China

Projeto Yanweizhou Park, Jinhua, China

Corredor ecológico em Ningbo, China

https://blogs.nottingham.ac.uk/bluegreenfutures/2020/03/16/is-the-sponge-city-program-scp-transforming-chinese-cities/

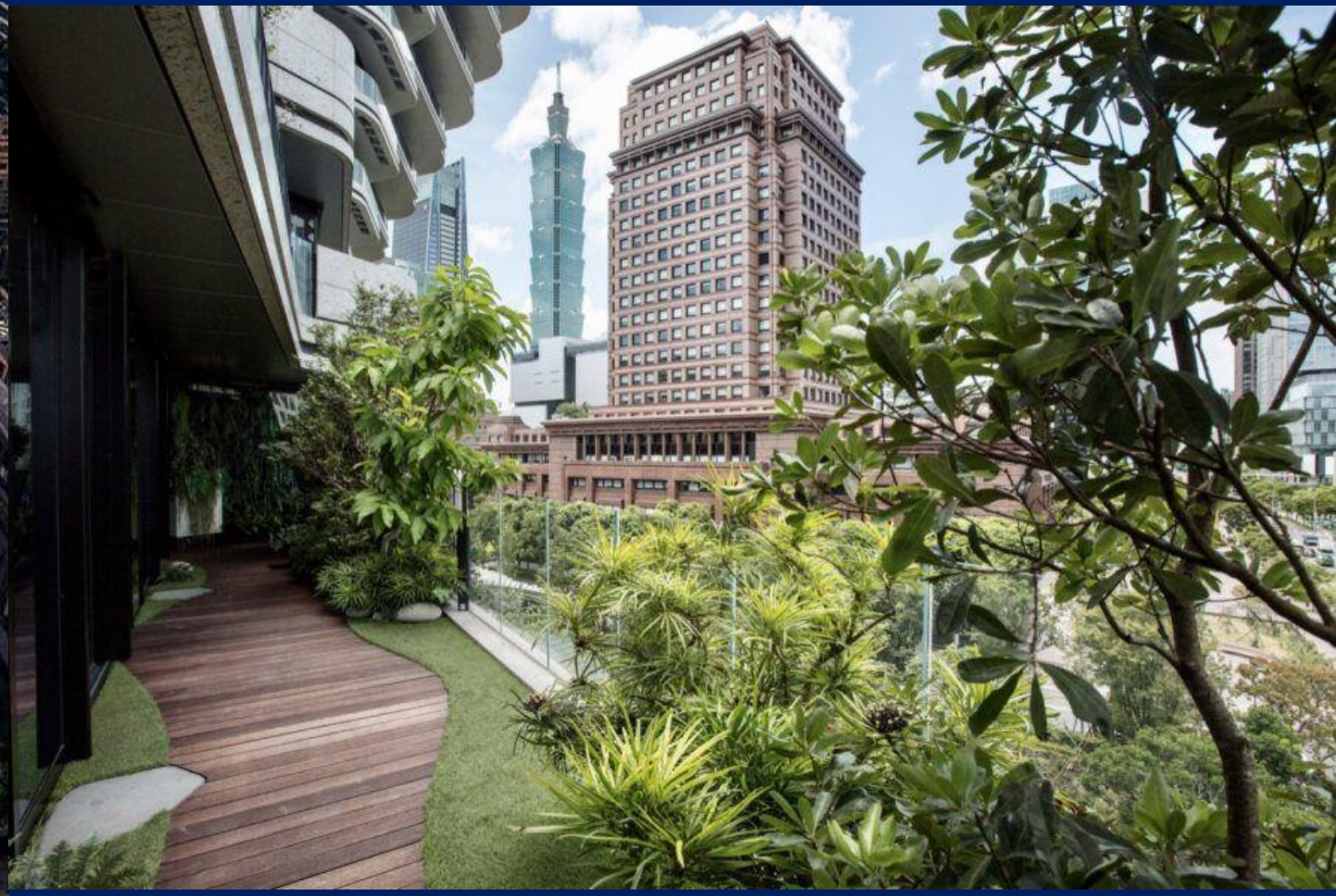
Jardins verticais



Unisinos, Porto Algre

Floresta vertical num prédio em Taipei (em construção)

120T C/a (cálculo do arquiteto)



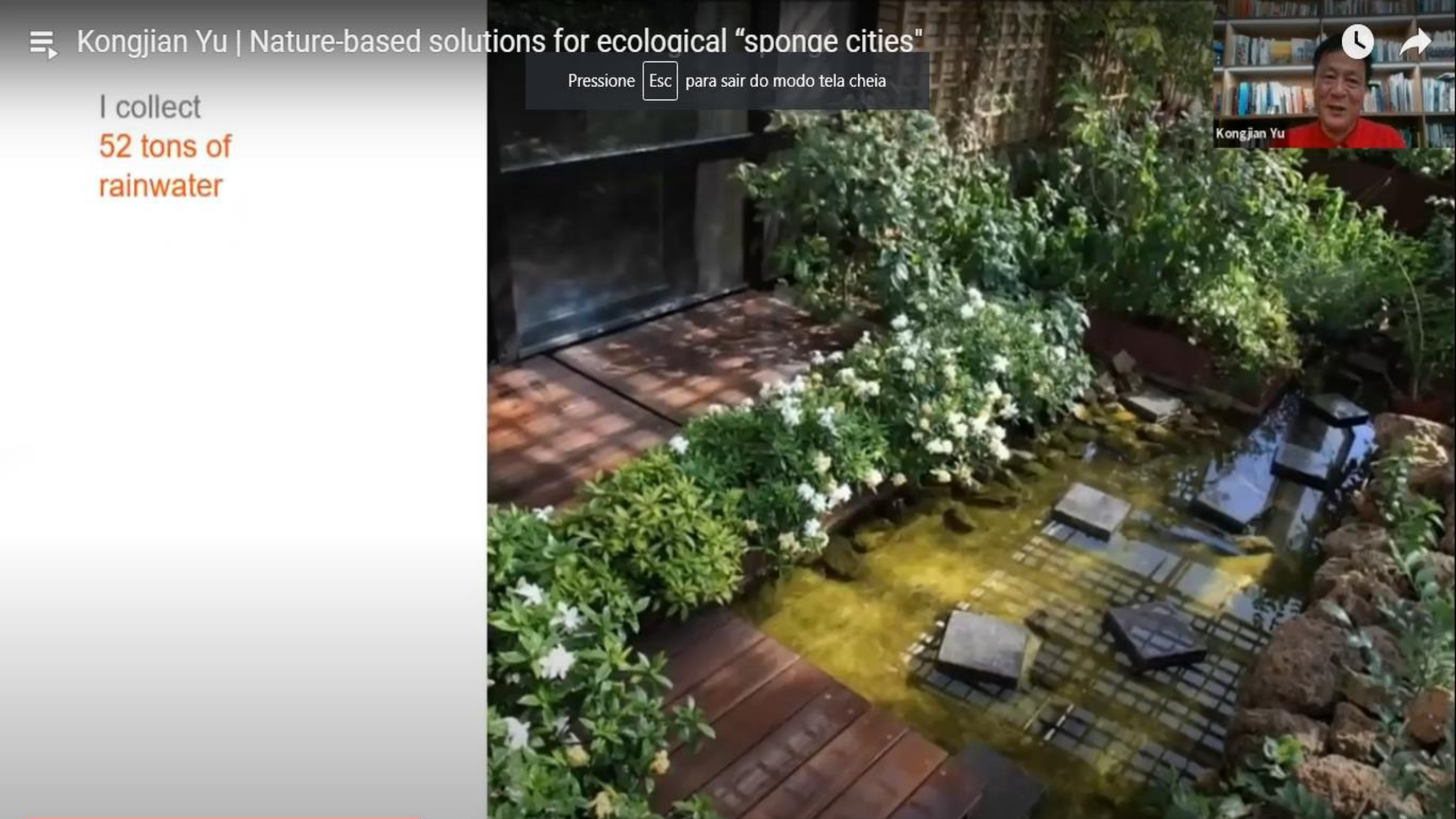
Kongjian Yu | Nature-based solutions for ecological “sponge cities"

Kongjian Yu | Nature-based solutions for ecological “sponge cities"

In my own home,
I collect storm
water and energy
from the roof and
grow vegetables
on the balcony

Kongjian Yu | Nature-based solutions for ecological “sponge cities"

I produce
32kg of
vegetables
each year


Kongjian Yu | Nature-based solutions for ecological “sponge cities”
Pressione Esc para sair do modo tela cheia
I collect
52 tons of
rainwater
Kongjian Yu

Kongjian Yu | Nature-based solutions for ecological “sponge cities"

I recycle water
to create a living
wall to air-condition
the home and
save 2000 KW
of electricity

Kongjian Yu | Nature-based solutions for ecological “sponge cities"

This helps show the community that everyone can contribute to healing the planet by practicing simple nature-based solutions at home

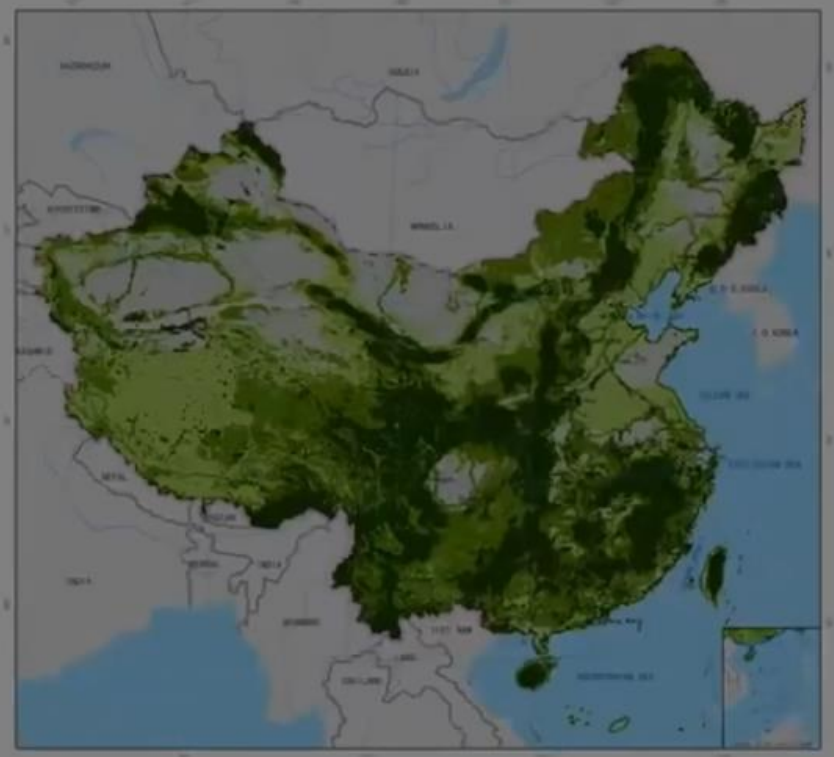
...e São Leopoldo?

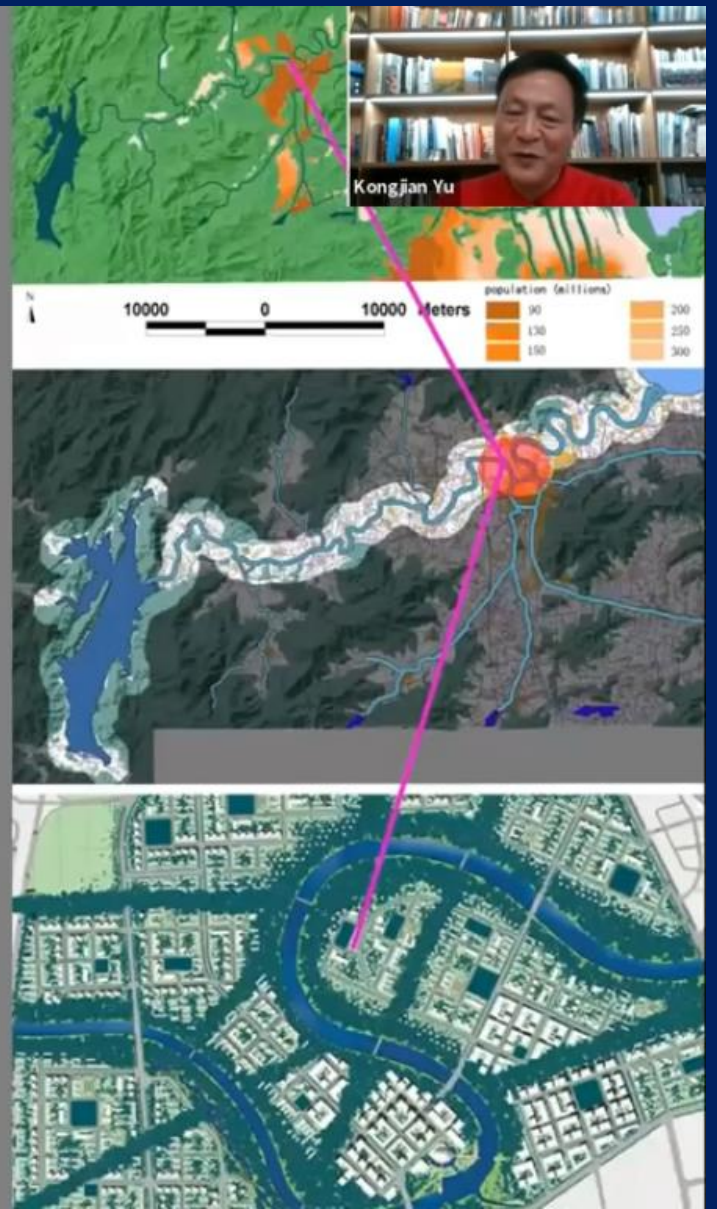
LOTADO

Planejamento em escala nacional, regional, local + individual

Ecological infrastructure must be planned and built across scales

National Integrated Ecological Security Pattern





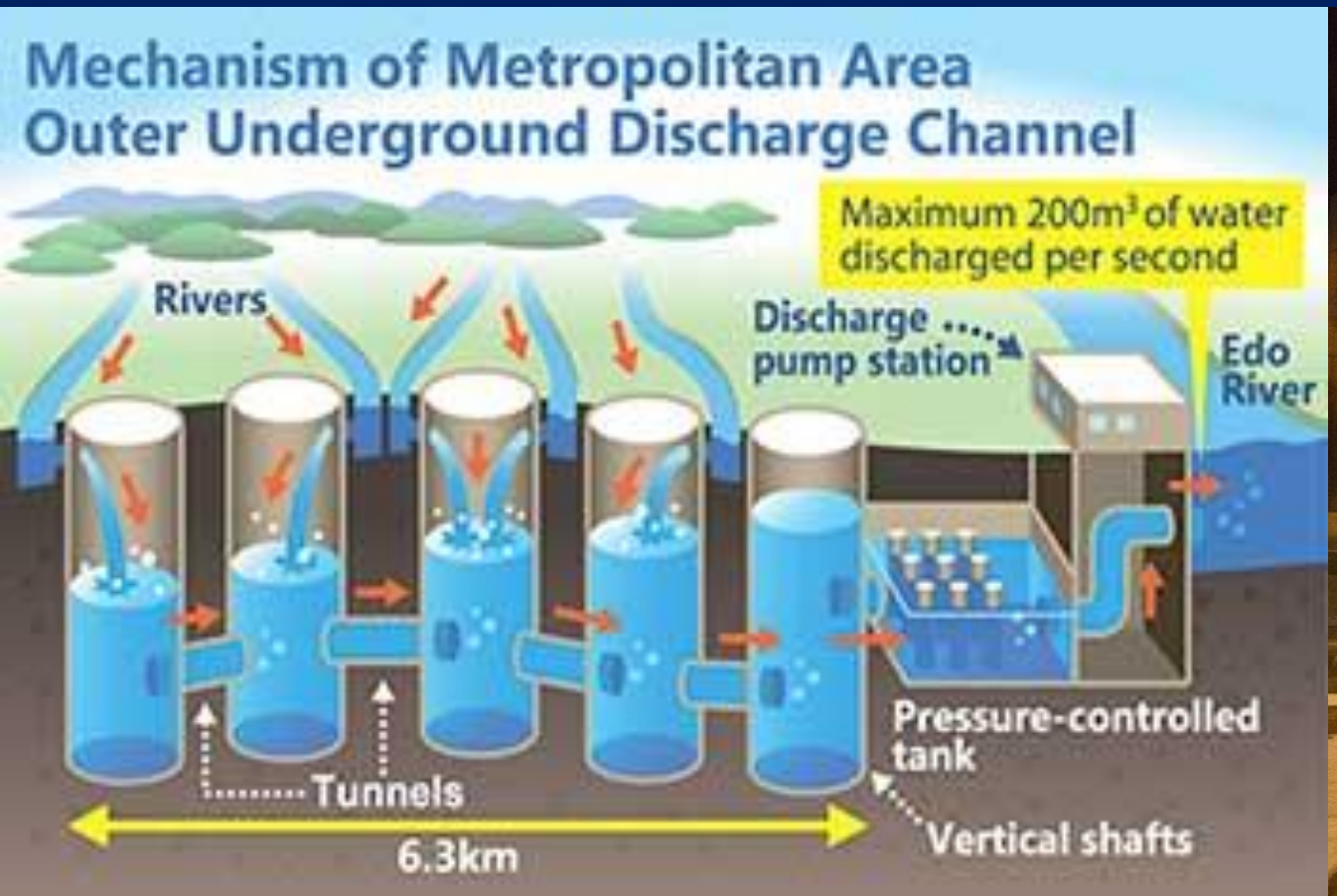
Sabedoria antiga

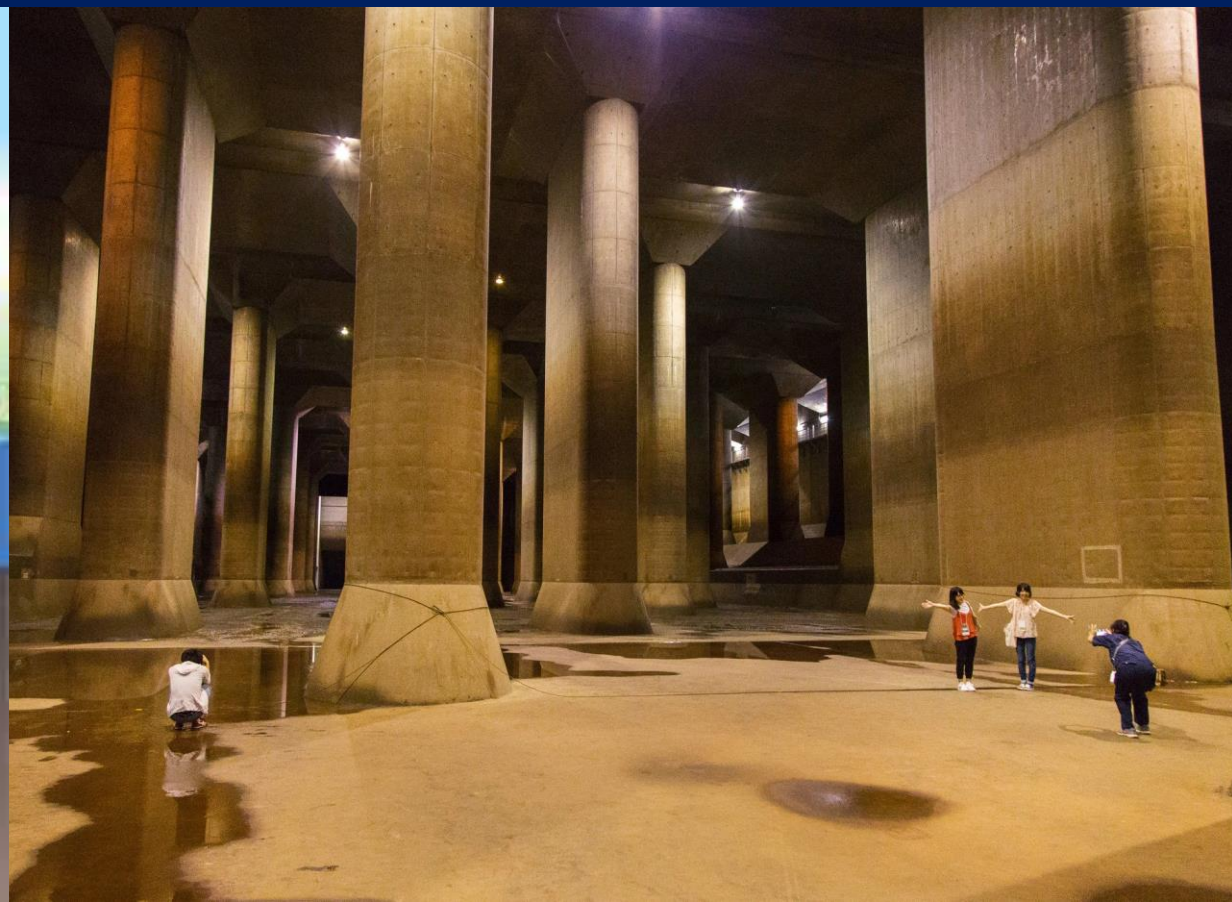
Tokyo flood protection system

The New York Times

Tokyo Is Preparing for Floods 'Beyond Anything We've Seen' - The New York Times

https://www.nytimes.com/2017/10/06/climate/tokyo-floods.html





Miyawaki Tiny Forests - Mini Bosques

https://www.worldatlas.com/news/the-budding-industry-of-growing-personal-forests.html

Kongjian Yu

非常感謝您的關注

Fēicháng gǎnxiè nín de guānzhù

Muito obrigado pela atenção