

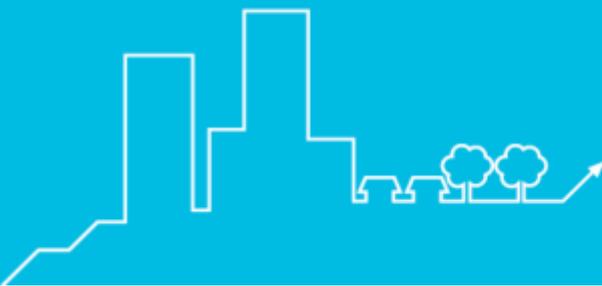
Nº 176936

Urbanização e infraestrutura verde: águas urbanas, parte 1: efeitos colaterais da urbanização

Luciano Zanella

Live apresentada para a Plataforma IPT Pró Municípios,

A série "Comunicação Técnica" compreende trabalhos elaborados por técnicos do IPT, apresentados em eventos, publicados em revistas especializadas ou quando seu conteúdo apresentar relevância pública.



Plataforma IPT
Pró Municípios

Urbanização e Infraestrutura verde

Águas urbanas

parte 1 – efeitos colaterais da urbanização

Luciano Zanella, Dr. Eng.

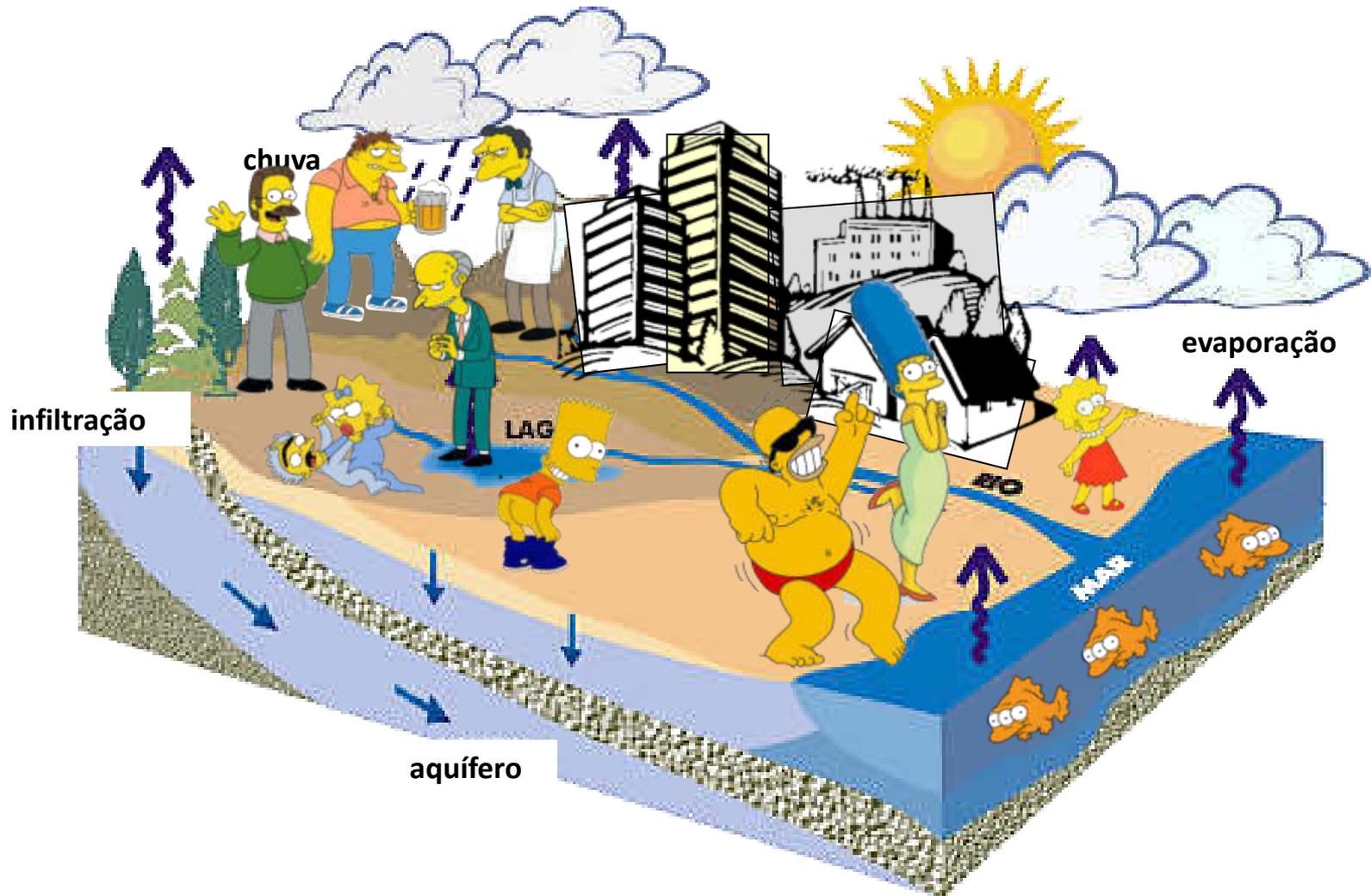
Laboratório de Instalações Prediais e Saneamento – LIP

Centro Tecnológico do Ambiente Construído – CETAC

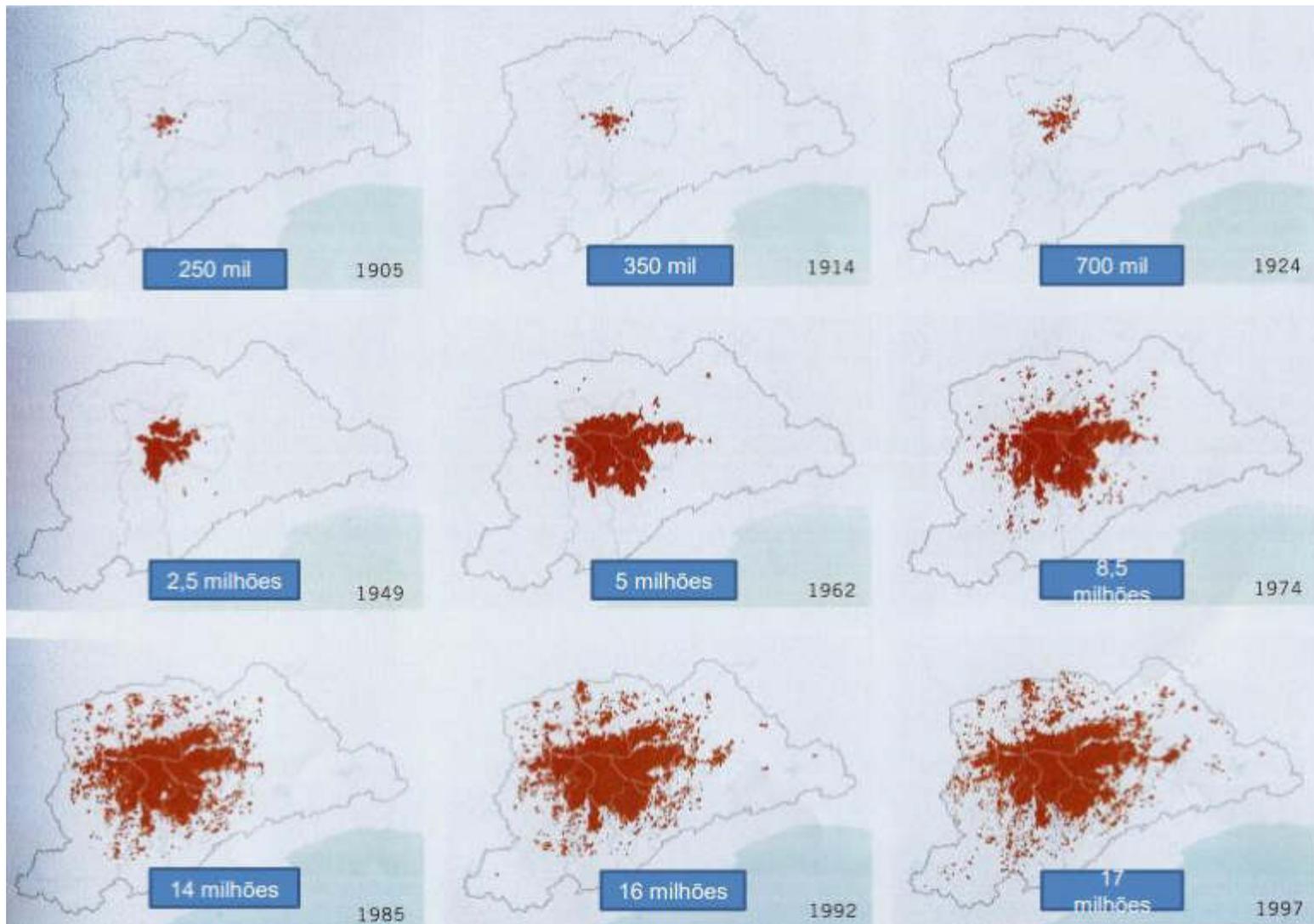
Introdução



Ciclo da água

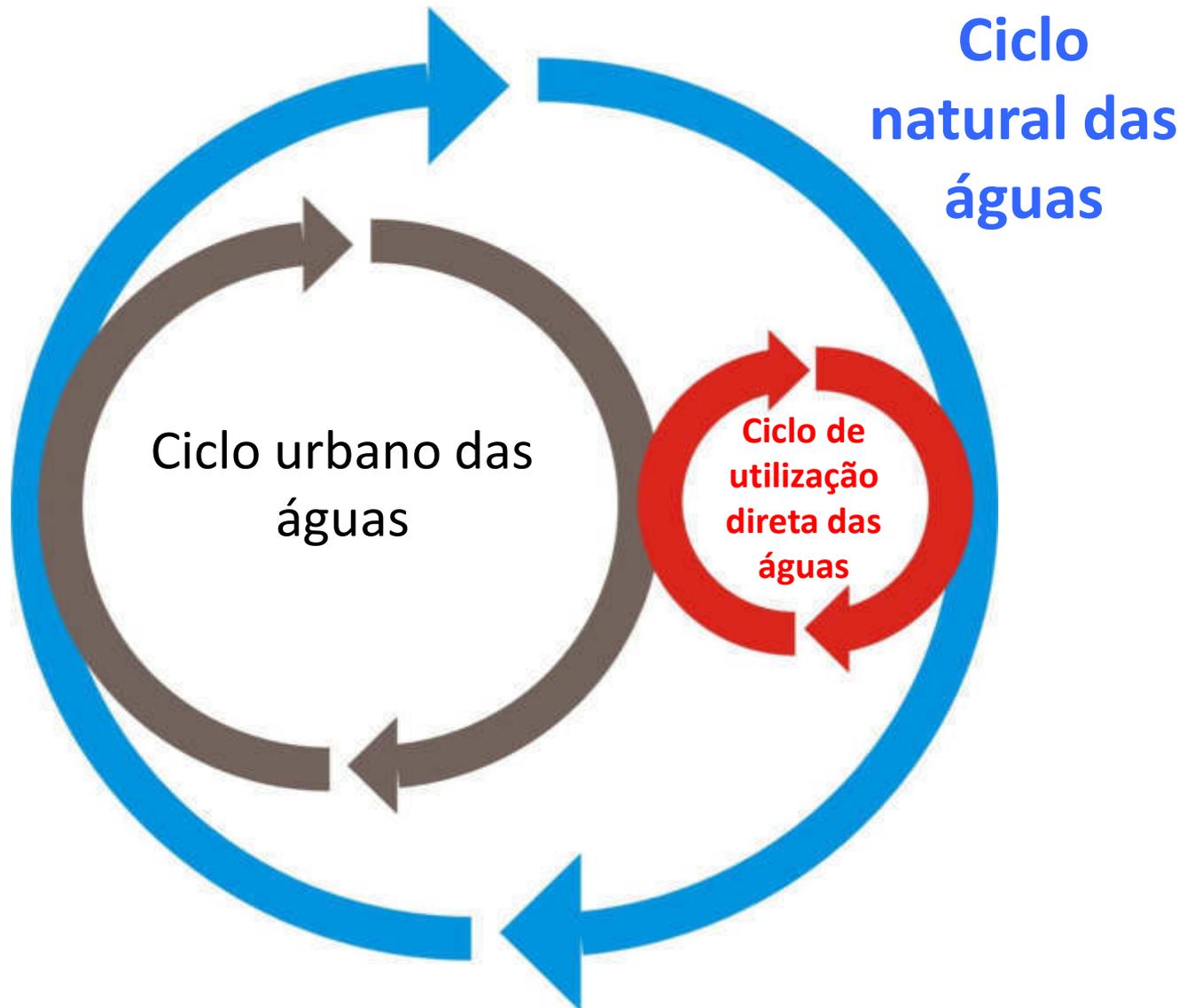


Ser humano é gregário



de MEYER, Regina M. Proença; GROSSTEIN, Maria Doris; BERKMAN, Ciro. "São Paulo Metrópole". São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2004.

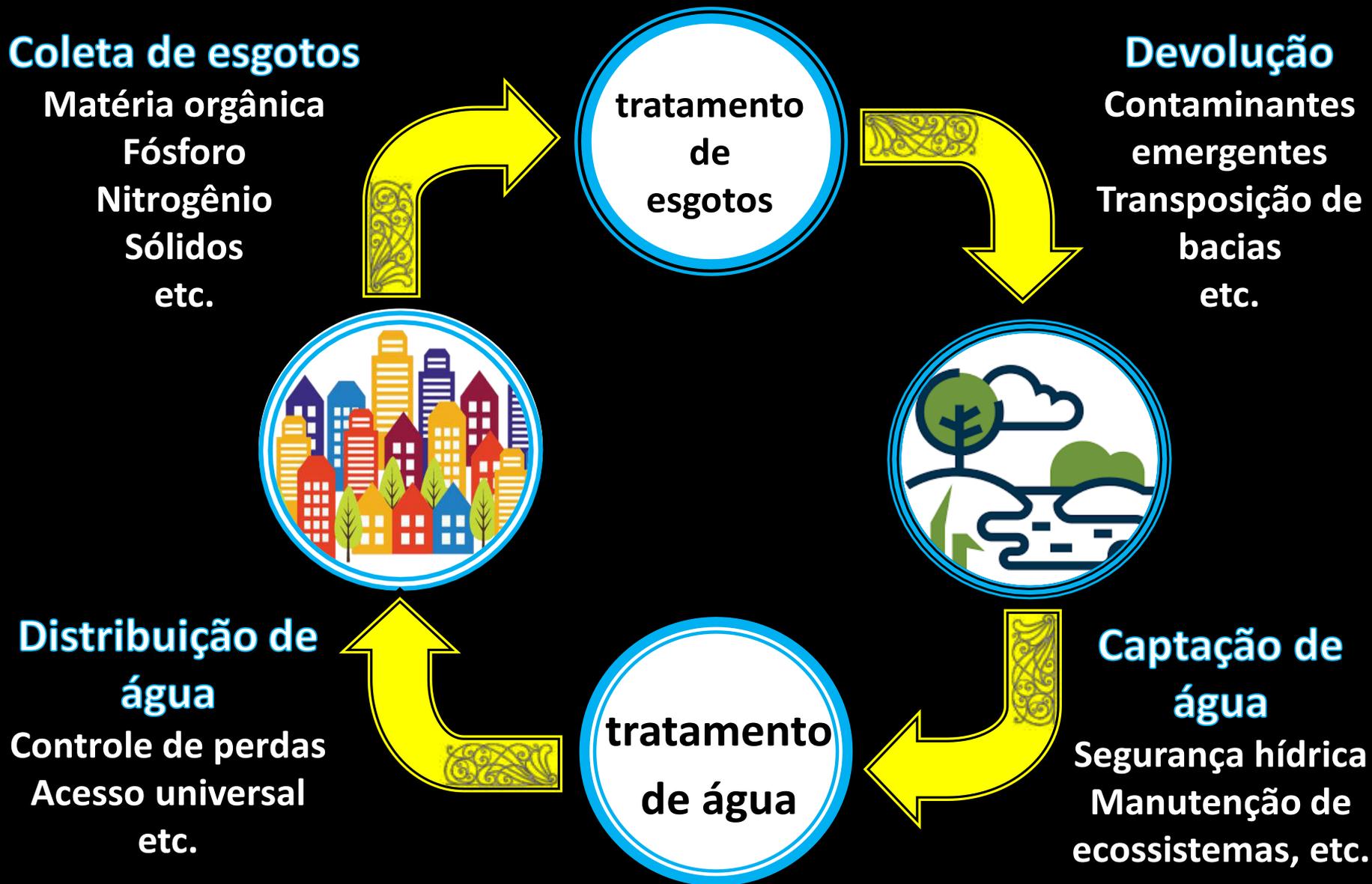
Alterações no ciclo natural da água



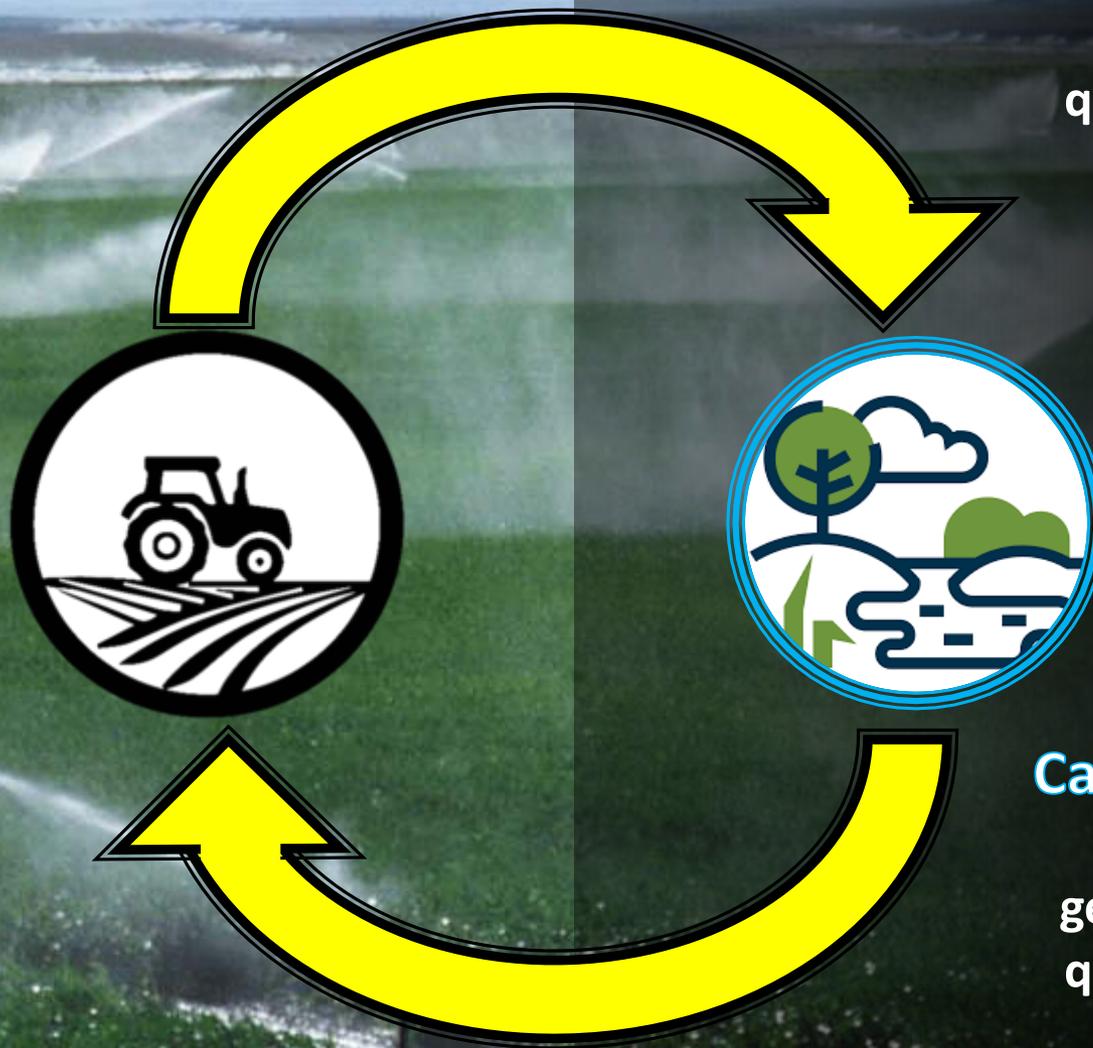
Alterações no ciclo natural - Transposição de bacias



Alterações no ciclo natural - uso direto das águas



Alterações no ciclo natural - uso direto das águas

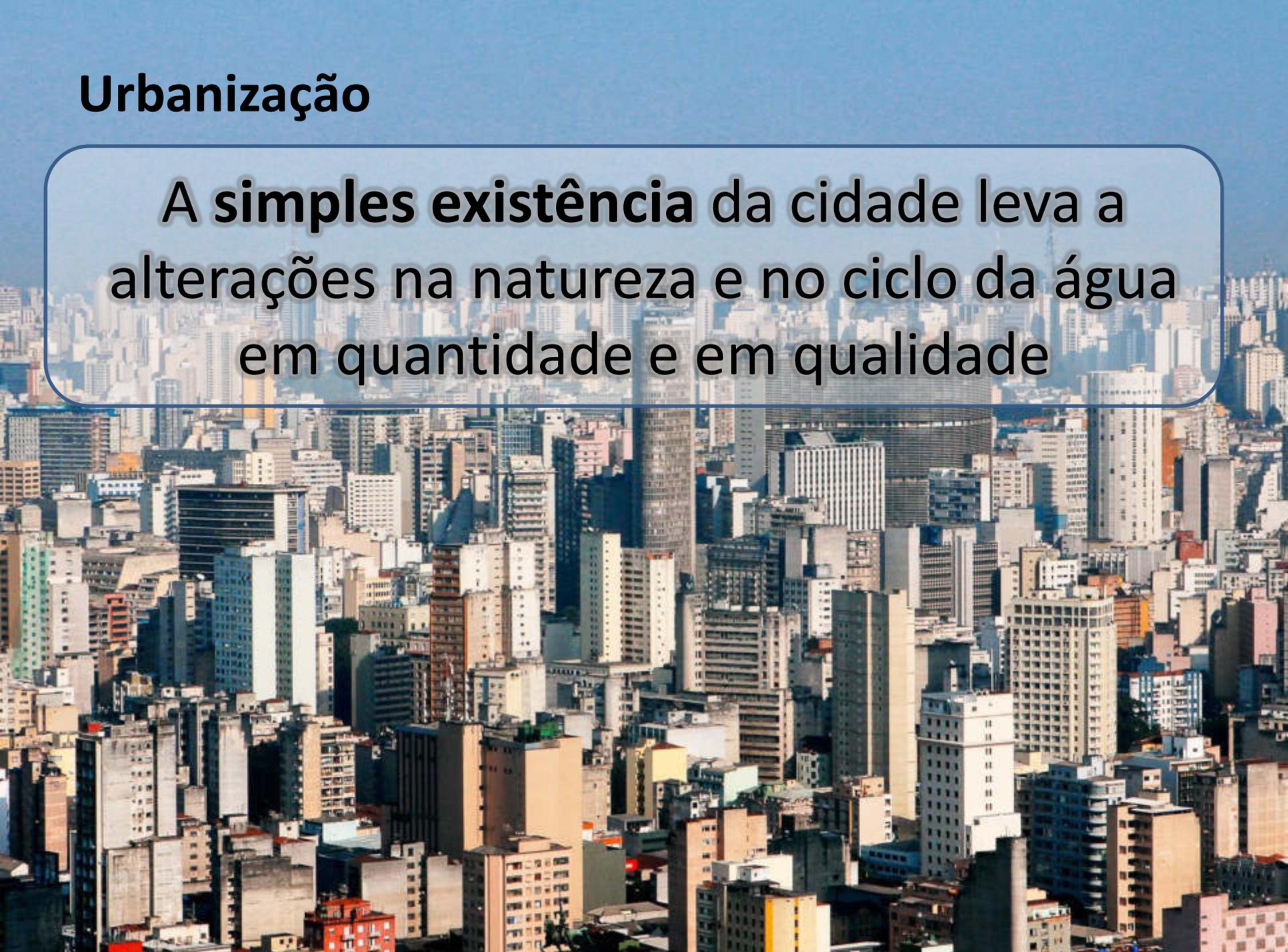


Devolução
qualidade da água
poluentes
assoreamento
etc.

Captação de água
usos múltiplos
gestão de conflitos
qualidade da água
etc.

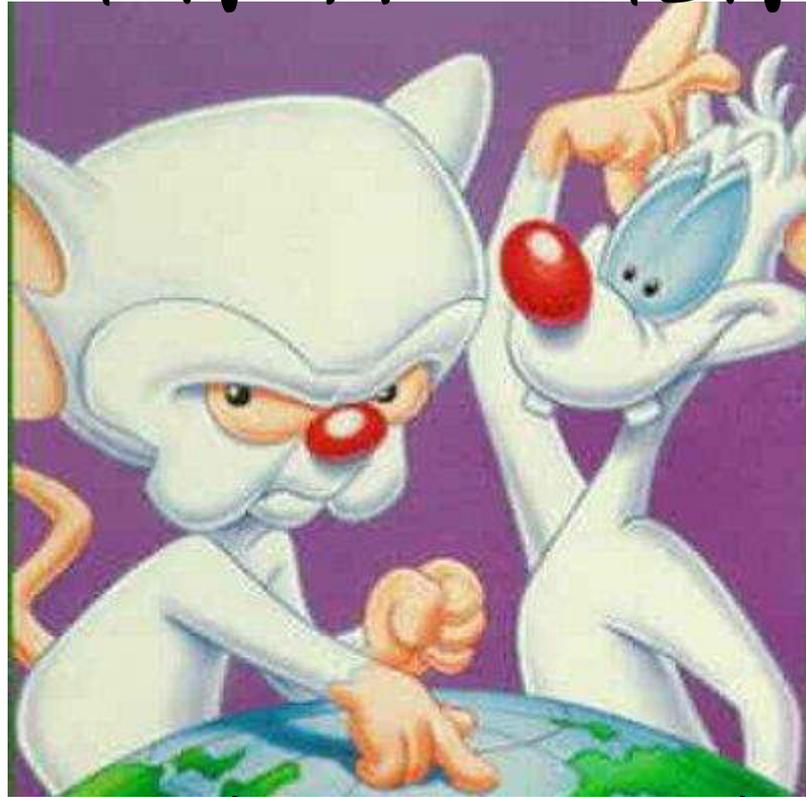
Urbanização

A simples existência da cidade leva a alterações na natureza e no ciclo da água em quantidade e em qualidade



Urbanização

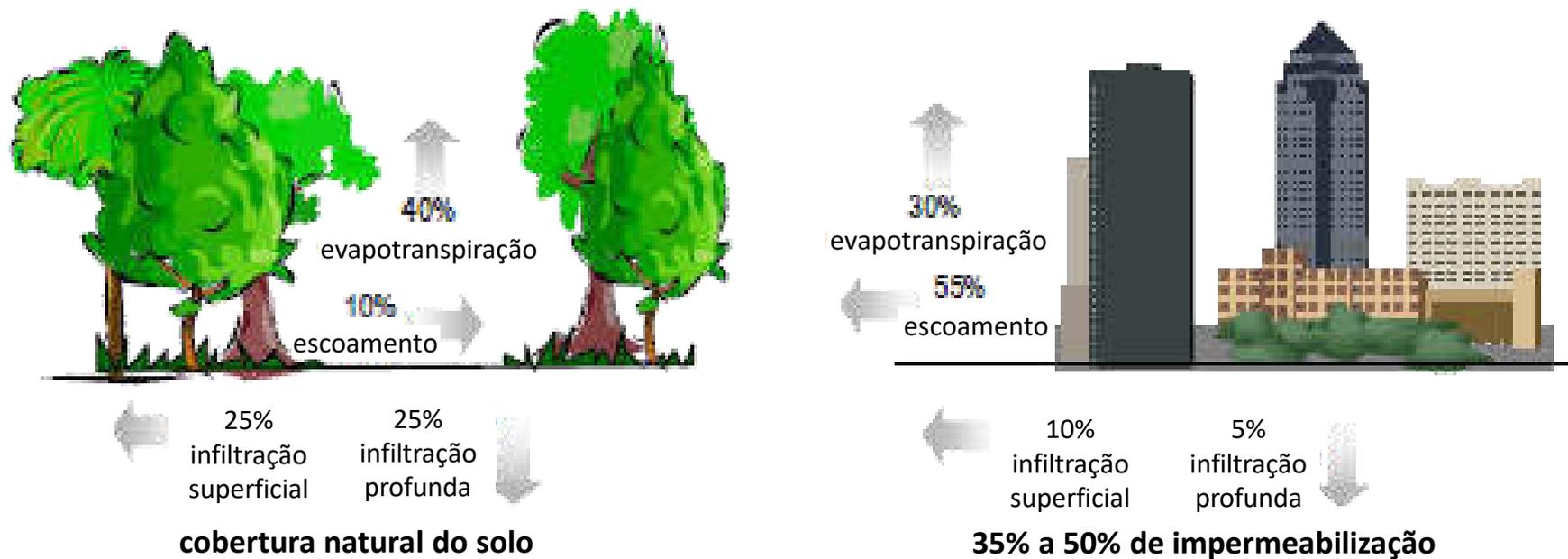
DOMINAR o MUNDO



e DOMAR a NATUREZA

Alterações no regime de escoamento

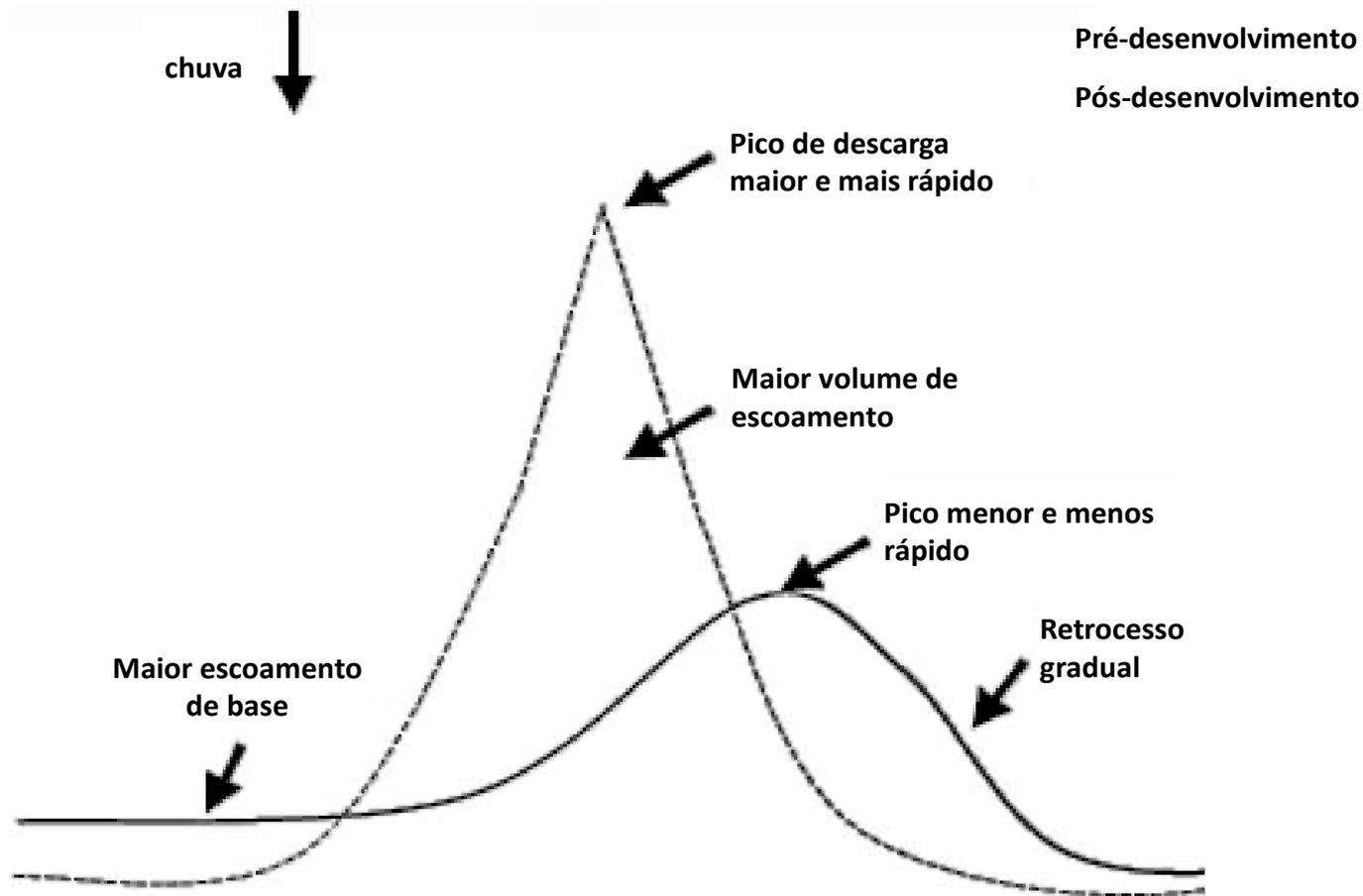
- Impacto na quantidade – deslocamento da água



fonte: USEPA 2005

Alterações no regime de escoamento

- Impacto na quantidade – picos de vazão



fonte: USEPA 2005

Urbanização



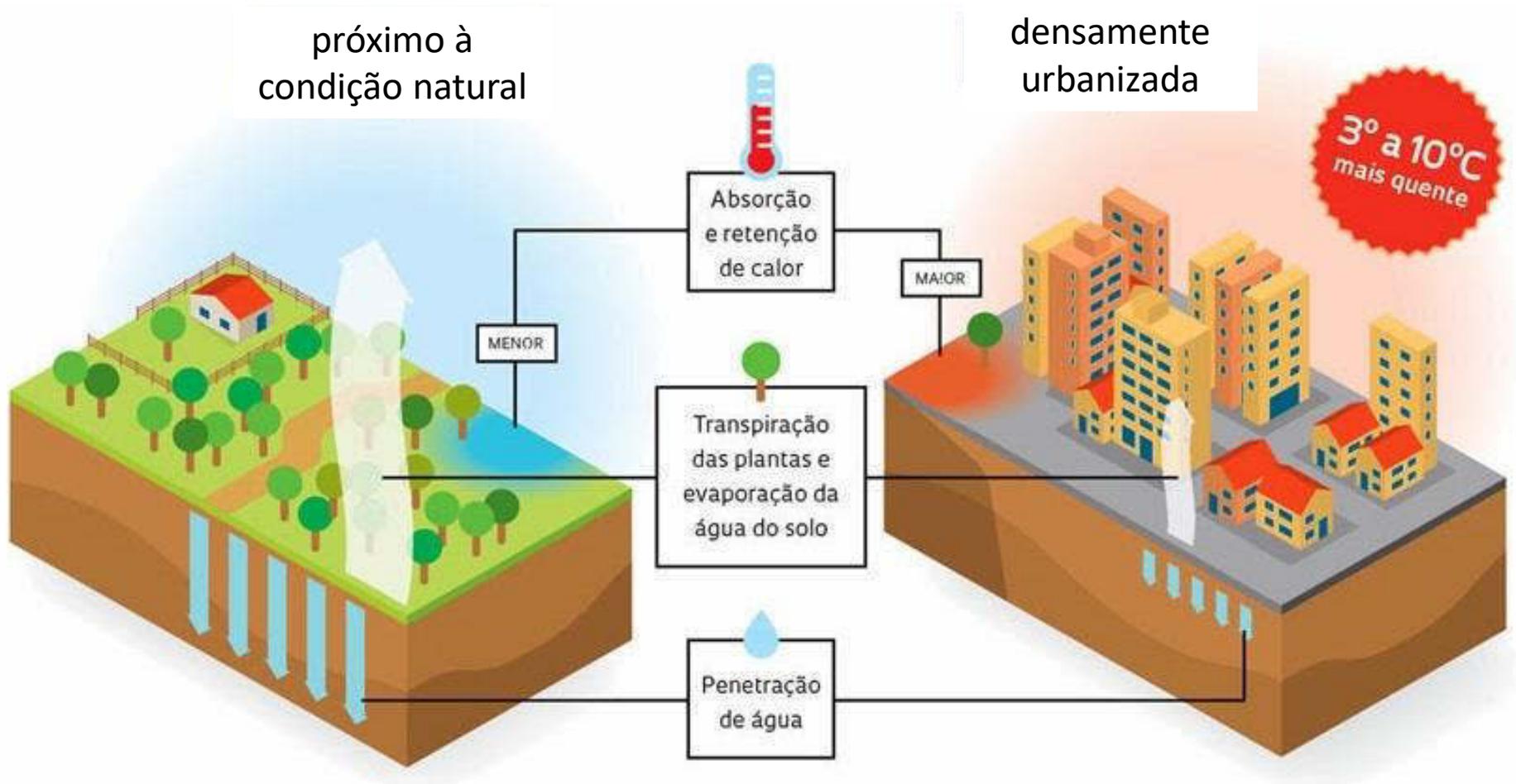
Urbanização



Alterações no clima

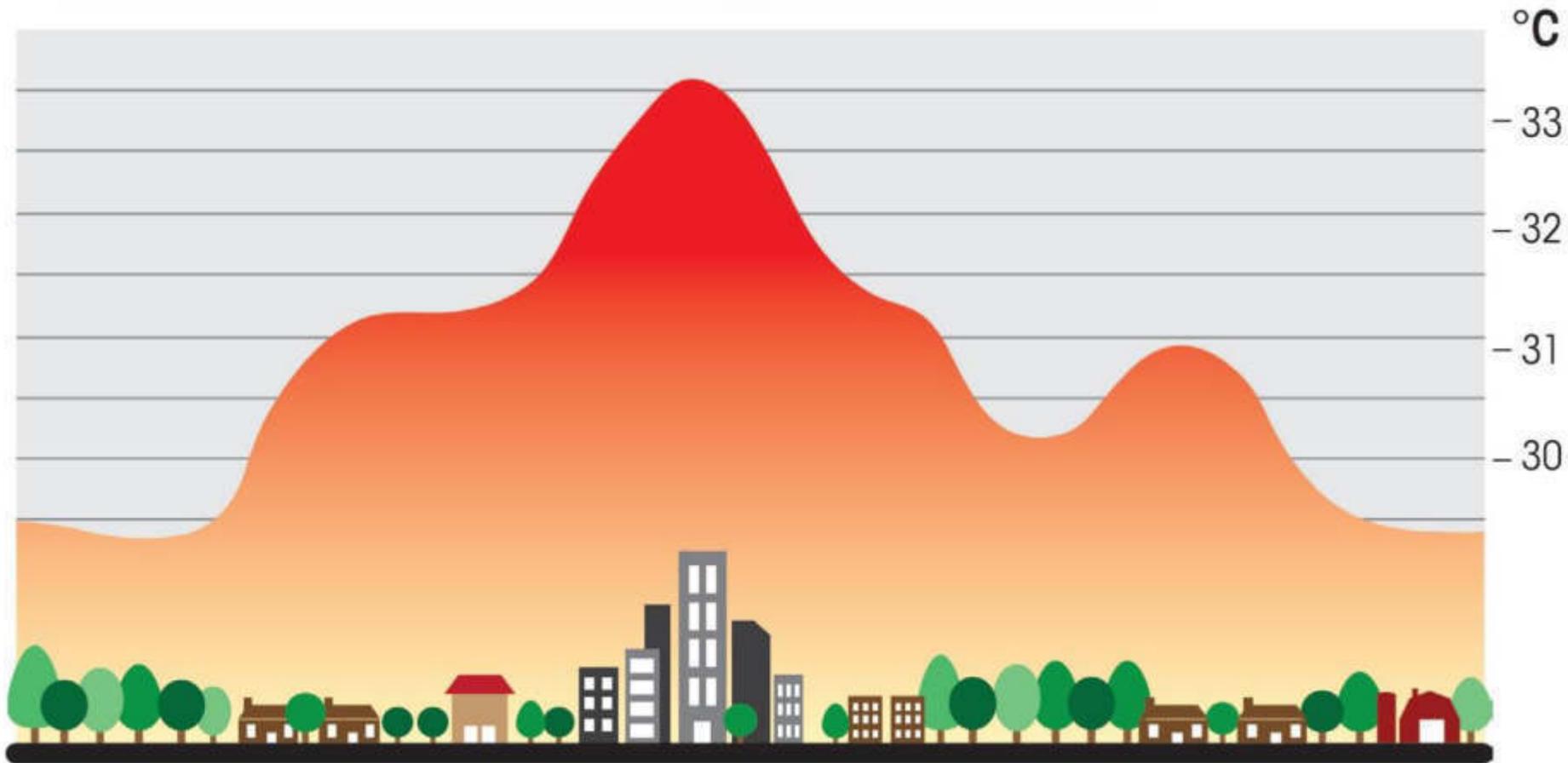
próximo à
condição natural

densamente
urbanizada



Alterações no clima

- Impacto na quantidade – ilhas de calor



Alterações no clima

- Mudança no regime de chuvas
 - aumento da precipitação convectiva sobre a área urbana
 - alagamentos e reservatórios vazios
 - tempestades e secas
 - ilhas de calor
 - em São Paulo estão no caminho da brisa úmida marítima
 - as partículas do ar quente têm mais energia cinética
 - tendência ao deslocamento para as camadas altas da atmosfera, carregando consigo a umidade da brisa
 - a umidade se condensa em contato com temperaturas mais frias e causa as chuvas fortes sobre a ilha de calor
 - alterações de fauna e flora

Alterações no clima

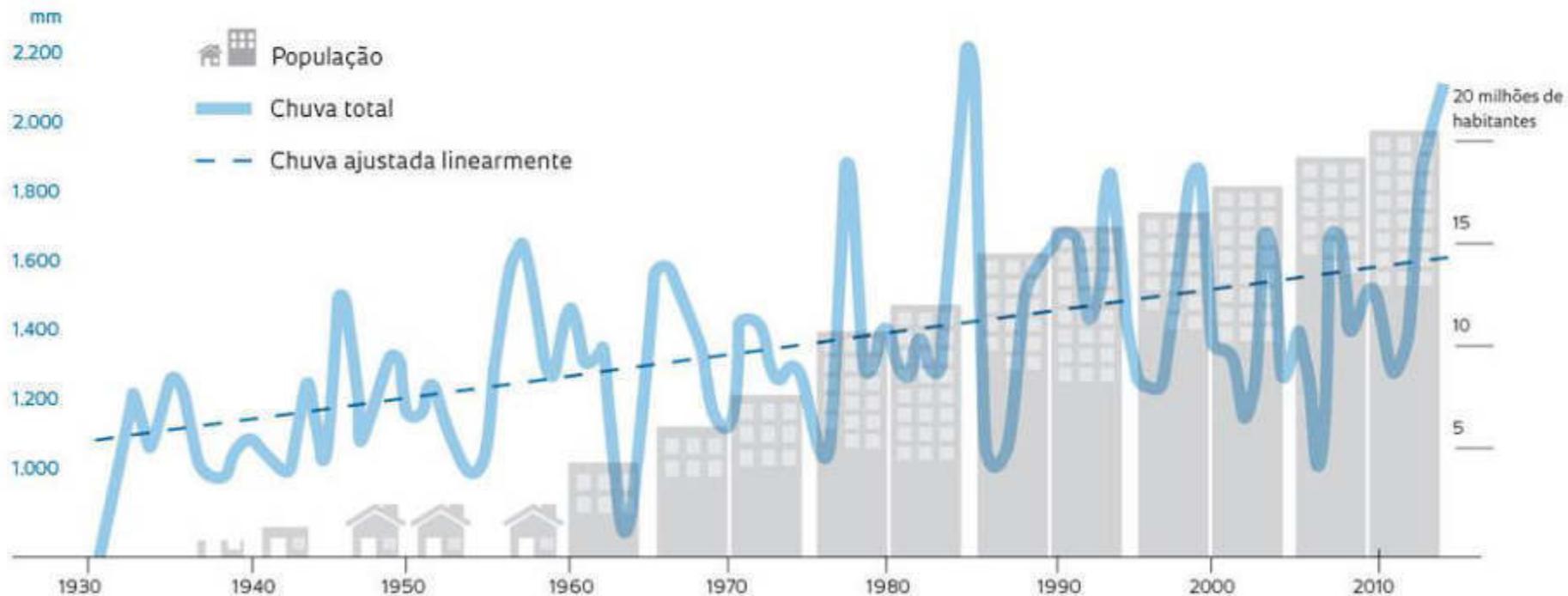
- Mudança no regime de chuvas



Alterações no clima

- Mudança no regime de chuvas

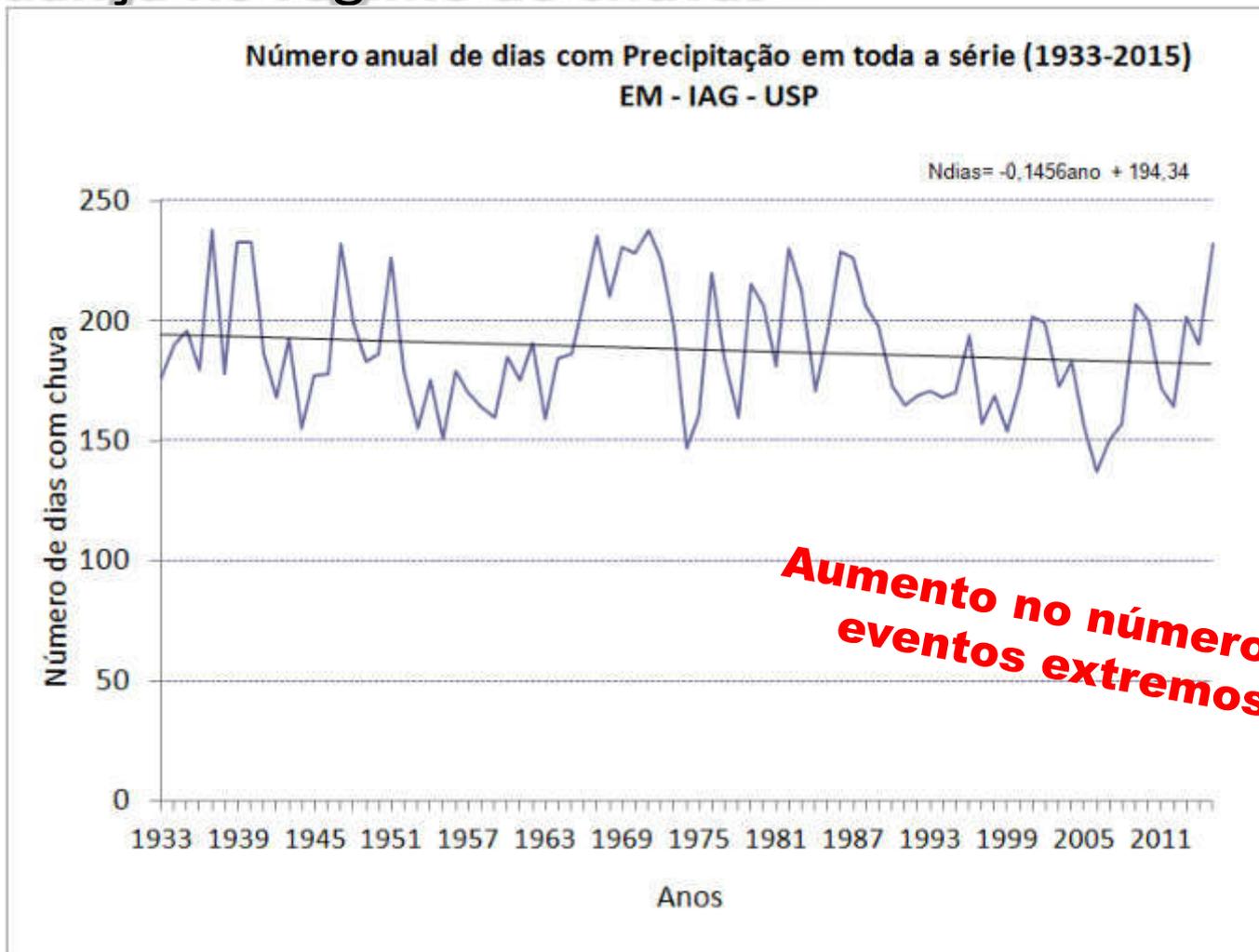
Evolução do total anual de chuvas na Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: Fapesp 2012

Alterações no clima

- Mudança no regime de chuvas



Alterações no clima

- Mudança no regime de chuvas

10.02.2020

132 mm em uma noite

bairro da Lapa

Poluição difusa

- Impacto na qualidade – poluição difusa



Poluição difusa

- Impacto na qualidade – poluição difusa

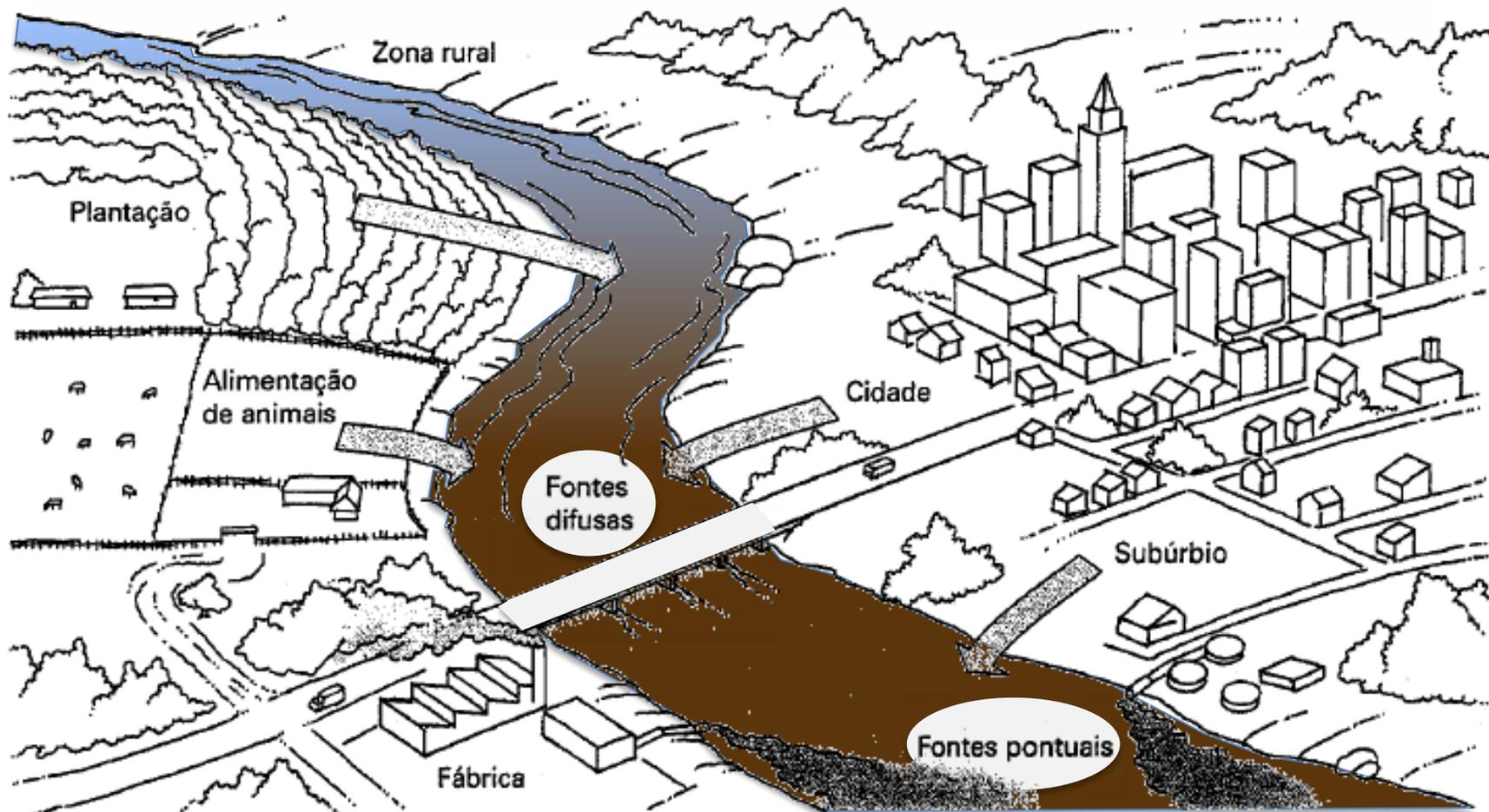


Poluição difusa

- Poluição das águas de chuva ~ poluição difusa:
 - Deposição atmosférica por via seca e úmida;
 - Solo exposto pode ser carregado pelo vento;
 - Fauna local;
 - Vegetação;
 - Agroquímicos: fertilizantes, pesticidas e herbicidas;
 - Tráfego: partículas, emissões de exaustão, produtos da corrosão, etc;
 - Construção civil: construções, demolições e movimentação de solo, etc;
 - Atividades industriais: emissões atmosféricas
 - etc.

Poluição dos cursos d'água

- Impacto na qualidade – poluição difusa e pontual



Alteração no ecossistema

Moradores reclamam de infestação de pernilongos e mosquitos em São Paulo

Regiões próximas ao Rio Pinheiros, na Zona Oeste da capital, concentram reclamações. Moradores pedem dedetização das margens do rio, que acontece normalmente. Há também relatos de falta de repelente.

Por G1 SP — São Paulo
13/09/2020 19h43 · Atualizado há um dia



Imagem: iStock

Mosquitos "invadem"
São Paulo; qual é o
melhor jeito de
espantá-los?

Priscila Carvalho
Do VivaBem, em São Paulo
15/09/2020 13h41



Seu desafio é nosso

webinar

Urbanização e Infraestrutura Verde

17.09 | 15h - 16h30

Etapa 1: Problemas decorrentes da urbanização e da infraestrutura convencional:

- Ilhas de calor
- Fragmentação das florestas
- Poluição das águas por esgotos
- Alagamentos e inundações
- Concentração de resíduos sólidos

Palestrantes



Luciano
Zanella



Filipe
Falcetta



Maria Lucia
Solera

acesse o link no dia do evento: bit.ly/plataforma_urbanizacao