

Ações de regularização fundiária e urbanística como forma de recuperação, mitigação e compensação socioambientais

Profa. Dra. Laura Machado de Mello Bueno

Programa de Pós Graduação em Urbanismo da PUC Campinas

Escola de Contas TCM Município de São Paulo
18 de agosto de 2016

IMPORTÂNCIA DO ASSENTAMENTOS HUMANOS POPULARES

População **urbana** dos países, em **milhões** (metade da mundial)

Categoria socioeconômica	Países do centro	Países da periferia	MUNDO
Classes médias e ricas	300	390	690
Classes populares:			
Estabilizados (incluídos)	390	330	720
Precários	270	1290	1560
Sub total classes populares	660	1620	2280
Total geral	960	2010	2970

Funções das áreas próximas aos córregos e rios no meio urbano:

- Estruturas de estabilização geotécnica e de drenagem (vazões de pico com alto poder destrutivo), para controle de enchentes, de erosão, de poluição difusa e inibição de acidentes ;
- Equipamentos para afastamento (coletores, EEE) e tratamento dos esgotos (ETE);
- Acessos para remoção periódica de resíduos sólidos;
- Travessias para veículos e pedestres;
- Áreas livres e verdes - lazer, esportes e áreas verdes de acesso público e biodiversidade

A água no meio urbano:

- A rede hidrográfica (nascentes, córregos, rios) e forma da bacia hidrográfica,
- Águas pluviais (estiagem e período chuvas) –macro e microdrenagem,
- Águas servidas e Esgotos (águas negras, águas cinzas),
- Poluição difusa (poluição da água das primeiras chuvas; resíduos sólidos)

Fundos de vale e beira da água em NOVOS empreendimentos e Operações Urbanas:

- Outorga pelo **lançamento de água pluvial na rede pública**, conforme Impermeabilização e impactos socioambientais;
- Hidrograma ecológico **garantir águas para fauna aquática no verão e na seca** (quantidade e temperatura/sombreamento);
- Delimitação de áreas protegidas em sistemas de **áreas verdes urbanas ecológicas e sociais** ; áreas de lazer separadas das áreas verdes para biodiversidade – (febre maculosa)
- Manejo das águas **dentro do empreendimento** : Baixo impacto, com mais permeabilidade e contenção-infiltração das águas pluviais (estacionamentos, cisternas)

E o que fazer na **cidade existente** ?

70% dos edifícios que existirão daqui há 50 anos já estão construídos.

ADAPTAÇÃO, COMPLEMENTAÇÃO DA URBANIZAÇÃO; REFORMAS/ASS. TÉCNICA

Beira de cursos d'água no meio urbano

- Situação **legal** atual: Impede contato homem urbano com água;
Em teoria uma APP é **intangível** .
- Situação **real** atual:
 - Córregos e rios urbanos poluídos, canalizados e beiras como avenidas, ruas, favelas ou áreas vegetadas perigosas.
 - Água poluída, sem capacidade de vida aquática (estiagem, sombra, arraste), mal cheiro.

Propostas:

- Elaboração de planos e projetos por bacia hidrográfica;
- Concepção de intervenção diferente para edificações existentes/complementação da urbanização e expansão urbana/novos empreendimentos.

Córrego do Sapateiro-Parque do Ibirapuera/MSP

CAÇA ESGOTO SABESP:

- 13.188 economias vistoriadas até agosto/2004
- 952 (7,2%) lançam os esgotos na rede de AP



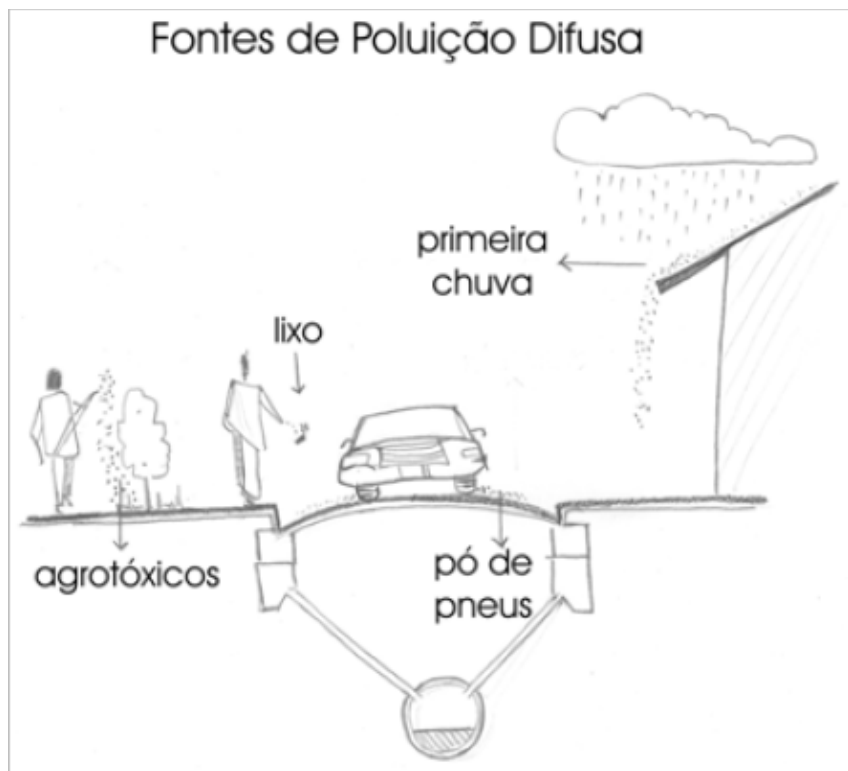
São Bernardo do Campo- Plano ações Bacia do Alvarenga/Billings: Obras PMSBC

- 2004 a 2006 estudos e projetos
- a 2013 urbanização das favelas e remoção de casas sem condição de bombeamento dos esgotos.

SABESP – supressão de ligações do esgoto na drenagem - ??



Poluição Difusa na Urbanização: operação da infraestrutura, prevenção e remediação

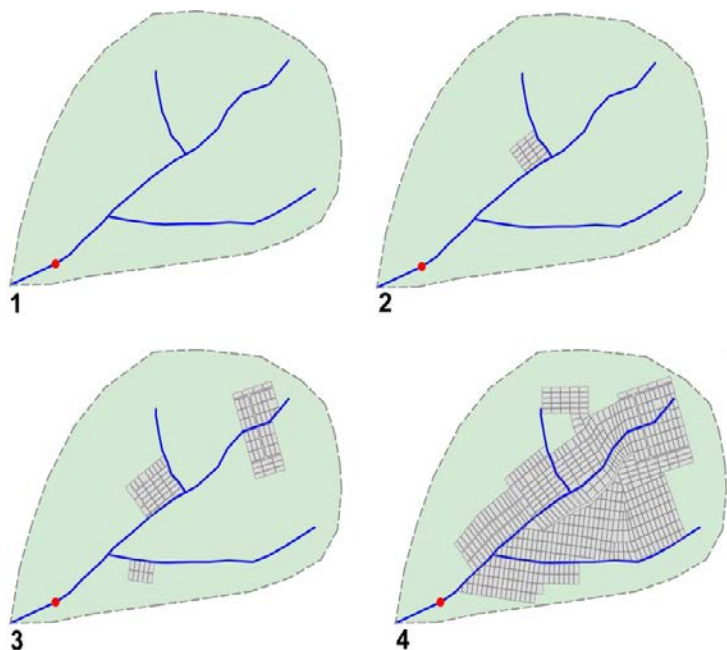


A poluição difusa vem da lavagem da atmosfera e da superfície

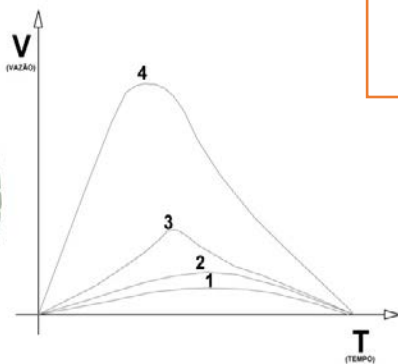


A qualidade da água pluvial varia com o tempo de chuva

Dinâmica da vazão de uma bacia em quatro etapas de urbanização convencional:



- RIO
- - - LIMITE DA BACIA
- ÁREA RURAL
- LOTEAMENTO
- PONTO DA VAZÃO DE CHEIA



1. BACIA SEM URBANIZAÇÃO
2. BACIA COM INÍCIO DE URBANIZAÇÃO
3. BACIA COM URBANIZAÇÃO MODERADA
4. BACIA COM ALTA URBANIZAÇÃO

ADAPTAR A CIDADE PARA UM FUTURO MELHOR

ELABORAÇÃO DE PLANOS DE AÇÃO POR MICROBACIAS:

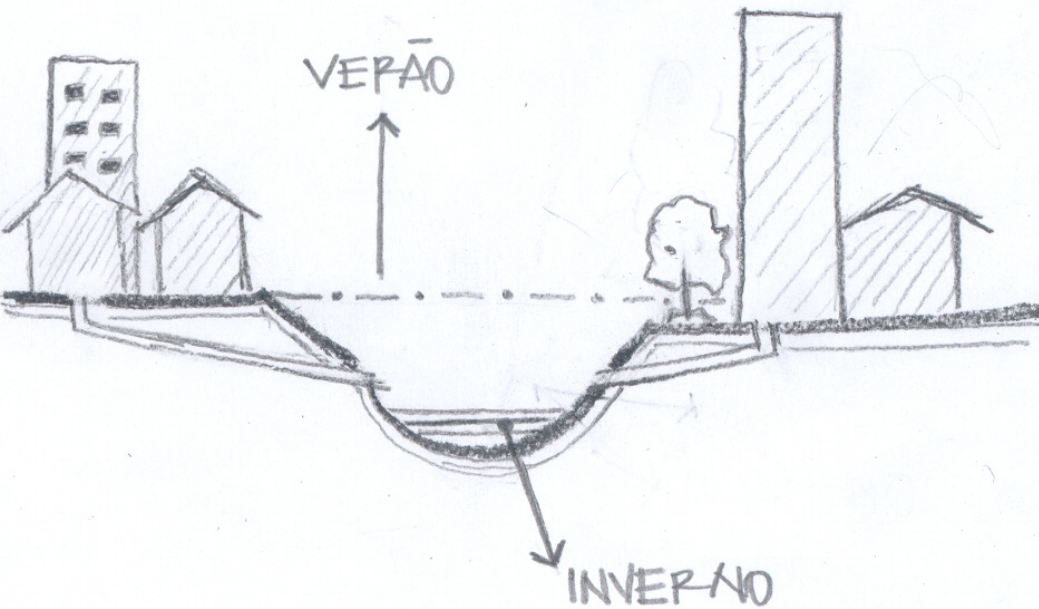
Para reduzir o pico de vazão:

Aumentar permeabilidade na bacia,

Construir estruturas de retenção na bacia.

Para reduzir o impacto das inundações:

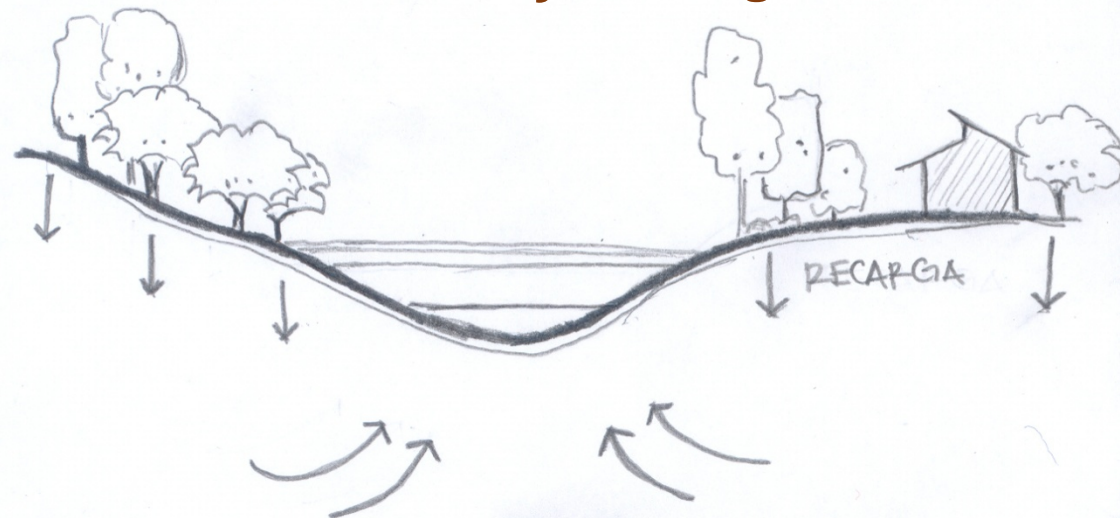
Uso e ocupação no leito maior com estruturas leves, lazer, esporte e áreas verdes



Drenagem convencional:
Impermeabilização impede recarga,
Reduz água no inverno,
Transfere cheias a jusante

Manejo das águas urbanas:
Necessidade de maior permeabilidade e de Retenção da água de chuva

- Retorno da recarga do subsolo,
- Retorno da fauna aquática,
- Hidratação da vegetação e
- Diminuição da temperatura

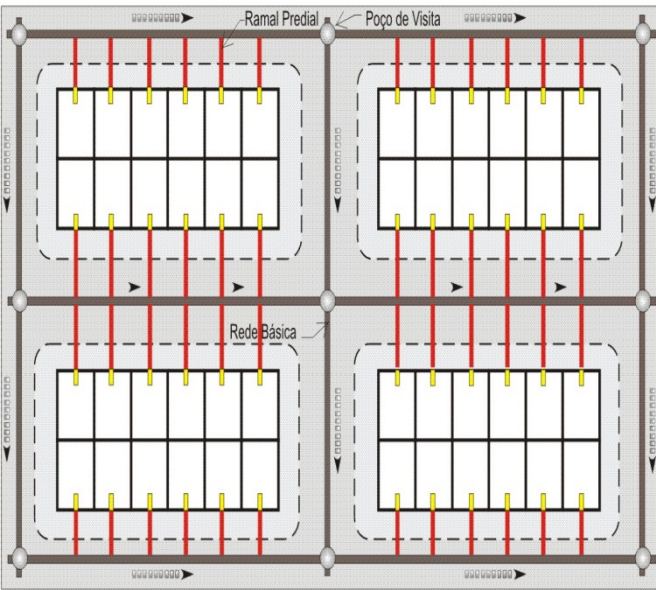


Ter como **meta real processual** o sistema separador absoluto através do

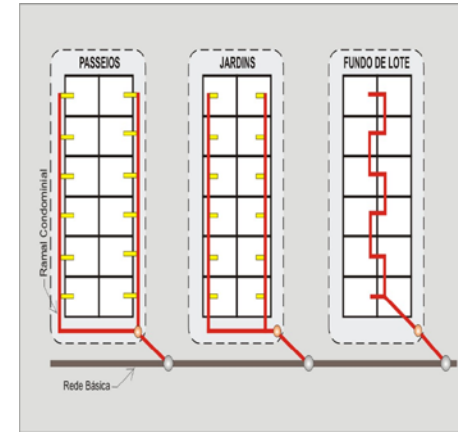
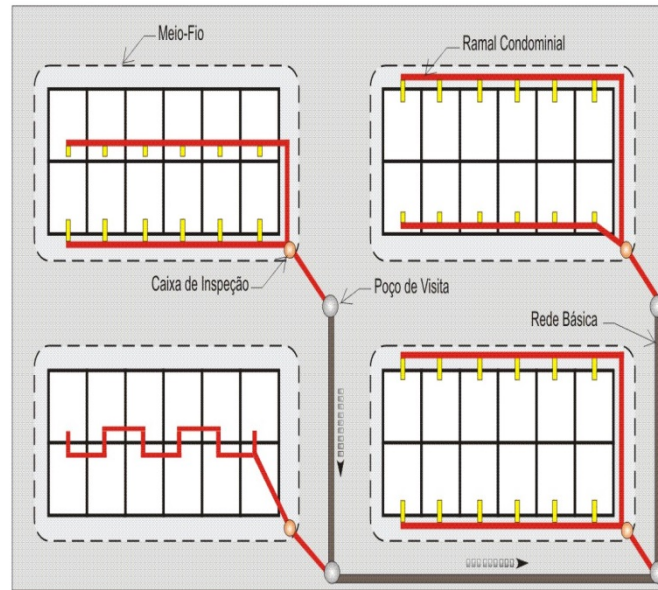
SISTEMA CONDOMINIAL:

- rede básica,
- ramais condominiais e
- participação comunitária

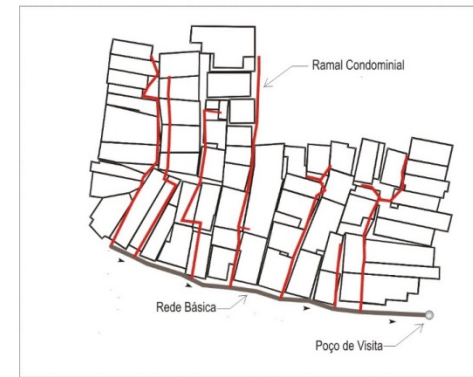
SISTEMA CONVENCIONAL



SISTEMA CONDOMINIAL



ADEQUAÇÃO A QUALQUER URBANIZAÇÃO



Manejo contemporâneo das águas urbanas :

- **Medidas Preventivas** - áreas não ocupadas, não urbanizadas, novos empreendimentos;
- **Medidas Corretivas** – obras ou ações para tratar passivos, obras ou ocupações equivocadas;
- **Medidas de Convivência** – amenização em eventos críticos, manutenção e conservação do sistema.

MEDIDAS CORRETIVAS: UMA ANÁLISE PROSPECTIVA COM BASE NA COMPREENSÃO ECOLÓGICA DAS CIDADES

Componentes de Projetos e obras de **interesse público ou social**, devem ser avaliados e classificados conforme seus impactos-resultados em:

- **Compensação** (impactos não mitigáveis),
- **recuperação ou reparação** (impactos que se pode reverter) e
- **Minimização ou mitigação** (impactos que se pode reduzir).

Ações Mitigatórias

- visam reduzir impactos inerentes à urbanização tradicional,
- promoção de condições para a recuperação da qualidade e quantidade da água
 - coleta e tratamento de esgoto,
 - aumento de áreas permeáveis,
 - controle de erosão e cargas difusas.

Ações Reparatórias

- reassentar famílias que estão nas áreas envoltórias estão dentro do limite de restrição do curso d'água (15 a 30 m);
- utilizar conceitos e práticas de infraestrutura verde no manejo das águas na urbanização, como revegetação e infiltração das águas pluviais;
- Construção(além das rede locais) de coletores troncos para remoção dos lançamentos de esgotos de toda a bacia para estação de tratamento de esgoto próxima.
- Expor as nascentes, destampar, descanalizar.

Ações Compensatórias

implementadas dentro do perímetro do bairro e da microbacia, não somente na AAS-em encosta ou APP.

- Implantação de infraestrutura nas áreas de habitação precária; completar a urbanização;
- tratamento paisagístico nos equipamentos existentes, com implantação de estruturas valas ou poços para infiltração de águas pluviais;
- ampliar a cobertura vegetal através da arborização das áreas públicas e vias da microbacia;
- Implantar parque público com equipamentos de lazer na área envoltória dos cursos d'água.
- Implantar áreas de hortas e pomares voltados à agroecologia em equipamentos públicos e terrenos e edificações ociosos.

REFERÊNCIAS

- Plano do Verde Prefeitura de Campinas, 2016.
- BUENO 2013.
- Bueno e Almeida, 2014.
- Tucci, 2004.
- Tucci, 1998
- ANDRADE, 2005.
- ACSELRAD, 2004.

DESAFIO e MISSÃO:

ADAPTAÇÃO do espaço intra-urbano aos efeitos negativos das condições de POLUIÇÃO E CONTAMINAÇÃO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E EVENTOS EXTREMOS e ao mesmo tempo MELHORAR AS CONDIÇÕES DE CONFORTO AMBIENTAL, portanto um enfoque socioambiental.

laurabueno500@gmail.com

[www,puc-campinas.edu.br](http://www.puc-campinas.edu.br)