

WEBINAR - ABES Conecta – 20/05/2020
PMSB - DRENAGEM URBANA
Apresentação: Weber Coutinho

Sumário

- 1. A importância da regulamentação da Drenagem Urbana no Plano Municipal de Saneamento Básico:**
- 2. A evolução das tecnologias de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas:**
- 3. Problemas para a implantação de um Sistema de Drenagem Sustentável em áreas urbanas já consolidadas, como Belo horizonte;**
- 4. Atuação da Prefeitura de Belo Horizonte para a redução e mitigação das inundações.**

1 - A importância da Drenagem Urbana no PMSB

- Lei Federal nº 11.445/2007 - Artigo 2º define os serviços do Plano Municipal de Saneamento Básico:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Gestão de resíduos sólidos;
- ***Sistema de Drenagem Urbana***

(Coleta, transporte, amortecimento de vazões, tratamento e disposição final)

Drenagem Urbana / Objetivos

- Assegurar o trânsito de pedestres e veículos
- Controlar as erosões
- Evitar as inundações
- Proteger as vias públicas
- Preservar os fundos de vales e cursos d'água
- Eliminar a proliferação de doenças e de áreas insalubres

Sistema de Drenagem / Planejamento Integrado

- **Planos urbanísticos e de infraestrutura:**

(uso do solo, densidade populacional, disponibilidade de espaços livres, ocupação de encostas e de fundos de vales).

- **Planos sanitários e ambientais:** (abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de lixo zoneamento ambiental, áreas de preservação permanente, controle de inundações e da poluição difusa).

2 - Evolução das Tecnologias de Drenagem Urbana

Até Déc.70 ⇒ Visão Higienista

- Buscava **remover rapidamente as águas** urbanas das vias e fundos de vales – **Canais – Avenidas Sanitárias**.
- Água Pluvial – **Problema de Saúde Pública - Adoção dos Sistemas Unitários**, que recebiam também os esgotos sanitários.
- **Transferir o problema das inundações** para jusante;

1970 - 1990 ⇒ Visão Corretiva

Implantação de **Medidas Estruturais**:

- Sistemas de **Micro e Macrodrenagem**;
- Construção de **Diques e Bacias de Detenção**;
- Buscando o **amortecimento das cheias**
- e **redução das enchentes**.

1990 - Atual ⇒ Visão Sustentável

Pautada no **Manejo das Águas Pluviais**:

- **Privilegia as ações de Planejamento do Uso e Ocupação do Solo**;
- **Mecanismos naturais de escoamento e infiltração**;
- **Captação das águas de chuvas** para detenção e/ou usos diversos;
- **Conscientização e Mobilização** da população;
- **Sistemas de Alerta de Cheias e Evacuação**.

Sistemas de Drenagem – Controle de Inundações

Medidas estruturais: OBRAS (Redução/Mitigação)

- **Microdrenagem** (Sistema de captação e coleta)
 - Pavimentos das vias
 - Meio-fios, Sarjetas e Bocas de lobo
 - Redes coletoras
- **Macro drenagem** (Sistema de transporte/afastamento)
 - Galerias e canais abertos e/ou fechado

Complementam esse Sistema, obras como:

- barragens, bacias de retenção, valas de infiltração, entre outras.

Drenagem Urbana - Controle de Inundações

Medidas não estruturais: **NORMAS/SERVIÇOS** (Prevenção/Adaptação)

- Mecanismos legais de regulação e prevenção (via sistemas de alerta e de mobilização da população).

Buscando a **Drenagem Sustentável**, propõe-se:

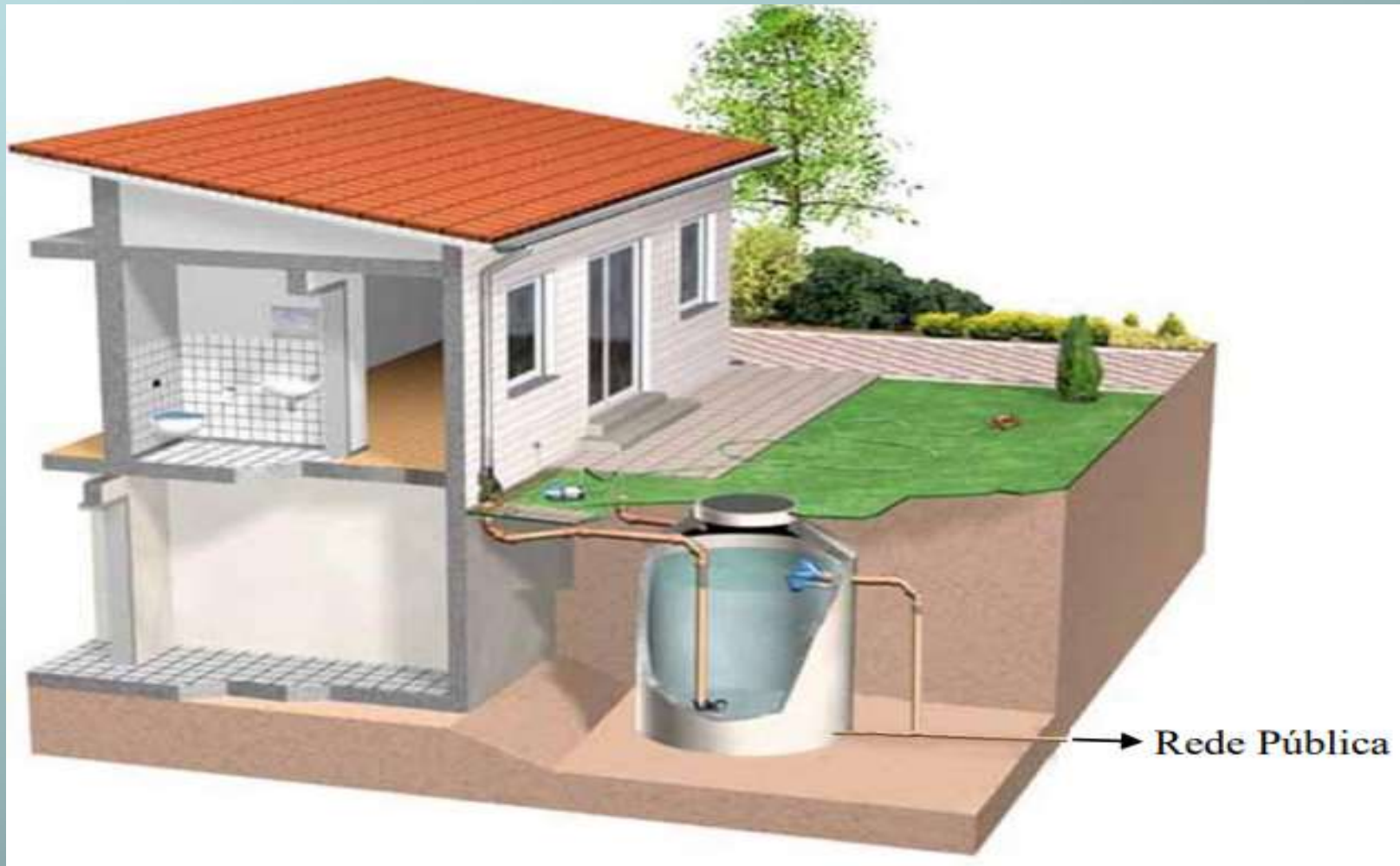
- Criação de Áreas verdes - Regulação de uso e ocupação do solo
- Manutenção das APPs - Matas ciliares – Parques lineares
- Manutenção de áreas urbanas permeáveis – Praças/parques

Drenagem Urbana - Visão Sustentável

Técnicas Compensatórias - Medidas Estruturais

- **Controle na Fonte:**
 - Micro reservatórios nas edificações
 - Telhados verde
 - Valas/áreas de infiltração
 - Pavimentos permeáveis
- **Controle centralizado:**
 - Bacias de retenção
 - Áreas úmidas artificiais

Microrreservatório Residencial



Fonte: Drumond (2012)

Medidas Estruturais – Parques Lineares (Drenurbs – BH)



Vista parcial do Parque

Medidas Estruturais - Bacias de retenção Córrego Engenho Nogueira (BH)



Foto: Drénurbs

Medidas Estruturais (BH)



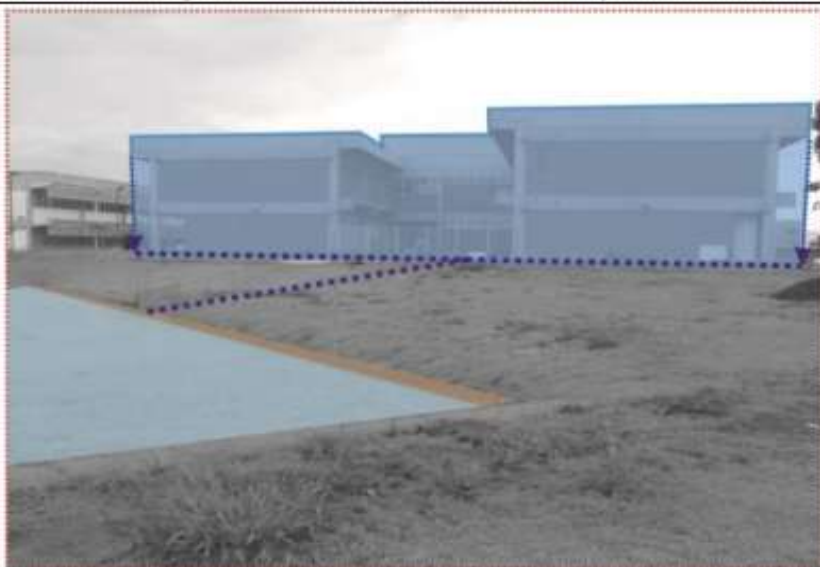
Bacias de Detenção

Parques Lineares



Medidas Estruturais

Planos/Bacias de Infiltração



Fonte: UFSCar: 2016

Medidas Estruturais

Telhados verdes/Valas de Infiltração



3. Problemas / Sistema de Drenagem Sustentável em Áreas Urbanas Consolidadas

- Densidades de ocupação muito elevadas / poucas áreas verdes disponíveis;**
- Altas taxas de impermeabilização do solo;**
- Coeficientes de Escoamento de Runoff (próximos de 1,0);**
- Aumento expressivo das vazões de escoamento / inundações;**
- Mudanças Climáticas / Eventos extremos - Índices pluviométricos com Tempos de Recorrência elevados (≥ 100 anos)**

Muito Obrigado!

Weber Coutinho
webercoutinho17@gmail.com