

ESTUDO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

Saneamento e Resíduos

Tornar Umuarama uma “Cidade Esponja”.

Autor: ANPEA (Associação Norte Paranaense de Engenheiros Ambientais) - Engenheiro Ambiental e Eletricista Ivan Paschoalotto



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



EBDM-ESTUDO BÁSICO DE DESENVOLVIMENTO MUNICIPAL

Os estudos básicos são elaborados pelas Entidades de Classe ligadas ao Sistema Confea/Crea/Mútua e tem como finalidade orientar os partidos políticos, candidatos, gestores públicos, autoridades e lideranças municipais acerca das ideias e soluções da engenharia, agronomia e geociências para o desenvolvimento sustentável dos municípios.

1 TÍTULO

Tornar Umuarama uma Cidade Esponja.

*“Não apresse a chuva,
Ela tem seu tempo de cair
E saciar a sede da terra;”*

Trecho de um poema, autor desconhecido

Do céu a terra, o melhor caminho para tornar Umuarama uma Cidade Esponja que absorva as águas da chuva.

2 PÚBLICO ALVO

Secretarias Meio Ambiente, secretaria de Infraestrutura Limpeza pública, Secretaria de planejamento urbano, Obras Públicas, Instituto de Águas e Terras – IAT, Conselho do Meio Ambiente, Câmara Técnica de Assuntos Ambientais (MasterPlan2050).

Programa continuado e conciliado ao Master Plan Umuarama 2050 e ao Plano Diretor.

3 PROBLEMA

A crescente urbanização está intimamente relacionada ao aumento da impermeabilização do solo, muitas vezes suprimindo mananciais e nascentes que são áreas de absorção, Umuarama está inserida na formação rochosa Arenito Caiuá, possuem textura arenosa, que apresentam valores superiores a 70% de areia em sua composição, sendo extremamente friáveis desenvolvendo diversas formas de erosão, desta forma erosões são causadas com facilidade.

Umuarama é uma cidade a qual faz divisa com duas bacias hidrográficas, a bacia do Ivaí e a Bacia do Piquiri, as mesmas são divididas em sub-bacias, dentre essas duas bacias hidrográficas, uma delas é utilizada para captação de água – Rio Piava e a outra é onde são lançados os efluentes tratados da SANEPAR. É de extrema importância a



preservação da água do manancial de captação, bem como estabelecer metodologias para a retenção de água na bacia, dessa forma reduzindo possíveis crises hídricas.

Existem dois pontos severos que devem ser observados com atenção e devemos planejar a cidade pensando neste cenário, o primeiro seria uma seca intensa, gerando falta de água para a população, animais e culturas, e o segundo seria o excesso de chuvas, causando enchentes e alagamentos, situação observada no Rio Grande do Sul em maio de 2024.

Diante destes cenários, dos princípios da ODS (Organização para o desenvolvimento Sustentável) e de trazer qualidade de vida a população, este trabalho visa nortear algumas das soluções técnicas que sejam efetivas, utilizando-se do conceito empregado em cidades que se tornaram referência, as quais buscam reter, limpar e infiltrar águas usando soluções baseadas na natureza, “Cidade-Esponja” define o tema publicado pelo Observatório de Inovação para Cidades Sustentáveis - OICS, apoiado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, o PNUMA).

4 OBJETIVOS

Apresentar propostas de planejamento que tragam condições de preparar a cidade para situações com extrema falta de água e excesso de chuvas, mitigando danos e envolvendo sociedade civil organizada, que sejam contempladas ações tanto no âmbito do poder público quanto no setor privado.

Transformar a cidade em uma condição que evite o máximo possível enchentes ou acúmulo excessivo de águas de drenagem urbana em conjunto com a sociedade civil organizada, que sejam contempladas ações tanto no âmbito do poder público quanto no setor privado.

Envolver secretarias de Infraestrutura Limpeza pública, IPPLAM, IAM e Obras Públicas, além do CONDEMA; para repensar o modelo de drenagem urbana, com revisão do Plano Municipal de Saneamento Ambiental, bem com incorporar estes modelos também no Plano Diretor.

5 PROPOSTAS, AÇÕES E ESTRATÉGIAS DE IMPLEMENTAÇÃO

Entender o cenário atual por meio de levantamentos em literatura e presencialmente, buscar informações com a comunidade dos principais pontos críticos, buscar soluções



que sejam passíveis de implantar reduzindo impactos diretos, e estudar a viabilidade de soluções que sejam necessárias, mas possam gerar impactos significativos.

- Criar um comitê técnico, apoiado pelas universidades, órgãos públicos e população que realizem o diagnóstico do cenário atual.
- Debater publicamente o diagnóstico levantado e trazer as possíveis soluções de maneira a trazer a real necessidade da implantação das soluções.
- Estudar a viabilidade financeira destas soluções a alinhar com a oneração ao município.
- Criar um plano de metas e monitoramento para que as soluções propostas sejam empregadas de fato.

SUGESTÕES DE INTERVENÇÕES TÉCNICAS:

Neste ponto foi estudada possíveis soluções que vem sendo aplicadas ao redor do mundo e que poderiam ter efeitos benéficos para a cidade de Umuarama.

As sugestões foram marcadas de maneira a trazer que uma solução possa beneficiar os 2 pontos: Escassez hídrica (1) e excesso de chuvas (2).

5.1 - Implantação de Jardins de Chuva e Jardins de Absorção - (1) e (2)

Os jardins de chuva e absorção são espaços verdes projetados para capturar e infiltrar a água da chuva no solo, reduzindo o volume de escoamento superficial e diminuindo a carga sobre o sistema de drenagem. Esses jardins não apenas contribuem para a redução de enchentes, mas também melhoram a qualidade da água, filtrando poluentes antes que a água chegue aos corpos hídricos.

Sugestão: Identificar áreas públicas e privadas onde esses jardins podem ser implementados, priorizando regiões com maior índice de enchentes.

5.2 - Instalação de Tanques Pulmões - (1) e (2)

Os tanques pulmões são reservatórios subterrâneos que armazenam temporariamente grandes volumes de água da chuva, liberando-a lentamente para o sistema de drenagem ou permitindo sua infiltração no solo. Essa tecnologia é eficaz para controlar o escoamento superficial durante chuvas intensas, prevenindo alagamentos em áreas urbanas.

Sugestão: Implementar tanques pulmões em áreas estratégicas, como parques, praças e sob ruas, especialmente em regiões com histórico de alagamentos.



5.3 - Sistemas de Pavimentação Permeável - (1) e (2)

A pavimentação permeável permite a infiltração de água da chuva diretamente no solo, reduzindo o escoamento superficial e aliviando a pressão sobre o sistema de drenagem. Esse tipo de pavimento é ideal para calçadas, estacionamentos e vias de tráfego leve.

Sugestão: Promover a substituição progressiva da pavimentação tradicional por sistemas permeáveis, começando por áreas com alta densidade populacional e baixa capacidade de escoamento.

5.4 - Implantação de Lagos Urbanos – (1) e (2)

A criação de lagos urbanos pode servir como reservatórios naturais para a captação e retenção de grandes volumes de água durante eventos de chuva intensa. Além de controlar o escoamento superficial e prevenir enchentes, os lagos urbanos oferecem várias outras vantagens: **Regulação do Microclima:** Lagos ajudam a resfriar o ambiente urbano, criando microclimas mais agradáveis, especialmente em períodos de calor intenso. **Valorização Paisagística:** Lagos tornam as áreas urbanas mais atraentes, podendo ser integrados a parques e áreas de lazer, aumentando o valor imobiliário e o bem-estar da população. **Biodiversidade:** Lagos urbanos promovem a criação de habitats para diversas espécies de flora e fauna, aumentando a biodiversidade local. **Recreação e Lazer:** Além de suas funções técnicas, os lagos podem ser utilizados para atividades recreativas, como passeios de barco, pesca esportiva, e eventos culturais.

Sugestão: Identificar áreas de grande porte, como parques e terrenos subutilizados, para a criação de lagos urbanos que possam ser integrados ao sistema de drenagem da cidade

5.5 - Reestruturação e Manutenção de Canais de Drenagem – (2)

A modernização dos canais de drenagem existentes é crucial para garantir que o sistema funcione eficientemente. Isso inclui a ampliação de canais, remoção de obstruções e implementação de tecnologias de controle de fluxo, como comportas e barreiras automáticas.

Sugestão: Realizar um diagnóstico completo do sistema de drenagem atual, identificando pontos críticos e desenvolvendo um plano de manutenção contínua.

5.6 - Incentivo à Sustentabilidade: ICMS Ecológico (1) e (2)

O ICMS Ecológico é uma medida que permite que os municípios que adotam práticas ambientais sustentáveis recebam uma parcela maior da arrecadação do ICMS estadual. A implementação desse incentivo pode ser direcionada a proprietários de imóveis que



adotem práticas de sustentabilidade, como sistemas de captação e reuso de água da chuva, painéis solares, telhados verdes, áreas de infiltração e sistemas de tratamento de efluentes.

Vantagens:

Redução do Impacto Ambiental: Casas sustentáveis contribuem para a redução do consumo de recursos naturais e mitigam o impacto ambiental urbano.

Incentivo Econômico: O ICMS Ecológico serve como um estímulo financeiro para que os cidadãos adotem práticas sustentáveis, aumentando o número de construções e reformas verdes na cidade.

Fortalecimento da Imagem da Cidade: A adoção de políticas ambientais avançadas fortalece a imagem da cidade como um modelo de sustentabilidade, atraindo investimentos e melhorando a qualidade de vida dos habitantes.

Sugestão: Implementar o ICMS Ecológico como parte de uma política municipal de incentivo à construção sustentável, criando um programa de certificação para imóveis que cumpram critérios específicos de sustentabilidade.

5.7 - Bueiros Inteligentes para Coleta de Resíduos (2)

Os bueiros inteligentes são uma tecnologia inovadora que integra sistemas de filtragem e sensores para coletar resíduos sólidos antes que entrem no sistema de drenagem. Isso reduz o risco de entupimentos, alagamentos e a necessidade de manutenção constante, além de melhorar a eficiência do sistema de escoamento durante chuvas intensas.

Vantagens: **Redução de Entupimentos:** Ao coletar resíduos antes que eles entrem nos dutos, os bueiros inteligentes ajudam a evitar obstruções que poderiam causar alagamentos. **Facilidade de Manutenção:** Os sistemas de monitoramento desses bueiros permitem que a equipe de manutenção seja acionada somente quando necessário, otimizando recursos. **Melhoria na Qualidade da Água:** A filtragem de resíduos sólidos antes que eles entrem nos corpos d'água contribui para a melhoria da qualidade da água nas bacias hidrográficas.

Sugestão: Implementar bueiros inteligentes nas áreas com maior concentração de resíduos, como zonas comerciais e vias de alto tráfego, e integrar esses sistemas ao plano de manutenção da cidade.

5.8 - Educação e Engajamento Comunitário (1) e (2)

A conscientização da população sobre práticas sustentáveis de gestão da água de uso comum e da água da chuva pode contribuir significativamente para o sucesso dessas iniciativas. Campanhas educativas podem ensinar a comunidade sobre a importância



do consumo consciente e sem desperdícios e da manutenção de calhas, jardins de chuva e a redução do escoamento de água em propriedades privadas.

Sugestão: Desenvolver um programa educativo voltado para a comunidade, incentivando a adoção de medidas sustentáveis em propriedades residenciais e comerciais.

Os valores estimados para garantir a perfeita execução das ações dependerá do detalhamento dos projetos, resultado de uma ampla pesquisa a ser realizada no município. Após estabelecido o planejamento os indicadores podem ser acompanhados juntamente com o Master Plan Umuarama 2050.