

PROJETOS EXECUTIVOS DE MACRODRENAGEM NA SUB-BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAUM-AÇU



RELATÓRIO SÍNTESE DOS PROJETOS EXECUTIVOS

Projeto Viva Cidade 2 - Revitalização Ambiental
e Urbana do Município de Joinville

PROJETO **viva
cidade 2**



INTRODUÇÃO

O Consórcio Nova Engevix - Azimute Itaum foi contratado para a elaboração dos projetos executivos das obras de macrodrenagem na sub-bacia do rio Itaum-Açu. As atividades são conduzidas em conformidade com as normas técnicas e regulamentações vigentes, observando o Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU, 2011) da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira e os estudos ambientais, essenciais para mitigar os impactos ao meio ambiente.

A bacia hidrográfica do rio Cachoeira abrange uma área de 82 km², sendo a sub-bacia do rio Itaum-Açu a maior delas, com uma extensão de 25 km².

Deixe seus comentários no formulário eletrônico, disponível em:

<https://intranet.joinville.sc.gov.br/capacitacao/cadastr/o/index/id/1283>

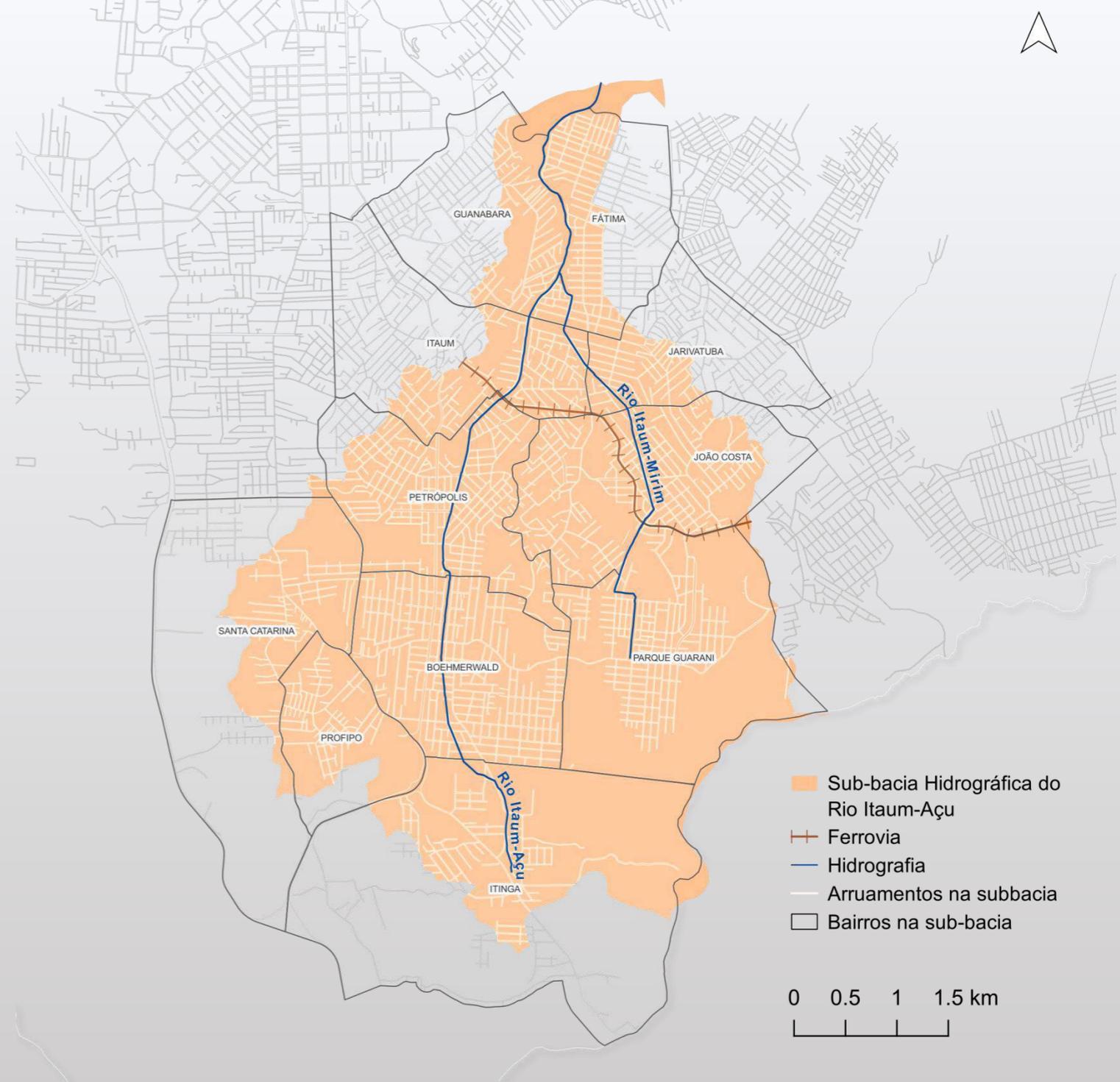


SUB-BACIA EM ESTUDO

A sub-bacia hidrográfica do rio Itaum-Açu está localizada na porção sul da bacia hidrográfica do rio Cachoeira, em uma região de alta densidade populacional, especialmente próxima à sua foz.

Sua área de drenagem abrange os bairros de Guanabara, Fátima, Itaum, Jarivatuba, Petrópolis, João Costa, Santa Catarina, Boehmerwaldt, Parque Guarani, Profipo e Itinga, beneficiando uma população estimada em 145.626 habitantes.

Além de seu principal curso d'água, o rio Itaum-Açu, a área de estudo também inclui o rio Itaum Mirim, um de seus afluentes secundários.



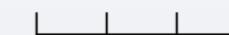
SOLUÇÕES ADOTADAS

Foram definidas as seguintes soluções para os projetos executivos:

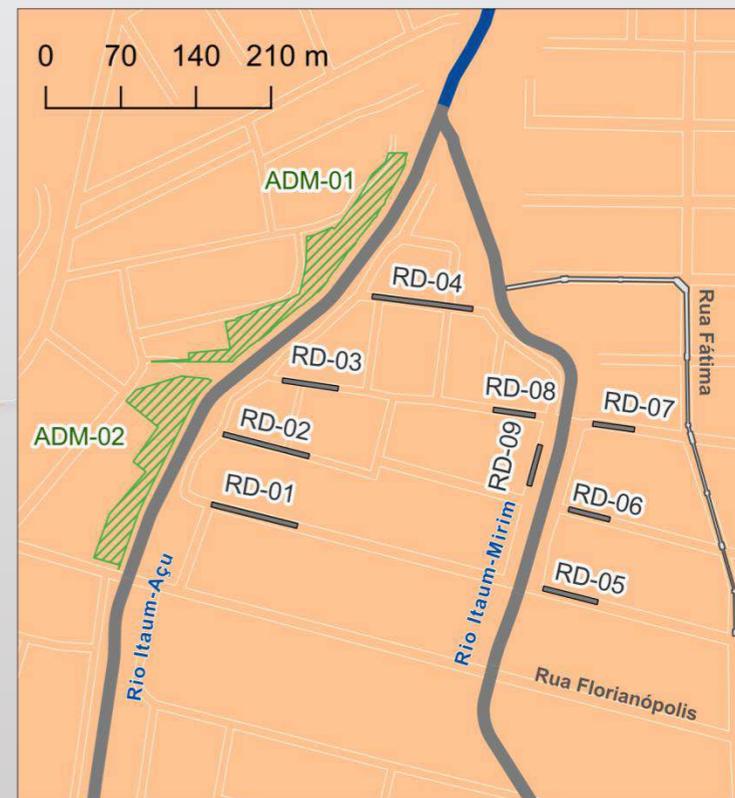
- ✓ Alargamento do canal dos rios Itaum-Açu e Itaum Mirim e substituição das travessias;
- ✓ Galeria de condução de microdrenagem ao longo da rua Fátima;
- ✓ Reservatórios de retenção para contenção de microdrenagem;
- ✓ Área de retenção de microdrenagem;
- ✓ Adequação e recomposição das vias impactadas.



0 0.5 1 1.5 km



- Sub-bacia Hidrográfica do Rio Itaum-Açu
- Ferrovia
- Hidrografia
- Canal Retangular em Concreto
- Canal Trapezoidal com Revestimento Natural
- Galeria
- Área de Detenção de Microdrenagem (ADM)
- Reservatório de Detenção de Microdrenagem (RD)



0 70 140 210 m



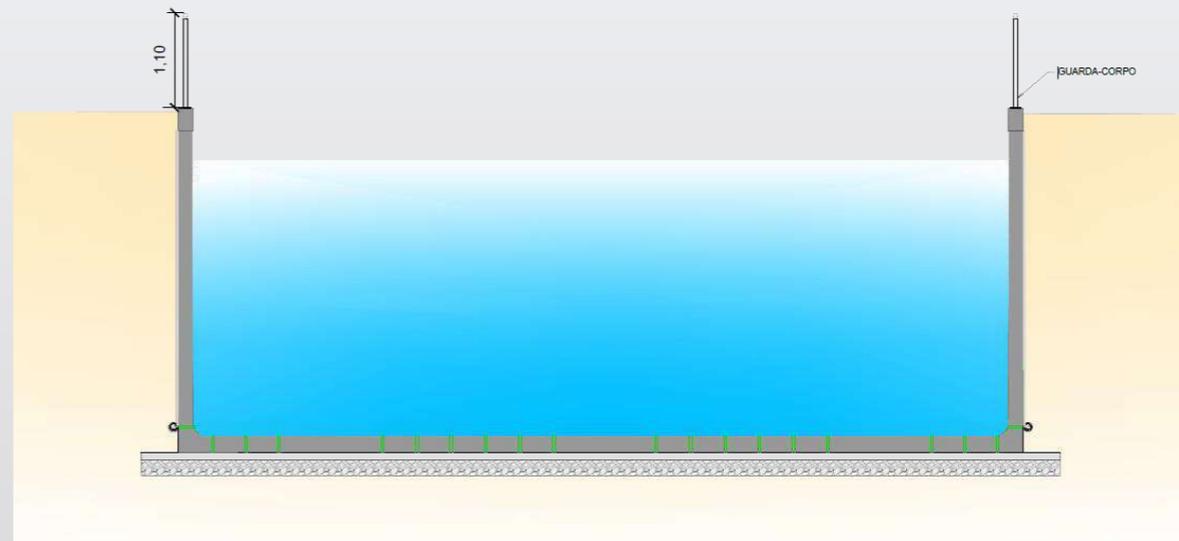
CANAL DE MACRODRENAGEM

Os trechos de canal em concreto armado possuem seções retangulares, com extensão estimada de 6,2 km no Rio Itaum-Açu e 3,7 km no Rio Itaum Mirim.

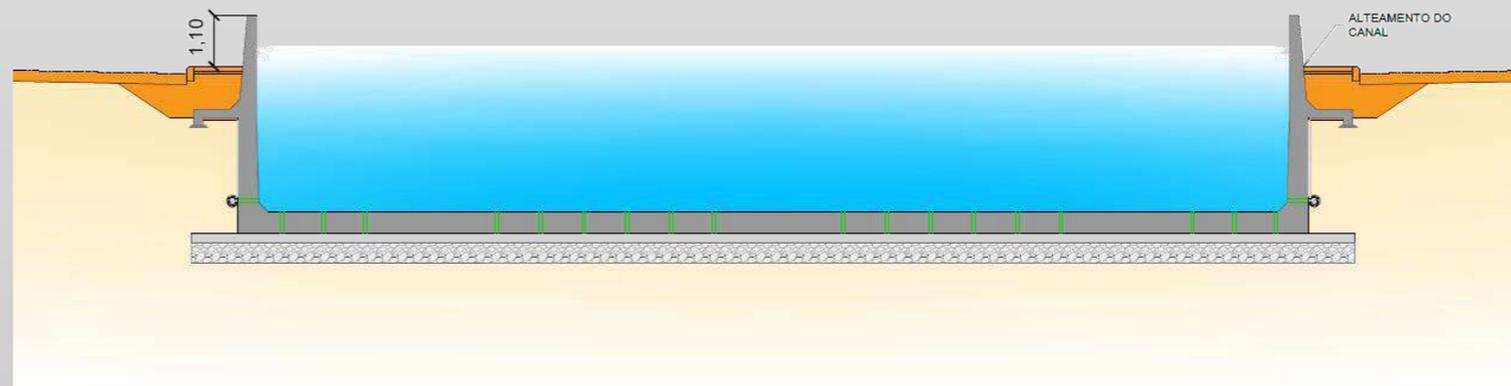
As alturas e larguras desses trechos variam de acordo com o relevo e o dimensionamento hidráulico necessário para garantir o fluxo adequado das águas.

A seguir, são apresentadas duas seções típicas das estruturas em concreto:

- ✓ Canal retangular em aduelas pré-moldadas abertas, com viga de travamento em sua parte superior e guarda-corpo:



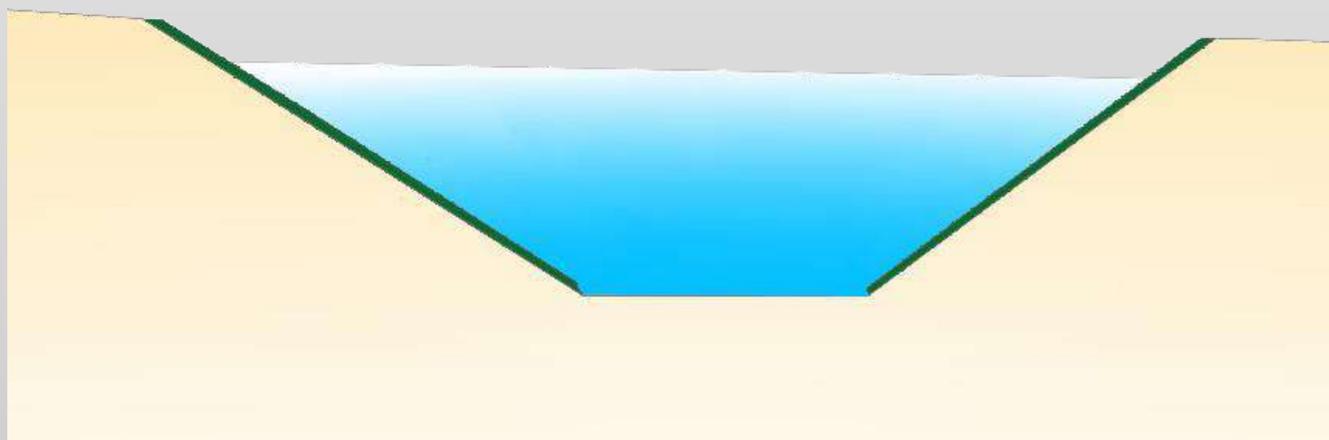
- ✓ Canal retangular em aduelas pré-moldadas abertas e alteamento de suas paredes:



CANAL DE MACRODRENAGEM

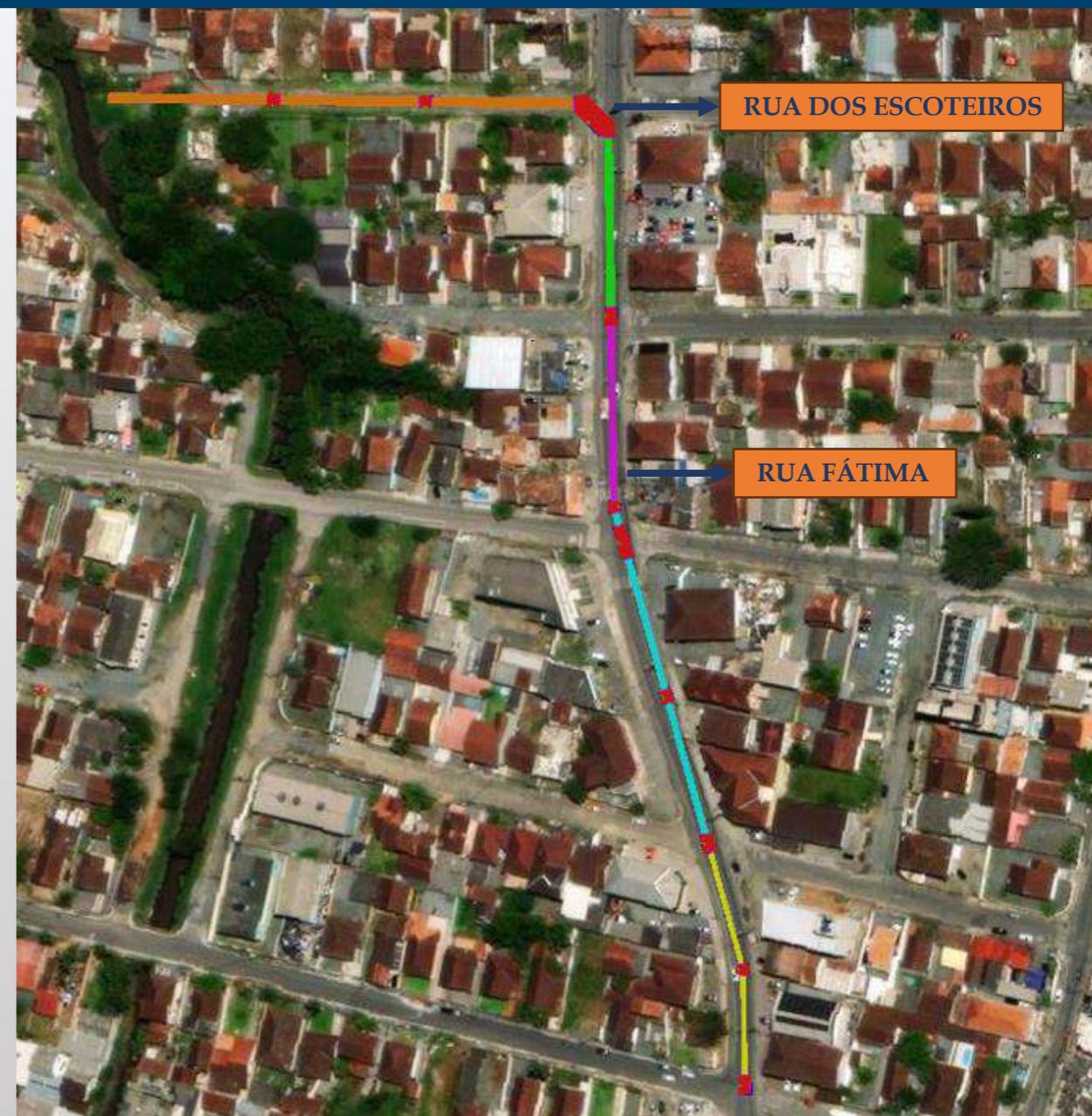
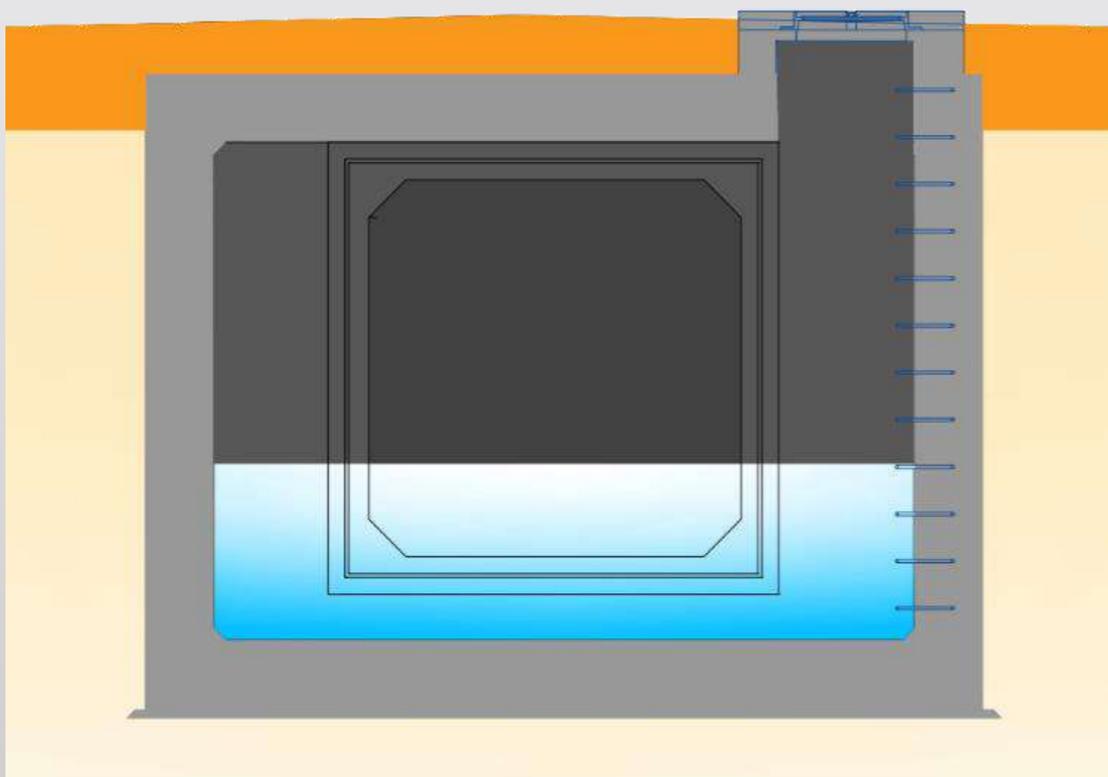
Nos trechos onde foi possível, devido ao afastamento das edificações, adotou-se canal em formato trapezoidal, o que permite o uso de revestimento natural para proteger os taludes, promovendo uma maior integração com o ecossistema local. Essa solução favorece a estabilidade das margens e reduz o impacto ambiental.

A extensão desses trechos é de 300 metros no Rio Itaum-Açu e 561 metros no Rio Itaum Mirim.



GALERIA DA RUA FÁTIMA

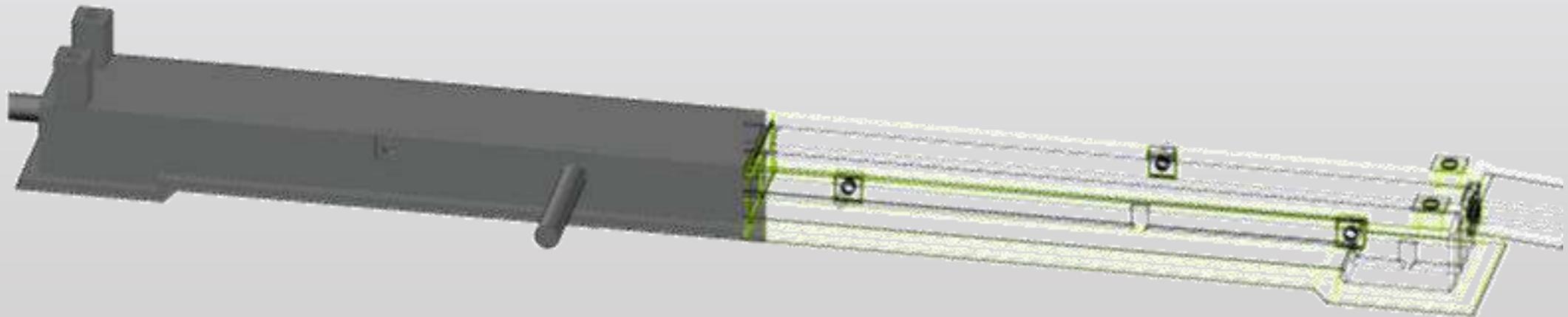
A Galeria da Rua Fátima está localizada ao lado direito do rio Itaum Mirim, tem como finalidade conduzir as vazões excedentes dos bairros adjacentes ao canal. Sua extensão projetada é de 518,92 m.



RESERVATÓRIOS DE DETENÇÃO DE MICRODRENAGEM

Na área de confluência entre os rios Itaum-Açu e Itaum-Mirim está prevista a implantação de 09 reservatórios de retenção para o sistema de microdrenagem. Esses reservatórios foram projetados para armazenar o volume total das precipitações em suas áreas de influência, aliviando a carga sobre a rede de drenagem local.

A conexão entre os reservatórios e o canal será controlada por válvulas Flap, que evitam o retorno das águas do canal para os reservatórios. Assim, mesmo com as variações de maré no canal, os reservatórios continuarão aptos a receber o escoamento da microdrenagem.

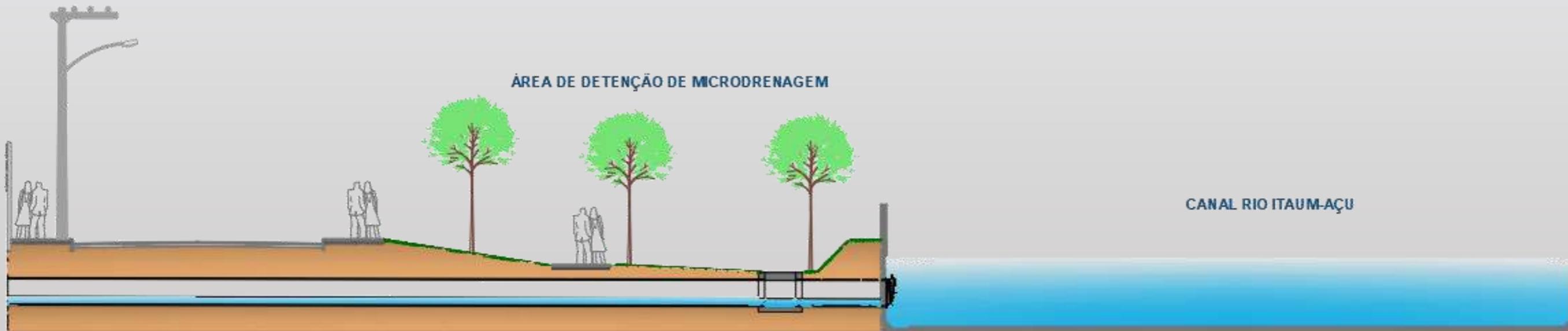


ÁREA DE DETENÇÃO DE MICRODRENAGEM

Foi projetada a implantação de uma área de retenção de microdrenagem próxima ao rio Itaum-Açu. Essa área funcionará como um amortecedor para a microdrenagem local e oferecerá volume adicional para reduzir o impacto das inundações.

A escolha dessa localização levou em consideração as condições do solo, a fragilidade das construções ribeirinhas e a necessidade de espaço para a execução dos taludes construtivos.

As conexões entre as redes de drenagem sob a área de retenção e o canal também serão realizadas por meio de válvulas Flap, que evitam o retorno da água do canal para o sistema de microdrenagem.



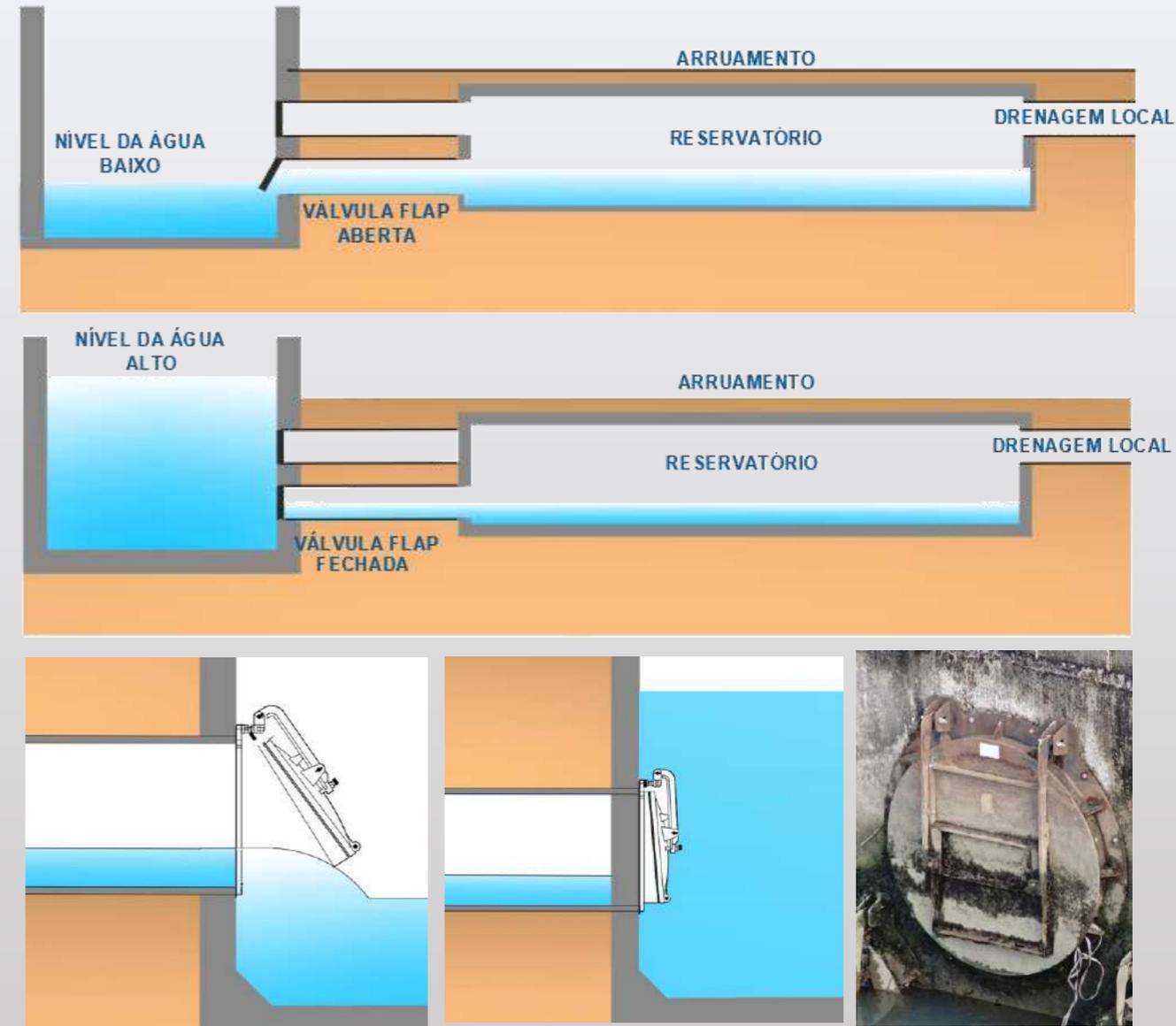
MICRODRENAGEM - FUNCIONAMENTO DAS VÁLVULAS FLAP

As Válvulas Flap tem como objetivo garantir o escoamento das águas numa só direção e impedir o retorno no sentido inverso. Estas funções encontram sua aplicação nos problemas de drenagem e prevenção contra enchentes.

Com o aumento do nível das águas dentro do rio as válvulas flaps se fecham e impedem o retorno das águas para dentro dos reservatórios. Quando o nível diminui, as válvulas se abrem e permitem que o reservatório se esvazie.

Estão previstas duas válvulas flap com diâmetro de 600 mm para cada reservatório, uma destinada ao orifício e outra ao extravasor.

Para as áreas de detenção de microdrenagem inundável estão especificadas duas válvulas de diâmetro de 1000 mm.

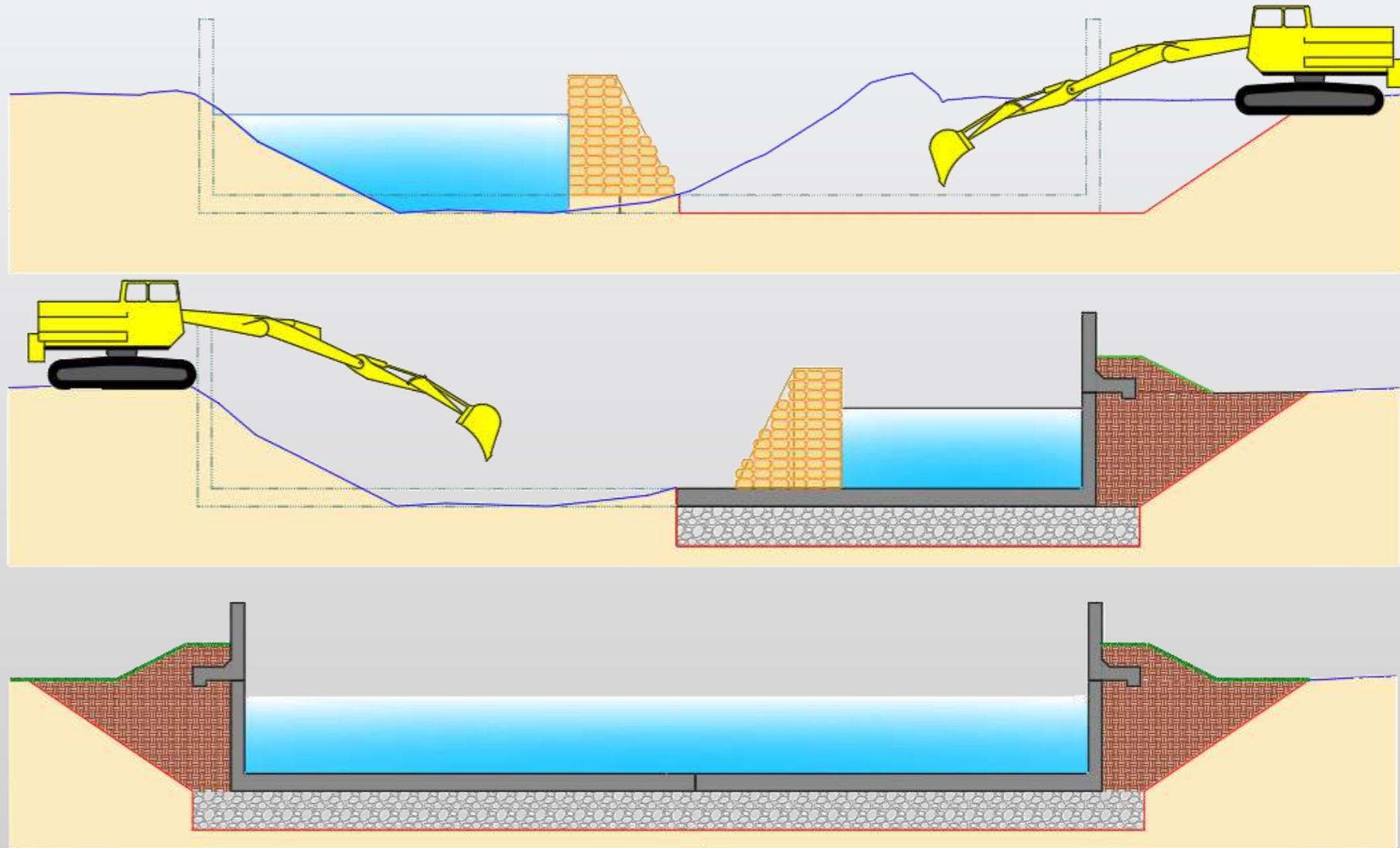


MÉTODO CONSTRUTIVO DO CANAL DE MACRODRENAGEM

Trechos do Canal com Taludes Construtivos

A construção do canal será iniciada com a execução de uma barreira para a passagem água, chamada de **ensecadeira**, que será composta por solo ensacado, permitindo a **escavação do talude** e o posicionamento das **peças pré-moldadas do canal**.

Após a conclusão de um lado do canal a **ensecadeira** será **reposicionada** sobre a parte já finalizada, permitindo a execução do outro lado, onde serão colocadas as **peças pré-moldadas** e realizada a **concretagem** para a união das estruturas.

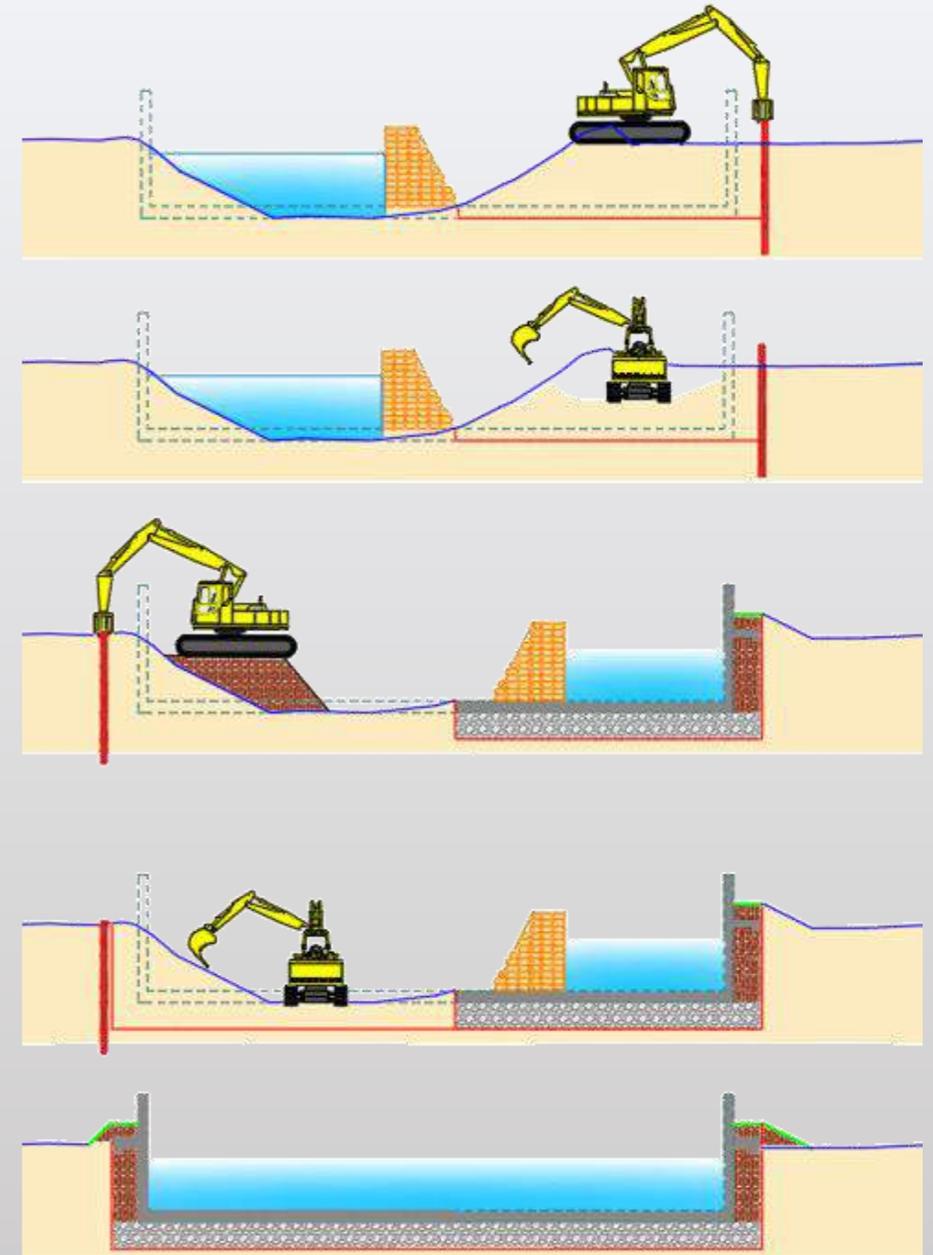


MÉTODO CONSTRUTIVO DO CANAL DE MACRODRENAGEM

Trechos do Canal Sem Taludes Construtivos

Será realizada a **cravação de estacas pranchas** para contenção, seguida da **instalação da ensecadeira**, permitindo o início dos trabalhos. Posteriormente, será executada a **escavação** entre a ensecadeira e a contenção, preparando esse local para a **construção do canal de concreto**.

Na etapa subsequente, a **ensecadeira será invertida**, desviando o fluxo de água para o trecho já finalizado. Posteriormente, será feito um **aterro de apoio** para viabilizar a instalação da contenção em **estacas pranchas, no outro lado do canal**, onde ocorrerá a **escavação** para o **posicionamento das peças pré-moldadas** e, em seguida, a **concretagem** para sua união.



MÉTODO CONSTRUTIVO

RESERVATÓRIOS E GALERIA DA RUA FÁTIMA

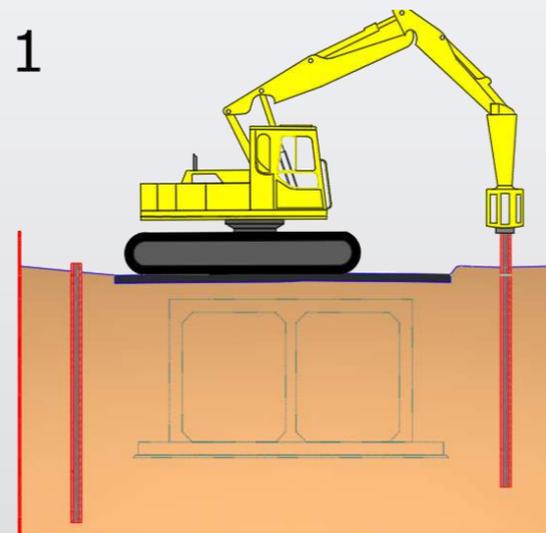
Para a construção dos Reservatórios de Detenção de Microdrenagem e da Galeria da Rua Fátima, as obras começarão com a **realocação das interferências**, reposicionando todos os elementos que possam afetar o andamento das atividades, garantindo segurança e eficiência.

Em seguida, será realizada a **cravação das estacas pranchas**, fundamentais para estabilizar a escavação e permitir sua execução de forma segura.

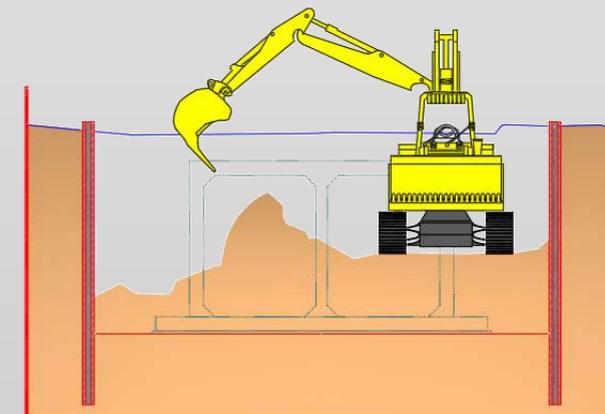
A **escavação** será conduzida conforme o projeto, respeitando as cotas e profundidades necessárias para a implantação das estruturas.

Nessa fase ocorrerá também a **preparação do subleito**, assegurando que o solo esteja apto para suportar a construção dos reservatórios e da galeria.

1



2



MÉTODO CONSTRUTIVO

RESERVATÓRIOS E GALERIA DA RUA FÁTIMA

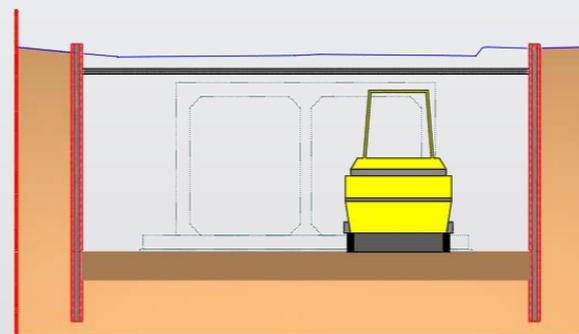
Para a **execução da estrutura**, a **Galeria da Rua Fátima** será montada com **peças pré-moldadas**, enquanto as conexões e cotovelos serão moldados diretamente no local, garantindo precisão.

No caso dos **Reservatórios de Detenção de Microdrenagem**, toda a estrutura será **construída no local**, assegurando a **estanqueidade** e eficiência do sistema.

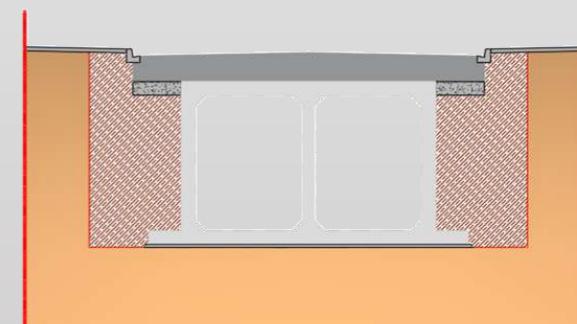
Após a **cura das estruturas**, o **reaterro** será feito manualmente, com solo compactado em camadas, garantindo estabilidade e segurança.

Por fim, será realizada a **recomposição viária**, com a recuperação da pavimentação e o acabamento final, restabelecendo a funcionalidade e aparência da área afetada.

3



4



EFEITOS ESPERADOS

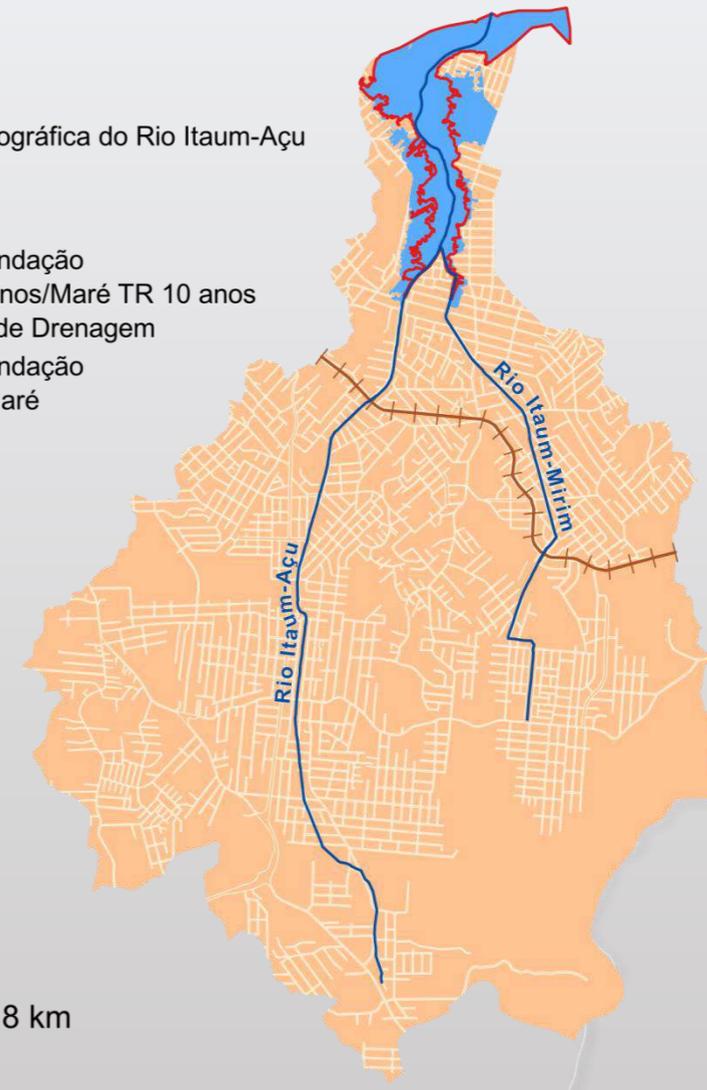
Situação Atual

- Sub-bacia Hidrográfica do Rio Itaum-Açu
- Hidrografia
- Ferrovia
- Mancha de Inundação
Chuva TR 25 anos/Maré TR 10 anos
Situação Atual
- Mancha de Inundação
Influência da Maré



Novo Sistema de Drenagem

- Sub-bacia Hidrográfica do Rio Itaum-Açu
- Hidrografia
- Ferrovia
- Mancha de Inundação
Chuva TR 25 anos/Maré TR 10 anos
Novo Sistema de Drenagem
- Mancha de Inundação
Influência da Maré

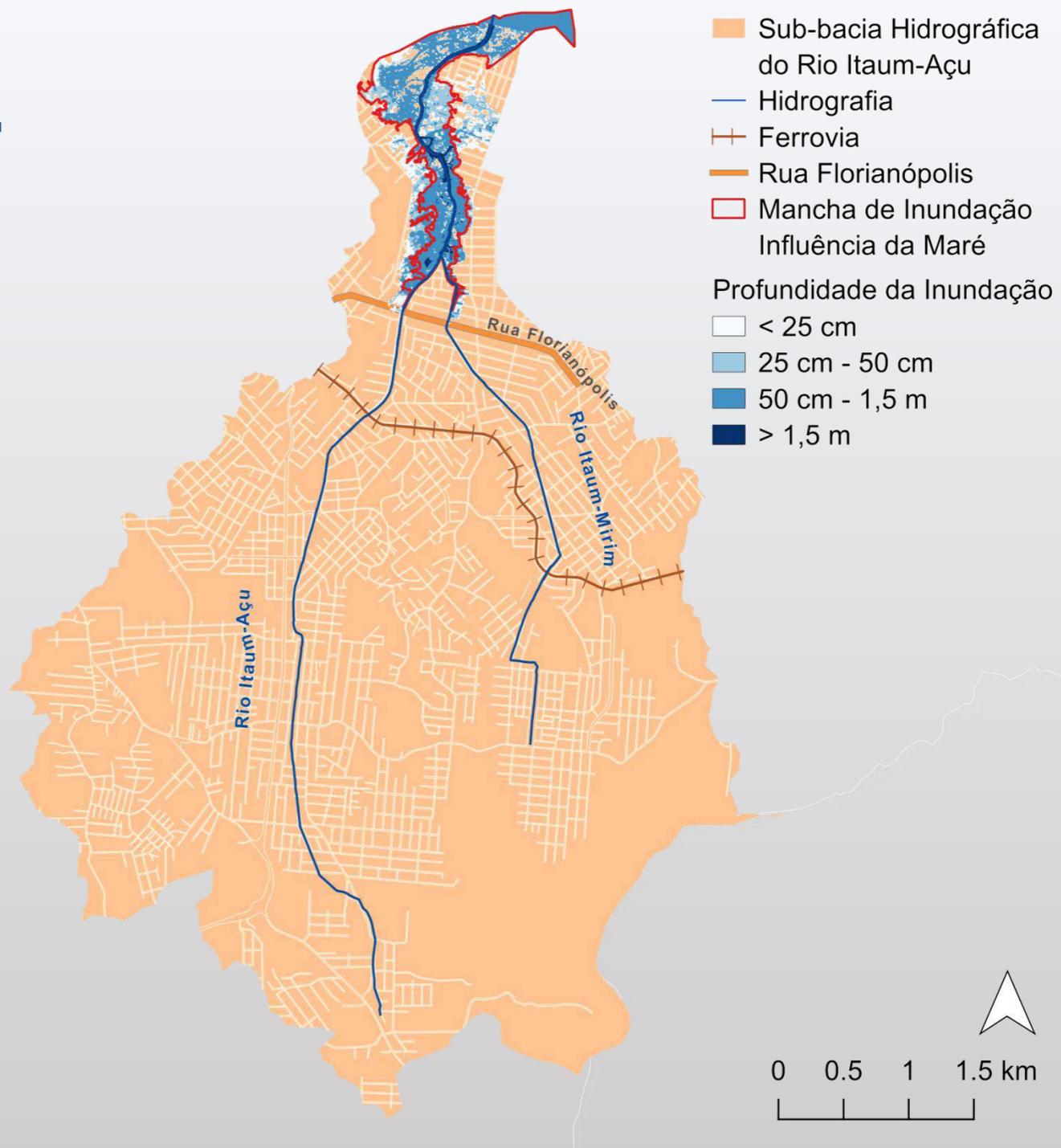


EFEITOS ESPERADOS

A implantação do sistema de drenagem, dimensionado para cenários críticos de chuva e maré, irá reduzir expressivamente as áreas de inundações, proporcionando uma melhora substancial nas condições de vida dos residentes.

No entanto, uma mancha residual de inundação continuará ocorrendo além da confluência dos rios, mesmo após a nova canalização. Essa área abriga um manguezal, considerado ambientalmente sensível e de preservação permanente, onde intervenções não serão realizadas.

O projeto foi desenvolvido para suportar eventos críticos de chuva com tempo de recorrência de 25 anos e marés extraordinárias com recorrência de 10 anos. A mancha de inundação residual prevista a jusante da confluência dos rios Itaum-Açu e Itaum Mirim não sofrerá alterações significativas com a implementação do projeto proposto, uma vez que o efeito da maré na região é determinante nas inundações do local.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O controle das inundações é uma ação vital para a saúde pública, proporcionando benefícios como a melhoria da mobilidade urbana, a diminuição de perdas materiais e de vidas humanas, além de evitar que as águas pluviais transmitam doenças para a população.

Somando-se às infraestruturas voltadas ao fornecimento de água potável, ao tratamento de esgoto, à limpeza urbana e ao gerenciamento de resíduos, a gestão adequada das águas pluviais nas áreas urbanas é um componente-chave do saneamento básico. Dessa forma, o projeto apresentado oferece uma contribuição significativa para melhorar as condições de saneamento básico na sub-bacia hidrográfica do rio Itaum-Açu.

O projeto está em consonância com o Plano Diretor de Drenagem Urbana da Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, que serve como um guia essencial para a gestão da drenagem no município de Joinville.

Os projetos executivos estão em fase de desenvolvimento, o que possibilitará a captação de recursos pela Prefeitura para viabilizar a execução das obras.



Prefeitura de
Joinville

PROJETO **viva
cidade 2**

Fonte: Imagem de drone – IMA – RV 2181/2023 (06/07/2023)

