



**CIDADE DE
SÃO PAULO**
INFRAESTRUTURA
URBANA E OBRAS

Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras

Vitor Aly, M.Sc.



Soluções para a Drenagem Urbana da cidade de São Paulo



GESTÃO MUNICIPAL DA DRENAGEM URBANA

INTEGRAÇÃO DE AÇÕES
DESAFIOS



DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

AMPLIAÇÃO DE CANAIS
RESERVATÓRIOS
SOLUÇÕES COMPLEMENTARES
SISTEMA DE ALERTA
NOVAS SOLUÇÕES



PLANEJAMENTO

PDMAT
CADERNOS DE DRENAGEM

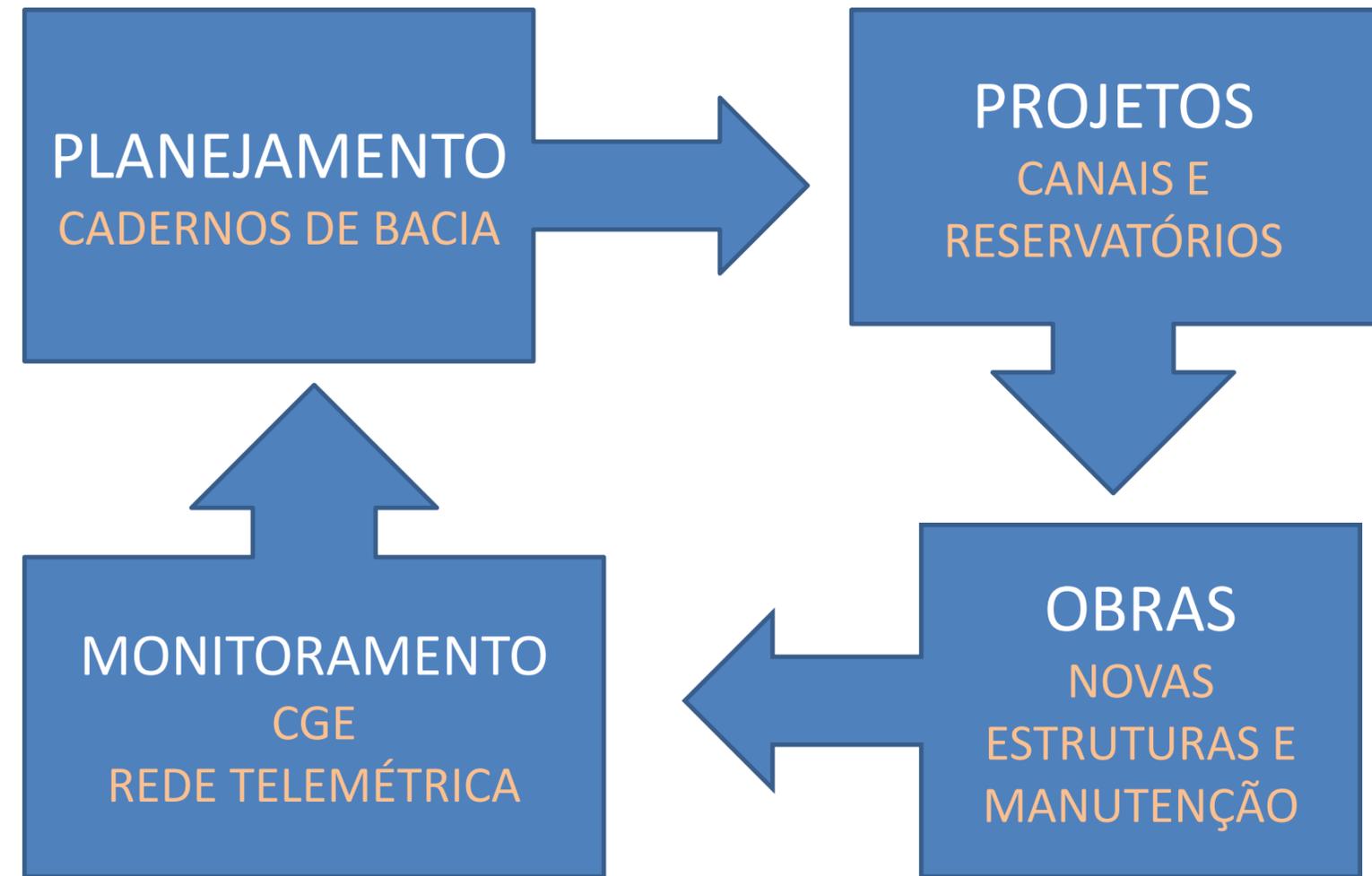


OBRAS EM ANDAMENTO

GESTÃO INTEGRADA EM DRENAGEM

DRENAGEM URBANA SITUAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO

A gestão do sistema de drenagem é realizada em parceria com o Governo do Estado, que atua nos rios principais, ficando a PMSP encarregada das bacias locais e da drenagem das vias



DESAFIOS:

- Não conta com fonte própria de recursos;
- Integração de ações com saneamento;
- Ocupação dos fundos de vale;
- Impactos da urbanização e mudanças climáticas.



DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

INICIALMENTE O CONTROLE DE CHEIAS ERA BASEADO APENAS EM SOLUÇÕES QUE AMPLIAVAM A CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DO SISTEMA, POR MEIO DA RETIFICAÇÃO E AMPLIAÇÃO DOS CANAIS E GALERIAS.

PORÉM ESSE TIPO DE INTERVENÇÃO, SE ADOTADA ISOLADAMENTE, TRANSFERE AS CHEIAS PARA JUSANTE.

COM A CONSTRUÇÃO DO RESERVATÓRIO DO PACAEMBU EM 1994 FOI INCORPORADO ESSE TIPO DE SOLUÇÃO, QUE NÃO TRANSFERE CHEIAS PARA JUSANTE, MAS QUE EXIGE A OBTENÇÃO DE NOVOS ESPAÇOS PARA A DRENAGEM. SURTIU TAMBÉM A NECESSIDADE DE INTEGRAR AS SOLUÇÕES DE DRENAGEM URBANISTICAMENTE.



RESERVATÓRIO DO PACAEMBU EM CONSTRUÇÃO



RESERVATÓRIO CEDROLÂNDIA - PIRAJUSSARA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

ALÉM DA AMPLIAÇÃO DAS GALERIAS E CANAIS, FORAM ADOTADAS ALGUMAS SOLUÇÕES COMPLEMENTARES QUE ATENDEM DE UMA FORMA MAIS AMPLA ÀS NECESSIDADES PARA UM EFETIVO CONTROLE DE CHEIAS.

ENTRE AS SOLUÇÕES COMPLEMENTARES TEMOS:

- POLDERES OU SISTEMAS DE DRENAGEM DE ÁREAS BAIXAS
- ARMAZENAMENTO PARA CONTROLE DE CHEIAS EM LAGOS DE PARQUES URBANOS
- PARQUES LINEARES

POLDER - DRENAGEM DE ÁREAS BAIXAS

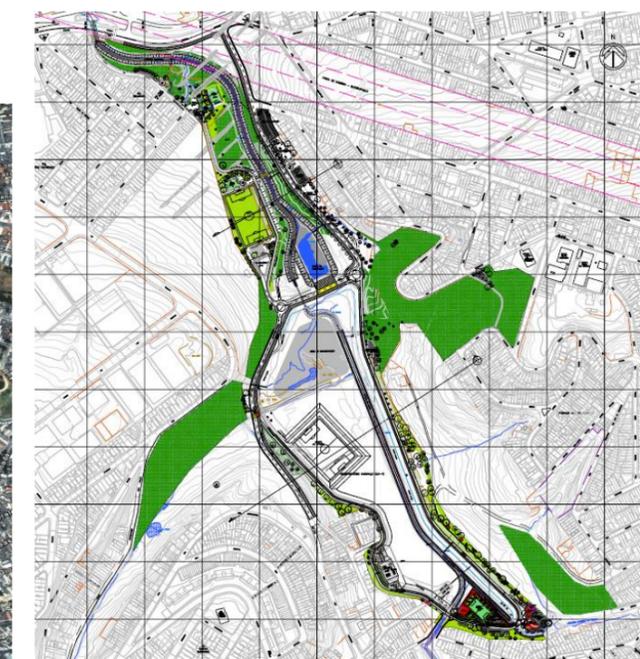


POLDER DO JARDIM ROMANO

CONTROLE DE CHEIAS EM LAGOS DE PARQUES URBANOS



PARQUES LINEARES COM VOLUME DE ARMAZENAMENTO PARA CONTROLE DE CHEIAS



CAGUAÇU- ARICANDUVA

DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

ALÉM DO CONJUNTO DE INTERVENÇÕES PARA O CONTROLE DE CHEIAS, A PREFEITURA REALIZA UM TRABALHO DE PREVISÃO DAS CHEIAS POR MEIO DO SISTEMA DE ALERTA A ENCHENTES.

O CGE – CENTRO DE GERENCIAMENTO DE EMERGENCIAS - UTILIZA AS FERRAMENTAS DE PREVISÃO METEOROLÓGICA, RADARES BANDA S E BANDA X, REDE TELEMÉTRICA E PROCESSAMENTO DOS DADO POR MODELAGEM HIDRÁULICO-HIDROLÓGICA. A PARTIR DESSES ELEMENTOS SÃO DIVULGADOS OS ESTADOS DE CRITICIDADE DAS TORMENTAS PREVISTAS PARA AS AÇÕES DA DEFESA CIVIL.

RADARES METEOROLÓGICOS

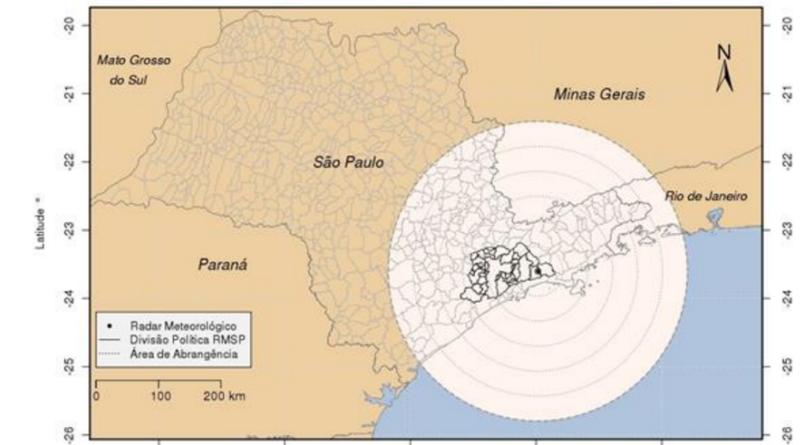


Radar Banda X
Doppler, Dupla Polarização (XPOL)



Radar Banda S
Doppler, Dupla Polarização (SPOL)

RESULTADO DA MODELAGEM



Manchas de Inundação



DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

ALGUMAS SOLUÇÕES DEVEM SER
OBJETO DE NOVOS ESTUDOS

UMA MEDIDA QUE DEVE DAR UM GANHO
SIGNIFICATIVO NO DESEMPENHO DOS
RESERVATÓRIOS EXISTENTE É A
IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE CONTROLE
DE RESERVATÓRIOS À DISTANCIA E EM
TEMPO REAL.

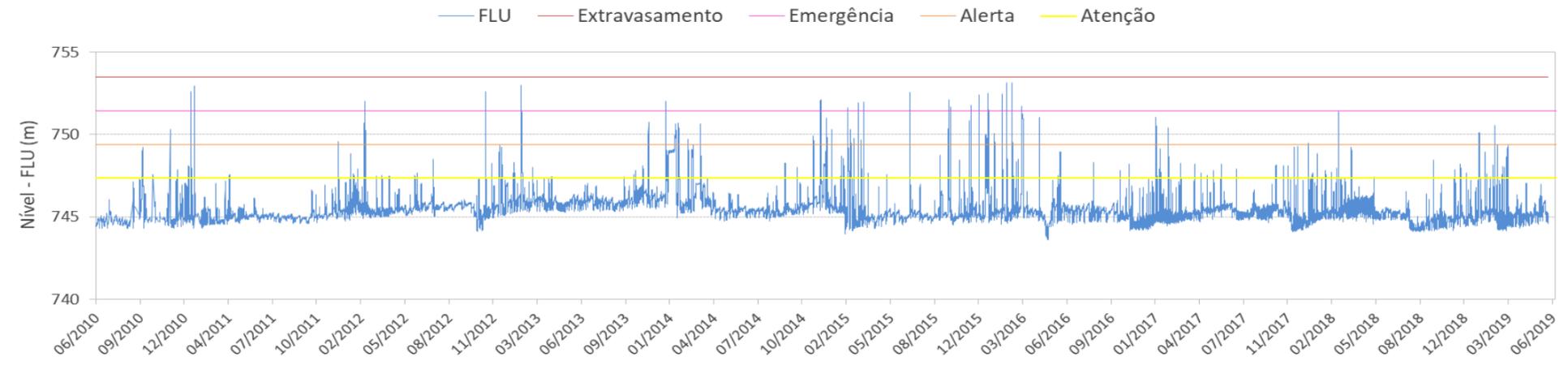
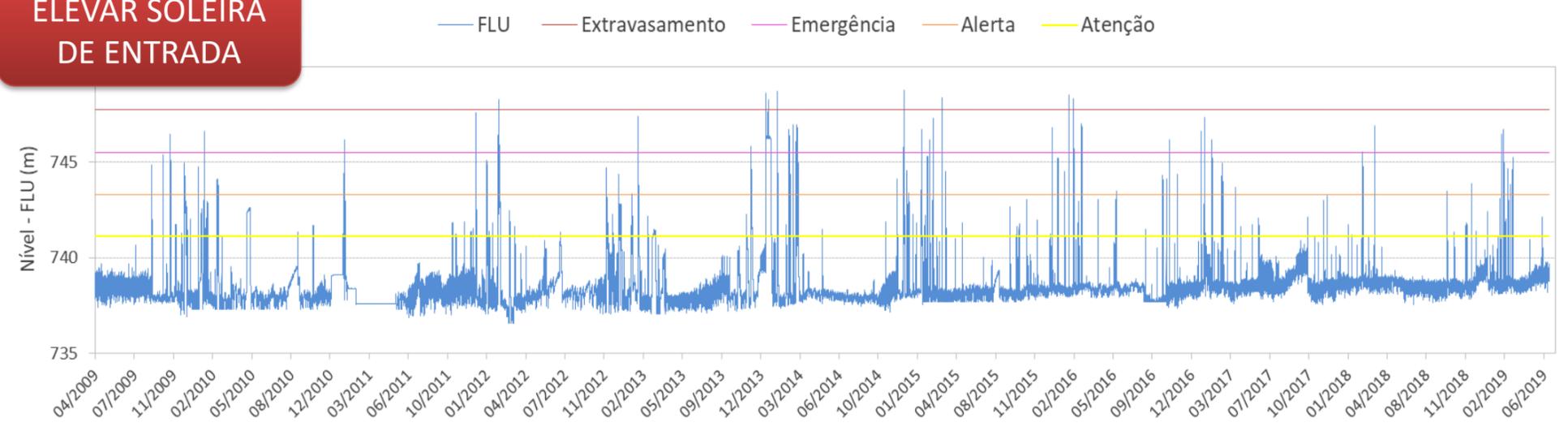


DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

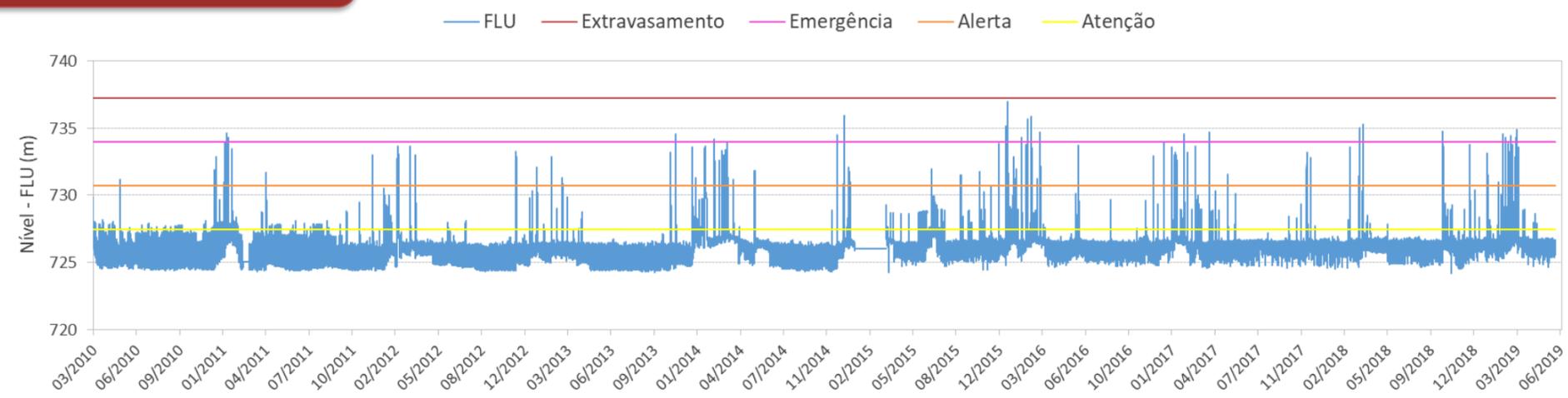
OTIMIZAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

UMA MEDIDA QUE DEVE DAR UM GANHO SIGNIFICATIVO NO DESEMPENHO DOS RESERVATÓRIOS EXISTENTES COM REDUÇÃO DA MANCHA DE INUNDAÇÃO COM BAIXO INVESTIMENTO

ELEVAR SOLEIRA DE ENTRADA



REBAIXAR SOLEIRA DE ENTRADA



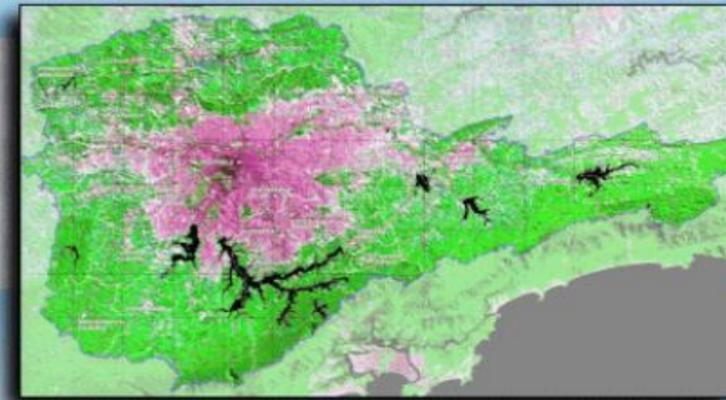
PLANEJAMENTO

A ELABORAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE DRENAGEM DA BACIA DO ALTO TIETÊ INICIADA EM 2.003 PELO DAEE, COM A PARTICIPAÇÃO DA PMSP, PERMITIU A INTEGRAÇÃO ENTRE SOLUÇÕES DE AMPLIAÇÃO DE CANAIS E RESERVATORIOS COM A VISÃO DA BACIA.

DESE PLANO RESULTOU UM CONJUNTO DE INTERVENÇÕES QUE TEM SIDO IMPLANTADO TANTO PELO GOVERNO DO ESTADO QUANTO PELA PREFEITURA COM GRANDE SUCESSO.



Plano Diretor de Macrodrenagem da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê



Bacia do Rio Aricanduva

Diagnóstico Geral e Ações Recomendadas

Dezembro/1999 PDAT1-HI-RT-159

consórcio **enger** **PROMON** **CKC**

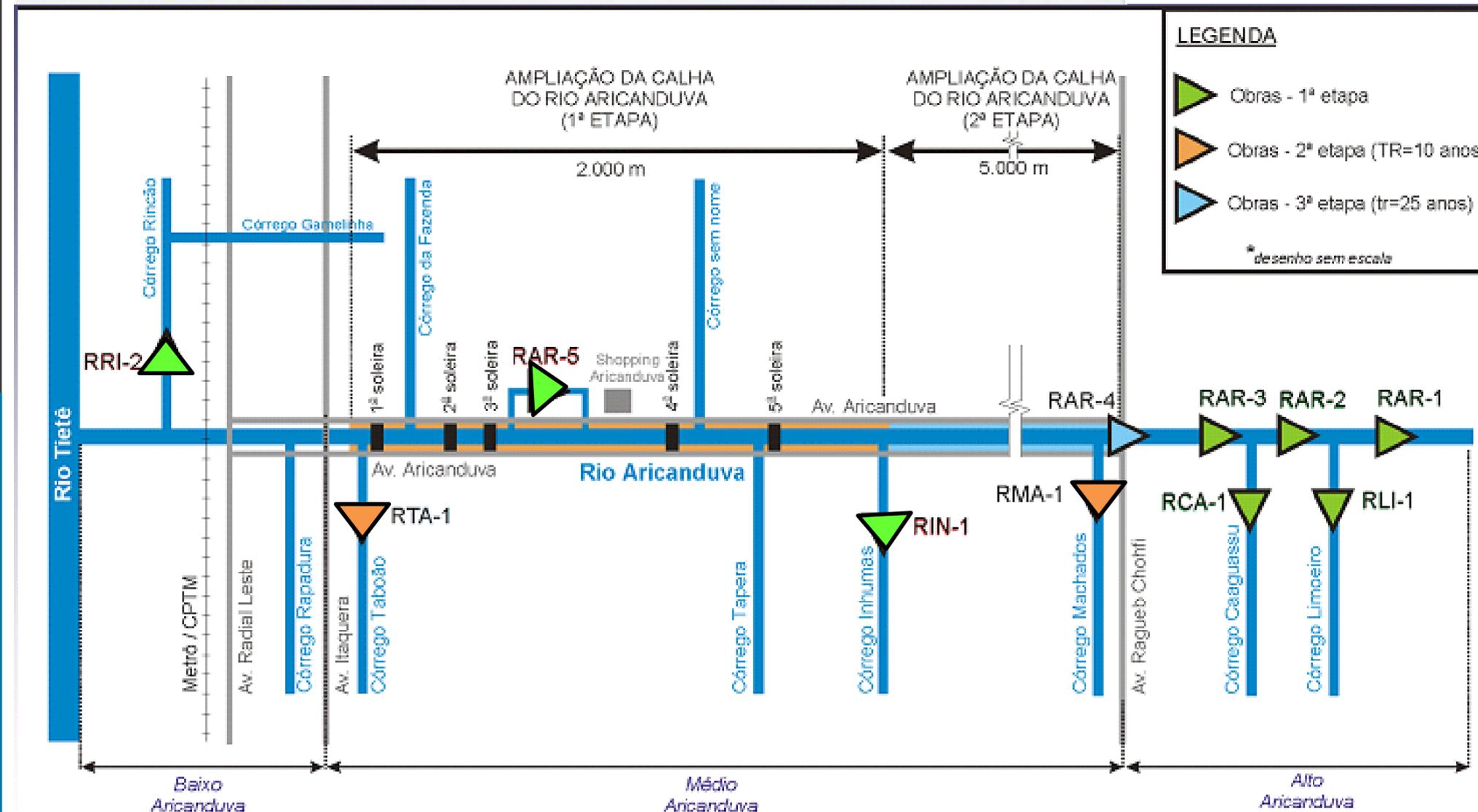


DIAGRAMA UNIFILAR DAS OBRAS NA BACIA DO ARICANDUVA

PLANEJAMENTO

A PREFEITURA ESTÁ DESENVOLVENDO UM PLANO DE BACIAS QUE COMPLEMENTA AS AÇÕES PROPOSTAS PELO PDMAT COM MEDIDAS EM ÂMBITO MUNICIPAL. ESSE PLANO FOI DENOMINADO CADERNOS DE BACIAS.

OBJETIVO: FORNECER SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO E A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
OBJETIVO: FORNECER SUBSÍDIOS PARA O PLANEJAMENTO E A GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO
NESSE TRABALHO BUSCOU-SE A INTEGRAÇÃO COM OUTROS EMPREENDIMENTOS PLANEJADOS, ESPECIALMENTE EM TRANSPORTE, HABITAÇÃO E MEIO AMBIENTE.



Cadernos de Bacia Hidrográfica - bacias estudadas e em estudo

OBRAS EM ANDAMENTO

A PREFEITURA ESTÁ IMPLANTANDO UM CONJUNTO DE INTERVENÇÕES EM BACIAS HIDROGRÁFICAS, VISANDO O CONTROLE DE CHEIAS DE GRANDE IMPACTO: ARICANDUVA, ZAVUVUS, CORDEIRO, IPIRANGA, TREMEMBÉ, PONTE BAIXA E PACIENCIA, ALÉM DE OBRAS EM PONTOS DE ALAGAMENTO E BACIAS LOCAIS.

ALÉM DESSAS OBRAS OUTRAS GRANDES INTERVENÇÕES ESTÃO SENDO VIABILIZADAS: PERUS, PARAGUAI/ÉGUAS, MORRO DO S, FREITAS, RAPADURA, DOIS IRMÃOS, ANHANGUERA, MIRASSOL E OUTRAS OBRAS DO PLANO DE REDUÇÃO DE ALAGAMENTOS.



CORDEIRO



TREMEMBÉ



ARICANDUVA



ZAVUVUS

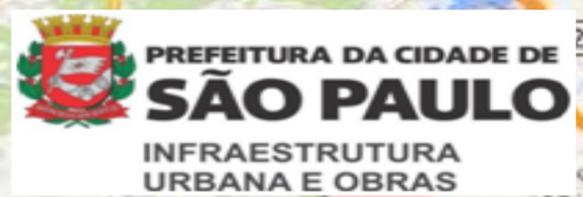


PONTE BAIXA

Programa de Obras de Controle de Cheias



- Legenda:**
- Obra em Andamento
 - Obra a Contratar
 - Obra concluída





**CIDADE DE
SÃO PAULO**
INFRAESTRUTURA
URBANA E OBRAS