

PROJETOS DE DRENAGEM

Secretaria de Infraestrutura Urbana e Obras



**PREFEITURA DE
SÃO PAULO**

EVOLUÇÃO DOS PROJETOS DE DRENAGEM

- Obras de canalização de córregos e galerias;
- Transferência de cheias;
- Metodologias de cálculo simplificadas;

Projetos de Canalização

Projetos de reservatórios

- Projetos integrados: drenagem + retenção;
- Verificação do impacto a jusante;

Plano Diretor de Drenagem

- Planejamento integrado das bacias;
- Novas tecnologias;
- Medidas não estruturais.

- Monitoramento de bacias;
- Integração com sistema de alerta;
- Manchas de inundação em tempo real;
- Calibração de resultados para eventos observados

Modelagem hidrodinâmica

Operação em tempo real

Próxima etapa

OBRAS DE CONTROLE DE CHEIAS



MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS



TÉCNICAS COMPENSATÓRIAS

- Pavimentos permeáveis
- Poços e bacias de infiltração
- Trincheiras e valetas drenantes
- Telhados verdes

Renaturalização de cursos d'água

Medidas de convivência com as cheias



24 16:36

TIPOS DE PROJETOS

Caracterização dos projetos por nível de detalhamento:

- PROJETO FUNCIONAL / ESTUDO DE VIABILIDADE (PLANO DE COPNTROLE DE CHEIAS OU PLANO DIRETOR DE DRENAGEM);
- PROJETO BÁSICO;
- PROJETO EXECUTIVO;
- PROJETO COMO CONSTRUÍDO.

PROJETO FUNCIONAL / ESTUDO DE VIABILIDADE

OBJETIVO: CARACTERIZAR SOLUÇÕES POSSÍVEIS PARA O CONTROLE DE CHEIAS – MEDIDAS ESTRUTURAIS (OBRAS HIDRÁULICAS) E MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS;

CONTEÚDO: ELEMENTOS NECESSÁRIOS PARA DEFINIR A VIABILIDADE OU NÃO QUANTO A IMPLANTAÇÃO, INDICANDO A MELHOR SOLUÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA PARA DETALHAMENTO FUTURO.

PROJETO FUNCIONAL / ESTUDO DE VIABILIDADE

OBJETIVO: CARACTERIZAR SOLUÇÕES POSSÍVEIS PARA O CONTROLE DE CHEIAS – MEDIDAS ESTRUTURAIS (OBRAS HIDRÁULICAS) E MEDIDAS NÃO ESTRUTURAIS;

CONTEÚDO: ELEMENTOS NECESSÁRIOS PARA DEFINIR A VIABILIDADE OU NÃO QUANTO A IMPLANTAÇÃO, INDICANDO A MELHOR SOLUÇÃO TÉCNICO-ECONÔMICA PARA DETALHAMENTO FUTURO.

ESTUDO DE VIABILIDADE - CONTEÚDO MÍNIMO

- OBJETIVO DO PROJETO;
- DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA;
- ESTUDO DE ALTERNATIVAS TÉCNICO ECONÔMICAS E SELEÇÃO DA SOLUÇÃO MAIS ATRAENTE DA ALTERNATIVA SELECIONADA;
- AVALIAÇÃO DE CUSTOS DAS DESAPROPRIAÇÕES NECESSÁRIAS;
- ESTUDOS ESPECÍFICOS RELACIONADOS AO OBJETO DO PROJETO;
- ANÁLISE ECONÔMICA E FINANCEIRA DA ALTERNATIVA SELECIONADA;
- AVALIAÇÃO DAS OBRAS PRIORITÁRIAS E O SEQUENCIAMENTO CONTRUTIVO DAS VÁRIAS INTERVENÇÕES EM FUNÇÃO DO PERÍODO DE RETORNO ADOTADO
- ANALISES E RECOMENDAÇÕES PARA OS PROBLEMAS AMBIENTAIS, QUANDO HOVER;
- CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES PARA A FASE SEGUINTE DO PROJETO;
- DESENHOS, INCLUINDO LOCALIZAÇÃO, ARRANJOS EM PLANTA, PERFIL E CORTES, SEÇÕES GEOLÓGICAS, DETALHES TÍPICOS, ENTRE OUTROS;

ESTUDO DE VIABILIDADE

**Definição dos
Objetivos de
implantação da
Obra**

**Conhecimento
da
Região**

- Sensibilização com a região;
- Reconhecimento do entorno;
- Principais interferências;
- Efeitos colaterais;
- Plano Diretor, Plano de recursos hídricos etc...

**Concepção
de
Alternativas**

- Estudos específicos de drenagem e avaliação de condicionantes técnicas
- Alternativa 1
 - Alternativa 2
 - Alternativa 3

**Detalhamento
das
Alternativas**

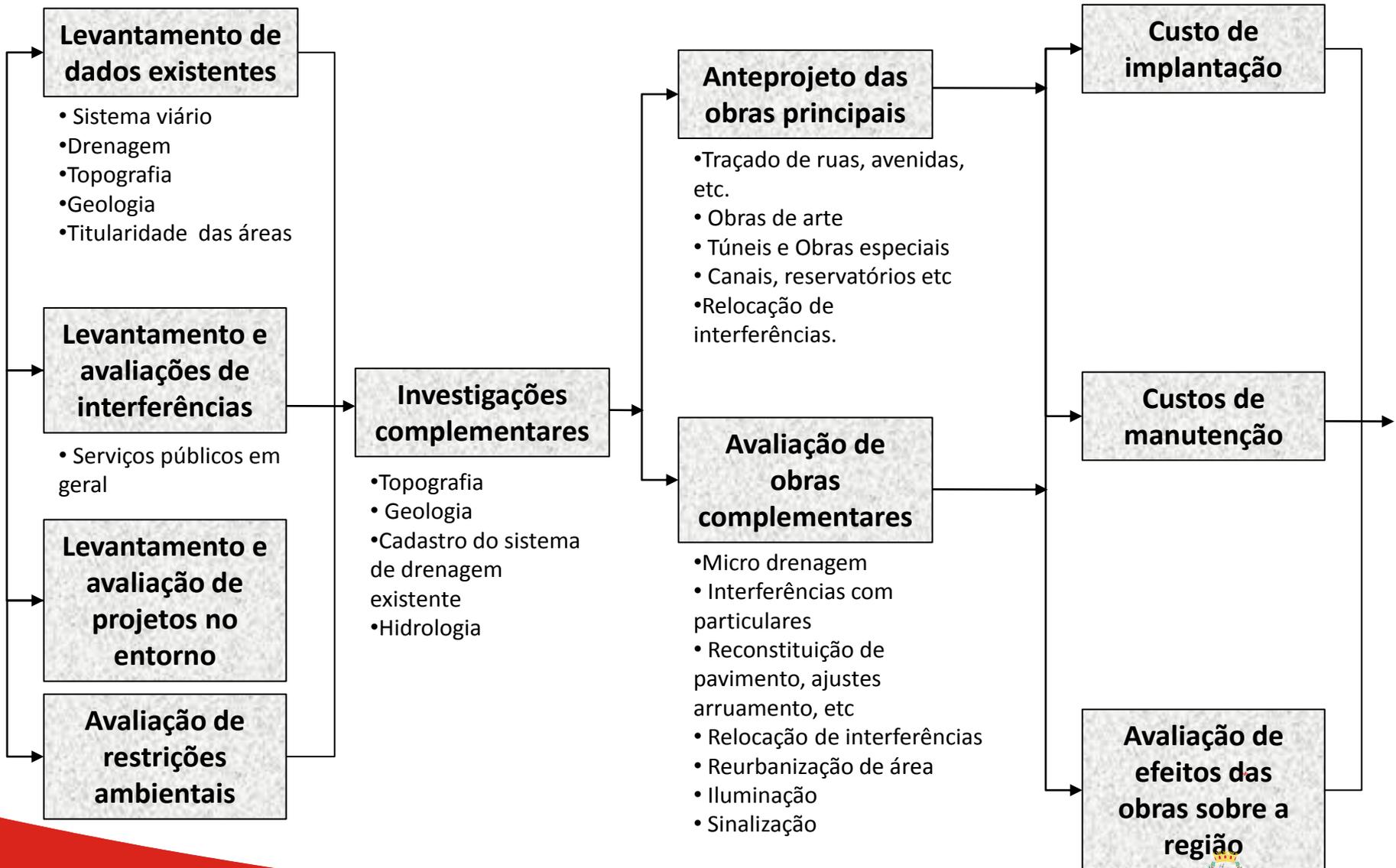
**Avaliação
das
Alternativas**

- Comparação Técnico-Econômica e Ambiental das obras
- Seleção da Melhor Alternativa

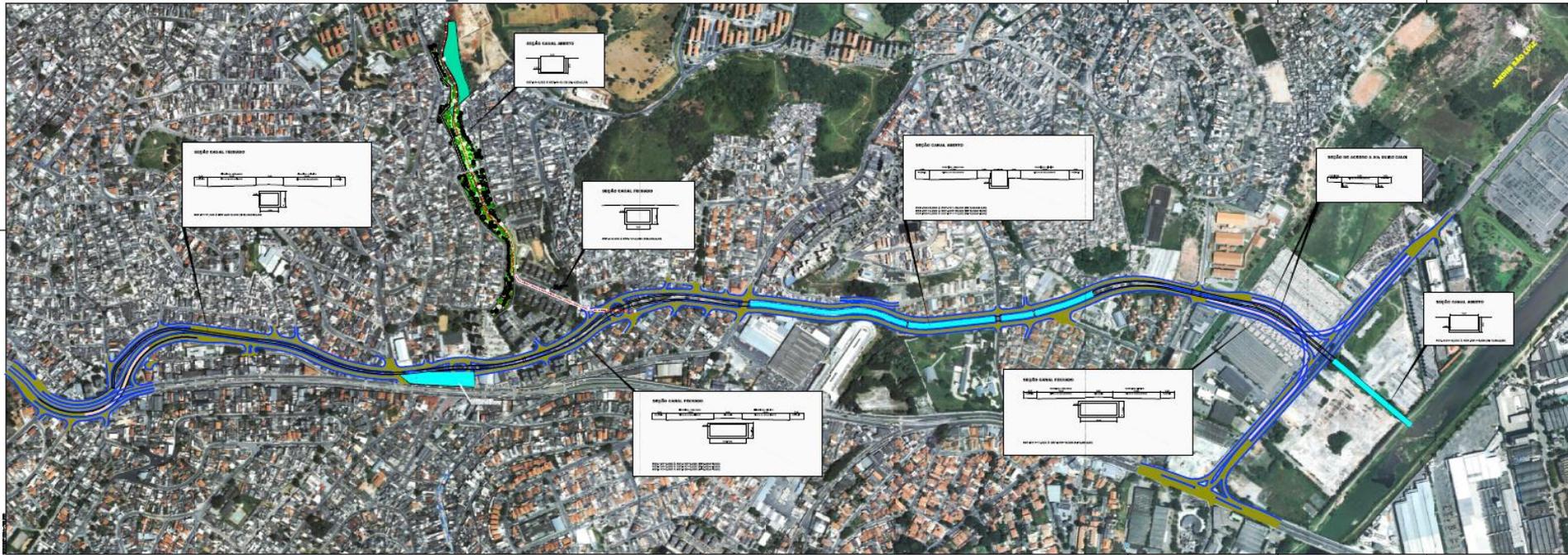
**Definição do
conjunto de
Obras
para o Projeto**

- Subdivisão em Blocos de Projeto, para continuação dos estudos
- Definição das interfaces
- Conclusão e recomendações para fase subsequente.

DETALHAMENTO DE ALTERNATIVA



PROJETO FUNCIONAL



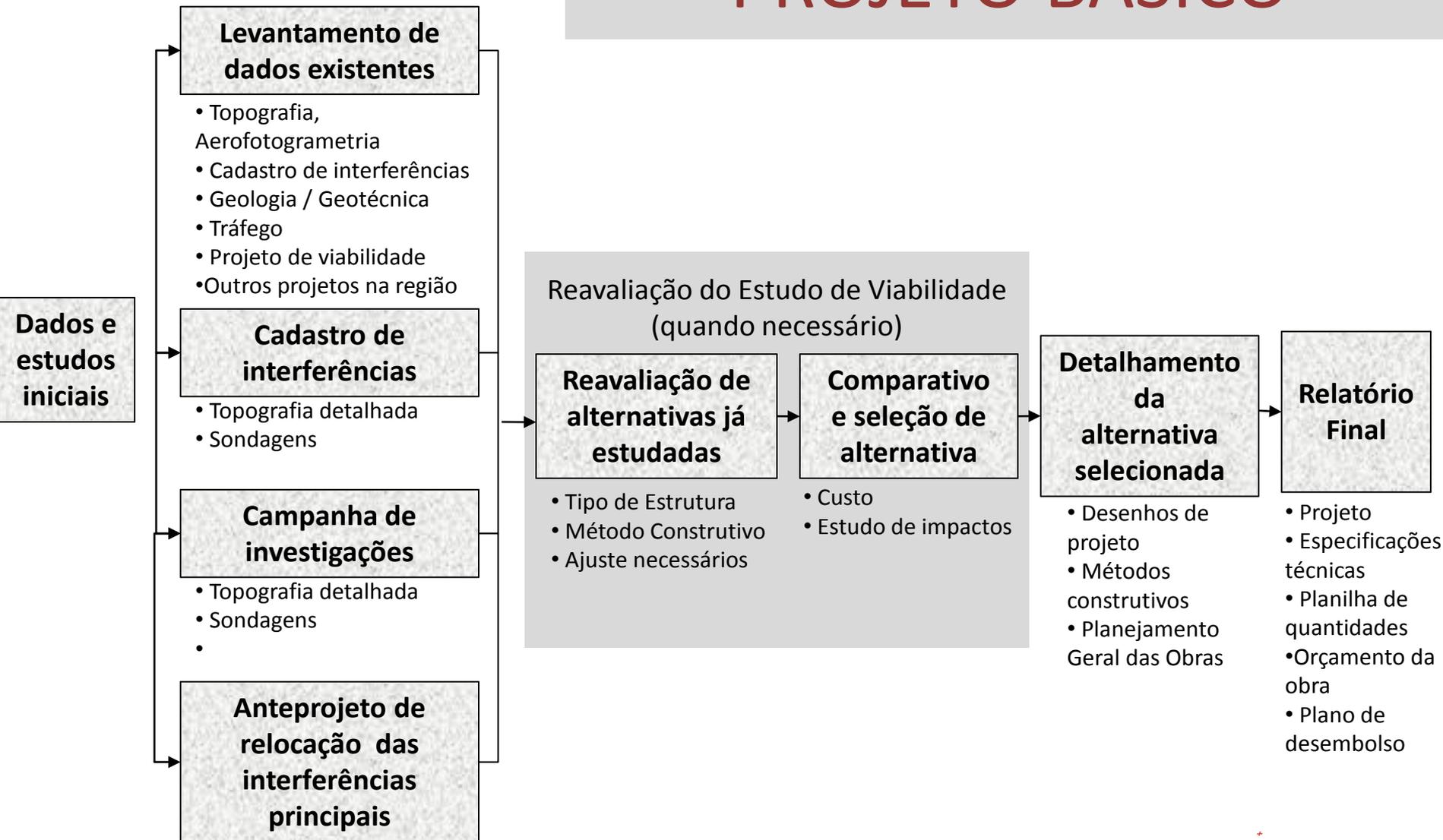
PROJETO BÁSICO

DETALHAMENTO TÉCNICO DA SOLUÇÃO ADOTADA COM BASE NO ESTUDO DE VIABILIDADE PARA OBTER ELEMENTOS SUFICIENTES QUANTO AO QUANTITATIVO DE MATERIAIS E SERVIÇOS, POSSIBILITANDO A REALIZAÇÃO DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA PARA OBRAS CONFORME LEI DE LICITAÇÕES Nº 8.666

PROJETO BÁSICO - LEVANTAMENTOS

- LEVANTAMENTOS GEOLÓGICO-GEOTÉCNICOS;
- ENSAIOS LABORATORIAIS;
- RATIFICAÇÃO E CONSOLIDAÇÃO DAS INFORMAÇÕES OBTIDAS NAS FASES ANTERIORES QUANTO AS INTERFERÊNCIAS EXISTENTES. NESTA FASE SE FAZ NECESSÁRIO UM LEVANTAMENTO IN LOCO PARA CONFIRMAR A PRECISÃO DAS INFORMAÇÕES;
- REAVALIAÇÃO TÉCNICO-ECOCNOMICA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA NAS ETAPAS PRECEDENTES, QUANDO DECORRIDO PRAZOS SUPERIORES A 2 ANOS APÓS A FINALIZAÇÃO DOS PRIMEIROS ESTUDOS ;
- PROJETO BÁSICO PROPRIAMENTE DITO INCLUI O ESTUDO E A CONSOLIDAÇÃO DE ALTERNATIVAS ESTRUTURAIIS, HIDRÁULICAS E GEOTÉCNICAS A SEREM UTILIZADAS NAS OBRAS;
- DETERMINAÇÃO QUANTO A TODAS AS CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS E SERVIÇOS: TAIS CARACTERÍSTICAS SERÃO DADAS ATRAVÉS DE MEMORIAIS DESCRITIVOS DO PROJETO, COM A DESCRIÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE MATERIAIS E PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS A SEREM UTILIZADOS NA OBRA, ATRAVÉS DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ASSIM COMO AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE EVENTUAIS EQUIPAMENTOS ELETROMECCÂNICOS QUE VIEREM A SER NECESSÁRIOS;
- PLANEJAMENTO GERAL DA OBRA: DEVERÁ PREVER TODAS AS ALTERNATIVAS DE ATAQUE AS OBRAS, TENDO EM VISTA O GRAU DE COMPLEXIDADE DE CADA PROJETO.
- ESTUDOS DE IMPACTO AMBIENTAL: PARA ESTA FASE, DEVERÁ SER ELABORADO UM RELATÓRIO CONTENDO SOLUÇÕES MITIGADORAS AOS EVENTUAIS PROBLEMAS GERADOS PELA OBRA, PARA APROVAÇÃO JUNTO AOS ÓRGÃOS COMPETENTES;
- PLANILHA DE QUANTIDADES, DE PREÇOS UNITÁRIOS E ORÇAMENTO GERAL DE OBRA;
- MEMÓRIAS DE CÁLCULOS E JUSTIFICATIVA DAS SOLUÇÕES ADOTADAS.

PROJETO BÁSICO



PROJETO BÁSICO

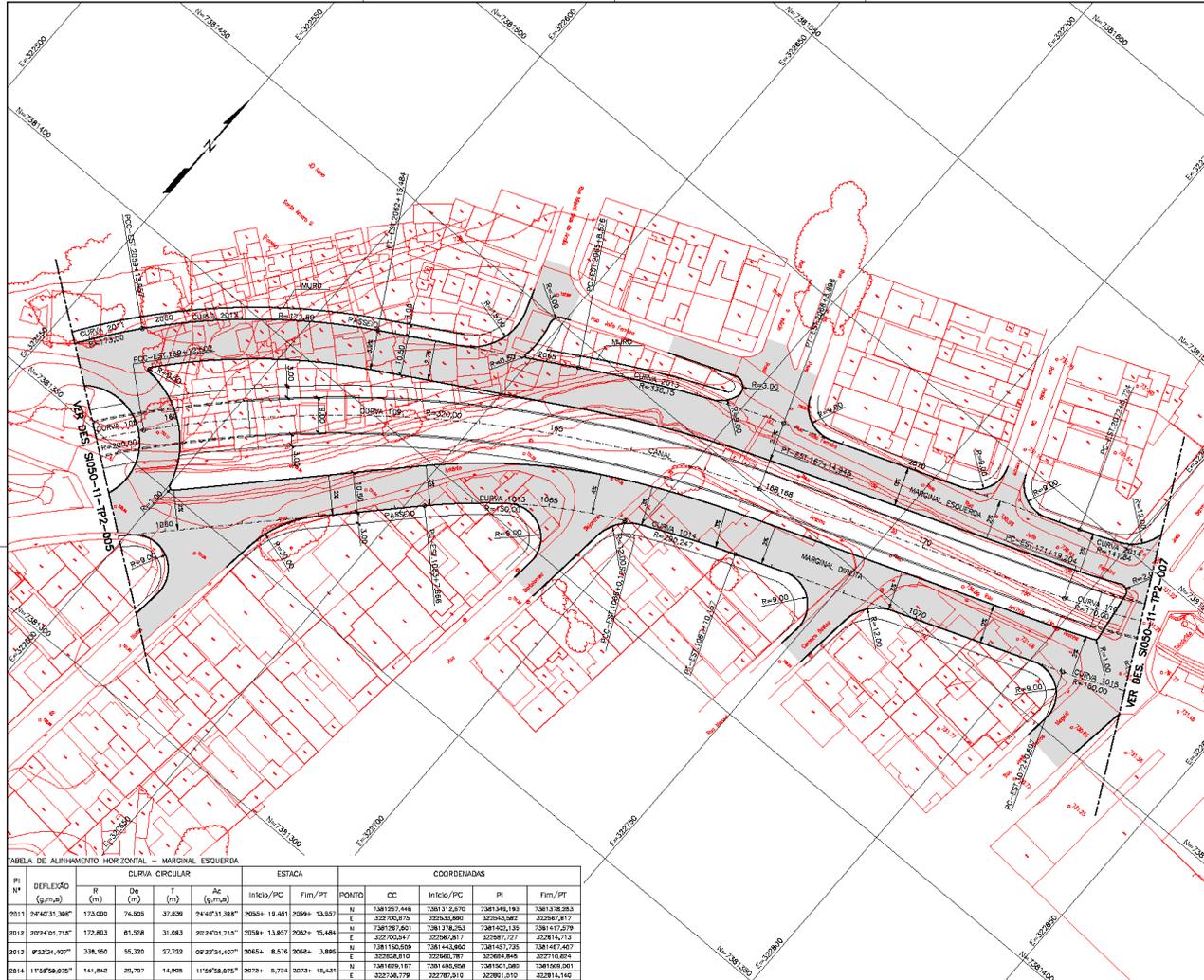


TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - MARGINAL ESQUERDA

PI N°	DEFLEXÃO (g.m.a)	CURVA CIRCULAR			ESTACA		COORDENADAS				
		R (m)	D _a (m)	T (m)	Início/PC	Fim/PT	CC	Início/PC	PI	Fim/PT	
2011	24°42'31,388"	173,000	74,500	37,250	2049+19,481	2099+13,633	N	1381287,448	7381312,670	7381346,193	7381378,283
2012	20°44'01,713"	172,803	87,858	31,283	2049+19,481	2062+15,484	N	1381287,448	7381312,670	7381346,193	7381378,283
2013	8°32'24,407"	338,160	85,320	27,739	2062+15,484	2068+3,886	N	1381500,599	7381443,660	7381451,735	7381487,407
2014	17°58'09,079"	141,843	36,707	14,908	2068+3,886	2073+15,431	E	322726,879	322780,797	322860,846	322716,624

TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - MARGINAL DIREITA

PI N°	DEFLEXÃO (g.m.a)	CURVA CIRCULAR			ESTACA		COORDENADAS				
		R (m)	D _a (m)	T (m)	Início/PC	Fim/PT	CC	Início/PC	PI	Fim/PT	
108	20°57'14,707"	200,000	73,144	38,985	2073+15,431	1150+12,500	N	1381288,388	7381380,273	7381402,360	7381431,299
109	28°00'07,192"	320,000	185,443	83,012	1150+12,500	1674+14,845	N	1381180,717	7381421,299	7381421,704	7381432,820
110	10°54'30,802"	170,000	35,465	18,381	1674+14,845	1724+11,869	E	322766,549	322798,549	322753,884	322716,624

TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - E-CENTRAL

PI N°	DEFLEXÃO (g.m.a)	CURVA CIRCULAR			ESTACA		COORDENADAS				
		R (m)	D _a (m)	T (m)	Início/PC	Fim/PT	CC	Início/PC	PI	Fim/PT	
108	20°57'14,707"	200,000	73,144	38,985	2073+15,431	1150+12,500	N	1381288,388	7381380,273	7381402,360	7381431,299
109	28°00'07,192"	320,000	185,443	83,012	1150+12,500	1674+14,845	N	1381180,717	7381421,299	7381421,704	7381432,820
110	10°54'30,802"	170,000	35,465	18,381	1674+14,845	1724+11,869	E	322766,549	322798,549	322753,884	322716,624

NOTAS:
1 - PARA NOTAS GERAIS E ABREVIÇÕES VER DES. 5000-11-TP2-001

REVISOR	REVISOR DO CHAM.	REVISOR DO CHAM.	REVISOR DO CHAM.
PROJETA	PROJETA	PROJETA	PROJETA
ELABORADO	ELABORADO	ELABORADO	ELABORADO
APROVADO	APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBJETO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE VIAS AD LONGO DO CARRÉGO PONTE BAIXA
 TÍTULO: PROJETO BÁSICO GEOMÉTRICO - TRACADO EM PLANTA
 LOCAL: AD LONGO DO CARRÉGO PONTE BAIXA
 EMPREITEIRA: JD. SÃO LUIZ
 TENDINHA: DESSE AV. M'BOI MIRIM ATÉ AV. GIJUDO CALDI
 AUTOR: JOSÉ CARLOS DE SOUZA
 F. 008/040
 5000-11-TP2-006

REP. TÉCNICO	LEONARDO P. LORENZO	DATA	06/10/2009	REV. 0
PROJ. EXECUTIVO	LEONARDO P. LORENZO	PROJ. EXECUTIVO	LEONARDO P. LORENZO	PROJ. EXECUTIVO

PMSF SIURB SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VÁRIOS
PROJ - 3

PROJ - 1	PROJ - 2	PROJ - 3	PROJ - 4
PROJ - 5	PROJ - 6	PROJ - 7	PROJ - 8
PROJ - 9	PROJ - 10	PROJ - 11	PROJ - 12

PROJ - 004
 CLAS.
 N°
 DATA

PROJETO EXECUTIVO

O PROJETO EXECUTIVO É O RESULTADO DO DETALHAMENTO DO PROJETO PRECONIZADO NAS FASES ANTERIORES. TAL DETALHAMENTO DEVE SER SUFICIENTEMENTE COMPLETO DE MODO A PERMITIR A EXECUÇÃO DA OBRA, PREVENDO INCLUSIVE A SOLUÇÃO PARA REMOÇÃO DAS INTERFERÊNCIAS DURANTE A CONSTRUÇÃO TANTO EM CARÁTER PROVISÓRIO COMO DEFINITIVO.

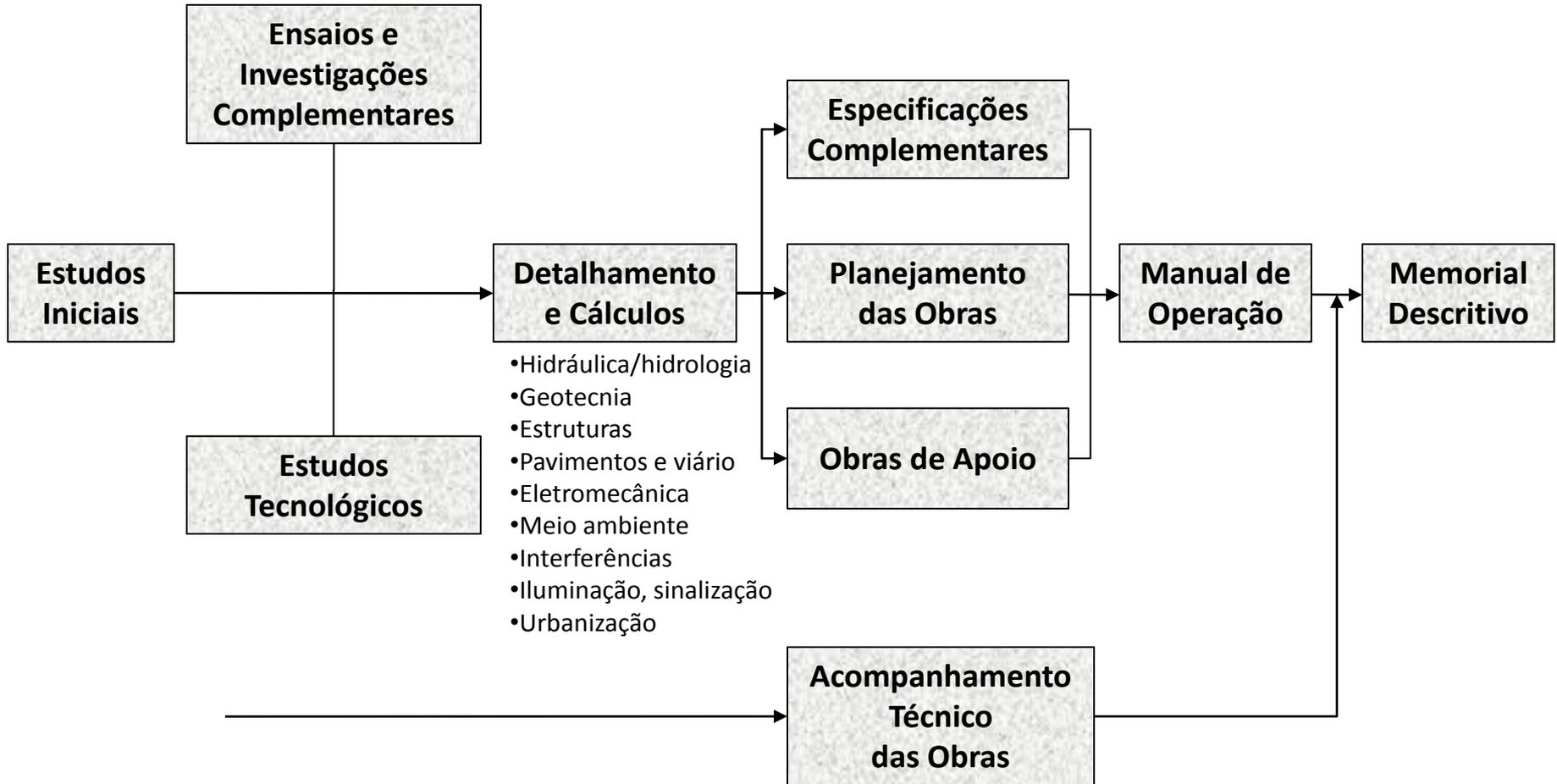
O CONTEÚDO DO PROJETO EXECUTIVO É FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS OBRAS E INTERVENÇÕES DAS DISCIPLINAS PRINCIPAIS ENVOLVIDAS, ALÉM DA DRENAGEM:

- PROJETOS DE CANAIS COM ARRANJOS VIÁRIOS: PAVIMENTAÇÃO, PROJETOS DE ESTABILIZAÇÃO E CONTENÇÃO DE TALUDES;
- PROJETOS DE RESERVATÓRIOS: GEOTECNIA, INSTALAÇÕES ELETROMECÂNICAS, ESTRUTURAS ESPECIAIS;
- PROJETOS DE TUNEIS DE DRENAGEM: GEOTECNIA E METODOLOGIA CONTRUTIVA;
- PROJETOS DE PARQUES LINEARES: PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO.

CONTEÚDO DO PROJETO EXECUTIVO

- MEMORIAL DESCRITIVO, INCLUINDO LISTA DE DESENHOS, DESCRIÇÃO E HISTÓRICO DO PROJETO E CONSIDERAÇÕES E HIPÓTESES ADOTADAS;
- RELATÓRIOS, MEMÓRIAS DE CÁLCULOS E DESENHOS, CONTENDO:
 - ARRANJOS GERAIS DE IMPLANTAÇÃO INCLUINDO LOCAÇÃO E AMARRAÇÃO DAS OBRAS E ELEMENTOS CONSTITUINTES DAS MESMAS;
 - ESTUDOS E ENSAIOS TECNOLÓGICOS DE CONCRETO E MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO;
 - DETALHAMENTO DO PROJETO HIDRÁULICO
 - DETALHAMENTO E CÁLCULO GEOTÉCNICO DAS OBRAS DE ESTABILIZAÇÃO E TRATAMENTO DE TALUDES;
 - DETALHAMENTO E CÁLCULOS ESTRUTURAIS DOS ELEMENTOS DE CONCRETO, AÇO E MADEIRA;
 - DETALHAMENTO E CÁLCULOS DE PAVIMENTOS, BASES, SUB-BASES, ETC;
 - DETALHAMENTO DE EQUIPAMENTOS ELETROMECCÂNICOS;
 - DETALHAMENTO DE PROJETOS DE URBANIZAÇÃO, SINALIZAÇÃO E ILUMINAÇÃO;
 - PROGRAMAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DE LEVANTAMENTOS COMPLEMENTARES DE CAMPO;
 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES DA OBRA E DOS SERVIÇOS;
 - ESPECIFICAÇÕES COMPLEMENTARES PARA FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS;
 - MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO;
 - DETALHAMENTO DE OBRAS E INTERVENÇÕES DE CARÁTER AMBIENTAL;
 - DETALHAMENTO DE SOLUÇÕES PARA REMOÇÃO DE INTERFERÊNCIAS;
 - PLANEJAMENTO DA IMPLANTAÇÃO DA OBRA INCLUINDO ACESSOS, SEQÜÊNCIA CONSTRUTIVAS
 - OBRAS DE APOIO, QUANDO A IMPLANTAÇÃO DESTAS ESTIVER LIMITADA A ESPAÇO, ACESSOS, ETC;
 - ACOMPANHAMENTO TÉCNICO DAS OBRAS, INCLUINDO PLANO E INTERPRETAÇÃO DE INSTRUMENTAÇÃO DAS OBRAS, RELATÓRIO DE VISITA, CROQUIS DE SOLUÇÕES ALTERNATIVAS, ETC.

PROJETO EXECUTIVO



PROJETO EXECUTIVO

TABELA DE MARIZ FÍSICO			CURVAS DE BORNO					COORDENADAS						
Nº	R (m)	COORDENADAS	DB	R (m)	POUNTO	CC	PC	PT	DB	R (m)	POUNTO	CC	PC	PT
1	9,500	N 7381408,2629 E 3229127,1631	1	15,000	N 7381362,3401 E 3227604,2260	7381372,6555	7381384,2861	7381396,6511	9	18,000	N 7381811,0533 E 3227701,9772	7381815,4968	7381820,1747	7381824,7174
2	1,000	N 7381388,9752 E 3228333,4874	2	7,800	N 7381470,7817 E 322772,8511	7381484,3781	7381497,4622	7381510,5463	10	10,000	N 7381527,0201 E 32265,5345	7381532,0202	7381537,0203	7381542,0204
3	0,500	N 7381483,2448 E 3227662,8718	3	8,334	N 7381485,8844 E 3228171,3711	7381498,5853	7381511,6704	7381524,7555	11	40,000	N 7381548,7445 E 322668,9863	7381561,8454	7381574,9465	7381588,0476
4	1,000	N 7381470,4548 E 3227972,1243	4	9,000	N 7381488,0203 E 3227888,5667	7381494,3033	7381499,5868	7381505,8709	12	9,000	N 7381597,4885 E 322816,5404	7381602,7715	7381607,5546	7381612,4377
5	1,000	N 7381405,4182 E 3227992,1488	5	3,000	N 7381485,4359 E 322883,9814	7381484,4210	7381483,4077	7381482,3944	13	12,000	N 7381451,8500 E 322765,2685	7381456,2505	7381461,6426	7381471,0347
6	0,500	N 7381472,4785 E 3227986,1207	6	8,000	N 7381485,4577 E 322750,0014	7381491,9633	7381497,0297	7381502,1061	14	6,000	N 7381458,2715 E 322738,6738	7381463,7105	7381468,1506	7381473,5907
7	1,000	N 7381344,8837 E 3228026,1207	7	9,000	N 7381483,1068 E 322794,9817	7381486,1841	7381489,2614	7381492,3387	15	12,000	N 7381458,8202 E 322788,9719	7381463,8905	7381468,3406	7381473,7907
8	1,000	N 7381342,7818 E 3228171,2389	8	8,000	N 7381501,2539 E 322776,8243	7381495,7860	7381498,4227	7381501,1054	16	9,000	N 7381453,2526 E 322805,2687	7381458,1149	7381463,0150	7381467,8151
9	0,500	N 7381356,7265 E 3228198,7811												



TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - MARGINAL ESQUERDA											
PI Nº	DEFLEXÃO (g.m.s)	CURVA CIRCULAR			ESTACA		COORDENADAS				
		R (m)	Dc (m)	Ac (g.m.s)	Início/PC	Fim/PT	POUNTO	CC	PC	PI	Fim/PT
2007	49,6328,741°	173,000	136,022	49,6328,741°	2006+0,000	2002+16,899	N 7381382,4278 E 322750,8754	7381333,6857 322533,6950	7381381,8867 322556,4849	7381387,9880 322581,6734	7381393,0891 322606,8628
2008	9,22734,007°	335,000	54,865	9,22734,007°	2005+10,248	2008+5,024	N 7381553,3707 E 322872,4261	7381444,0882 322881,0101	7381487,2348 322884,8445	7381487,3173 322885,6901	7381492,4654 322890,8651
2009	1724706,260°	335,000	28,881	1724706,260°	2022+7,143	2023+16,994	N 7381638,5358 E 322733,1782	7381488,5569 322787,3128	7381501,1845 322801,2485	7381508,2608 322814,3700	7381515,5420 322827,4918

TABELA DE ALINHAMENTO HORIZONTAL - MARGINAL DIREITA											
PI Nº	DEFLEXÃO (g.m.s)	CURVA CIRCULAR			ESTACA		COORDENADAS				
		R (m)	Dc (m)	Ac (g.m.s)	Início/PC	Fim/PT	POUNTO	CC	PC	PI	Fim/PT
1014	2817336,192°	320,000	103,324	2817336,192°	1002+5,581	1007+4,811	N 7381391,2660 E 322805,2864	7381378,8249 322807,1108	7381414,1102 322812,7077	7381424,2495 322817,5964	7381434,3818 322822,4851
1015	1702341,128°	190,000	28,264	1702341,128°	1022+0,712	1023+0,069	N 7381605,0878 E 322733,1782	7381454,5108 322808,5140	7381489,2777 322812,1533	7381492,1413 322815,3679	7381493,0814 322818,5070

NOTAS:
1 - PARA NOTAS GERAIS E ABREVIACÕES VER DES. SISO-11-TP3-001

ARTICULAÇÃO:

A	03/01/11	REVISÃO GERAL	LEIWA	PREPO	LEIWA
REVIZÃO	DATA	NATUREZA	EXEC.	VERIF.	APROV.

ABRILHO: PROJETO DE IMPLANTAÇÃO DE VMS AD LONGO DO CÔRREGO PONTE BAIXA

TÍTULO: PROJETO EXECUTIVO GEOMÉTRICO - TRÁFEGO EM PLANTA
CANAL = EST.159+0,000 A EST.173+0,000
MARG. ESQ. = EST.2058+17,280 A EST.2073+8,007
MARG. DIR. = EST.1058+7,216 A EST.1072+16,820

LOCAL: AD LONGO DO CÔRREGO PONTE BAIXA

BAHIA: JD. SÃO LUÍZ

TRECHO: DESDE AV. CARPANTHAS HEREDITARIAS ATÉ AV. GUIJO CALDO

AUTOR: F. LORENZO

REVISÃO: SISO-24-TP3-002

Nº	PROFESSOR	DATA	REVISÃO	PROFESSOR	DATA
1	LEIOWARD P. LORENZO	03/2011	02		

PMSB SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA URBANA E OBRAS SUPERINTENDÊNCIA DE PROJETOS VÁRIOS

PROJ - 3

PROJ-1	VERIFICAÇÃO TÉCNICA	APROVAÇÃO TÉCNICA	DATA	APROVAÇÃO PROJ	SEÇÃO DE ARQUIVO PROJ - 004
PROJ-2					CIAS.
PROJ-3					IF
PROJ-4					DATA

PROJETO COMO CONTRUÍDO

O PROJETO CONFORME CONSTRUÍDO, USUALMENTE DENOMINADO “AS BUILT”, É O ESPELHO DA EXECUÇÃO DA OBRA E PODERÁ SER ELABORADO PELA PRÓPRIA PROJETISTA OU, CONFORME A CONVENIÊNCIA, PELA EMPREITEIRA RESPONSÁVEL PELAS OBRAS.

DEVERÁ CONTER O CONJUNTO DE DESENHOS E LISTAS INCLUINDO OS ARRANJOS GERAIS E DETALHAMENTOS DOS ELEMENTOS CONSTITUINTES DAS OBRAS, COM AS ANOTAÇÕES E INCORPORAÇÕES DE TODAS AS MODIFICAÇÕES INTRODUZIDAS DURANTE A EXECUÇÃO DOS TRABALHOS, EM VIRTUDE DOS MAIS VARIADOS MOTIVOS (LOGÍSTICA, IDENTIFICAÇÃO DE NOVAS INTERFERÊNCIAS, PRAZOS, MATERIAIS DISPONÍVEIS, ETC.)



OBRIGADO

PEDRO LUIZ DE CASTRO ALGODOAL
SUPERINTENDENTE DE PROJETOS VIÁRIOS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA URBANA
pcalgodoal@prefeitura.sp.gov.br