



Autarquia da Prefeitura Municipal de Campinas  
CNPJ 49.413.800/0001-23

**PROJETO BÁSICO PARA CONTRATAÇÃO DA ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E EXECUÇÃO DE OBRAS PARA REVITALIZAÇÃO DAS RUAS INTERNAS ATRAVÉS DA RECUPERAÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PEDRAS PORTUGUESAS E PAVIMENTAÇÃO COM PISO INTERTRAVADO, DO CEMITÉRIO DA SAUDADE NO MUNICÍPIO DE CAMPINAS.**

**MEMORIAL DE CÁLCULO**

Este memorial é parte integrante da execução de obras para a revitalização das ruas internas, através da recuperação e recomposição de pedras portuguesas e assentamento de piso intertravado, do Cemitério da Saudade, em Campinas - SP, no município de Campinas e tem como objetivo demonstrar os cálculos feitos para cada um dos itens constantes na Planilha Orçamentária.

Nas figuras abaixo, temos a visualização das vias internas do cemitério onde está retratado FASE 01 e FASE 02 de execução, conforme a divisão dos levantamentos e memórias de cálculo.



Figura 02: FASE 01

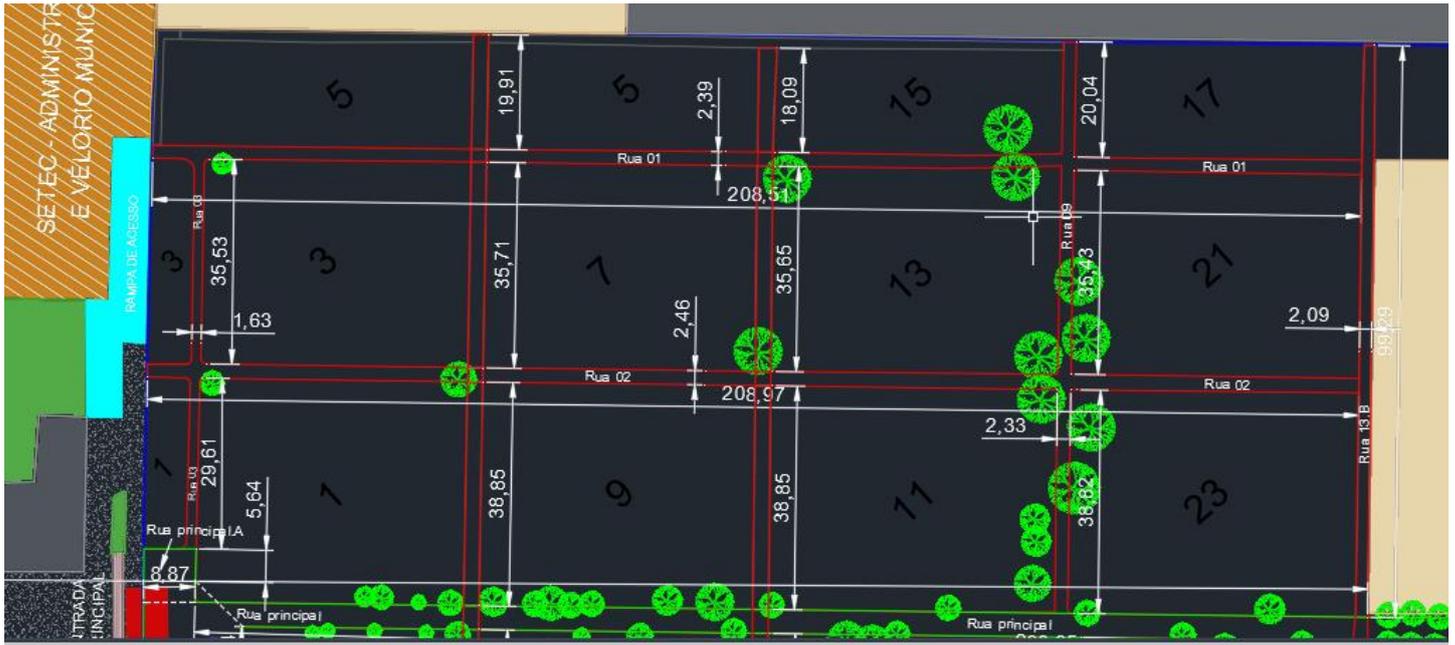
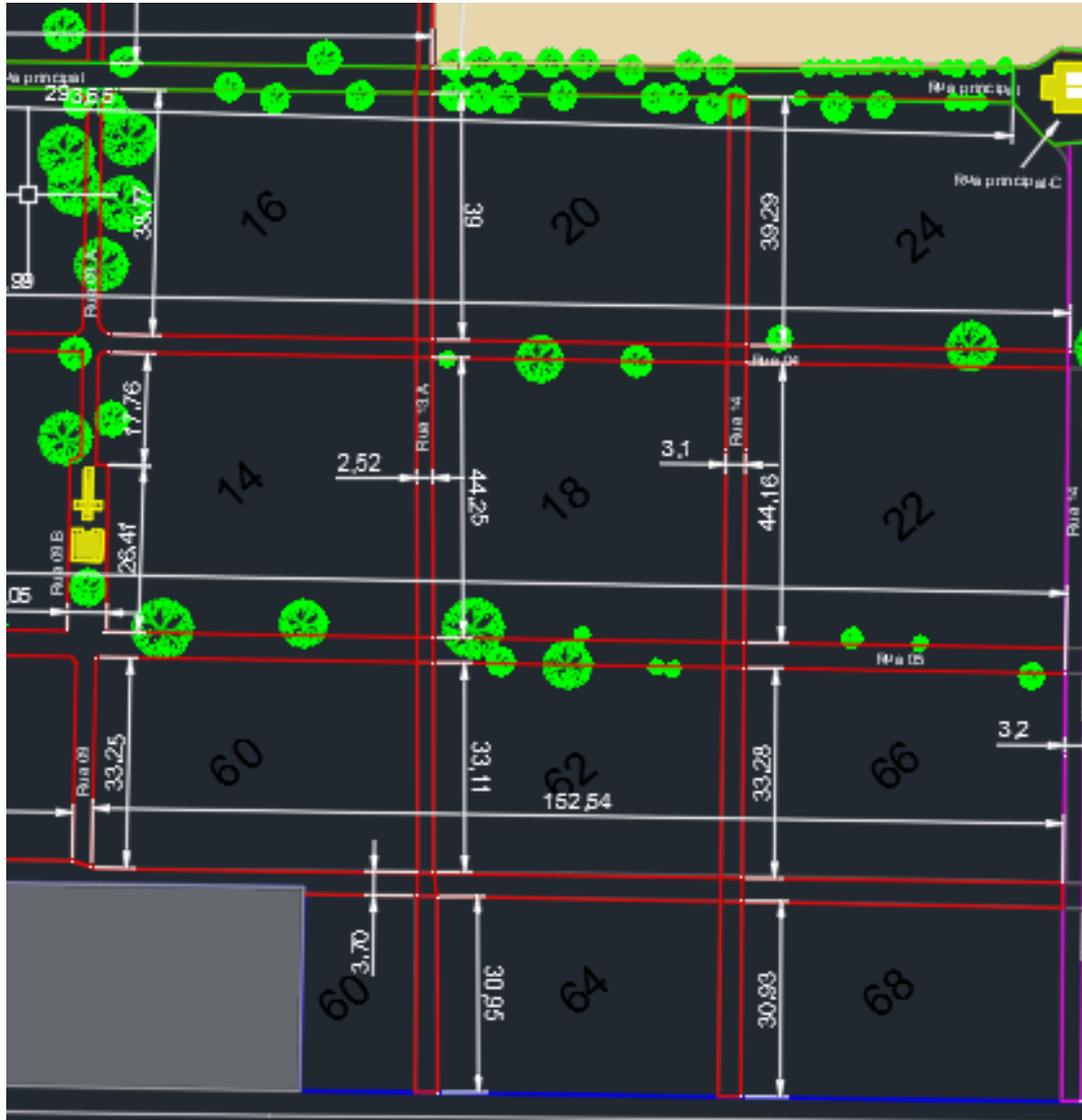


Figura 03: FASE 01









Autarquia da Prefeitura Municipal de Campinas  
CNPJ 49.413.800/0001-23

Devido a irregularidade das formas geométricas, os quantitativos dos principais itens deste projeto foram extraídos diretamente do arquivo em DWG, conforme a respectiva “*área*” ou “*área cumulativa*” indicada pelo software AutoCAD.

Cabe destacar que a planta do local utilizada como base foi resultado de levantamento aerofotogramétrico contratado pela SETEC, complementada com levantamentos pontuais de campo efetuados pela SETEC.

A partir dessa sistemática, as quantidades foram então inseridas nas planilhas Excel abaixo representadas, finalmente totalizadas.

PLANILHA DE MEMORIAL DE CÁLCULO E LEVANTAMENTO - FASE 01				
Descrição	Compriment	Largura	Fator de Perda	Total
RUA 01	208,51	2,39	1,10	548,17
RUA 02	208,97	2,46	1,10	565,47
RUA 03	65,14	1,63	1,10	116,80
RUA PRINCIPAL	302,44	4,05	1,10	1.347,37
RUA PRINCIPAL.A	8,87	9,28	1,10	90,54
RUA PRINCIPAL.B	17,20	9,24	1,10	174,82
RUA PRINCIPAL.C (Lev. em Sistema)	70,63		1,10	212,32
RUA 04	336,99	2,80	1,10	1.037,93
RUA 05	437,87	3,83	1,10	1.843,23
RUA 06	95,94	2,96	1,10	312,38
RUA 07	42,00	3,02	1,10	139,52
RUA 08	57,05	4,16	1,10	261,06
RUA 08.A	12,51	2,96	1,10	40,73
RUA 08.B	18,73	4,42	1,10	91,07
RUA 09.A	183,48	2,33	1,10	470,26
RUA 09.B	26,41	6,05	1,10	175,76
RUA 10.A	179,71	3,60	1,10	711,65
RUA 10.B	152,54	3,70	1,10	620,84
RUA 11	209,34	2,60	1,10	598,71
RUA 12	207,64	2,60	1,10	593,85
RUA 13.A	147,31	2,52	1,10	408,34
RUA 13.B	99,29	2,09	1,10	228,27
RUA 14	147,66	3,10	1,10	503,52
<b>Total</b>				<b>11.092,63</b>

PLANILHA DE MEMORIAL DE CÁLCULO E LEVANTAMENTO - FASE 02				
Descrição	Comprimento	Largura	Fator de Perda	Área Total
RUA PRINCIPAL	314,04	2,75	1,10	949,97
RUA 04.A	198,78	2,72	1,10	594,90
RUA 04.B	112,31	2,05	1,10	253,26
RUA 05	274,32	4,10	1,10	1.237,18
RUA 10	199,02	4,10	1,10	897,58
RUA 14	151,70	3,20	1,10	533,98
RUA 15	248,14	2,06	1,10	562,29
RUA 16	248,30	2,05	1,10	559,92
RUA 17	248,86	2,05	1,10	561,18
RUA 18	250,63	2,05	1,10	565,17
RUA 19	188,13	2,14	1,10	442,86
<b>Total</b>				<b>7.158,29</b>

**Autarquia da Prefeitura Municipal de Campinas**  
**CNPJ 49.413.800/0001-23**

5. Isolamento e Sinalização					
5.1	TELA PLASTICA TECIDA LISTRADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA CORPO, EM POLIETILENO MONOFILADO, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	m <sup>2</sup>	1.800,00		Trechos das Ruas Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, conforme tabela memorial, Considerado reutilização de 3 vezes
5.2	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	kg	1.652,01		1.700 pontos com 1,5m = 2.550,00m x 0,617 (peso do aço de 10,0mm) = 1.652,01 kg
6. Limpeza geral da obra					
6.1	LIMPEZA GERAL DA OBRA	m <sup>2</sup>	11.092,63		Trechos das Ruas Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, conforme tabela memorial.
6.2	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM HIDROJATEAMENTO	m <sup>2</sup>	11.092,63		Trechos das Ruas Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, conforme tabela memorial.
7. Equipe Técnica					
7.1	ENGENHEIRO/ ARQUITETO PLENO	h	480,00		80 Horas por mês x 6 meses de obra
7.2	TÉCNICO - NÍVEL MÉDIO	h	1.320,00		220 horas por mês x 6 meses de obra
7.3	ENCARREGADO	h	1.320,00		220 horas por mês x 6 meses de obra

MEMÓRIA DE CÁLCULO - FASE 01					
ITEM	DESCRIÇÃO	Unid	Quant	MEMORIAL	
1. Elaboração de Projetos					
1.1	PROJETO EXECUTIVO (PRANCHA A1)	Un	3,00	03 Folhas de Projeto executivo para obra	
2. Serviços preliminares					
2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m <sup>2</sup>	4,00	01 placa de 2,00x2,00m <sup>2</sup> = 4,00m <sup>2</sup>	
2.2	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m <sup>2</sup>	60,00	Execução de espaço para almoxarifado com 20,00m <sup>2</sup> + 1 espaço para refeitório com 20,00m <sup>2</sup> + banheiro com 12,00m <sup>2</sup> + área de apoio com 8,00m <sup>2</sup> = 60,00m <sup>2</sup>	
2.3	DEMOLIÇÃO DE CONCRETO SIMPLES	m <sup>3</sup>	273,76	Demolição com 1.825,06 m <sup>3</sup> com 0,15m de espessura	
2.4	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES E REMOÇÃO COM REAPROVEITAMENTO DE PEDRA PORTUGUESA	m <sup>3</sup>	1.390,14	Demolição com 9.267,57 m <sup>3</sup> com 0,15m de espessura e reaproveitamento	
2.5	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m <sup>3</sup>	1.356,36	Carga de entulho sendo: 273,76 m <sup>3</sup> x 1,40 (Fat. Empolamento demolição) + 0,5 x 1.390,14 m <sup>3</sup> x 1,40 (Fat. Empolamento demolição) devido a reutilização de pedra portuguesa = 1.356,36m <sup>3</sup>	
2.6	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M <sup>3</sup> , COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	240,00	15 dias de 2 caminhões trabalhando 8 horas diárias para transporte	
3. Preparo de base					
3.1	ABERTURA DE CAIXA ATÉ 25CM, INCLUI ESCAVAÇÃO, COMPACTAÇÃO, TRANSPORTE E PREPARO DO SUB-LEITO	m <sup>2</sup>	11.092,63	Techo de 9.267,57 m <sup>2</sup> de recomposição de pedra portuguesa + 1.825,06 m <sup>2</sup> do trecho de ladrilho hidráulico da Rua Principal	
3.2	BASE DE BICA CORRIDA	m <sup>3</sup>	1.552,97	Base para 11.092,63m <sup>2</sup> com 0,15m de espessura e superconsumo para compactação de 1,40 = 1.552,97m <sup>3</sup>	
4. Execução Pavimentação					
4.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GUIAS PARA JARDIM 7 X 11 X 100CM (IE-3)	m	7.119,71	Trechos das Ruas 01, 02, 03, Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, levantado perímetro conforme tabela memorial x 2 lados das ruas	
4.2	MOTONIVELADORA - 125HP	h	150,00	150 horas ao longo da execução do espalhamento	
4.3	PISO EM PEDRA PORTUGUESA ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA SECA DE CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:3, REJUNTADO COM CIMENTO COMUM. AF_05/2020	m <sup>2</sup>	9.267,57	Trechos das Ruas 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, conforme tabela memorial	
4.4	PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO APLICADO EM AMBIENTES EXTERNOS. AF_05/2020	m <sup>2</sup>	1.825,06	Trechos das Ruas Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, conforme tabela memorial	

**Autarquia da Prefeitura Municipal de Campinas**  
**CNPJ 49.413.800/0001-23**

MEMÓRIA DE CÁLCULO - FASE 02				
ITEM	DESCRIÇÃO	Unid	Quant	MEMORIAL
<b>1. Elaboração de Projetos</b>				
1.1	PROJETO EXECUTIVO (PRANCHA A1)	Un	2,00	02 Folhas de projeto executivo para obra
<b>2. Serviços preliminares</b>				
2.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m <sup>2</sup>	4,00	01 placa de 2,00x2,00m <sup>2</sup> = 4,00m <sup>2</sup>
2.2	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m <sup>2</sup>	60,00	Execução de espaço para almoxarifado com 20,00m <sup>2</sup> + 1 espaço para refeitório com 20,00 m <sup>2</sup> + banheiro com 12,00m <sup>2</sup> + área de apoio com 8,00m <sup>2</sup> = 60,00m <sup>2</sup>
2.3	DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO SIMPLES E REMOÇÃO COM REAPROVEITAMENTO DE PEDRA PORTUGUESA	m <sup>3</sup>	1.073,76	Demolição com 7.158,39 m <sup>2</sup> com 0,15m de espessura = 1.073,76
2.4	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M <sup>3</sup> - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M <sup>3</sup> / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	m <sup>3</sup>	1.503,26	Carga de entulho sendo: 1.073,76 m <sup>3</sup> x 1,40 (Fat. Empolamento demolição) = 1.503,26m <sup>3</sup>
2.5	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	240,00	15 dias de 2 caminhões trabalhando 8 horas diárias para transporte
<b>3. Preparo de base</b>				
3.1	ABERTURA DE CAIXA ATÉ 25CM, INCLUI ESCAVAÇÃO, COMPACTAÇÃO, TRANSPORTE E PREPARO DO SUB-LEITO	m <sup>2</sup>	7.158,39	Techo de 7.158,39m <sup>2</sup> para assentamento de intertravado, conforme tabela de quantitativos
3.2	BASE DE BICA CORRIDA	m <sup>3</sup>	1.503,26	Base para 7.158,39m <sup>2</sup> com 0,15m de espessura e superconsumo para compactação de 1,40 = 1.503,26m <sup>3</sup>
<b>4. Execução Pavimentação</b>				
4.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GUIAS PARA JARDIM 7 X 11 X 100CM (IE-3)	m	5.355,31	Trechos das ruas Principal, 04.A, 04.B, 05, 10, 14, 15, 16, 17, 18 e 19, conforme planilha memorial de cálculo
4.2	MOTONIVELADORA - 125HP	h	200,00	200 horas ao longo da execução do espalhamento
4.3	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	m <sup>2</sup>	5.954,15	Trechos das ruas Principal, 04.A, 04.B, 05, 10, 14, 15, 16, 17, 18 e 19, conforme planilha memorial de cálculo
4.4	EXECUÇÃO DE PASSEIO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022	m <sup>2</sup>	1.204,24	Trechos das ruas Principal, 04.A, 04.B, 05, 10, 14, 15, 16, 17, 18 e 19, conforme planilha memorial de cálculo
<b>5. Isolamento e Sinalização</b>				
5.1	TELA PLASTICA TECIDA LISTRADA BRANCA E LARANJA, TIPO GUARDA CORPO, EM POLIETILENO MONOFILADO, ROLO 1,20 X 50 M (L X C)	m <sup>2</sup>	1.000,00	Trechos das ruas Principal, 04.A, 04.B, 05, 10, 14, 15, 16, 17, 18 e 19, conforme planilha memorial de cálculo, considerando reutilização de 3 vezes
5.2	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	kg	1.000,00	1081 pontos com 1,5m = 1.621,50m x 0,617 (peso do aço de 10,0mm) = 1.000,00 kg
<b>6. Limpeza geral da obra</b>				
6.1	LIMPEZA GERAL DA OBRA	m <sup>2</sup>	7.158,39	Trechos das Ruas Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, conforme tabela memorial.
6.2	LIMPEZA DE SUPERFÍCIES COM HIDROJATEAMENTO	m <sup>2</sup>	7.158,39	Trechos das Ruas Principal, Principal.A, Principal.B, Principal.C, 01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 08.A, 08.B, 09.A, 09.B, 10.A, 10.B, 11, 12, 13.A, 13.B, 14, conforme tabela memorial.
<b>7. Equipe Técnica</b>				
7.1	ENGENHEIRO/ ARQUITETO PLENO	h	480,00	80 Horas por mês x 6 meses de obra
7.2	TÉCNICO - NÍVEL MÉDIO	h	1.320,00	220 horas por mês x 6 meses de obra
7.3	ENCARREGADO	h	1.320,00	221 horas por mês x 6 meses de obra