

Contrato N° 178/2015
Processo MEM/006904/2015
(Projeto Executivo – 11 Metas)

**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA (PROJETO
EXECUTIVO) DE PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E
AVENIDAS, CICLOVIAS/CICLOFAIXAS, CALÇA-
DAS E UM VIADUTO NA ZONA URBANA DO
MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS**

RUA CLÁUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO
RELATÓRIO FINAL
RF10.3 (META 1.10)
VOLUME 3 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO



Engeplus
engenharia e consultoria Ltda.

(MAIO/2016)

QUADRO DE CODIFICAÇÃO DO DOCUMENTO

Código:	EG0190-R-CJC-RF10.1-02			
Título do Documento:	RELATÓRIO FINAL Vol.1 – Memorial Descritivo			
Aprovador:	GLAUBER C. SILVEIRA			
Data da Aprovação:	12/05/2016			
Controle de Revisões				
Nº da Revisão	Natureza/Justificativa	Aprovação		
		Data	Responsável	Rubrica
00	Emissão Inicial – Minuta do Relatório Final	12/12/2015	Glauber C. Silveira	G.C.S.
01	Relatório Final	29/03/2016	Glauber C. Silveira	G.C.S.
02	Relatório Final Revisado	12/05/2016	Glauber C. Silveira	G.C.S.

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA (PROJETO EXECUTIVO) DE PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS, CICLOVIAS/CICLOFAIXAS, CALÇADAS E UM VIADUTO NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE PELOTAS/RS

RELATÓRIO FINAL Vol.3 RF-10.3 (Meta 1)

ÍNDICE

1	CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O TRABALHO	1
1.1	Identificação do Contrato de Prestação de Serviços.....	2
1.2	Localização e Abrangência dos Serviços	2
1.3	Escopo e Objetivo dos Serviços	4
1.4	Conteúdo do Presente Relatório	4
2	ORÇAMENTAÇÃO DAS OBRAS.....	5
2.1	Planilhas Orçamentárias	6
2.2	Memórias de Cálculo de Quantidades.....	13
3	PLANO DE AÇÃO	37
3.1	Serviços a Serem Executados.....	38
3.2	Fases Construtivas.....	38
3.3	Memorial Descritivo e Especificações dos Serviços	38
3.3.1	Serviços Iniciais.....	39
3.3.2	Administração Local	41
3.3.3	Remoções e Demolições.....	41
3.3.4	Terraplenagem	42
3.3.5	Pavimentação.....	43
3.3.6	Drenagem.....	53
3.3.7	Paradas do Transporte Coletivos	62
3.3.8	Paisagismo.....	63
3.3.9	Sinalização	64
3.3.10	Limpeza Final de Obra.....	67
3.3.11	Recebimento dos Serviços e Obras.....	67
4	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS OBRAS	68
5	ANEXOS.....	70

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O TRABALHO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS SOBRE O TRABALHO

Apresentam-se, inicialmente, considerações a respeito do contrato que orienta a presente prestação de serviços técnicos, da localização e abrangência da área do Projeto, do escopo e objetivos dos serviços, forma de apresentação dos Relatórios/Produtos Técnicos, bem como sobre o conteúdo do presente Relatório.

1.1 Identificação do Contrato de Prestação de Serviços

Os principais dados e informações que permitem caracterizar e identificar o contrato de prestação de serviços técnicos são os seguintes:

- Contratante: Prefeitura de Pelotas
- Contratada: Engeplus Engenharia e Consultoria Ltda.
- Modalidade/Identificação da Licitação: Tomada de Preços N° 18/2015
- Processo Administrativo: MEM/006904/2015
- Data da Licitação: 21/05/2015
- Identificação do Contrato: Contrato Administrativo N° 178/2015
- Objeto: Projeto Final de Engenharia (Projeto Executivo), em 11 metas, de qualificação da área urbana do município de Pelotas, envolvendo melhorias estruturais, pavimentação, drenagem, esgoto, calçadas, ciclovias/ciclofaixas, sinalização, iluminação, paisagismo, acessibilidade, construção de um viaduto, PPCI da ETA São Gonçalo e Projeto Caminhada Tranquila.
- Data da Assinatura do Contrato: 03/07/2015
- Data da Ordem de Início dos Serviços: 10/07/2015
- Prazo de Execução: 8 meses
- Valor Contratual: R\$ 824.093,74
- Dotação Orçamentária/Fonte dos Recursos: U.O: 241.8 Unidade de Gerenciamento de Projetos; Projeto Atividade: 15.451.0124.1044.00 - Elaboração de Planos e Projetos; Natureza: 4.4.90.39.00 Outros Serviços de Terceiros - Pessoa Jurídica; Fonte: 0001.

1.2 Localização e Abrangência dos Serviços

Os projetos contratados estão localizados no Município de Pelotas/RS.

Ao todo são 11 Metas, com 21 trechos de projeto, conforme apresentado no Termo de Referência do edital.

A Figura 1.1 a seguir mostra a localização dos trechos de projeto das 11 Metas com ênfase na Rua Cláudio Joaquim Piquet Coelho (Meta 1.10).

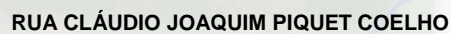


Figura 1.1: Localização do Trecho de Projeto – Rua Cándio Joaquim Piquet Coelho

1.3 Escopo e Objetivo dos Serviços

Os Projetos Finais de Engenharia contemplam o desenvolvimento de qualificação da área urbana do município de Pelotas, envolvendo melhorias estruturais, pavimentação, drenagem, esgoto, calçadas, ciclovias/ciclofaixas, sinalização, iluminação, paisagismo, acessibilidade, construção de um viaduto, PPCI da ETA São Gonçalo e Projeto Caminhada Tranquila.

Os projetos estão divididos em 11 Metas, conforme estabelecido pela UGP/Prefeitura de Pelotas e apresentado no Termo de Referência do Edital.

1.4 Conteúdo do Presente Relatório

O **Projeto Final de Engenharia para Pavimentação, Drenagem, Calçadas, Sinalização, e Acessibilidade da Rua Cláudio Joaquim Piquet Coelho**, trecho entre a Av. Mario Peiruque e a Rua Ulisses Guimarães, correspondente a Meta 1, local 10, é composto de três Volumes, integrantes do Relatório Final, assim denominados:

- **Volume 1 – Memorial Descritivo**, no formato A4, código RF10.1;
- **Volume 2 – Peças Gráficas**, relativos aos desenhos do projeto, no formato A1, código RF10.2; e
- **Volume 3 – Orçamento e Plano de Execução**, no formato A4, código RF10.3;

O presente relatório se refere ao **Volume 3 – Orçamento e Plano de Execução**, e contém o Orçamento, Memória de Cálculo de Quantidades, Cronograma e Plano de Execução da Obra.

2 ORÇAMENTAÇÃO DAS OBRAS

2 ORÇAMENTAÇÃO DAS OBRAS

Os documentos para Licitação das Obras compreendem, além do Projeto de Engenharia, o correspondente Orçamento de Referência para a execução dos serviços.

Para tanto, foi definido pela Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP que as referências de preços unitários a adotar no orçamento do projeto é a tabela do SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil), onde pertinente.

2.1 Planilhas Orçamentárias

Para a elaboração do orçamento das obras, estas foram divididas em itens de serviço, sendo eles:

- ✓ Mobilização, Instalação das Obras e Desmobilização;
- ✓ Administração Local da Obra;
- ✓ Sinalização de Obras;
- ✓ Terraplenagem;
- ✓ Demolições e Remoções;
- ✓ Pavimentação;
- ✓ Rede de Drenagem;
- ✓ Sinalização; e
- ✓ Obras Complementares.

A planilha orçamentária é composta pela relação de quantidades e preços unitários para cada item considerado no projeto.

Nos preços unitários procurou-se aplicar preços unitários constantes de listagens de domínio público, de fontes conhecidas, oficiais e, de preferência, vigentes para a região, reconhecidas como referencial de preços no mercado e aceitos pelos órgãos de controle da União.

Procurou-se utilizar, sempre que possível, preços unitários fornecidos pelo SINAPI - Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil, da Caixa Econômica Federal, com data-base de março/2016.

Nos itens da planilha orçamentária, onde não houve preço SINAPI ou de outros órgãos oficiais, foram feitas cotações, as quais estão apresentadas em anexo.

Para medição e pagamento dos serviços deverão ser utilizados os critérios adotados pelo SINAPI.

O Custo Unitário Total é obtido incorporando-se ao Custo Direto o valor correspondente à taxa de BDI (Bonificação e Despesas Indiretas), fixada em 29,09%, conforme determinação da Unidade de Gerenciamento de Projetos – UGP.

Para a determinação do BDI foi utilizada a expressão praticada pelo Tribunal de Contas da União – TCU, sendo aplicado o procedimento de cálculo específico para o presente caso. A composição do BDI é demonstrada em continuação.

$$BDI = \frac{(1 + AC + SG + R) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - (I1 + I2 + I3 + I4))} - 1$$

O quadro a seguir apresenta os parâmetros de cálculo do BDI.

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	%
	GRUPO A - DESPESAS INDIRETAS	
AC	Administração Central	4,01%
S/G	Seguros e Garantias	0,40%
R	Riscos e Imprevistos	0,56%
	Total	4,97%
	GRUPO B - DESPESAS FINANCEIRAS	
DF	Despesas Financeiras	1,11%
	Total	1,11%
	GRUPO C - LUCRO	
L	Lucro	7,30%
	Total	7,30%
	GRUPO D - IMPOSTOS	
I1	ISS	1,40%
I2	COFINS	3,00%
I3	PIS	0,65%
I4	Contribuição Previdenciária sobre a Renda Bruta	4,50%
	Total	9,55%
BDI		25,91%

Na sequência será apresentada a planilha orçamentária, constando a descrição do serviço, o referencial do preço unitário, a unidade de medida, o quantitativo, o preço unitário com BDI e o custo total.

RESUMO DO DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO CUSTO UNITÁRIO

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP

Data Base SINAPI: Mar. 2016

Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS

**Data Base SICRO: Novembro
2015**

Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

BDI 25,91%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL
1	SERVIÇOS INICIAIS	R\$ 53.385,70
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	R\$ 84.392,94
3	SINALIZAÇÃO DE OBRAS	R\$ 31.318,19
4	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R\$ 16.960,31
5	TERRAPLENAGEM	R\$ 33.121,60
6	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 846.519,05
7	DRENAGEM	R\$ 610.175,23
8	ESGOTO (VALORES ESTIMADOS PARA O CASO DE QUEBRA)	R\$ 7.229,88
9	PARADAS DE TRANSPORTE COLETIVO	R\$ 35.279,97
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA	R\$ 16.328,78
11	CONTROLE TECNOLÓGICO	R\$ 16.787,61
12	SERVIÇOS FINAIS	R\$ 17.618,46
TOTAL (R\$)		R\$ 1.769.117,72

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP

Data Base SINAPI: MARÇO 2016 (desonerado)

Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS

Data Base DNIT: NOVEMBRO 2015 (desonerado)

Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

BDI 25,91%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	QTDE	PREÇO		
					UNITÁRIO (s/BDI)	UNITÁRIO (c/BDI)	TOTAL
1	SERVIÇOS INICIAIS						
1.1	MOBILIZAÇÃO / CANTEIRO						
1.1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	Composição	un	1,00	7.005,53	8820,66	8.820,66
1.1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS	Composição	un	1,00	3.034,04	3820,15	3.820,15
1.1.3	ALUGUEL CONTAINER/ESCRITÓRIO COM 1 VASO SANITÁRIA/1 MIC/4 CHUV.	73847/002	mês	7,00	487,73	614,10	4.298,70
1.1.4	ALUGUEL CONTAINER/SANITÁRIOS/4 VASOS/1 LAVATÓRIO/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/	73847/004	mês	7,00	627,76	790,41	5.532,87
1.1.5	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRACÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	89272	h	4,00	140,23	176,56	706,24
1.1.6	BARRACAO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CEMENTO E AREIA)	74210/001	m²	40,00	330,77	416,47	16.658,80
1.1.7	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	74220/001	m²	176,00	38,66	48,67	8.565,92
1.1.8	SERVICOS TOPOGRAFICOS P/ PAV., INCLUSIVE NOTA DE SERVI., ACOMP. E GREIDE	78472	m²	7529,26	0,32	0,40	3.011,70
1.2	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS						
1.2.1	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA,M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH,20CV EXCL FORN MEDIDOR	73960/001	un	1,00	1.197,72	1508,04	1.508,04
1.2.3	LIGACAO PROVISORIA DE AGUA						
1.2.5	HIDROMETRO 3,00M3/H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	74217/001	un	1,00	109,02	137,26	137,26
1.2.7	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	74218/001	un	1,00	52,28	65,82	65,82
1.2.9	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	74253/001	m	10,00	17,79	22,39	223,90
1.2.11	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	83878	un	1,00	28,30	35,63	35,63
					TOTAL SERVIÇOS INICIAIS		53.385,70
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	composição	un	0,44	152985,28	192623,76	84.392,94
					TOTAL ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		84.392,94
3	SINALIZAÇÃO DE OBRA						
3.1	PLACA DE OBRA ESTRUTURA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÃO DE 3,20MX2,00M (2 UNID.)	74209/001	m²	12,80	205,67	258,95	3.314,56
3.2	CONE DE SINALIZACAO EM PVC RIGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	00013244	un	37,00	52,90	66,60	2.464,20
3.3	PLACA INDICATIVA 0,45M X 0,45M	4 S 06 202 01	m²	1,82	134,93	169,89	309,19
3.4	PLACA 0,50M - REGULAMENTAÇÃO	4 S 06 202 01	m²	1,18	134,93	169,89	200,47
3.5	PLACA 0,50M X 1,00M - INDICAÇÃO	4 S 06 202 01	m²	1,50	134,93	169,89	254,83
3.6	PLACA 2,00M X 1,50M - INDICAÇÃO	4 S 06 202 01	m²	4,00	134,93	169,89	679,56
3.7	SUPORTES MÓVEIS PARA TODAS AS PLACAS DE OBRA	4 S 06 230 03	un	19,00	121,87	153,44	2.915,36
3.8	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA	74221/001	m	19,00	1,89	2,37	45,03
3.9	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLASTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	85424	m²	1124,80	14,93	18,79	21.134,99
					TOTAL SINALIZAÇÃO DE OBRA		31.318,19
4	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS						
4.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	73822/1	m²	664,42	3,60	4,53	3.009,82
4.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATÉ Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS	73672	m²	3828,03	0,39	0,49	1.875,73
4.3	RETIRADA DE MEIO FIO C/ EMPILHAMENTO E S/ REMOÇÃO	85335	m	11,15	5,62	7,07	78,83
4.4	DEMOLICAO PAVIMENTO DE CONCRETO SIMPLES - PASSEIO	73616	m²	2,37	175,25	220,65	522,94
4.5	REMOCAO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO - PASSEIO	85375	m²	32,59	9,43	11,87	386,84
4.6	DEMOLIÇÃO DE PISO EM LADRILHO COM ARGAMASSA	85367	m²	8,52	11,35	14,29	121,75
4.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=5.9KM) - MATERIAIS REAPROVEITÁVEIS (GRAMA / MEIO FIO / BLOKRET)	72887	m³XKm	17,75	0,88	1,10	19,52
4.8	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MATERIAIS REAPROVEITÁVEIS	74010/001	m³	3,01	1,47	1,85	5,56
4.9	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6.8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	7972,93	0,88	1,10	8.770,22
4.10	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - BOTA-FORA	74010/001	m³	1172,49	1,47	1,85	2.169,10
					TOTAL DEMOLIÇÕES E RETIRADAS		16.960,31
5	TERRAPLENAGEM						
5.1	ESCAVACAO MECANICA, A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3	83338	m³	1151,30	2,32	2,92	3.361,79
5.2	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG (DESCARGA LIVRE)	74010/001	m³	1496,69	1,47	1,85	2.768,87
5.3	REATERRO MANUAL COM APOIOAMENTO MECÂNICO	79488	m³	631,55	6,66	8,38	5.292,38
5.4	COMPACTACAO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTACAO URBANA	41721	m³	631,55	2,57	3,23	2.039,90
5.5	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, DMT ATÉ 200 M	72857	m³	631,55	2,67	3,36	2.122,00

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP

Data Base SINAPI: MARÇO 2016 (desonerado)

Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS

Data Base DNIT: NOVEMBRO 2015 (desonerado)

Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

BDI 25,91%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	QTDE	PREÇO		
					UNITÁRIO (s/BDI)	UNITÁRIO (c/BDI)	TOTAL
5.6	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6.8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	5882,95	0,88	1,10	6.471,24
5.7	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZAÇÃO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	83344	m³	865,14	0,94	1,18	1.020,86
5.8	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	72961	m²	5290,91	1,17	1,47	7.777,63
5.9	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO (PASSEIOS)	2 S 02 110 00	m²	2698,73	0,67	0,84	2.266,93
TOTAL TERRAPLENAGEM							33.121,60
6	PAVIMENTAÇÃO						
6.1	PISTA DE ROLAMENTO						
6.1.1	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO), REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4 CIMENTO-AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	74223/001	m	1274,16	38,48	48,45	61.733,05
6.1.2	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRÉSTIMO DE AREIA (REFORÇO)	79484	m³	29,08	46,38	58,39	1.697,98
6.1.3	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	73710	m³	1248,13	79,36	99,92	124.713,14
6.1.4	EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2, 5:6), PREPARO MANUAL.	74115/001	m³	0,63	322,30	405,80	255,65
6.1.5	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA DE 8 CM.	92399	m²	4695,53	55,87	70,34	330.283,58
6.1.6	PLACA DE CONCRETO CIMENTO PORTLAND fctmk = 4,5MPa C/ EQUIPAMENTOS DE PEQUENO PORTE - inclusive materiais, FÓRMAS, JUNTAS e transporte	M01.10-2 S 02 607 50 - Modificado	m³	27,00	406,58	511,92	13.821,84
6.1.7	CURA PLACA DE CONCRETO	DAER - 933	m²	135,00	2,11	2,65	357,75
6.1.8	BARRA TRANSFERÊNCIA D=32mm AÇO CA-25 inclusive espaçadores soldados	DAER - 936	kg	189,00	8,52	10,72	2.026,08
6.1.9	FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO LONA PLÁSTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 150 MICRAS	68053	m²	135,00	4,06	5,11	689,85
6.1.10	TRANSPORTE COMERCIAL CAMINHÃO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - AREIA (ASSENTAMENTO e REFORÇO)	72887	m³XKm	7.488,15	0,88	1,10	8.236,96
6.1.11	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - AREIA (ASSENTAMENTO e REFORÇO)	74010/001	m³	340,37	1,47	1,85	629,68
6.1.12	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - BRITA (PISTA)	72887	m³XKm	33774,47	0,88	1,10	37.151,91
6.1.13	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - BRITA (PISTA)	74010/001	m³	1535,20	1,47	1,85	2.840,12
6.2	PASSEIO E RAMPA						
6.2.1	PLANTIO DE GRAMA SÃO CARLOS EM LEIVAS	85179	m²	498,13	16,27	20,48	10.201,70
6.2.2	TERRA VEGETAL (esp=10 cm)	7253	m³	49,81	139,28	175,36	8.734,68
6.2.3	LASTRO DE BRITA (esp=5 cm)	74164/004	m³	115,66	71,36	89,84	10.390,89
6.2.4	TRANSPORTE COMERCIAL CAMINHÃO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - LASTRO DE BRITA	72887	m³XKm	3129,76	0,88	1,10	3.442,73
6.2.5	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - LASTRO DE BRITA	74010/001	m³	142,26	1,47	1,85	263,18
6.2.6	PISO EM CONCRETO 20 MPa PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM ARMAÇÃO EM TELA SOLDADA	72183	m²	2313,16	65,63	82,63	191.136,41
6.2.7	FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDAÇÃO C/ REAPROVEITAMENTO 10 X.	74007/001	m²	176,21	21,63	27,23	4.798,19
6.2.8	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	92874	m³	161,92	20,49	25,79	4.175,91
6.2.9	MAQUINA DE JUNTA GAS 8,25CV PART MANUAL (CP) INCL OPERADOR	73478	H	31,47	116,07	146,14	4.599,02
6.2.10	PISO TÁTIL DE ALERTA - VERMELHO 20X20, ASSENTADO C/ CIMENTO E AREIA	22.013.000.005**	m²	43,40	67,55	85,05	3.691,17
6.2.11	PISO TÁTIL DIRECIONAL - AMARELO 20X20, ASSENTADO C/ CIMENTO E AREIA	22.013.000.005**	m²	242,77	67,55	85,05	20.647,58
TOTAL PAVIMENTAÇÃO							846.519,05
7	DRENAGEM						
7.1	DEMOLIÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURAS EXISTENTES						
7.1.1	DEMOLIÇÃO MANUAL DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (CAIXAS)	85364	m³	8,00	175,25	220,65	1.765,20
7.1.2	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE ELEMENTOS CERÂMICOS VAZADOS (CAIXAS)	72215	m³	12,80	30,01	37,78	483,58
7.1.3	REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHO	85387	m³	31,20	43,21	54,40	1.697,28
7.1.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6.8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	212,16	0,88	1,10	233,37
7.2	LOCAÇÃO E CADASTRO						
7.2.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EMISSÁRIO/REDE COLETORA COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO	85323	m	670,00	1,70	2,14	1.433,80
7.2.2	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	73682	m	670,00	1,18	1,48	991,60
7.3	ESCAVAÇÃO DE VALAS						
7.3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M. COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M. 1A CATEGORIA, EM VIAS URBANAS	90085	m³	1631,00	7,64	9,61	15.673,91
7.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	73965/010	m³	52,16	42,01	52,89	2.758,74

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP

Data Base SINAPI: MARÇO 2016 (desonerado)

Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS

Data Base DNIT: NOVEMBRO 2015 (desonerado)

Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

BDI 25,91%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	QTDE	PREÇO		
					UNITÁRIO (s/BDI)	UNITÁRIO (c/BDI)	TOTAL
7.3.3	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	72921	m³	994,00	57,26	72,09	71.657,46
7.3.4	TRANSPORTE COMERCIAL CAMINHÃO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - AREIA	72887	m³XKm	28209,72	0,88	1,10	31.030,69
7.3.5	REBAIXAMENTO DE LENÇOL À VÁCUO COM PONTEIRAS	06.02.00.30	m	670,00	24,89	31,33	20.991,10
7.3.6	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5.0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1.72M3.	74010/001	m³	2120,30	1,47	1,85	3.922,55
7.3.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3. RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6.8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	14418,04	0,88	1,10	15.859,84
7.4	ESCORAMENTO EM VALAS OU POCOS						
7.4.1	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTÍNUO	83867	m²	55,00	43,04	54,19	2.980,45
7.4.2	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	83868	m²	1369,00	64,55	81,27	111.258,63
7.5	ENVELOPAMENTO						
7.5.1	CONCRETO FCK=20MPA. VIRADO EM BETONEIRA. SEM LANÇAMENTO	73972/002	m³	53,00	347,71	437,80	23.203,40
7.5.2	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA. ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO	92874	m³	53,00	20,49	25,79	1.366,87
7.6	RADIER						
7.6.1	CONCRETO FCK=20MPA. VIRADO EM BETONEIRA. SEM LANÇAMENTO	73972/002	m³	45,00	347,71	437,80	19.701,00
7.6.2	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA. ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO	92874	m³	45,00	20,49	25,79	1.160,55
7.6.3	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138. AÇO CA-60. 4.2MM. MALHA 10X10CM	73994/001	kg	1089,00	5,38	6,77	7.372,53
7.6.4	FORMA DE MADEIRA P/FUNDAÇÃO C/TABUAS 3A 1X12" REAPR 10X (p/ envelope e radier)	74007/001	m²	343,76	21,63	27,23	9.360,58
7.7	EMBASAMENTO						
7.7.1	LASTRO DE BRITA (e=0.10m)	74164/004	m³	96,00	71,36	89,84	8.624,64
7.7.2	AGULHAMENTO FUNDO DE VALAS CIMACO 30KG PEDRA-DE-MAO H=10CM	74078/001	m²	730,00	22,72	28,60	20.878,00
7.7.3	ENROCAMENTO MANUAL. SEM ARRUMACAO DO MATERIAL	73697	m³	7,50	120,35	151,53	1.136,47
7.7.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - BRITA	72887	m³XKm	4776,09	0,88	1,10	5.253,69
7.8	ALA DE CONCRETO SIMPLES (DNIT)						
7.8.1	BOCA BSTC D=0.40 m NORMAL AC/BC/PC	Adapt 2 S 04 101 51	un	3,00	314,77	396,32	1.188,96
7.8.2	BOCA BDT C D=0.80 m NORMAL AC/BC/PC	Adapt 2 S 04 111 51	un	2,00	1265,40	1593,26	3.186,52
7.8.3	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - BRITA/AREIA	72887	m³XKm	203,84	0,88	1,10	224,22
7.9	FORNECIMENTO E ASSENT DE TUBO DE CONCRETO COM JUNTA RÍGIDA						
7.9.1	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS. DIÂMETRO DE 400 MM. JUNTA RÍGIDA. INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	92821	m	203,00	40,02	50,38	10.227,14
7.9.2	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS. DIÂMETRO DE 600 MM. JUNTA RÍGIDA. INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	92824	m	177,00	58,04	73,07	12.933,39
7.9.3	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS. DIÂMETRO DE 800 MM. JUNTA RÍGIDA. INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	92826	m	290,00	77,62	97,73	28.341,70
7.9.4	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS2 PB NBR-8890 DN 400MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007785	m	85,00	32,03	40,32	3.427,20
7.9.5	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-9794 DN 400MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007761	m	118,00	62,66	78,89	9.309,02
7.9.6	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS2 PB NBR-8890 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	7793	m	155,00	60,04	75,59	11.716,45
7.9.7	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-9794 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007762	m	22,00	99,32	125,05	2.751,10
7.9.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-9794 DN 800MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007763	m	290,00	170,68	214,90	62.321,00
7.10	POCO DE VISITA EM ALVENARIA						
7.10.1	POCO DE VISITA EM ALVENARIA. PARA REDE D=0.40 M	83708	un	4,00	990,07	1246,59	4.986,36
7.10.2	POCO DE VISITA EM ALVENARIA. PARA REDE D=0.60 M	83709	un	5,00	1239,27	1560,36	7.801,80
7.10.3	POCO DE VISITA EM ALVENARIA. PARA REDE D=0.80 M	83710	un	9,00	2604,20	3278,94	29.510,46
7.10.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TUBOS CERAMICOS MACIOS 5X10X20CM. ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO. CAL E AREIA)	6110	m³	0,93	539,12	678,80	631,28
7.10.5	TAMPAO FERRO FUNDIDO P/ POCO DE VISITA, 175 KG, TIPO T-170 - FORNECIMENTO	11291	un	2,00	358,30	451,13	902,26
7.10.6	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	73607	un	2,00	63,65	80,14	160,28
7.10.7	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TUILO MACIÇO. REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3. SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	83659	un	18,00	608,64	766,33	13.793,94
7.11	DEMOLIÇÃO/RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO						
7.11.1	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR. ESPESSURA ATÉ 15 CM. EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	92970	m²	13,20	9,39	11,82	156,02
7.11.2	REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHO	85387	m³	1,19	43,21	54,40	64,73
7.11.3	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3. RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=5.9KM) MATERIAL REAPROVEITÁVEL	72887	m³XKm	7,02	0,88	1,10	7,72
7.11.4	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA. INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	73710	m³	2,16	79,36	99,92	215,82
7.11.5	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO A QUENTE (CBUQ). CAP 50/70. EXCLUSIVE TRANSPORTE	72965	T	1,90	194,04	244,31	464,18
7.11.6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C	72942	m²	13,20	1,19	1,49	19,66
7.11.7	TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFÁLTICA - PAVIMENTAÇÃO URBANA - DMT=22 KM	83357	m³XKm	17,42	0,81	1,01	17,59
7.12	DRENOS SUBSUPERFICIAIS						
7.12.1	DRENO SUB-SUPERFICIAIS- DSS 04	2 S 04 510 04	m	326,00	60,96	76,75	25.020,50
TOTAL DRENAGEM							610.175,23

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP

Data Base SINAPI: MARÇO 2016 (desonerado)

Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS

Data Base DNIT: NOVEMBRO 2015 (desonerado)

Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

BDI 25,91%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	QTDE	PREÇO		
					UNITÁRIO (s/BDI)	UNITÁRIO (c/BDI)	TOTAL
8	ESGOTO (VALORES ESTIMADOS PARA O CASO DE QUEBRA)						
8.1	LOCAÇÃO						
8.1.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EMISSÁRIO/REDE COLETORA COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO (10% DA REDE EXISTENTE)	85323	m	51,00	1,70	2,14	109,14
8.2	MOVIMENTO DE SOLO						
8.2.1	ESCAVAÇÃO DE VALA NÃO ESCORADA ATÉ 1.5M	73962/013	m³	57,38	3,61	4,54	260,50
8.2.4	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL	74015/001	m³	56,48	16,20	20,39	1.151,62
8.3	EXECUÇÃO DA TUBULAÇÃO						
8.3.1	TUBO DE PVC JUNTA ELÁSTICA DN 150MM	00009818	m	51,00	31,95	40,22	2.051,22
8.3.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA. DN 150MM PARA ESGOTO	90734	m	51,00	2,20	2,77	141,27
8.4	EXECUÇÃO DE PV's						
8.4.1	POÇO DE VISITA PARA ESGOTO SANITÁRIO EM ANÉIS DE CONCRETO ALTURA 1.20M. COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	73963/028	un	1,00	1214,50	1529,17	1.529,17
8.4.2	POÇO DE VISITA PARA ESGOTO SANITÁRIO EM ANÉIS DE CONCRETO ALTURA 2.30M. COM TAMPÃO DE FERRO FUNDIDO	73963/034	un	1,00	1578,08	1986,96	1.986,96
TOTAL ESGOTO							7.229,88
9	PARADAS DE TRANSPORTE COLETIVO						
9.1	ABRIGO PADRÃO METÁLICO	Cotação	un	3,00	9340,00	11759,99	35.279,97
TOTAL PARADAS DE TRANSPORTE COLETIVO							35.279,97
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA						
10.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
10.1.1	PINTURA FAIXA-TINTA B.ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - FAIXA DE SEGURANÇA	4 S 06 100 31	m²	161,32	12,23	15,39	2.482,71
10.1.2	PINTURA FAIXA-TINTA B.ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - FAIXA DE RETENÇÃO E MER	4 S 06 100 31	m²	30,36	12,23	15,39	467,24
10.1.3	PINTURA FAIXA-TINTA B.ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - PARE	4 S 06 100 31	m²	17,25	12,23	15,39	265,47
10.1.4	PINTURA FAIXA-TINTA B.ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - LINHAS DE FLUXO	4 S 06 100 31	m²	116,21	12,23	15,39	1.788,47
10.1.5	PINT. SETAS/ZEBRADO-TINTA B. ACRIL. EMULS. ÁGUA - 2A. - SETA	4 S 06 100 32	m²	3,72	19,38	24,40	90,76
10.1.6	FORN. E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLET. MONODIRECIONAL	4 S 06 120 01	un	69,00	13,61	17,13	1.181,97
10.1.7	FORN. E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLET. BIDIRECIONAL	4 S 06 121 11	un	145,00	39,20	49,35	7.155,75
10.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
10.2.1	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA PARE L=0,25M	4 S 06 200 01	m²	2,40	215,80	271,71	652,10
10.2.2	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA CIRCULAR DIAM.50CM	4 S 06 200 01	m²	4,70	215,80	271,71	1.277,03
10.2.3	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA FAIXA DE PEDESTRES L=0,45M	4 S 06 200 01	m²	2,84	215,80	271,71	771,65
10.2.4	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA SERVIÇO AUXILIAR 0,40 X 0,60 M	4 S 06 200 01	m²	0,72	215,80	271,71	195,63
TOTAL SINALIZAÇÃO VIÁRIA							16.328,78
11	CONTROLE TECNOLÓGICO						
11.1	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	74021/003	m²	7.989,64	0,50	0,62	4.953,57
11.2	ENSAIOS DE TERRAPLENAGEM - CORPO DO ATERRO	74021/001	m³	631,55	0,34	0,42	265,25
11.3	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	74021/006	m³	1.248,13	0,97	1,22	1.522,71
11.4	ENSAIOS DE REFORÇO DO SUBLEITO	74021/004	m³	29,08	0,90	1,13	32,86
11.5	ENSAIO DE PAVIMENTO DE CONCRETO	74020/001	m³	27,00	13,87	17,46	471,42
11.6	ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES - CONCRETO (BLOCOS)	74022/030	un	93,00	81,49	102,60	9.541,80
CONTROLE TECNOLÓGICO							16.787,61
12	SERVIÇOS FINAIS						
12.1	LIMPEZA FINAL DE OBRA	9537	m²	7529,26	1,86	2,34	17.618,46
TOTAL SERVIÇOS FINAIS							17.618,46
TOTAL(R\$)							1.769.117,72

2.2 Memórias de Cálculo de Quantidades

A seguir estão apresentadas as memórias de cálculo das quantidades dos itens de serviço.

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

- ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

PERÍODO DA OBRA: 7 MESES

COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS - ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

1. PESSOAL

PROFISSIONAIS

- Engenheiro Civil de Obra Junior: Sinapi 90777

- Profissionais:.....	1	- Horas trabalhadas por dia:.....	4
- Período em dias:.....	20	- Encargos Sociais:.....	0%
- Salário por hora:.....	R\$ 63,18	- Salário com encargos:.....	R\$ 63,18
- Salário total mensal:.....	R\$ 63,18 x 20 x 4 x 1 = R\$ 5.054,40	TOTAL 7 meses:	R\$ 35.380,80

- Mestre de Obras: Sinapi 90780

- Profissionais:.....	1	- Horas trabalhadas por mês:.....	220
- Período em dias:.....	30	- Encargos Sociais:.....	0%
- Salário por hora:.....	R\$ 53,86	- Salário com encargos:.....	R\$ 53,86
- Salário total mensal:.....	R\$ 53,86 x 220 x 1 = R\$ 11.849,20	TOTAL 7 meses:	R\$ 82.944,40

- Vigia Noturno: Sinapi 88326

- Profissionais:.....	1	- Horas trabalhadas por mês:.....	220
- Período em dias:.....	30	- Encargos Sociais:.....	0%
- Salário por hora:.....	R\$ 12,44	- Salário com encargos:.....	R\$ 12,44
- Salário total mensal:.....	R\$ 12,44 x 220 x 1 = R\$ 2.736,80	TOTAL 7 meses:	R\$ 19.157,60

- Vigia (domingos/Feriados): Sinapi 88326

- Profissionais:.....	1	- Horas trabalhadas por dia:.....	11
- Período em dias:.....	6	- Encargos Sociais:.....	0%
- Salário por hora:.....	R\$ 12,44	- Salário com encargos:.....	R\$ 12,44
- Salário total mensal:.....	R\$ 12,44 x 6 x 11 x 1 = R\$ 821,04	TOTAL 7 meses:	R\$ 5.747,28

- CUSTO TOTAL MÊS DE MÃO-DE-OBRA SEM BDI: **R\$ 20.461,44** TOTAL 7 meses: **R\$ 143.230,08**

-Veículo Comercial Leve - Capacidade De Carga até 700 Kg com Motor a Gasolina Tipo Vw-Saveiro Ou Similar: Sinapi 00001160

- Veículo:.....	2	- Horas trabalhadas por dia:.....	4
- Período em dias:.....	20	- Encargos Sociais:.....	0%
- Custo por hora:.....	R\$ 8,71		
- Custo total mensal:.....	R\$ 8,71 x 20 x 4 x 2 = R\$ 1.393,60	TOTAL 7 meses:	R\$ 9.755,20

- CUSTO TOTAL MÊS SEM BDI: **R\$ 21.855,04** TOTAL 7 meses: **R\$ 152.985,28**

2. TOTAL DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

BDI: 25,91%

- TOTAL GERAL:	7 meses	R\$ 152.985,28
- TOTAL GERAL C/ BDI:	7 meses	R\$ 192.623,76

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS												
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE												
Código	Equipamentos	Origem	Destino	Distância (ida e volta)	Tempo de viagem (h)	Quantidade (und)	Unidades por Cavalo	Número de Viagens	Qtde. Total (h)	Preço Transp. Terrestre	Preço Total	Equipamento
5631	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRA 105HP, PESO OPERACIONAL 17T, CAP 0,8M3 -	Porto Alegre	Canteiro	520,00	10,40	1,00	1,00	1,00	10,40	168,4023	1.751,3839	Cavalo Mecânico com Reboque - E411
5847	TRATOR DE ESTEIRAS POTENCIA 165 HP, PESO OPERACIONAL 17,1T - CHP DIURNO	Porto Alegre	Canteiro	520,00	10,40	1,00	1,00	1,00	10,40	168,4023	1.751,3839	Cavalo Mecânico com Reboque - E411
6043	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA MÍN. 70HP, CAÇAMBA CAP. MÍN. 0,73M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6500KG, PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO SUPERIOR A 4,0M (INCLUSIVE MANUTENCAO/OPERACAO, EXCLUSIVE COMBUSTI)	Porto Alegre	Canteiro	520,00	10,40	1,00	1,00	1,00	10,40	168,4023	1.751,3839	Cavalo Mecânico com Reboque - E411
90991	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17,8 T, POTÊNCIA LÍQUIDA 110 HP - CHP DIURNO, AF. 10/2014	Porto Alegre	Canteiro	520,00	10,40	1,00	1,00	1,00	10,40	168,4023	1.751,3839	Cavalo Mecânico com Reboque - E411
6043	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS, TRACÇÃO 4X2, POTÊNCIA MÍN. 70HP, CAÇAMBA CAP. MÍN. 0,73M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6500KG, PROFUNDIDADE DE ESCAVAÇÃO SUPERIOR A 4,0M (INCLUSIVE MANUTENCAO/OPERACAO, EXCLUSIVE COMBUSTI)	Porto Alegre	Canteiro	520,00	10,40	1,00	1,00	1,00	10,40	168,4023	1.751,3839	Cavalo Mecânico com Reboque - E411
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE												R\$ 7.005,53
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE MÉDIO PORTE (TRANSPORTADOS PELOS CAMINHÕES AUTOPROPULIDOS)												
Código	Equipamentos	Origem	Destino	Distância (ida e volta)	Tempo de viagem(h)	Quantidade	Peso (ton)	Peso Total (ton)		TRANSPORTADOS PELOS CAMINHÕES AUTOPROPULIDOS		
104855	VIBRADOR DE IMERSAO C/ MOTOR ELÉTRICO 2HP MONOFÁSICO QUALQUER DIAM C/ MANGOTE	Porto Alegre	Canteiro	520,00	10,40	3,00	0,0100	0,03				
PESO TOTAL DE EQUIPAMENTOS MÉDIO PORTE (TRANSPORTADOS PELOS CAMINHÕES AUTOPROPULIDOS)										R\$ 7,02		
MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPULIDOS												
Código	Equipamentos	Origem	Destino	Distância (ida e volta)	Tempo de viagem(h)	Quantidade (und)	Qtde. Total (h)	Preço Transp. Terrestre	Preço Total	Equipamento	Capacidade (t)	Capacidade Total (Utilização 70%) (t)
5811	CAMINHAO BASCULANTE, 6M3,12T - 162HP (VU=5ANOS) - CHP DIURNO	Porto Alegre	Canteiro	520,00	8,67	1	8,67	99,6224	863,7261	Autopropelido	8,8	6,16
1133	CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3/11T DIESEL TIPO MERCEDES 142HP LK-1214 OU EQUIV (INCL MANUT/OPERACAO)	Porto Alegre	Canteiro	520,00	8,67	1	8,67	112,8683	978,5682	Autopropelido	10,5	7,35
1147	CAMINHAO PIPA 6.000L C/ BARRA ESPARGIDORA (INCL MANUTENCAO/OPERACAO)	Porto Alegre	Canteiro	520,00	8,67	1	8,67	136,6472	1.184,7312	Autopropelido	15	10,50
TOTAL MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPULIDOS										R\$ 3.027,02		
24,01 Ton												
TOTAL MOBILIZAÇÃO DE VEÍCULOS												R\$ 10.039,57
BDI (0%)												0,0000
TOTAL MOBILIZAÇÃO DE VEÍCULOS												R\$ 10.039,57

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

Data Base: Março/2016

COMPOSIÇÃO 2 - TRANSPORTE AFALTO A QUENTE

observações: composição calculada conforme instrução de serviço DNIT nº2 - 18/01/2011. DMT refinaria - usina = 271 km

- CUSTO DO TRANSPORTE POR TONELADA

$[24,715 + 0,247 \times 271(\text{dist.refinaria-usina pedreira})]/(1-0,17\% \text{ (ICMS)}) = \text{R\$ } 110,42 / \text{Ton (Data Base JAN 2009)}$

Coefficiente de reajuste de preços = 1,2716

Custo do transporte reajustado = $110,42 \times 1,2716 = \text{R\$ } 140,42 / \text{Ton}$

TOTAL DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

R\$ 140,42

BDI: 25,91%

- TOTAL GERAL: R\$ 140,42 /T

- TOTAL GERAL C/ BDI: R\$ 176,80 /T

Data Base: Março/2016

COMPOSIÇÃO 3 - TRANSPORTE AFALTO A FRIO

observações: composição calculada conforme instrução de serviço DNIT nº2 - 18/01/2011. DMT refinaria - usina = 271 km

- CUSTO DO TRANSPORTE POR TONELADA

$[22,244 + 0,223 \times 271(\text{dist.refinaria-usina pedreira})]/(1-0,17\% \text{ (ICMS)}) = \text{R\$ } 99,61 / \text{Ton (Data Base JAN 2009)}$

Coefficiente de reajuste de preços = 1,2716

Custo do transporte reajustado = $99,61 \times 1,2716 = \text{R\$ } 126,67 / \text{Ton}$

TOTAL DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

R\$ 126,67

BDI: 25,91%

- TOTAL GERAL: R\$ 126,67 /T

- TOTAL GERAL C/ BDI: R\$ 159,49 /T

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

Data Base: Março/2016

COMPOSIÇÃO 3 - TRANSPORTE AFALTO A FRIO

observações: composição calculada conforme instrução de serviço DNIT nº2 - 18/01/2011. DMT refinaria - usina = 271 km

- CUSTO DO TRANSPORTE POR TONELADA

$[22,244 + 0,223 \times 271(\text{dist.refinaria-usina pedreira})]/(1-0,17\% \text{ (ICMS)}) = \text{R\$ } 99,61 / \text{Ton}$ (Data Base JAN 2009)

Coefficiente de reajuste de preços = 1,2716

Custo do transporte reajustado = $99,61 \times 1,2716 = \text{R\$ } 126,67 / \text{Ton}$

TOTAL DA COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS

R\$ 126,67

BDI: 25,91%

- TOTAL GERAL: R\$ 126,67 /T

- TOTAL GERAL C/ BDI: R\$ 159,49 /T

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP							Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS							Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI/SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO		
1	SERVIÇOS INICIAIS							
1.1	MOBILIZAÇÃO / CANTEIRO							
1.1.1	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE	Composição	-	-	1,00	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO CONFORME COMPOSIÇÃO		
1.1.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPULSOS	Composição	-	-	1,00			
1.1.3	ALUGUEL CONTAINERESCRT./WC COM 1 VASO SAN./1 L.A./1 MIC/4 CHUV.	73847/002	mês	7 meses	7,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.1.4	ALUGUEL CONTAINERSANIT C/4 VASOS/1 LAVAT/1 MIC/4 CHUV LARG=2,20M COMPR=6,20M ALT=2,50M CHAPAS ACO CNERV TRAPEZ FORRO C/	73847/004	mês	7 meses	7,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.1.5	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPULSO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T., POTÊNCIA 97 KW, TRACÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO, AF_11/2014	89272	h	4,00	4,00	carga e descarga containers		
1.1.6	BARRACÃO PARA DEPOSITO EM TABUAS DE MADEIRA, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO PISO ARGAMASSA TRAÇO 1:6 (CIMENTO E AREIA)	74210/001	m²	5 m x 8 m = 40 m²	40,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.1.7	TAPUME DE CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, E= 6MM, COM PINTURA A CAL E REAPROVEITAMENTO DE 2X	74220/001	m²	80 m x 2,2 m = 176 m²	176,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.1.8	SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS P/ PAV., INCLUSIVE NOTA DE SERVI., ACOMP. E GREIDE	76472	m²	4695,53m²(blocos intertravados)+135 m² (placas de concreto)+ 2698,73 (reg. Subleito passeios) = 7529,26 m²	7529,26	soma das áreas de regularização de passeio (item 5.9) + área da pista (6.1.5) + placas de concreto (45m² x 3)		
1.2	LIGAÇÕES PROVISÓRIAS							
1.2.1	INSTALAÇÃO PROVISÓRIA ELÉTRICA BAIXA TENSÃO PICANT OBRAM3.CHAVE 100A CARGA 3KW/20CV EXCL FORN IMEDIDOR	73960/001	un	1,00	1,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.2.3	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA							
1.2.5	HIDROMETRO 3,00W3/1H, D=1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	74217/001	un	1,00	1,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.2.7	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	74218/001	un	1,00	1,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.2.9	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	74253/001	m	10,00	10,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
1.2.11	LIGAÇÃO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	83878	un	1,00	1,00	CONSIDERANDO OBRAS EM CONJUNTO COM A RUA JORNALISTA GUERREIRO VITÓRIA		
2	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	composição	un	0,44	0,44	conforme composição		

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP							Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS							Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO		
3	SINALIZAÇÃO DE OBRA							
3.1	PLACA DE OBRA ESTRUTURA EM AÇO GALVANIZADO, DIMENSÃO DE 3,20MX2,00M (2 UNID.)	74209/001	m²	3,20m x 2,00m x 2 placas = 12,80 m²	12,80			
3.2	CONE DE SINALIZAÇÃO EM PVC RÍGIDO COM FAIXA REFLETIVA, H = 70 / 76 CM	00013244	un	550m (extensão do eixo) / 15m = 36,7 = 37	37,00	Considerando 01 cone a cada 15m.		
3.3	PLACA INDICATIVA 0,45M X 0,45M	4 S 06 202 01	m²	(0,45mx0,45m)x09 = 1,82m²	1,82	Medido nos desenhos de projeto.		
3.4	PLACA Ø0,50M - REGULAMENTAÇÃO	4 S 06 202 01	m²	(3,14x0,25²)x06 = 1,18m²	1,18	Medido nos desenhos de projeto.		
3.5	PLACA 0,50M X 1,50M - INDICAÇÃO	4 S 06 202 01	m²	(1,5mx0,5m)x2 = 1,50m²	1,50	Medido nos desenhos de projeto.		
3.6	PLACA 2,00M X1,00M - INDICAÇÃO	4 S 06 202 01	m²	(2,0mx1,00m) x 2 = 4,00m²	4,00	Medido nos desenhos de projeto.		
3.7	SUPORTES MÓVEIS PARA TODAS AS PLACAS DE OBRA	4 S 06 230 03	un	(9 + 6 + 2 + 2) placas = 19 placas	19,00	Medido nos desenhos de projeto.		
3.8	SINALIZACAO DE TRANSITO - NOTURNA	74221001	m	550m (extensão do eixo) / 30m = 18,3 = 19	19,00	Considerando 01 sinalização noturna a cada 30m.		
3.9	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETADA	85424	m²	((550,00m x 2) + (12,4m x 2)) (perímetro da obra) x 3,0m (altura da tela) / 3 = 1124,8m²	1.124,80	Perímetro da obra x 1m (altura adotada, sendo 3m a dimensão do rolo na composição do item SINAPI / 3)		
4	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS							
4.1	CAPINA E LIMPEZA MANUAL DE TERRENO COM PEQUENOS ARBUSTOS	73822/1	m²	664,42m²	664,42	Limpeza de Valas - Medido nos desenhos de projeto		
4.2	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM ARVORES ATE Ø 15CM, UTILIZANDO TRATOR DE ESTERIAS	73672	m²	3828,03m²	3.828,03	Limpeza de pista de chão batido e solo vegetal - Medido nos desenhos de projeto		
4.3	RETIRADA DE MEIO FIO C/ EMPILHAMENTO E S/ REMOCAO	85335	m	6,35m x 4,80m = 11,15m	11,15	Remoção do meio fio existente. Medido nos desenhos de projeto.		
4.4	DEWOLICAO PAVIMENTO DE CONCRETO SIMPLES - PASSEIO	73616	m³	33,86 m² x 0,07 m = 2,37m³	2,37	Demolição de passeio existente (concreto). Medido nos desenhos de projeto.		
4.5	REMOCAO DE BLOKRET COM EMPILHAMENTO - PASSEIO	85375	m²	32,59m²	32,59	Remoção de passeio existente. Medido nos desenhos de projeto.		
4.6	DEMOLICAÇÃO DE PISO EM LADRILHO COM ARGAMASSA	85367	m²	8,52 m²	8,52	Demolição de passeio existente (cerâmica). Medido nos desenhos de projeto.		
4.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=5,9KM) - MATERIAIS REAPROVEITÁVEIS (GRAMA / MEIO FIO / BLOKRET)	72887	m³XKm	((32,59 (blocos) x 0,08) + (11,15 x 0,30 x 0,12) (meio-fio)) x 5,9 km	17,75	transporte até depósito - REAPROVEITAMENTO		
4.8	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - MATERIAIS REAPROVEITÁVEIS	74010001	m³	((32,59 (blocos) x 0,08) + (11,15 x 0,30 x 0,12) (meio-fio)) = 3,01m³	3,01	carga e descarga - REAPROVEITAMENTO		
4.9	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6,8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	(Limpeza manual - 664,42 m² x 0,2 m x 1,3 (empolamento)) + (limpeza mecânica - 3828,03 m² x 0,2 m x 1,3 (empolamento)) + (demolição concreto - 2,37m³ x 1,5 (empolamento)) + (demolição cerâmica - 8,52 m² x 0,07m x 1,5 (empolamento)) = 1.172,49m³ x 6,8km = 7972,93m³-Km	7.972,93	transporte até local da fiscalização - BOTA FORA		
4.10	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - BOTA-FORA	74010001	m³	(Limpeza manual - 664,42 m² x 0,2 m x 1,3 (empolamento)) + (limpeza mecânica - 3828,03 m² x 0,2 m x 1,3 (empolamento)) + (demolição concreto - 2,37 m³ x 1,5 (empolamento)) + (demolição cerâmica - 8,52m² x 0,07 m x 1,5 (empolamento)) = 1.172,49 m³	1.172,49	carga e descarga material descartado - BOTA-FORA		

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP						
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS						
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO
5	TERRAPLENAGEM					
5.1	ESCAVAÇÃO MECANICA A CEU ABERTO, EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA, COM ESCAVADEIRA HIDRAULICA, CAPACIDADE DE 0,78 M3	83338	m³	2.052,76 m³ - ((664,42m² + 3828,03m²) x 0,2 m) (limpeza) - (2,37m x 0,60m²) (demolições) = 1.151,30 m³	1.151,30	Calculado pelas áreas das seções. Foi descontado do volume o quantitativo referente às limpezas manuais e mecânicas e das demolições das calçadas existente. Medido nos desenhos de projeto.
5.2	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG (DESCARGA LIVRE)	74010001	m³	1151,30m² (escavação) x 1,3 (empolamento) = 1496,69m²	1.496,69	Material total movimentado considerando o volume de material aproveitado e excedente que é igual ao volume escavado.
5.3	REATERRO MANUAL COM APOLOAMENTO MECÂNICO	79488	m³	631,55m²	631,55	Reaterro dos passeios
5.4	COMPACTAÇÃO MECANICA A 95% DO PROCTOR NORMAL - PAVIMENTAÇÃO URBANA	41721	m³	631,55m²	631,55	Compactação do Reaterro dos passeios
5.5	TRANSPORTE LOCAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO, DMT ATÉ 200 M	72851	m³	631,55m²	631,55	Transporte local de aterro
5.6	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6,8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	(1496,69 (corte empolado) - 631,55 (aterro empolado)) =865,14 x 6,8 km = 5882,95	5.882,95	Transporte do material excedente
5.7	ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA FORA, COM UTILIZACAO DE TRATOR DE ESTEIRAS DE 165 HP	83344	m³	1496,69 (corte empolado) - 631,55 (aterro empolado) = 865,14m²	865,14	Bota fora
5.8	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	72961	m²	5290,91 m²	5290,91	Regularização do Subleito - Pista. Medido nos desenhos de projeto.
5.9	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO (PASSEIOS)	2 S 02 110 00	m²	2698,73 m²	2698,73	Regularização do Subleito - Passeios. Medido nos desenhos de projeto.
6	PAVIMENTAÇÃO					
6.1	PISTA DE ROLAMENTO					
6.1.1	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIOR)FACE INFERIORXAL TURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4 CIMENTO-AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	74223/001	m	1205,82m (meio-fio "normal") + 68,34m (meio-fio enterrado) = 1274,16m	1.274,16	Medido nos desenhos de projeto.
6.1.2	ATERRO MECANIZADO COMPACTADO COM EMPRÉSTIMO DE AREIA (REFORÇO)	79484	m³	área de 223,67m² x espessura de 0,13m = 29,08m³	29,08	Reforço de areia - Medido nos desenhos de projeto.
6.1.3	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	73710	m³	((área de 4934,93m² x espessura 0,25 m) PAV. BLOCOS + (área de 144m² x espessura de 0,1m) PAV. CONCRETO) = 1.248,13m³	1.248,13	Medido nos desenhos de projeto. - Base de brita graduada para blocos e placas de concreto
6.1.4	EXECUÇÃO DE LASTRO EM CONCRETO (1:2, 5:6), PREPARO MANUAL.	74115/1	m³	(15m x 0,2m x 0,07m) x 3 placas = 0,63m³	0,63	Concreto para confinamento do meio-fio nas placas de concreto
6.1.5	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA DE 8 CM.	92399	m²	4695,53m²	4.695,53	Medido nos desenhos de projeto. - pavimento em blocos
6.1.6	PLACA DE CONCRETO CIMENTO PORTLAND fctmkr = 4,5MPa C/ EQUIPAMENTOS DE PEQUENO PORTE - inclusive materiais, FÓRMAS, JUNTAS e transporte	M01.10-2 S 02 607 50 - Modificado	m³	área de 45m² por placa x 3 placas x espessura de 0,2m = 27m³	27,00	Medido nos desenhos de projeto. Incluído lançamento

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)						
Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)						
PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP						
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS						
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO
6.1.7	CURA PLACA DE CONCRETO	DAER-933	m²	135m² (placas de concreto) = 135,00m²	135,00	cura química das placas de concreto
6.1.8	BARRA TRANSFERÊNCIA D=32mm AÇO CA-25 inclusive espaçadores soldados	DAER - 936	kg	20 barras por placa x 3 placas x 0,50m x 6,3kg/m = 189kg	189,00	barras de transferências das placas
6.1.9	FORNECIMENTO/INSTALAÇÃO LONA PLÁSTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 150 MICRAS	68053	m²	área de 45m² por placa x 3 placas = 135m²	135,00	Lona impermeabilizante sobre sob placa de concreto
6.1.10	TRANSPORTE COMERCIAL CAMINHÃO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - ÁREA (ASSENTAMENTO e REFORÇO)	72887	m³XKm	[(área de 4695,46 m² x 1,29 empolamento x espessura de 0,05 m) + 29,08m³ REFORÇO X 1,29 empolamento] x 22km	7.488,15	Transporte Areia - Rodovia pavimentada
6.1.11	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - ÁREA (ASSENTAMENTO e REFORÇO)	74010/001	m³	[(área de 4695,46 m² x 1,29 empolamento x espessura de 0,05 m) + 29,08m³ REFORÇO X 1,29 empolamento]	340,37	Carga e descarga - Areia
6.1.12	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - BRITA (PISTA)	72887	m³XKm	[(área de 4934,93m² x espessura 0,25 m) PAV. BLOCOS + (área de 144m² x espessura de 0,1m) PAV. CONCRETO] = 1,248,13m³ x 1,23 (empolamento) x 22km	33.774,47	Transporte Brita - Rodovia pavimentada
6.1.13	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - BRITA (PISTA)	74010/001	m³	[(área de 4934,93m² x espessura 0,25 m) PAV. BLOCOS + (área de 144m² x espessura de 0,1m) PAV. CONCRETO] = 1,248,13m³ x 1,23 (empolamento)	1.535,20	Carga e descarga - Brita
6.2	PASSEIO E RAMPA					
6.2.1	PLANTIO DE GRAMA SÃO CARLOS EM LEIVAS	85179	m²	498,13m²	498,13	quantificado em planilha
6.2.2	TERRA VEGETAL (esp=10 cm)	7253	m²	498,13m² x 0,10m	49,81	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.3	LASTRO DE BRITA (esp=5 cm)	74164/004	m³	2100,68m² (área de passeio)+212,48(área rampas) x 0,05 m = 115,66 m³	115,66	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.4	TRANSPORTE COMERCIAL CAMINHÃO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - LASTRO DE BRITA	72887	m³XKm	115,66m³ x 1,23 x 22km =3129,76m³	3.129,76	transporte lastro de brita
6.2.5	CARGA E DESCARGA MECÂNICA UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 6,0M3/16T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS 128HP, CPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - LASTRO DE BRITA	74010/001	m³	115,66m³ x 1,23 = 135,63m³	142,26	carga lastro de brita
6.2.6	PISO EM CONCRETO 20 MPa PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM, COM ARMAÇÃO EM TELA SOLDADA	72183	m²	2100,68 m² (passeio) + 212,48 m² (rampas) = 2313,16 m²	2.313,16	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.7	FORMA TABUA PI/CONCRETO EM FUNDAÇÃO C/ REAPROVEITAMENTO 10 X.	74007/001	m²	2517,22m (perímetro do passeio) x 0,07 m = 176,21m²	176,21	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.8	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	92874	m³	2100,68m² (passeio) + 212,48m² (rampas) = 2313,16m² x 0,07m = 161,92m³	161,92	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.9	MAQUINA DE JUNTA GAS 8,25CV PART MANUAL (CP) INCL OPERADOR	73478	H	((2517,82m (perímetro do passeio) / 2) / 2 (cadência das juntas)) x 1,5m (comprimento das juntas) / 30 m/h = 31,47h	31,47	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.10				(32 RAMPAS X 1,50 m X 0,40 m = 19,20 m³) + (2 RAMPAS => 2,20m x 0,40m x 2 lados = 3,52m³) + (32un X 0,24m² [0,60x0,40] = 7,68m²) + (25un X 0,16m² [0,40x0,40] = 4,00m²) + (45m (paradas de ônibus) x 0,2m = 9m²) ----- -----=>>> TOTAL DE PISO = 19,20m³ + 3,52m³ + 7,68m² + 4,00m² + 9,00m² m³= 43,40m³	43,40	Medido nos desenhos de projeto.
6.2.11	PISO TÁTIL DIRECIONAL - AMARELO 20X20, ASSENTADO C/ CIMENTO E AREIA	22.013.000,005**	m²	1213,85 m x 0,20 m² = 242,77 m²	242,77	Medido nos desenhos de projeto.

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP						Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS						Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI/SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO	
7	DRENAGEM						
7.1	DEMOLIÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURAS EXISTENTES						
7.1.1	DEMOLICAO MANUAL DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO (CAIXAS)	85364	m³	40 caixas atingidas x 1x1m x 2 (área da tampa e laje) x 0,1 m (espessura)	8,00	medido em desenho - topografia e geométrico	
7.1.2	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE ELEMENTOS CERAMICOS VAZADOS (CAIXAS)	72215	m³	40 caixas atingidas x 1m x 4 (perímetro) x 0,4 (altura média) x 0,2 m (espessura da parede)	12,80	medido em desenho - topografia e geométrico	
7.1.3	REMOCAO MANUAL DE ENTULHO	85387	m³	18 (concreto) + 12,80 (alvenaria) x 1,5 (empolamento)	31,20	soma dos volumes de demolição	
7.1.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6,8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	31,20m³ x 6,8km = 212,16 m³.km	212,16	remoção do entulho	
7.2	LOCAÇÃO E CADASTRO						
7.2.1	LOCACAO E NIVELAMENTO DE EMISSARIO/REDE COLETOIRA COM AUXILIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRAFICO	85323	m	670,00	670,00	soma dos metros lineares de tubulação, conforme memorial de cálculo de drenagem (itens 7.9.4; 7.9.5; 7.9.6; 7.9.7; 7.9.8)	
7.2.2	CADASTRO DE REDES, INCLUSIVE DESENHISTA	73682	m	670,00	670,00	idem anterior	
7.3	ESCAVAÇÃO DE VALAS						
7.3.1	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0M, COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA, LARGURA DE 1,5 M A 2,5 M, 1ª CATEGORIA, EM VIAS URBANAS	90085	m³	1631,00	1.631,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES	
7.3.2	ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATÉ 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO	73965010	m³	326m x 0,16m³/m	52,16	metro linear de dreno x 0,16m³/m (consumo DNIT)	
7.3.3	REATERRO DE VALA COM MATERIAL GRANULAR DE EMPRESTIMO ADENSADO E VIBRADO	72921	m³	994,00	994,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES	
7.3.4	TRANSPORTE COMERCIAL CAMINHÃO BASCULANTE, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=22KM) - ÁREA	72887	m³XKm	994m³ x 1,29 (empolamento) x 22km	28.209,72	transporte do material granular de empréimo = vol. área x 1,29 (empolamento) x 22km	
7.3.5	REBAIXAMENTO DE LENÇOL À VÁCUO COM PONTEIRAS	06.02.00.30	m	metro linear de escavação de vala	670,00	Rebaixamento caso o nível d'água estiver acima da cota de fundo da vala - mediante autorização da fiscalização	
7.3.6	CARGA E DESCARGA MECANICA DE SOLO UTILIZANDO CAMINHÃO BASCULANTE 5,0M3/11T E PA CARREGADEIRA SOBRE PNEUS * 105 HP * CAP. 1,72M3.	74010001	m³	637m³ + 994m³ (material local inadequado) x 1,30 (empolamento de 30%)	2.120,30	material a remover x 30% empol. = remoção + material de reaterro (inadequado) conforme planilha de quantidade	
7.3.7	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=6,8KM) MATERIAL BOTA-FORA	72887	m³XKm	2120,30 m³ x 6,8km	14418,04	corresponde à distância entre o local da obra e o local de bota-fora (6,8km) multiplicado pelo volume total de remoção de material escavado, multiplicado pelo empolamento de 30%.	
7.4	ESCORAMENTO EM VALAS OU POCOS						
7.4.1	ESCORAMENTO DE VALAS DESCONTÍNUO	83867	m²	55,00	55,00	Total do escoramento (Planilha de Quantidades - tipo A)	
7.4.2	ESCORAMENTO DE VALAS CONTÍNUO	83868	m²	1369,00	1.369,00	Total do escoramento (Planilha de Quantidades - tipo B)	

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP							Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS							Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI / SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO		
7.5	ENVELOPAMENTO							
7.5.1	CONCRETO FCK=20MPa, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO	73972002	m³	53,00	53,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.5.2	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO	92874	m²	53,00	53,00			
7.6	RADIER							
7.6.1	CONCRETO FCK=20MPa, VIRADO EM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO	73972002	m³	45,00	45,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.6.2	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO	92874	m²	45,00	45,00			
7.6.3	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	73994001	kg	45 m²/0,1m (área de radier) x 2,2kg/m² + 10% de perda	1089,00	2,2 kg/m² de aço CA-60 #4, 2mm		
7.6.4	FORMA DE MADEIRA P/FUNDACAO C/ TABUAS 3A 1X12" REAPR 10X (pl envelope e radier)	74007001	m²	343,76	343,76	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.7	EMBASAMENTO							
7.7.1	LASTRO DE BRITA (e=0,10m)	74164004	m²	96,00	96,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.7.2	AGULHAMENTO FUNDO DE VALAS CIMACO 30KG PEDRA-DE-MAO H=10CM	74078001	m²	área = 73 m² / 0,10m espessura	730,00			
7.7.3	ENROCAMENTO MANUAL, SEM ARRUMACAO DO MATERIAL	73697	m³	5 x 5 x 0,30 (espessura)	7,50	dissipador na transição rede - terreno natural		
7.7.4	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DNIT=22KM) - BRITA	72887	m³XKm	[96 (lastro) + 73 (pedra marroada) + 7,50 (enrocamento)] x 1,23 (empol.) x 22km	4776,09	soma do material britado x 1,23 (empolamento) x distância rod. pavim.		
7.8	ALA DE CONCRETO SIMPLES (DNIT)							
7.8.1	BOCA BSTC D=0,40 m NORMAL AC/BC/PC	Adapt 2 S 04 101 51	un	3un ALA DN400mm	3,00	medido conforme desenho - detalhes		
7.8.2	BOCA BDT C D=0,80 m NORMAL AC/BC/PC	Adapt 2 S 04 111 51	un	2un ALA dupla DN800mm	2,00			
7.8.3	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DNIT=22KM) - BRITA/AREIA	72887	m³XKm	3xALA DN400 [0,288 (areia) x 1,29 (empol.) + 0,313 (brita) x 1,23 (empol.)] + 2xALA dupla DN800 [1,331 (areia) x 1,29 (empol.) + 1,448 (brita) x 1,23 (empol.)] + x 22km	203,84	soma de brita x 1,23 (empol.) e areia x 1,29 (empol.) conforme consumos DNIT (IPR-725) x distância		
7.9	FORNECIMENTO E ASSENT DE TUBO DE CONCRETO COM JUNTA RÍGIDA							
7.9.1	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF_12/2015	92821	m	203,00	203,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.9.2	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF_12/2015	92824	m	177,00	177,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.9.3	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 800 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO), AF_12/2015	92826	m	290,00	290,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES		
7.9.4	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS2 PB NBR-8890 DN 400MM P/ÁGUAS PLUVIAIS	00007785	m	203m - 118m (total DN 400 - trechos envelopados)	85,00	Total rede 400mm=109,00m (CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES); Trecho não envelopado sob passeio 85,00m (MEDIDO NOS DESENHOS DE PROJETO)		
7.9.5	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-9794 DN 400MM P/ÁGUAS PLUVIAIS	00007761	m	soma dos trechos envelopados (travessias de vias)	118,00	Total de rede 400mm=203m (CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES); Trechos envelopados = 118m		

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP						Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS						Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI/SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO	
7.9.6	TUBO CONCRETO SIMPLES CLASSE - PS2 PB NBR-8880 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007793	m	177m - 22m (total DN 600 - trechos envelopados)	155,00	Total rede 600mm=177,00m (CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES); Trecho não envelopado sob passeio 155,00m (MEDIDO NOS DESENHOS DE PROJETO)	
7.9.7	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-9794 DN 600MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007762	m	soma dos trechos envelopados (travessias de vias)	22,00	Total de rede 600mm=177m (CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES); Trechos envelopados = 22m	
7.9.8	TUBO CONCRETO ARMADO CLASSE PA-2 PB NBR-9794 DN 800MM P/AGUAS PLUVIAIS	00007763	m	290,00	290,00	CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES	
7.10	POCO DE VISITA EM ALVENARIA					Total PV's Tipo "A" = 4 unidades para tubulação Ø40 (CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES)	
7.10.1	POCO DE VISITA EM ALVENARIA, PARA REDE D=0,40 M	83708	un	4,00	4,00		
7.10.2	POCO DE VISITA EM ALVENARIA, PARA REDE D=0,60 M	83709	un	5,00	5,00	Total PV's Tipo "B" = 15 unidades (5 unidades para tubulação Ø60 / 9 unidades para tubulação Ø80) + reconstrução de 1 PV existente	
7.10.3	POCO DE VISITA EM ALVENARIA, PARA REDE D=0,80 M	83710	un	9,00	9,00		
7.10.4	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TUILOS CERAMICOS MACIOS 6X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	6110	m³	[metro adic. PV Ax 0,8 x 4] x [metro adic. PV B x 1,0 x 4] x 0,2 (espessura da parede)	0,93	Total do metro adicional PV tipo "A" = 0,2m + Total do metro adicional PV tipo "B" = 1,0m (CONFORME PLANILHA DE QUANTIDADES)	
7.10.5	TAMPAO FERRO FUNDIDO P/POCO DE VISITA, 175 KG, TIPO T-170 - FORNECIMENTO	00011291	un	2,00	2,00	MEDIDO NOS DESENHOS DE PROJETO	
7.10.6	ASSENTAMENTO DE TAMPAO DE FERRO FUNDIDO 600 MM	73607	un	2,00	2,00	Tampas de ferro em acesso e pista existente	
7.10.7	BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TUILO MACIÇO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO	83659	un	18,00	18,00	MEDIDO NOS DESENHOS DE PROJETO	
7.11	DEMOLIÇÃO/RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO						
7.11.1	DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM UTILIZAÇÃO DE MARTELO PERFURADOR, ESPESSURA ATÉ 15 CM, EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE	92970	m²	(1,80m + 0,2mx2) x 6m	13,20	Travessia Rua Mário Peiunque -> área pav. = (largura da vala + 0,2m para cada lado) x compr.	
7.11.2	REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHO	85387	m³	13,20m² x 0,06m x 1,5 (empol.)	1,19	vol. = área x 0,06m de espessura x empolamento	
7.11.3	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA (DMT=5,9KM) MATERIAL REAPROVEITÁVEL	72887	m³Xkm	1,19m³ x 5,9km	7,02	transporte da material betuminoso demolido	
7.11.4	BASE PARA PAVIMENTAÇÃO COM BRITA GRADUADA, INCLUSIVE COMPACTAÇÃO	73710	m³	1,80m x 6m x 0,2m	2,16	volume base = largura da vala x compr. x espessura da base	
7.11.5	FABRICAÇÃO E APLICAÇÃO DE CONCRETO BETUMINOSO A QUENTE (CBUQ), CAP 50/70, EXCLUSIVE TRANSPORTE	72965	T	13,20m² x 0,06m (espessura) x 2,4 (dens.)	1,90	área x 0,06 de espessura x 2,4 (densidade)	
7.11.6	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-1C	72942	m²	13,20m²	13,20	área	
7.11.7	TRANSPORTE LOCAL DE MASSA ASFÁLTICA - PAVIMENTAÇÃO URBANA - DMT=22 KM	83357	m³Xkm	13,20m² x 0,06m (espessura) X 22km = 17,42 m³	17,42	área x 0,06 de espessura	
7.12	DRENOS SUBSUPERFICIAIS						
7.12.1	DRENO SUB-SUPERFICIAIS- DSS 04	2 S 04 510 04	m	326,00	326,00	medido em desenho	

DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP							Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS							Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO								
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI/SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO		
8	ESGOTO (VALORES ESTIMADOS PARA O CASO DE QUEBRA)							
8.1	LOCAÇÃO							
8.1.1	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE EMISSÁRIO/REDE COLETOIRA COM AUXÍLIO DE EQUIPAMENTO TOPOGRÁFICO (10% DA REDE EXISTENTE)	85323	m	510m x 10%	51,00	10% da extensão total da rede existente no trecho (conforme cadastro)		
8.2	MOVIMENTO DE SOLO							
8.2.1	ESCAVAÇÃO DE VALA NÃO ESCORADA ATÉ 1,5M	73962/013	m³	51 (10% ext. total) x 0,75 (larg. vala) x 1,5 (altura)	57,38	idem anterior		
8.2.2	REATERRO E COMPACTAÇÃO DE VALA COM COMPACTADOR MANUAL	74015/001	m³	57,38m³ escavados - 0,90 m³ da tubulação	56,48	idem anterior		
8.3	EXECUÇÃO DA TUBULAÇÃO							
8.3.1	TUBO DE PVC UNITA ELÁSTICA DN 150MM	00009818	m	510m x 10%	51,00	idem anterior		
8.3.2	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELÁSTICA, DN 150MM PARA ESGOTO	90734	m	510m x 10%	51,00	idem anterior		
8.4	EXECUÇÃO DE PV's							
8.4.1	POÇO DE VISITA PARA ESGOTO SANITÁRIO EM ANÉIS DE CONCRETO ALTURA 1,20M, COM TAMPAO DE FERRO FUNDIDO	73963/028	un	1,00	1,00	1 un de 4 existentes em caso de quebra/dano		
8.4.2	POÇO DE VISITA PARA ESGOTO SANITÁRIO EM ANÉIS DE CONCRETO ALTURA 2,30M, COM TAMPAO DE FERRO FUNDIDO	73963/034	un	1,00	1,00	1 un de 6 existentes em caso de quebra/dano		
9	PARADAS DE TRANSPORTE COLETIVO							
9.1	ABRIGO PADRÃO METÁLICO	Cotação	un	3,00	3,00	MEDIDO NO DESENHO		
10	SINALIZAÇÃO VIÁRIA							
10.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL							
10.1.1	PINTURA FAIXA-TINTA B ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - FAIXA DE SEGURANÇA	4 S 06 100 31	m²	115,20m² (via principal) + 46,12m² (ruas secundárias) = 161,32m²	161,32	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.1.2	PINTURA FAIXA-TINTA B ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - FAIXA DE RETENÇÃO E MER	4 S 06 100 31	m²	FAIXA DE RETENÇÃO [(2m² x 9) + (1,2m² x 8) = 27,60m²] + MER [(12 delimitadores de estacionamento x 0,1 m espessura x 2,30m largura estacionamento) = 2,76m²] = 30,36 m²	30,36	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.1.3	PINTURA FAIXA-TINTA B ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - PARE	4 S 06 100 31	m²	15 x 1,15 m² = 17,25m²	17,25	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.1.4	PINTURA FAIXA-TINTA B ACRÍLICA EMULS. ÁGUA - 2 ANOS - LINHAS DE FLUXO	4 S 06 100 31	m²	92,44m² 9(LFO-03) + 0,47 m² (LFO-02) + 23,30m² (LMS-01) = 116,21 m²	116,21	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.1.5	PINT. SETAS/ZEBRADO-TINTA B. ACRIL. EMULS. ÁGUA - 2A - SETA	4 S 06 100 32	m²	2 x 1,86 m²	3,72	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.1.6	FORN. E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLET. MONODIRECIONAL	4 S 06 120 01	un	69 UNIDADES	69,00	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.1.7	FORN. E COLOCAÇÃO DE TACHA REFLET. BIDIRECIONAL	4 S 06 121 11	un	145 UNIDADES	145,00	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		
10.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL							
10.2.1	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA PARE L=0,25M	4 S 06 200 01	m²	8 Placas x 0,30m² (placa com L=25cm)	2,40	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)		

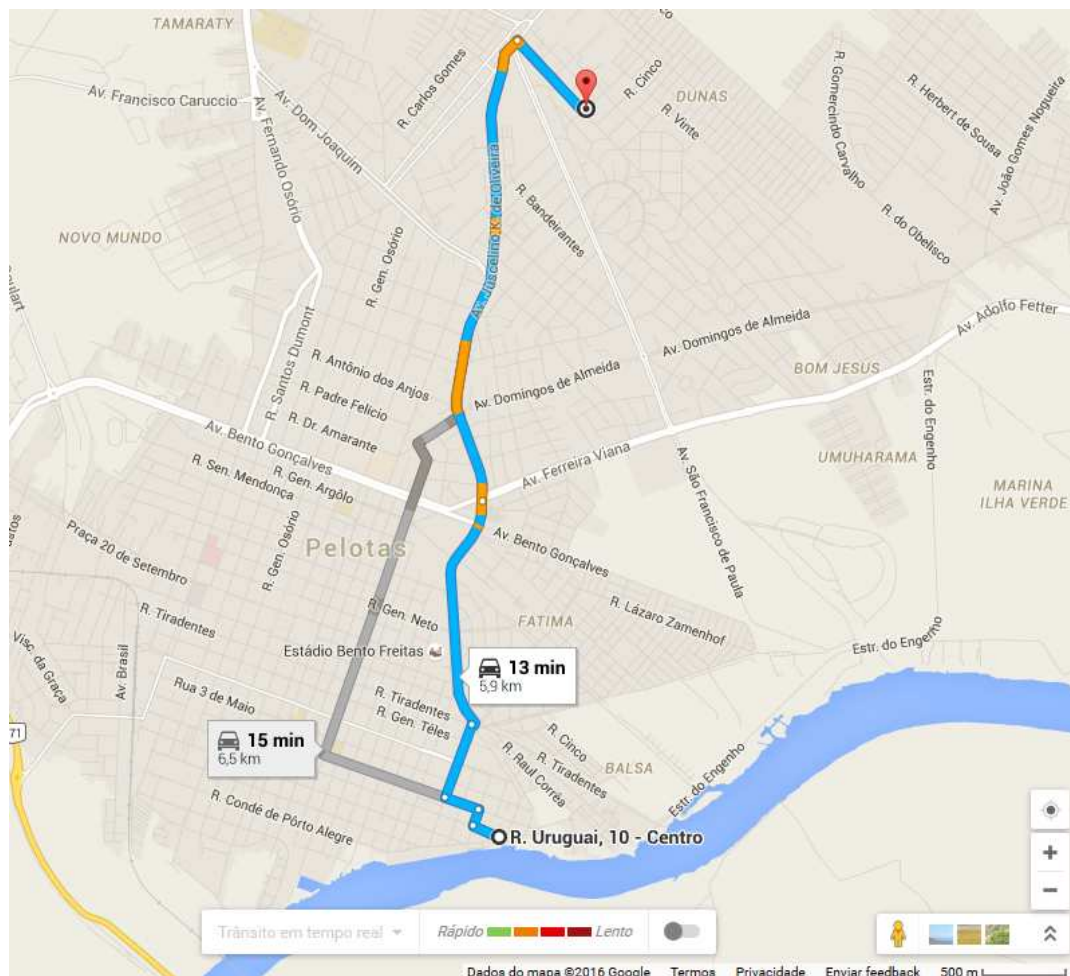
DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS

PELOTAS - Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP						Data Base SINAPI: Março 2016 (desonerado)	
Projeto: PAVIMENTAÇÃO PAC 2 - RUAS COLETORAS, PELOTAS/RS						Data Base DNIT: Novembro 2015 (desonerado)	
Localização: RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CÓDIGO SINAPI/SICRO*	UN	CÁLCULO	TOTAL	OBSERVAÇÃO	
10.2.2	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA CIRCULAR DIAM.50CM	4 S 06 200 01	m²	24 Placas x 0,196 m²	4,70	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)	
10.2.3	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA FAIXA DE PEDESTRES L=0,45M	4 S 06 200 01	m²	14 Placas x 0,45m x 0,45m = 2,84 m	2,84	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)	
10.2.4	FORN. E IMPLANTAÇÃO PLACA SINALIZAÇÃO SEMI-REFLETIVA - PLACA SERVIÇO AUXILIAR 0,40 X 0,60 M	4 S 06 200 01	m²	3 Placas x 0,24 m²	0,72	medido nos desenhos de projeto de sinalização e conforme notas de serviço (prancha SIN-02)	
11	CONTROLE TECNOLÓGICO						
11.1	ENSAIOS DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	74021/003	m²	5290,91 m² (pista) + 2698,73 m² (passelo) = 7989,64 m²	7.989,64	conforme itens 5,7 e 5,8	
11.2	ENSAIOS DE TERRAPLENAGEM - CORPO DO ATERRO	74021/001	m³	631,55m³	631,55	conforme item 5,3	
11.3	ENSAIOS DE BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE	74021/006	m³	((área de 4934,93m² x espessura 0,25m) PAV. BLOCOS + (área de 144m² x espessura de 0,1m) PAV. CONCRETO) = 1.248,13m³	1.248,13	conforme item 6,1,3	
11.4	ENSAIOS DE REFORÇO DO SUBLEITO	74021/004	m³	área de 223,67m² x espessura de 0,13m = 29,08m³	29,08	conforme item 6,1,2	
11.5	ENSAIO DE PAVIMENTO DE CONCRETO	74020/001	m³	45m² x 3 placas x 0,20m = 27m³	27,00	conforme item 6,1,6	
11.6	ENSAIO DE RESISTÊNCIA A COMPRESSÃO SIMPLES - CONCRETO (BLOCOS)	74022/030	un	((4695,46m² / 300m²) = 15,65 -> 15 x 6 = 90un) + (4695,46 - 300*15 = 195,46m²/50m² = 3,90 = 3un)) = 93un	93,00	Número de amostras para ensaio tecnológico do pavimento em blocos. Cálculo conforme NBR 9781/2013	
12	SERVIÇOS FINAIS						
12.1	LIMPEZA FINAL DE OBRA	9537	m²	4695,53m²(blocos intertravados)+135 m² (placas de concreto)+ 2698,73 (reg. Subleito passeios) = 7529,26 m²	7529,26	soma das áreas de regularização de passeio (item 5,9) + área da pista (6,1,5) + placas de concreto (45m² x 3)	

RUA CLÁUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

TRAJETO PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS REAPROVEITAVEIS

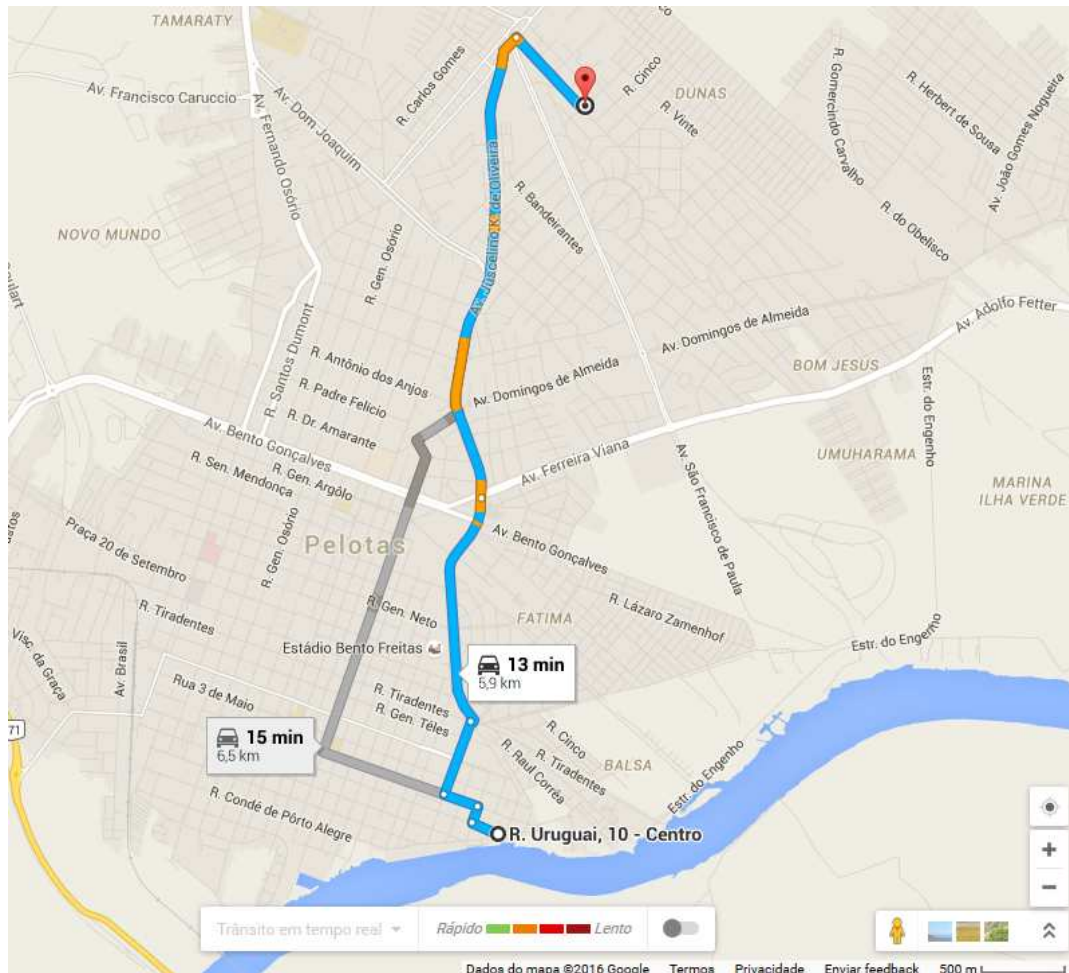
(DMT = 5,9KM)



RUA CLÁUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO

TRAJETO PARA TRANSPORTE DE PLACAS DE TRÂNSITO

(DMT = 5,9KM)



Digite abaixo o código da Composição:		CORSAN - COMPANHIA RIOGRANDENSE DE SANEAMENTO Relatório Analítico da Base SINAPI DEZ 2015 - Corsan	Data base: dez/15							
6020030			Encargos sociais de horista sobre a M.O.: 88,22%							
CÓDIGO	CÓDIGO COMPONENTE	DESCRIÇÃO	CLASS	Unidade	Coeficiente	Preço (R\$)	Preço Material (R\$)	Preço Mão de Obra (R\$)	Preço Outros (R\$)	Preço Total (R\$)
06.02.00.30		Rebaixamento de lençol freático com ponteiros, até 3 m de profundidade	SER.CG.	m	1,0000		16,02	8,62	0,25	24,89
	Compreende:									
	Medição:									
	Notas:									
	1929	CURVA DE PVC 45 GRAUS, SOLDAVEL, 40 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	MAT.	UN	0,3000	2,67	0,80			0,80
	20185	MANGUEIRA DE PVC FLEXIVEL TIPO FLAT/ACHATADA, COR LARANJA, D = 1 1/2" (40 MM)), PARA CONE	MAT.	M	0,5000	7,55	3,78			3,78
	88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M.O.	H	0,3000	17,11		5,13		5,13
	7140	TE SOLDAVEL, PVC, 90 GRAUS, 32 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL (NBR 5648)	MAT.	UN	0,5000	2,25	1,13			1,13
	88.05.01.02	Bomba auto-escorvante 3,5 HP, gasolina	SER.CH.	hprod	1,1000	5,58	2,40	3,49	0,25	6,14
	9869	TUBO PVC, SOLDAVEL, DN 32 MM, AGUA FRIA (NBR-5648)	MAT.	M	1,5000	5,27	7,91			7,91

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários				Custo		SICRO2	
Unitário de Referência		Mês :		Novembro / 2015		RCTR0320	
ADAPT 2 S 04 101 51 - Boca BSTC		D=0,40 m		normal AC/BC/PC		(Valores em R\$)	
A - Equipamento		Quantidade	Utilização Operativa	Improdutiva	Custo Operacional Operativo	Improdutivo	Custo Horário
E402 - Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (210 kW)		0,03	1,00	0,00	130,37	13,36	3,91
E404 - Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (210 kW)		0,01	1,00	0,00	134,19	13,36	1,34
					Custo Horário de Equipamentos		5,25
B - Mão-de-Obra		Quantidade	Salário-Hora		Custo Horário		
T501 - Encarregado de turma		1,56	21,03		32,81		
			Custo Horário da Mão-de-Obra		32,81		
			Adc.M.O. - Ferramentas: (15,51 %)		5,09		
			Custo Horário de Execução		43,15		
			Custo Unitário de Execução		43,15		
D - Atividades Auxiliares		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário		
1 A 01 401 01 - Forma comum de madeira		2,2900	m2	61,99	141,96		
1 A 01 512 60 - Concreto ciclópico fck=15 MPa AC/BC/PC		0,4230	m3	266,72	112,82		
1 A 01 603 51 - Argamassa cimento-areia 1:3 AC		0,0400	m3	421,04	16,84		
				Custo Total das Atividades	271,62		
E - Transporte de Materiais		Toneladas /		Unidade de Serviço	Custo Unitário		
M202 - Cimento portland CP II-32				0,2714			
M998 - Madeira				0,0186			
F - Transporte de Materiais Produzidos / Comerciais		Toneladas /		Unidade de Serviço	Custo Unitário		
1 A 00 716 00 - Areia comercial				0,8281			
1 A 00 717 00 - Brita Comercial				0,5973			
1 A 01 155 01 - Rachão ou pedra-de-mão produzidos-(const e rest)				0,5189			
				Custo Unitário Direto Total	314,77		
				Preço Unitário Total	314,77		

Observações : Especificação de serviço: DNER-ES-284
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários				Custo		SICRO2
Unitário de Referência		Mês :	Novembro / 2015	Construção Rodoviária		RCTR0320
ADAPT 2 S 04 111 51 - Boca BDTC		<u>D=0,80 m</u> normal AC/BC/PC		Rio Grande do Sul		
				Produção da Equip e : 1,00 und		(Valores em R\$)
A - Equipamento		Quantidade	Utilização Operativa	Improdutiva	Custo Operacional Operativo	Custo Horário Improdutivo
E402 - Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (210 kW)		0,11	1,00	0,00	130,37	13,36
E404 - Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (210 kW)		0,05	1,00	0,00	134,19	13,36
					Custo Horário de Equipamentos	
B - Mão-de-Obra		Quantidade			Salário-Hora	Custo Horário
T501 - Encarregado de turma		5,91			21,03	124,31
					Custo Horário da Mão-de-Obra	
						124,31
					Adc.M.O. - Ferramentas: (15,51 %)	
					Custo Horário de Execução	
						164,64
					Custo Unitário de Execução	
						164,64
D - Atividades Auxiliares		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário	
1 A 01 401 01 - Forma comum de madeira		8,2500	m2	61,99	511,42	
1 A 01 512 60 - Concreto ciclópico fck=15 MPa AC/BC/PC		1,9570	m3	266,72	521,97	
1 A 01 603 51 - Argamassa cimento-areia 1:3 AC		0,1600	m3	421,04	67,37	
				Custo Total das Atividades		1.100,76
E - Transporte de Materiais		Toneladas /		Unidade de Serviço	Custo Unitário	
M202 - Cimento portland CP II-32				1,1943		
M998 - Madeira				0,0550		
F - Transporte de Materiais Produzidos / Comerciais		Toneladas /		Unidade de Serviço	Custo Unitário	
1 A 00 716 00 - Areia comercial				3,6403		
1 A 00 717 00 - Brita Comercial				2,6449		
1 A 01 155 51 - Rachão ou pedra-de-mão comercial (cont e rest)/ PC				1,2977		
				Custo Unitário Direto Total		1.265,40
				Preço Unitário Total		1.265,40

Observações : Especificação de serviço: DNER-ES-284
O transporte deve ser calculado na fase de orçamento, com as distâncias médias de transporte de cada trecho, utilizando-se as composições de momentos de transporte do

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários				Construção Rodoviária		SICRO2	
Custo Unitário de Referência		Mês : Novembro / 2015		Rio Grande do Sul		RCTR0320	
M01.10-2 S 02 607 50 - MODIFICADO - RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO				Produção da Equip e : 11,20 m3		(Valores em R\$)	
Concr.cimento portl.c/equip.pequeno porte AC/BC - COM TRANSPORTE							
A - Equipamento		Quantidade	Utilização Operativa	Custo Operacional Operativo	Custo Horário		
E333 - Serra de Disco Diamantado - para concreto (10 kW)		1,00	0,56	0,44	28,93	11,31	21,18
E337 - Régua vibratória - 4,25m (4 kW)		1,00	0,90	0,10	14,61	11,31	14,28
E402 - Caminhão Carroceria - de madeira 15 t (210 kW)		0,40	1,00	0,00	130,37	13,36	52,15
E404 - Caminhão Basculante - 10 m3 - 15 t (210 kW)		0,05	1,00	0,00	134,19	13,36	6,71
E427 - Caminhão Betoneira - 11,5 t 5m3 (205 kW)		1,61	1,00	0,00	140,22	13,36	225,76
E508 - Grupo Gerador - Manual/eletrico (14 kW)		2,00	1,00	0,00	7,66	0,00	15,33
				Custo Horário de Equipamentos		335,41	
B - Mão-de-Obra		Quantidade	Salário-Hora		Custo Horário		
T511 - Encarreg. de pavimentação		1,00	33,73		33,73	33,73	
T604 - Pedreiro		2,00	11,17		11,17	22,36	
T701 - Servente		6,00	8,46		8,46	50,80	
				Custo Horário da Mão-de-Obra		106,89	
				Adc.M.O. - Ferramentas: (20,51 %)		21,92	
				Custo Horário de Execução		464,22	
				Custo Unitário de Execução		41,45	
C - Material		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário		
M620 - Protetor de cura do concreto		0,7500	kg	7,32	5,49	5,49	
M949 - Disco diam. serra asfalto SD8-034		0,0010	un	350,03	0,35	0,35	
				Custo Total do Material		5,84	
D - Atividades Auxiliares		Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Unitário		
1 A 01 580 03 - Fornecimento, preparo e colocação formas aço CA 25		1,0000	kg	6,57	6,57	6,57	
1 A 01 657 50 - Usinagem p/conc.cim. portl.c/ equip.peq.por.AC/BC		1,0000	m3	347,58	347,58	347,58	
1 A 02 702 00 - Limpeza e enchim. junta pav. concr.(const e rest)		0,8300	m	3,16	2,63	2,63	
				Custo Total das Atividades		356,78	
E3 Transporte de Materiais		Toneladas /		Unidade de Serviço	Dist.(km)	Preço Unitário	Custo Unitário
M202 - Cimento portland CP II-32 (centro da cidade até usina/pedreira)		0,4300 t		22,00	0,59	5,58	
M604 - Aditivo plastiment BV-40 (centro da cidade até usina/pedreira)		0,0015 t		22,00	0,59	0,02	
Página 423							
Emitido em: 07/04/2016							

DNIT - Sistema de Custos Rodoviários				Construção Rodoviária		SICRO2	
Custo Unitário de Referência		Mês : Novembro / 2015		Rio Grande do Sul		RCTR0320	
M01.10-2 S 02 607 50 - MODIFICADO - RUA CLAUDIO JOAQUIM PIQUET COELHO				Produção da Equip e : 11,20 m3		(Valores em R\$)	
Concr.cimento		portl.c/equip.pequeno porte AC/BC		- COM TRANSPORTE			
F - Transporte de Materiais Produzidos / Comerciais Toneladas / Unidade de Serviço Dist. (km) Preço Unitário Custo Unitário							
1 A 00 716 00 - Areia comercial				0,5650 m³		0,200 2,67 1,51	
1 A 00 717 00 - Brita comercial				0,7520 m³		0,200 2,67 2,01	
1 A 01 657 50 - Usinagem p/conc.cim. portl.c/ equip.peq.por.AC/BC				2,4000 t		22,00 0,59 31,15	
				Custo Total dos Transportes		40,27	
				Custo Unitário Direto Total		406,58	

Observações : Especificação de serviço: DNER-322

O transporte foi calculado pelo SINAPI RS 01/2016 com códigos:

72857 - Transporte local com caminhão basculante 6 m³, rodovia com revestimento primário, DMT até 200 m para a areia comercial e brita comercial;

72843 - Transporte comercial com caminhão basculante 6 m³, rodovia pavimentada (t x km).

As quantidades indicadas nos itens de transporte de materiais referem-se ao consumo de materiais a serem transportados, por unidade de serviço.

3 PLANO DE AÇÃO

3 PLANO DE AÇÃO

Após a definição de todos os serviços a serem realizados para a implantação da via, com a previsão dos respectivos quantitativos de materiais, equipamentos e serviços necessários à implantação do objeto em questão apresenta-se o Plano de Ação e demais elementos que deve-se levar em consideração para a montagem do processo de licitação das obras.

O Plano de Ação trata do faseamento de implantação das intervenções, obras e serviços, de forma que possam ser executadas independentemente, se adequando às disponibilidades de recursos financeiros.

Assim posto, o presente Plano oferecerá a Prefeitura Municipal de Pelotas alternativas de estabelecer cronologicamente, e de acordo com sua capacitação de recursos, a implantação das melhorias previstas.

Parte integrante deste relatório o Cronograma Físico-Financeiro é um instrumento inicial de planejamento do construtor da obra e também de vital importância para a avaliação temporal da alocação de recursos financeiros. Este Cronograma também se prestará para a provável prospecção de fontes de recursos monetários para a implantação das obras.

3.1 Serviços a Serem Executados

Para que as etapas de trabalho referentes ao projeto sejam cumpridas a contento, deverá ser elaborado um planejamento detalhado, verificando-se a interface e/ou interligação entre os serviços nas suas referidas etapas.

É essencial o dimensionamento e a utilização de equipamentos apropriados para cada etapa de serviço, de pessoal qualificado envolvido em cada atividade, bem como, estabelecimento de estratégias de transportes de forma a agilizar os trabalhos.

Vale ressaltar a necessidade e importância da prévia definição e emprego de sinalização de advertência e de segurança nas obras, para evitar acidentes no decorrer da execução dos serviços (especialmente quanto à sinalização noturna).

Conforme previsto no projeto, os serviços compreenderão:

- ✓ Mobilização, Serviços Preliminares (remoção de eventuais pavimentos existentes e meios-fios, remanejamento eventuais de serviços públicos, remanejo ou supressão de indivíduos arbóreos, remoção e reposição de cercas;
- ✓ Terraplenagem (escavações, carga e transportes de materiais de 1ª categoria e compactações de aterros);
- ✓ Pavimentação da pista, áreas de paradas de ônibus e área dos passeios (confeção de base, revestimento em blocos de concreto, colocação de meio-fio);
- ✓ Drenagem (rede de drenagem de diversos diâmetros, bocas de lobo e poços de visita);
- ✓ Sinalização (pintura de faixas, fornecimento e implantação de placas, colocação de segregadores para demarcação viária e gradil, implantação semafórica).

3.2 Fases Construtivas

A construção da Rua Claudio Joaquim Piquet Coelho e todas as obras complementares será em conjunto com a Rua Jornalista Guerreiro Vitória. A execução das vias citadas pode ser segmentada em 3 (três) etapas, conforme está relacionado no Volume 4 – Orçamento Geral.

3.3 Memorial Descritivo e Especificações dos Serviços

Apresenta-se a seguir uma descrição dos serviços e obras, juntamente com suas especificações técnicas.

3.3.1 Serviços Iniciais

A CONTRATADA deverá providenciar as instalações provisórias das obras, tais como:

- ✓ Placa de obra;
- ✓ Escritório e instalações sanitárias para operários;
- ✓ Serviços topográficos para pavimentação;

Correrão por conta da CONTRATADA outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:

- ✓ Despesas administrativas da obra;
- ✓ Mobilização e desmobilização;
- ✓ Transportes externos e internos;
- ✓ Extintores de incêndio e seguros;

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra.

A CONTRATADA deverá manter o canteiro de obras permanentemente limpo e organizado, com todos os materiais e equipamentos necessários à execução da obra, depositados em local adequado, facilitando a segurança e o andamento dos serviços.

3.3.1.1 Placa de Obra

A CONTRATADA deverá colocar em local visível, além de sua própria placa, outras duas com dimensões de 3,20m x 2,00m, em chapa galvanizada nº 18, pintadas com fundo “Galvite” ou similar e acabamento e/ou pictogramas em tinta esmalte ou adesivadas, uma no padrão utilizado pelo Município de Pelotas e a outra conforme versão vigente do “Manual da Placas e Adesivos de Obras” da Caixa (disponível no sítio <http://www.caixa.gov.br>). Salientamos que o formato, lay-out e cores das placas devem respeitar os requisitos constantes nos manuais dos agentes envolvidos (Caixa e Prefeitura).

3.3.1.2 Instalações Provisórias

A CONTRATADA providenciará todas as instalações para funcionamento de escritório/almoxarifado, sanitário, etc. Como mínimo o canteiro deverá possuir um container de 2,20x6,20m para escritório/almoxarifado e outro para sanitários contendo chuveiros, lavatórios e bacias sanitárias.

3.3.1.3 Serviços Topográficos

A locação da via a pavimentar deverá ser feita por profissional com instrumentos de precisão, de acordo com planta de implantação fornecida pela CONTRATANTE, onde constam os pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. Havendo discrepância entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, ao Fiscal da UGP, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A conclusão da locação será comunicada ao fiscal técnico, que deverá aprová-la.

O Executante manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade. A ocorrência de erros na locação da obra acarretará ao Executante a obrigação de proceder, por sua conta, as demolições modificações e reposições necessárias (a juízo da fiscalização).

3.3.1.4 Galpão Aberto para Oficina

O barracão aberto é composto de cobertura em telha de fibrocimento 6mm. Possuirá uma área de projeção em planta de 121,52m² e servirá de área de apoio para execução de serviços da obra.

3.3.1.5 Sinalização de Obra

A sinalização de obras será feita ao longo do canteiro de obras e deve:

- ✓ Fornecer informações precisas, claras e padronizadas aos usuários;
- ✓ Advertir corretamente da existência de obras, serviços de conservação ou situações de emergência e das novas condições de trânsito;
- ✓ Regulamentar a circulação, a velocidade e outras condições para a segurança local;
- ✓ Posicionar e ordenar adequadamente os veículos, para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- ✓ Delinear o contorno da obra e suas interferências no entorno

A sinalização temporária será composta basicamente por elementos de sinalização vertical tais como placas, suportes, balizadores, pisca-pisca autônomos, bandeiras e tapumes de tela plástica.

3.3.1.6 Placas

As placas devem ser confeccionadas em chapas metálicas, devem ser refletivas, pela aplicação de películas refletivas, ou iluminados por meio de fonte de luz dirigida especificamente ao sinal e devem atender a todos os parâmetros apresentados na NBR 14644(1).

- ✓ Placas de Indicação: 2,00mx1,00m - fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos.
- ✓ Placas de Indicação: 1,50mx0,50m - fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos.
- ✓ Placas de Advertência (quadrada): L = 0,45 m - fundo laranja, orlas, legendas e símbolos pretos.
- ✓ Placas de Regulamentação de Velocidade: D = 0,50 m – Fundo Branco, orlas vermelhas e legenda preta.

3.3.1.7 Barreira Móvel

Dispositivo formado por módulos de comprimento variável entre 1,00 e 2,00m. É colocada na via para direcionar e bloquear o tráfego de veículos e pedestres de forma imperativa. A barreira deve ser utilizada em toda a seção transversal a ser bloqueada ou posicionada lateralmente à corrente de tráfego, comportando-se como defesa, como divisor de fluxos de sentido opostos ou do mesmo sentido, ou ainda como bloqueio para pedestres.

Deve ser pintada na cor branca com tarjas nas cores laranja nos trechos retos e com seta na cor laranja nos trechos em curva. Suas tarjas são dispostas em ângulo de 45 graus em relação ao eixo vertical, Deve portar em sua parte superior, dispositivos luminosos.

3.3.1.8 Piscante - Sinalização de trânsito – Noturna

São dispositivos luminosos que complementam a sinalização no canteiro de obras. São constituídos de lâmpadas elétricas, alimentadas por corrente elétrica e protegidas por cúpulas (baldes) na cor vermelha, laranja ou amarela, instalados sobre tapumes, barreiras, cones ou cavaletes.

Devem ser dispostas em intervalos de 4 metros, formando uma sequência que delimite a trajetória a ser seguida pelos veículos. Nos dispositivos posicionados perpendicularmente ao fluxo de veículos, devem ser instaladas na extremidade lindeira ao fluxo.

Nos dispositivos posicionados paralelos ao fluxo, devem ser instaladas na sua extremidade anterior, tomando-se a aproximação dos veículos como referência.

3.3.1.9 Suporte Móveis

Os suportes das placas de sinalização devem manter os sinais permanentemente na posição apropriada, impedindo que balancem, sejam girados ou deslocados. Nos casos de emergência, serviços móveis ou de curta duração não superior a dois dias, os sinais podem ser colocados em tripés, sobre cavaletes ou suportes móveis, desde que os mesmos resistam aos efeitos de vento e não causem perigo ou problemas à circulação dos veículos ou pedestres.

3.3.2 Administração Local

Apresentada no orçamento está detalhada a seguir.

3.3.2.1 Engenheiro de Obra Junior

Este deve permanecer na referida obra por um período mínimo de 4 horas por dia, deverá ter formação em Engenharia Civil e deve estar em dia com suas obrigações junto ao CREA, não estando com punição proveniente do referido órgão, como suspensão dos direitos de exercer a profissão. Se o engenheiro designado para ser responsável técnico não for o detentor do acervo solicitado no edital, este deve comprovar junto a UGP, que tem experiência anterior em serviços similares à obra em questão. Deverá acompanhar a coleta de material para os ensaios técnicos.

3.3.2.2 Mestre de obras

Profissional responsável pela fiscalização, supervisão da obra desde o início até a sua conclusão, deve conhecer todas as etapas da construção, dos materiais utilizados e as funções e atividades de cada trabalhador do canteiro.

Este profissional deve saber ler todos os projetos, orientar a mão de obra e zelar pela segurança de todos e da obra.

3.3.2.3 Vigia Noturno

A função de vigia de obra destina-se à guarda desarmada da obra no período noturno.

Esta poderá ser feita por empresa especializada em segurança, desde que não gere custos adicionais ao contrato, devendo, para este caso, a empresa contratada seguir as leis e normas vigentes no país sobre vigilância patrimonial.

3.3.2.4 Veículo para o canteiro:

Está previsto 1 veículos para o canteiro, que deverá estar disponível em tempo integral para os deslocamentos dentro do canteiro de obras. Sendo ele:

- Veículo comercial tipo Pick-up com capacidade de carga 700KG

3.3.3 Remoções e Demolições

As remoções e Demolições devem ser feitas na área de implantação da via e passeios.

Preliminarmente deverá ser feito capina e limpeza do terreno, onde há grama atualmente. Este material destina-se a bota-fora.

Nos locais onde há pisos revestidos, este deverá ser demolido e destinado a local de bota-fora.

O bota-fora dos materiais não reaproveitáveis está localizado a 6,8 km, na Av. Zeferino Costa, nº 3987 ou em outro local que venha a ser indicado pela UGP.

Os meios fios existentes a serem removidos, assim como as placas de sinalização existentes, serão reaproveitados pela prefeitura e devem ser transportados na Rua Uruguai, nº 10, distante 5,9 km ou em outro local que venha a ser indicado pela UGP.

3.3.4 Terraplenagem

A escavação mecanizada consiste na adequação e preparo da “caixa” da rua e compreende as operações necessárias para a execução do preparo do subleito do pavimento. Os serviços de terraplenagem através de cortes e aterros, visando a obtenção da superfície final do subleito em condições adequadas para receber as demais camadas do pavimento, obedecendo às condições geométricas caracterizadas pelo alinhamento, perfis e seções transversais do projeto.

O material proveniente da escavação será aproveitado para o aterro dos passeios, com exceção dos materiais orgânicos e vegetais, que perfazem um percentual de 20%. Esta sobra será desprezada e encaminhada ao bota-fora.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, será exigida uma escavação transversal ao eixo, até uma profundidade suficiente para evitar recalques diferenciais.

Deverão ser providenciadas todas as proteções quanto à erosão e deslizamento de taludes, drenagem, revestimentos e demais serviços que se tornarem necessários à estabilidade da obra.

Deverá ser proibido o tráfego de equipamento pesado sobre o subleito escavado durante e após a escavação. Neste caso, a execução das camadas iniciais do pavimento, reforço de subleito, sub-base ou base, deve ser imediata e concomitante às escavações, para permitir o tráfego eventual de veículos, sobre o pavimento parcialmente executado.

O acabamento da seção transversal deverá obedecer rigorosamente às cotas de projeto.

Somente será tolerada a escavação em excesso, caso em que o material repostado deverá ser o da camada subsequente quando os serviços forem de responsabilidade de uma mesma empreiteira.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- ✓ Trator de esteira com lâmina de corte;
- ✓ Motoniveladora equipada com escarificador;
- ✓ Pá carregadora;
- ✓ Escavadeira ou similar;

3.3.4.1 Material Para Aterro

O aterro mecanizado compactado c/ material proveniente da camada de corte do subleito como complemento de aterro para calçadas. Não há necessidade de aterro de pista.

O referido material deverá ser disposto uniformemente sobre o leito em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

O material deverá ser isento de matéria orgânica, ter índice de suporte Califórnia – ISC maior ou igual a 2% e expansão menor ou igual a 2%.

3.3.4.2 Taludes

Tendo em vista a topografia do terreno, o projeto de Terraplenagem tem os seguintes condicionantes que deverão ser seguidos durante a execução.

Todas as vias de acesso a via projetada deverão ser concordadas planialtimetricamente para dar continuidade ao greide da via projetada.

No projeto de Terraplenagem do sistema viário, deverão ser executados cortes, aterros, preparo e regularização das plataformas, com a finalidade de suavizar as rampas

A via projetada deverá obedecer às cotas apresentadas nas plantas de projeto.

Os taludes em corte ou aterro deverão ser executados conforme projeções e inclinações definidas no projeto.

Em todos os taludes, serão executadas obras de proteção contra erosão, com plantio de grama pelo processo de enleivamento, em toda extensão do talude e acrescido 0,10m além do pé ou da crista do referido talude, conforme o caso.

O material de aterro deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

O material deverá ser isento de matéria orgânica, ter índice de suporte Califórnia – ISC maior ou igual a 2% e expansão menor ou igual a 2%.

3.3.4.3 Compactação Manual – Passeios

Após o espalhamento, o material deverá ser compactado manualmente com auxílio de equipamentos apropriados. Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se \pm 3% da umidade ótima. Todo material inadequado, além da profundidade prevista em projeto, deverá ser removido.

Condições de compactação exigidas:

- ✓ Corpo do aterro: máximo de 20 cm por camada e compactação de 95% do proctor normal.

As camadas que não atingirem as condições exigidas para a compactação devem ser escarificadas e homogeneizadas, levadas as condições desejadas de umidade e novamente compactadas.

Os ensaios tecnológicos deverão seguir a Norma Vigente.

3.3.5 Pavimentação

O projeto de pavimentação da Rua Cláudio Joaquim Piquet Coelho foi desenvolvido com base nos Estudos Geotécnicos e nos dados de tráfego e tem como objetivo atender aos seguintes itens:

- ✓ - Adequação do greide da pista;
- ✓ - Ampliação de área de pista;
- ✓ - Concordância planialtimétrica entre pista, passeios e taludes;
- ✓ - Escolha dos materiais que constituirão as diversas camadas do pavimento;
- ✓ - Dimensionamento do pavimento;
- ✓ - Quantificação dos materiais e serviços.

O cálculo das espessuras das camadas do pavimento foi baseado nas formulações preconizadas pelo método de projeto de pavimentos rígidos da Prefeitura de São Paulo (IP-06), com as espessuras determinadas através de curvas e tabelas de dimensionamento.

- ✓ Revestimento de Blocos Intertravados Pré Moldados de Concreto;
- ✓ Base de Brita Graduada (BG);
- ✓ Reforço do Subleito com Areia.

3.3.5.1 Reforço do Subleito com Areia Grossa

A substituição do material existente pela areia grossa tem o objetivo de dar-lhe as condições prevista no projeto. Consiste na execução de uma camada constituída de 13cm de agregado miúdo de faixa granulométrica especificada (areia grossa). O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal e demais elementos de projeto.

Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados. Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se a umidade ótima. Na compactação deverá obter-se a densidade mínima de 95% do ensaio Normal de compactação.

Após a regularização e compactação, deve proceder-se a relocação do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 2 cm em relação as cotas de projeto.
- b) ± 5 cm quanto a largura da plataforma.

As exigências deste item, não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades futuras com relação às condições mínimas de resistência e estabilidade que o solo deverá satisfazer. Todo material inadequado, além da profundidade prevista em projeto, deverá ser removido.

3.3.5.2 Base e Sub-Base de Brita Graduada

A sub-base deverá ter 25,0 centímetros de espessura compactada e oferecer excelentes condições de resistência e distribuição de cargas. Após o preparo da camada de sub-base, procede-se à distribuição uniforme da base, também em brita graduada (25 cm).

Na pista, a caixa a receber a brita deverá ser protegida por forma, ultrapassando 50cm, dos dois bordos laterais a fim de dar sustentação aos meio-fios.

Após o espalhamento da brita – em camadas que não devem exceder a espessura de 15 centímetros da camada acabada – inicia-se a compactação, a qual deve começar das bordas para o centro (faixas longitudinais compactadas) de modo que o rolo cubra, em cada passada, pelo menos metade da largura correspondente à passada anterior.

Após a compactação, faz-se o acabamento, geralmente com motoniveladoras, admitindo-se o umedecimento da superfície, para facilitar a operação. A camada terminada deverá apresentar-se uniforme, isenta de ondulações e sem saliências ou depressões. Nos lugares onde essas condições não foram respeitadas, o material deve ser removido e substituído por material proveniente da usina ou dos caminhões, obedecendo, na compactação, às exigências já mencionadas, e não dando, ao final, aspecto de remendo.

Durante a construção da base os materiais e os serviços deverão ser controlados por todos os ensaios tecnológicos exigíveis (Neste momento será verificado as declividades e inclinações da pista projetada) – em rotinas identificadas e registradas, bem como, protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que

possam danificá-lo. A abertura do trânsito deve ser proibida enquanto a base não receber o revestimento devido.

O equipamento mínimo indispensável para a execução:

- ✓ Motoniveladora pesada com escarificador;
- ✓ Rolo compactador vibratório liso;
- ✓ Rolo pneumático de pressão variável;
- ✓ Ferramentas manuais;
- ✓ Veículos transportadores.

3.3.5.3 Meio-Fio e Sarjeta de Concreto

Ao longo do canteiro serão utilizados meio-fios com sarjetas conjugadas com medidas mínimas de 12 cm de base e 30 cm de altura (13 cm enterrados), fabricados através de processo mecânico. Antes, o local deverá ser previamente compactado com compactador manual de placa vibratória ou rolo compressor, até atingir o grau de compactação de 100% do Proctor Normal.

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- ✓ - resistência à compressão simples mínima de 15 MPa.
- ✓ - as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

• Meio-fio Rebaixado

Os meio-fios rebaixados deverão ser utilizados nos acessos às garagens existentes e manter espelho de 2 cm.

• Meio-fio Inclinado

Serão utilizados para fazer a concordância entre os meios-fios comuns e rebaixados. Nesse caso as faces laterais ou topos, deverão ser desbastados de modo a garantir a verticalidade e uniformidade das juntas em toda a extensão dos topos.

• Meio-fio Curvo

Para as esquinas e entroncamentos deverão ser utilizados meios-fios de concreto moldados no local. Os meios-fios devem ser confeccionados com concreto de cimento Portland, com resistência à compressão simples de 35 MPa aos 28 dias, consumo mínimo de cimento de 350 Kg/m³, com dimensões de 15cm de espessura e 20cm de altura e observar as condições da NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736. Os agregados a serem empregados deverão ser limpos, isentos de torrões de argila e outras impurezas.

O meio –fio servirá de cordão de confinamento para os blocos e deverão estar nivelados pela mesma cota dos blocos no entorno do entroncamento.

Os elementos curvos deverão apresentar seção transversal com as dimensões do meio-fio de concreto comum e raio de curvatura de acordo com o projeto da obra para a qual for fornecido, ficando seu comprimento livre para ser adequado ao desenvolvimento do segmento curvo.

As formas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no Projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiros de aço ou estacas de madeira espaçados de no máximo 1,50 metros, cuidando-se da perfeita fixação das extremidades na junção das formas. Quando a fixação é colocada também do lado de dentro das formas, essas estacas ou pontaletes deverão ser retirados à medida que o concreto atingir a meia altura da forma.

Como trata-se de formas em curvas estas devem ser flexíveis de madeira fina, cuidadosamente escoradas e fixadas ao solo por estacas e pontaletes bem próximos uns dos outros. Junto a essas curvas serão feitas juntas de dilatação com cerca de 10 mm de espessura, confeccionadas durante a concretagem com a colocação de chapas metálicas ou de madeira resistente. Todas as formas empregadas, quer de madeira ou de ferro, deverão ser cuidadosamente untadas nas faces internas, com desmoldantes especiais, antes do lançamento do concreto, a fim de facilitar a desmoldagem.

- **Assentamento**

A execução compreenderá o assentamento e rejuntamento do meio-fio. As alturas e alinhamentos dos meios-fios serão dados por um fio de nylon esticado com referências topográficas não superiores a 20,00m nas tangentes horizontais e verticais e 5,00 m nas curvas.

Nas esquinas e sempre que as condições topográficas permitirem, a marcação de pequenos raios horizontais deverá ser feito com cintel.

Os meios-fios serão assentados diretamente sobre a base acabada. Para isso a base deverá ser executada com uma sobre-largura suficiente para permitir o pleno apoio do meio-fio.

O assentamento dos meios-fios deverá suceder aos trabalhos de preparo e regularização do sub-leito viário e pista de rolamento. Em cada caso o projeto definirá as condições peculiares de assentamento dessas peças. Caso haja necessidade de aterro, a compactação deverá ser feita em camadas de até 20,00cm.

Para acerto das alturas dos meios-fios, o enchimento entre esses e a base deverá ser feito com material incompressível, como argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carreamento de algum desses materiais, deverá ser adicionado cimento na proporção de 1:10.

À medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas deverá ser colocado o material de encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deverá ser colocado em camadas de 10 cm e cuidadosamente apiloado com soquetes manuais, de modo a não desalinhar as peças.

Quando pelo excesso de altura, os meios-fios de concreto comum ou os rebaixados, forem inseridos na base, a reconstrução da área escavada deverá ser feita com o mesmo material devidamente compactado com equipamento apropriado, nas mesmas condições anteriores.

Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios-fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do topo dos meios-fios. A face exposta da junta será dividida ao meio por um friso reto de 3 mm, em ambos os planos do meio-fio.

- **Material de encosto**

Deverão ser do tipo solo estabilizado granulometricamente ou pó de pedra, os quais atendam as especificações vigentes ou outros cujas características técnicas, sejam após examinadas, aprovadas pela fiscalização.

Nos materiais utilizados como apoio dos meios-fios, os quais não poderão apresentar valores de ISC inferiores a 10% e na compactação dos reaterros colocados como apoio interno aos meios-fios, o grau de compactação, quando verificado, não poderá apresentar valores inferiores a 95% do grau de compactação obtido em função do ensaio NORMAL de compactação.

- **Controle**

De cada lote de 100 peças de meios-fios de concreto a fiscalização retirará uma amostra para os ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes o lote será declarado suspeito e retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação serão ônus da empreiteira. Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá o controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios-fios, ao espaçamento das juntas, às condições de escoramento e ao estado geral das peças. As peças defeituosas serão assinaladas e deverão ser substituídas a expensas da empreiteira.

Defeitos que venham a ocorrer durante ou após o assentamento deverão ser sanados. Não caberá indenização quando esses defeitos ocorrerem por falha ou negligência do executor.

3.3.5.4 Bloco de Concreto

Os blocos de concreto deverão ter 8 cm de espessura e uma resistência característica a compressão mínima (F_{ck}) de 35 MPa, com uma superfície de rolagem bem acabada, sendo que a sua fabricação deverá atender a norma NBR 9781.

Os blocos deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas a seguir:

- ✓ - Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem a obtenção de peças de concreto suficientemente homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências desta instrução especificamente no tocante às normas NBR 9780 E NBR 9781;
- ✓ - As peças não devem possuir trincas, fraturas ou outros defeitos que possam prejudicar o seu assentamento e sua resistência e devem ser manipuladas com as devidas precauções, para não terem suas qualidades prejudicadas.

- **Inspeção visual:**

As peças constituintes do lote devem ser inspecionadas visualmente objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou a estética do pavimento. Na inspeção visual o lote será rejeitado se forem constatadas mais de 10 % de peças defeituosas.

- **Controle Geométrico:**

Os blocos não deverão apresentar nas dimensões da superfície, variações superiores a 3 mm no comprimento e largura das peças.

A espessura dos blocos deverá ser de 8 cm, não sendo toleradas variações superiores a 5 mm.

Quanto ao desempenho das faces não serão toleradas variações superiores a 5 mm, medidas com auxílio de régua apoiada sobre o bloco.

Quando mais de 10 % dos blocos da amostra não preencher as condições desta especificação, o lote será recusado. Será permitido a firma empreiteira a retirada das peças defeituosas e a reapresentação do lote recusado para novo exame.

Os blocos na obra serão fornecidos em lotes de no máximo 1.600 m². Segundo a NBR 9781, a formação de amostras de laboratório também será em lotes. De cada lote, devem ser retiradas aleatoriamente peças inteiras que constituem a amostra representativa. Os lotes para ensaio em laboratório deverão ter uma peça para cada 50m², sendo no mínimo 6 peças para lotes inferiores a 300 m². O lote máximo de amostra será de 32 peças. Os ensaios de laboratório deverão seguir a NBR 9780.

- **Assentamento**

Os blocos devem ser assentados sobre uma camada de areia fina de 5 cm. O assentamento dos blocos de concreto deverá ser feito do centro para os bordos, colocando-se verticalmente de cima para baixo a fim de, em evitando o arrastamento da areia para as juntas, permitir espaçamento mínimo entre os blocos assegurando assim um bom travamento. Nessa fase não será permitida o remanejamento da superfície da areia já regularizada com a finalidade de ajustar eventuais diferenças nas alturas dos blocos.

Os vazios junto aos alinhamentos com pavimentos existentes ou junto aos meios-fios ou tentos deverão ser obrigatoriamente preenchidos com concreto de cimento Portland de mesma resistência dos blocos, aditivado para uma cura rápida.

A seguir será feito o rejuntamento de toda a área com areia média ou pó de pedra isento de pedrisco (peneirado) por varrições sucessivas até a perfeita tomada das juntas. Logo após, remove-se o excesso de material de enchimento e se dá início a operação de rolagem com rolo vibratório leve. Inicialmente e sempre no sentido transversal da via o rolo é operado sem vibrar. Após ter havido a acomodação das peças é concluída a rolagem por vibração.

Antes da entrega ao tráfego deve ser feito um rejuntamento complementar e removido o excesso de material.

Os serviços de fornecimento e assentamento dos blocos serão medidos por m² de pavimentação executada.

Os ensaios tecnológicos deverão seguir a Norma Vigente.

3.3.5.5 Placas de Concreto – Pontos de ônibus

Em frente às paradas de ônibus identificadas nos desenhos de projeto, deverá ser executado pavimentação com placas de concreto. As placas têm espessura de 0,20 m e sub-base de brita graduada de 0,10 m.

Para a execução do pavimento rígido deverá ser seguida a norma Manual de Pavimentos Rígidos do DNIT – DNIT 047/2004-ES.

Após execução dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e sub-base, com seus devidos controles tecnológicos, devem ser feitos os seguintes serviços:

- **Assentamento de Fôrmas e Preparo para a Concretagem**

As fôrmas deverão ser assentadas à camada subjacente e ficar suficientemente firmes, com base no alinhamento do eixo da pista. Deverão ser fixadas com ponteiros de aço, a cada metro, no máximo, de modo a suportar, sem deslocamento, os esforços inerentes ao trabalho. Para o perfeito assentamento das fôrmas deve-se calçá-las em toda a sua extensão, não se permitindo apoios isolados.

O topo das fôrmas deverá coincidir com a superfície de rolamento prevista, fazendo-se necessária a verificação do alinhamento e do nivelamento, admitindo-se desvios altimétricos de até 3mm e diferenças planialtimétricas não superiores a 5mm com relação ao projeto.

Deverá ser feita a verificação do fundo de caixa, não se admitindo espessura, ao longo de toda a seção transversal, inferior à especificada no projeto.

Caso tenha sido recomendada a colocação de película impermeabilizante e isolante sobre a superfície de sub-base, deve ser verificado se esta película está adequadamente esticada e se as emendas são feitas com recobrimento de, no mínimo, 20cm.

As fôrmas deverão ser untadas de modo a facilitar a desmoldagem.

- **Mistura, transporte, lançamento e espalhamento do concreto**

O concreto poderá ser produzido em betoneiras estacionárias ou em centrais, podendo os materiais serem medidos tanto em massa como em volume, exceto o cimento, que sempre deverá ser medido em massa. No caso do concreto fornecido por usina comercial deverão ser atendidas as condições estipuladas na norma NBR 7212.

O lançamento do concreto deverá ser feito, de preferência, lateralmente à faixa a executar. O transporte do concreto, quando não for feito em caminhão betoneira, deverá ser realizado em equipamento capaz de evitar a segregação dos materiais componentes da mistura.

O período máximo entre a mistura (a partir da adição da água) e o lançamento do concreto deverá ser de trinta minutos, sendo proibida a redosagem sob qualquer forma. Quando for usado caminhão betoneira e houver agitação do concreto durante o transporte e a sua descarga, este período poderá ser ampliado para 90 minutos.

O espalhamento do concreto pode ser feito com auxílio de ferramentas manuais ou executado eventualmente a máquina, porém, qualquer processo utilizado deve garantir uma distribuição homogênea, de modo a regularizar a camada na espessura a ser adensada.

- **Adensamento do concreto**

Deverá ser feito pelos vibradores de imersão e pela régua vibratória. Nos cantos das fôrmas devem ser aplicados os vibradores, de modo a corrigir deficiências no adensamento do concreto quando da vibração superficial pela régua vibratória.

A verificação da regularidade longitudinal da superfície deverá ser feita por meio de uma régua de 3m de comprimento. Qualquer variação na superfície, superior a 5 mm, seja uma depressão ou uma saliência, deverá ser corrigida de pronto, sendo as saliências cortadas e as depressões preenchidas com concreto fresco.

- **Acabamento do concreto**

Realizar imediatamente após o adensamento, a operação de acabamento, que consta, inicialmente, da passagem da régua acabadora em deslocamentos longitudinais, com movimentos de vaivém, em seguida deverá proceder-se ao acabamento final que será dado com tiras de lona ou com vassouras de fios de nylon, que provocarão ranhuras na superfície da placa.

A tira de lona deve ser aplicada transversalmente num deslocamento de vaivém, enquanto a vassoura de fios de nylon deve ser passada na direção transversal à faixa concretada. As ranhuras devem ser contínuas e uniformes ao longo da largura da placa.

- **Identificação das placas**

Todas as placas de concreto receberão um número de identificação impresso em um de seus cantos.

- **Execução das juntas**

Todas as juntas devem estar em conformidade com as posições indicadas no projeto, não se permitindo desvios de alinhamento superiores a 5mm. Somente estão previstas Juntas Transversais.

As juntas transversais deverão ser retilíneas em toda a sua extensão e perpendiculares ao eixo longitudinal do pavimento, salvo em situações particulares indicadas no projeto. Deverão ser executadas de modo que as operações de acabamento final da superfície possam processar-se continuamente como se as juntas não existissem.

A locação das seções onde serão executadas as juntas deverá ser feita por medidas topográficas, devendo ser determinadas as posições futuras por pontos fixos estabelecidos nas duas margens da pista, ou, ainda, sobre as formas estacionárias.

A junta será serrada e deverá ser feito um plano para a abertura das juntas, procedendo-se ao corte no prazo máximo de 6h a 48h do término da concretagem.

Ao fim de cada jornada de trabalho, ou sempre que a concretagem tiver de ser interrompida por mais de 30 minutos, deverá ser executada uma junta de construção, cuja posição deve coincidir com a de uma junta transversal indicada no projeto. No caso de impossibilidade do prosseguimento da concretagem até uma junta transversal projetada deverá ser executada, obrigatoriamente, uma junta transversal de construção de emergência, de tipo previsto no projeto.

- **Barras de transferência nas juntas transversais**

Serão obrigatoriamente lisas e retas, com o diâmetro, espaçamento e comprimento definidos no projeto. O processo de instalação deverá garantir a sua imobilidade na adequada posição, mantendo-as paralelas à superfície acabada e ao eixo longitudinal do pavimento.

Estas barras deverão ter metade do comprimento mais 2 cm pintados e engraxados, de modo a permitir a livre movimentação da junta. Nas juntas de construção que não coincidem com uma junta de contração, a barra não terá trecho pintado ou engraxado.

O capuz que recobre a extremidade deslizante da barra de transferência das juntas de dilatação deve ser suficientemente resistente, para não amassar durante a concretagem. A folga entre a extremidade fechada do capuz e a ponta livre da barra, estabelecida no projeto, deverá ser garantida durante a concretagem.

No alinhamento destas barras são admitidas as tolerâncias de desvio máximo das extremidades de uma barra, em relação à posição prevista no projeto, de $\pm 1\%$ do comprimento da barra. Em pelo menos dois terços das barras de uma junta, o desvio máximo será de $\pm 0,7\%$.

- **Cura do concreto**

O período total de cura deverá ser de 7 dias, compreendendo um período inicial de aproximadamente 24 horas, contadas tão logo seja terminado o acabamento do pavimento, seguido de um período final, até o concreto atingir a idade de 7 dias.

No período inicial de cura não será admitido sobre o pavimento qualquer espécie de trânsito. Deve ser empregada a cura química, aplicando-se em toda a superfície do pavimento um composto químico líquido que forma película plástica, à razão de 0,35 l/m² a 0,50 l/m².

Após o período inicial de cura, a superfície do pavimento deverá ser coberta com materiais para cura do concreto que poderão ser água, tecido de juta, cânhamo ou algodão, lençol plástico, lençol de papel betumado ou alcatroado e compostos químicos líquidos capazes de formar películas plásticas.

O lençol plástico e o lençol de papel betumado deverão apresentar as mesmas características exigidas para seu emprego como material isolante.

Os compostos químicos líquidos deverão ser à base de PVA ou polipropileno, ter pigmentação branca ou clara e obedecer aos requisitos da norma ASTM-C 309.

Os tecidos deverão ser limpos, absorventes, sem furos, e, quando secos, pesar um mínimo de 200g/m².

Estes materiais são utilizados para proteção, evitando a exposição do concreto às intempéries e à perda brusca de umidade. Quando a cura se fizer por meio de tecidos, papel betumado ou lençol plástico, deve-se superpor as tiras em pelo menos 10cm. No caso de ocorrer a necessidade da retirada desses materiais de algum local, a sua reposição deverá ser feita dentro de 30 minutos, no máximo.

- **Desmoldagem**

As formas só poderão ser retiradas quando decorrerem pelo menos 12 horas após a concretagem. Poderão, entretanto ser fixados prazos diferentes, para mais ou para menos, desde que o concreto possa suportar sem nenhum dano a operação de desmoldagem e atendendo-se, ainda, a um máximo de 24 horas.

Durante a desmoldagem deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar o esborcinamento dos cantos das placas.

Recomenda-se que as faces laterais das placas, ao serem expostas pela remoção das fôrmas, sejam imediatamente protegidas por processo que lhes proporcione condições de cura análogas às da superfície do pavimento.

- **Selagem de juntas**

O material de selagem só poderá ser aplicado quando os sulcos das juntas estiverem limpos e secos, empregando-se para tanto ferramentas com ponta em cinzel que penetrem na ranhura das juntas sem danificá-las, vassouras de fios duros e jato de ar comprimido.

O material selante deve ser cautelosamente colocado no interior dos sulcos, sem respingar na superfície, e em quantidade suficiente para encher a junta sem transbordamento. Qualquer excesso deverá ser prontamente removido e a superfície limpa de todo material respingado.

3.3.5.6 Passeios e Rampas

Conforme projeto específico, as calçadas serão construídas com largura igual a 2,20 metros em cada lado da via, contempladas por rampas de acessibilidade e piso tátil direcional, canteiro em grama (0,70 m) e calçamento em concreto (1,50 m).

Nos passeios será utilizado para aterramento, o material que foi escavado proveniente do corte do subleito, além de material de empréstimo para complementação.

- **Compactação**

Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados. Quando necessário, é obrigatoriamente feito o umedecimento ou secagem do material a compactar, até obter-se \pm 3% da umidade ótima. Todo material inadequado, além da profundidade prevista em projeto, deverá ser removido.

Condições de compactação exigidas:

- ✓ Corpo do aterro: máximo de 20 cm por camada e compactação de 95% do proctor normal.

As camadas que não atingirem as condições exigidas para a compactação devem ser escarificadas, homogeneizadas, levadas as condições desejadas de umidade e novamente compactadas.

- **Base de brita graduada**

Deverá ser executada uma camada de brita n.º 01 com ao menos 5cm de espessura, que servirá de base para os passeios.

- **Piso de Concreto Armado**

Sobre o subleito já compactado com placa vibratória deverá ser executado o lastro de brita, espessura de 5cm, e depois, o piso de concreto armado ($f_{ck} \geq 20 \text{ Mpa}$), 350 Kg Ci/m^3 , com tela soldada CA-60 de 4,2mm com espaçamento de $10,0 \times 10,0 \text{ cm}$.

O piso tem 1,50 metros de largura e 7,0 cm de espessura.

Em qualquer caso cuidados deverão ser tomados quanto a inclinação transversal de 2% com caimento para as sarjetas assim como com as formas que deverão ser executadas com madeiramento perfeitamente reto, sem frestas e bitoladas, ou chapas metálicas, tendo sua dimensão interna verificada para que corresponda as peças que deverão moldar.

Sob nenhuma hipótese serão aceitos degraus ou ressalto nas calçadas.

O piso deverá ser executado com rampas nos locais indicados em projeto, devendo essa ter inclinação máxima de 8,33%.

As calçadas serão em concreto alisado, desempenado com desempenadeira de madeira, formando uma superfície regular, contínua, firme e antiderrapante em qualquer condição climática, executados sem mudanças abruptas de nível ou inclinações que dificultem a circulação dos pedestres. Estas calçadas serão niveladas pelos meio-fios e sempre que possível farão concordância entre os níveis das calçadas já executadas, desde que estas também estejam em conformidade com a inclinação descrita acima. As tampas de caixas que por ventura houverem (rede de água, esgoto e telefonia) devem ficar livres para visita e manutenção. O piso construído na calçada não poderá obstruir estas tampas, nem formar degraus ou ressalto com elas. As calçadas executadas deverão garantir a acessibilidade a todos os cidadãos.

Devem ser executadas juntas de dilatação, a cada 2,00 metros com serra a disco.

- **Piso Tátil de Alerta (Vermelho)**

O piso tátil de alerta deve ser utilizado para sinalizar situações que envolvem risco de segurança, na cor vermelha, instalado nos rebaixamentos de calçadas, nas plataformas de embarque e desembarque ou ponto de ônibus, no início e término de rampas, obstáculos suspensos entre 0,60 m e 2,10 m de altura do piso acabado, que tenham o volume maior na parte superior da base. A superfície em volta do objeto deve estar sinalizada em um raio mínimo de 0,60 m.

As placas de piso tátil terão dimensões $20 \times 20 \text{ cm}$ e espessura de 8,0cm, podendo ser de concreto vibro-prensado ou tipo ladrilho hidráulico. Terão espaçamento de 2,0mm. Será assentado com argamassa de cimento e areia. Executar rejuntamento com nata de cimento.

- **Piso Tátil Direcional (Amarelo)**

O piso tátil direcional deve ser utilizado uma vez que a faixa livre é destinada exclusivamente à circulação de pedestres, ficará afastada do alinhamento predial que poderia servir de linha-guia. Na cor amarela, servirá para indicar o caminho a ser percorrido, posicionado preferencialmente no meio do passeio em concreto.

A execução será análoga do item anterior.

- **Revestimento Vegetal (Grama em leivas)**

Para cobertura dos canteiros, com dimensões conforme projeto, deverá ser usada terra vegetal, com a presença de material orgânico para posterior plantio de grama São Carlos em placas;

As mudas de grama são apresentadas em leivas de m²;

Tamanho 60 x 60 cm;

Terra vegetal implementada com matéria orgânica a critério da CONTRATADA.

Irrigação

A irrigação se faz necessária no momento do plantio;

Deve-se manter a irrigação duas vezes por semana no inverno e três vezes por semana no verão, durante pelo menos seis meses.

- **Terra Vegetal**

Para plantio da vegetação, deverá ser colocado 10,00 cm de terra vegetal, implementada com matéria orgânica.

3.3.6 Drenagem

A drenagem pluvial da Rua Cláudio Joaquim Piquet Coelho – trecho entre a Av. Mario Peiruque e a Rua Ulisses Guimarães será composta por Escoamento Superficial e Escoamento Subterrâneo. O escoamento superficial terá a soma de 3 parcelas: (i) Oriunda dos telhados e recuos dos lotes residenciais e/ou comerciais, (ii) Pelos passeios públicos e (iii) Pela superfície da via, que por sua vez, remeterá as águas que a percolam para as bocas de lobo projetadas ao longo da via. O destino final das águas será junto à vala de drenagem existente próxima a Rua Giovani Guimarães, a qual possui escoamento no sentido Sul (Bacia Pelotas) e em PV existente na Rua Mário Peiruque (Bacia Arroio Pepino).

3.3.6.1 Locação de Redes com Nivelamento

A locação dos eixos das tubulações acompanhada do nivelamento topográfico deverá ser executada utilizando-se aparelhos adequados a fim de garantir o caimento mínimo previsto em projeto. Deverão ser cravados piquetes paralelamente ao eixo das valas a serem abertas, espaçados de 20,00 metros uns dos outros, de modo a individualizar claramente os alinhamentos, e ainda, nos pontos de inflexão da linha. Deverá ser prevista a confecção de marcos identificadores, na superfície do terreno, quando da mudança de diâmetro das tubulações.

As redes que atravessarem o leito carroçável deverão ser envelopadas.

3.3.6.2 Escavação das Valas

A escavação deverá ser executada conforme o trecho a ser escavado, este poderá ser mecanizado ou manual, com ou sem escoramento, de responsabilidade do executor, de modo a propiciar o melhor trabalho com menor risco, estando incluso no serviço.

As larguras das valas terão as seguintes dimensões:

- ✓ DN 40 – 1,00m;
- ✓ DN 60 – 1,30m;
- ✓ DN 80 – 1,80m;
- ✓ DN 100 – 2,00m;
- ✓ DN 120 – 2,20m.

A profundidade de escavação está indicada nos desenhos do Projeto através das cotas do terreno e do greide da tubulação acrescidas de 0,10m para execução de lastro de brita. Cabe ressaltar que nos casos em que o solo não apresentar capacidade de suporte deverá ser acrescida camada de 0,10m de escavação para assentamento de camada de pedra amarrada. O mesmo para situações em que há necessidade de radier de concreto – espessura de 0,10m, ou seja, quando há envelopamento ou quando o diâmetro da tubulação for maior que 600mm.

As valas deverão ser abertas sempre de jusante para montante, com acompanhamento topográfico e seguindo as cotas, alinhamentos e perfis longitudinais estipulados no projeto.

3.3.6.3 Embasamento

Em todos os casos a tubulação deverá ser assentada em camada de 0,10m de brita.

Nos casos em que o solo apresentar más condições de suporte e/ou nível d'água, deverá ser executada reforço com enrocamento de pedra amarrada (0,10m) sob o lastro de brita.

Sobre a camada de brita, deve ser executado radier de concreto com espessura de 0,10m para tubulações com DN > 600mm e trechos envelopados.

3.3.6.4 Reaterro das Valas

Deverá ser feito com o nível de compactação adequado e com material aproveitado da escavação das valas quando solo apresentar condições para tanto, caso contrário o reaterro deverá ser realizado com material granular (areia) de empréstimo, a critério e aprovação da Fiscalização.

Cuidados especiais deverão ser tomados com o reaterro inicial ao lado dos tubos, pois normalmente o local é de difícil acesso, dificultando a compactação do solo.

O material do reaterro deverá ser lançado em camadas de, no máximo, 20 centímetros, com umidade próxima da ótima e compactado com equipamento manual do tipo “sapo-mecânico”, até altura sobre a geratriz superior do tubo conforme projeto, quando poderá ser compactado com equipamento auto propelido.

3.3.6.5 Limpeza de Vala de Drenagem Existente

Trata-se da limpeza da vala de escoamento responsável pelo deságue existente próxima à Avenida Giovani Guimarães, a prática recomenda que a limpeza se processe de jusante para montante.

Canais cobertos com vegetação deverão ser abordados com o uso de gadanho de cabo longo. A vegetação deverá ser arrastada para as margens e confinada para posterior remoção.

Após o serviço de capinação, segue o destocamento de raízes, o qual deverá ser executado com uso de enxadas.

Concluídos os serviços anteriores deverá ser iniciada a escavação manual como uso de enxadas e pás. A remoção do material do leito do canal para as margens deverá ser feita com tombo de pá.

O material escavado deverá ser confinado em pontos estratégicos para posterior remoção e transportado para o bota-fora definitivo. A remoção é feita com carga manual ou mecânica em caminhão basculante, no máximo até 48 horas após a conclusão dos serviços de escavação.

3.3.6.6 Reaterro de Valas com Material Aproveitado

O fechamento das valas existentes que não receberão tubulações será executado com material de reaproveitamento da escavação da própria via. Este material poderá ser adensado em camadas com equipamento autopropelido, até atingir densidade e compactação comparáveis às do terreno adjacente.

3.3.6.7 Tubos de Concreto Simples

Os tubos da rede de drenagem deverão ser em concreto simples, quando os mesmos tiverem diâmetro igual à 0,40m ou 0,60m, sendo do tipo ponta e bolsa, com junta rígida, atendendo a Norma NBR 8890.

3.3.6.8 Tubos de Concreto Armado

Os tubos da rede de drenagem maiores ou iguais à 0,80m, deverão ser em concreto armado, do tipo ponta e bolsa, com junta rígida.

Deverão ser implantados tubos com DN 0,40m ou 0,60m em concreto armado quando estes forem executados na pista ou em acessos de veículos.

3.3.6.9 Assentamento dos Tubos

O assentamento dos tubos deverá seguir paralelamente a abertura das valas, de jusante para montante, com a bolsa voltada para montante.

A descida dos tubos nas valas deve ser feita cuidadosamente, com o auxílio de equipamentos mecânicos. Os tubos devem estar limpos internamente e sem defeitos.

Deverão ser observados cuidados principalmente com as bolsas e pontas dos tubos, contra possíveis danos na utilização de cabos e/ou tesouras.

No momento do acoplamento os tubos deverão ser suspensos por cabos de aço ou cinta, sempre pelo diâmetro externo, verificando-se o alinhamento dos extremos a serem acoplados.

Nas juntas rígidas dos tubos, após o acoplamento, deve-se executar o rejuntamento dos mesmos pelo lado externo, com a utilização de argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O rejuntamento somente será executado quando os tubos já estiverem definitivamente encaixados.

Todas as extremidades da tubulação deverão ser protegidas e vedadas durante a execução.

As declividades e os recobrimentos deverão ser de acordo com o projeto.

3.3.6.10 Escoramento

As valas com altura até 1,50 m não receberão escoramento.

As valas com alturas maiores que 1,50 m deverão ser executadas conforme segue:

- **Escavação de Vala Escorada 1,5 m até 3,0 m**

As escavações com profundidade de 1,5 m até 3,0 m em solo adequado deverão ser com escoramento descontínuo (tipo A).

- **Escavação de Vala Escorada 3,00 m até 4,50 m**

As escavações com profundidade de 3,0 m até 4,5 m deverão ser com escoramento contínuo (tipo B em madeira).

- **Escavação de Vala Escorada 4,50 m até 6,00 m**

As escavações com profundidade de 4,5 m até 6,0 m deverão ser com escoramento contínuo metálico (tipo C).

- **Escoramento de Valas em madeira**

Toda vez que a escavação, em virtude da natureza do terreno, possa provocar desmoronamento, a CONTRATADA deverá providenciar o escoramento adequado.

Será obrigatório o escoramento para valas de profundidade superior a 1,5 m.

Quando o tipo de escoramento indicado empregar madeira, esta deverá ser de Lei, sólida, não apresentar rachaduras, fendilhamentos ou irregularidades em suas fibras, nós ou qualquer outro defeito que possa alterar sua resistência. No momento de seu emprego deverá estar completamente seca.

- **Escoramento Descontínuo – Tipo A**

A superfície lateral da vala será contida por tábuas de peroba de 0,027 x 0,16 m, espaçadas de 0,32 m, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06 x 0,16 m, em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto de Ø0,20 cada 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m.

- **Escoramento Contínuo – Tipo B**

A superfície lateral da vala será contida por tábuas de peroba de 0,027 x 0,16 m, encostadas umas às outras, travadas horizontalmente por longarinas de peroba de 0,06 x 0,16 m em toda a sua extensão, e estroncas de eucalipto de Ø0,20 m, espaçadas de 1,35 m, a menos das extremidades das longarinas, das quais as estroncas estarão a 0,40 m.

- **Cuidados Especiais**

Todo cuidado deve ser tomado na colocação das estroncas para que as mesmas fiquem perpendiculares aos planos do escoramento.

Para se evitar sobrecarga no escoramento, o material escavado será colocado a uma distância da vala, equivalente, no mínimo, à sua profundidade.

Para se evitar a percolação de água pluvial para dentro da vala, a EMPREITEIRA deverá:

a) no aparecimento de trincas laterais à vala, providenciar a vedação das mesmas e a impermeabilização da área com asfalto;

b) vistoriar junto às sarjetas se não está ocorrendo penetração de água. Em caso positivo, vedar com asfalto.

Sempre que forem encontradas tubulações no eixo da vala, as mesmas deverão ser escoradas com pontaletes junto às bolsas, no máximo de dois em dois metros, antes do aterro da vala.

3.3.6.11 Esgotamento com Sistema de Ponteiras Filtrantes

Sempre que se fizer necessário, deverá se proceder ao esgotamento de águas, a fim de permitir a execução dos trabalhos.

A CONTRATADA deverá dispor de equipamento suficiente para que o sistema de esgotamento permita a realização dos trabalhos a seco.

O sistema ou bateria de poços de ponteira é um conjunto de poços, com espaçamento inicial entre 1,50m e 2,00m, geralmente ligados por uma única tubulação a sistema de sucção do tipo "à vácuo".

A depressão do lençol freático, causado pelo bombeamento no sistema de ponteiros instalado nas adjacências da área a ser cravada, permitirá o trabalho a seco e eliminará também, o problema do desenvolvimento de erupções de areia no fundo da escavação.

O abaixamento do nível da água subterrânea envolve a formação de um cone composto de depressão, decorrente do bombeamento do sistema de ponteiros. Para a obtenção do cone de composto de depressão, os cones individuais devem se sobrepor. Isto implica na locação dos poços suficientemente próximos uns dos outros, de forma a haver a interferência e depressão do lençol em alguns metros no espaço intermediário entre os pares de poços.

A superposição das áreas de influência em volta de dois pequenos poços, resulta em uma depressão composta do lençol aquífero. Enquanto perdurar o bombeamento, o lençol será mantido rebaixado segundo os níveis indicados. A água da areia situada acima do lençol rebaixado será drenada por gravidade e esse solo pode ser escavado a seco, em qualquer ponto do cone de depressão, definido pelos níveis do lençol.

A formação do cone composto de depressão e o resultado da drenagem ou dessecação da areia, não ocorrerão logo que a bomba for posta em funcionamento. Diversas horas de bombeamento serão necessárias para o completo rebaixamento na areia saturada, nas adjacências de cada poço. Um tempo adicional é exigido para a drenagem vertical da água de saturação da zona a ser dessecada.

O máximo rebaixamento que poderá ser mantido na formação adjacente a cada poço, será a altura de vácuo ou de sucção proporcionada pelo equipamento de bombeamento, menos a distância do centro da bomba ao nível estático da água e menos as perdas de carga na tubulação e nas ponteiros

A altura de sucção da bomba impõe, assim, uma limitação definida da profundidade até a qual o solo pode ser dessecado, por uma única bateria de ponteiros. Essa limitação pode ser superada, contudo, pelo uso de dois ou mais sistemas separados, instalados em etapas sucessivas.

O serviço de rebaixamento não deverá acarretar o carreamento de partículas de solo, a fim de evitar a ocorrência de eventuais recalques de estruturas próximas à obra.

A profundidade e espaçamento entre ponteiros variarão em função do tipo de solo, da profundidade de fundo de vala, bem como da pluviometria.

• **Especificações e Dimensionamento das Ponteiros**

As ponteiros para rebaixamento do freático serão em PVC marrom para água fria, diâmetro 50mm, com o extremo inferior perfurado em uma extensão de 0,50m à 1,00m, envolto em geotêxtil. A extremidade inferior das ponteiros deverá ser colocada nas seguintes profundidades:

- valas de até 2,50m de profundidade: no mínimo 1,00m abaixo da cota de fundo da vala se a extremidade da ponteira for perfurada em uma extensão de 0,50m aumentando a mesma proporção da parte perfurada;
- valas entre 2,50m e 5,00m de profundidade: no mínimo 1,50 m abaixo da cota de fundo da vala se a extremidade da ponteira for perfurada em uma extensão de 0,50m aumentando a mesma proporção da parte perfurada.

As ponteiros poderão ser instaladas: por injeção direta; individualmente cravadas a profundidade citada; enterradas por um ou mais métodos de jato de água ou implantadas em pré-furos. Neste último caso devem ser executados os pré-furos até as profundidades previstas, e instaladas as ponteiros com o preenchimento do furo ao redor da ponteira com areia de granulização média e grossa. Em qualquer dos casos, quando a ponteira estiver à profundidade desejada, deve ser procedida a limpeza.

Implantadas as ponteiros com o respectivo registro será executada a ligação ao barrilete com uso de mangotes transparentes. Estas medidas permitem identificar e controlar ponteiros com entrada de ar, garantindo maior eficiência do sistema. A seguir proceder-se-á a acoplagem da extremidade do barrilete ao tubo coletor já instalado, através de mangueiras flexíveis, dotadas de um registro para controle de vácuo e de vazão. O tubo coletor será ligado à(s) bomba(s) de vácuo e de recalque.

Nestes conjuntos poderão ser instalados hidrômetros para controle da eficiência do processo de rebaixamento de lençol freático.

A distribuição das ponteiros será em duas linhas paralelas, uma a cada lado da vala.

O espaçamento entre ponteiros vizinhas será otimizado na fase inicial de desenvolvimento dos serviços. Considerando que os serviços de lançamento de tubulações serão iniciados junto a Estação Elevatória, onde a vala terá profundidade superior a 4,00m, é sugerido um espaçamento de 1,50m entre ponteiros. A partir deste valor, se chegará a um espaçamento ótimo para cabeceiras de rede, espaçamento este que poderá aumentar na medida que as valas se tornem menos profundas.

É exatamente na fase inicial dos serviços que deverão ocorrer as situações mais desfavoráveis a superar com relação ao rebaixamento de freático. Em uma reduzida extensão da rede projetada poderá ser necessária a execução de linha dupla de ponteiros de cada lado da vala em níveis distintos.

Antes de ativar o rebaixamento deve-se proceder a verificação e o teste do sistema, eliminando eventuais entradas falsas de ar e consequente perda de eficiência. Os vacuômetros devem ser permanentemente controlados, de modo a permitir a regulagem do sistema.

• Especificações das Bombas

As bombas para o rebaixamento deverão ser do tipo centrífuga, execução horizontal, bipartida radialmente. Corpo espiral fixado no suporte de mancais. Sucção e recalque OIN 2532, PN-10. O rotor deverá ser tipo radial fechado e fluxo único, execução em ferro fundido A48CL30. O eixo provido de luva protetora na região de vedação. A vedação será através de gaxeta de amianto grafitado. O acoplamento será com luva elástica E-112, com protetor em aço e o acionamento através de motor elétrico trifásico de 25CV- 1140RPM - 380/660 V. Sucção/Recalque: DIN 2532 PN 10. O conjunto será montado sobre base metálica única em chapa de aço estrutural soldado.

Será necessária uma bomba operativa com as características apresentadas abaixo. É conveniente que haja no canteiro de obras ou nas proximidades, outro conjunto de reserva, de forma que, a qualquer eventual idade o conjunto possa entrar em operação, não ocorrendo desta forma a paralisação dos serviços.

- Vazão: 150 l/s , 200 l/s = 540m³/h- 720m³/h
- A.M.T: 8mca
- Rotor: 290/190mm

A Figura 3.1 e Figura 3.2 a seguir apresentam o sistema.



Figura 3.1: Detalhe do Sistema de Rebaixamento "à vácuo"



Figura 3.2: Sistema de Rebaixamento "à vácuo"

3.3.6.12 Envelopamento da Tubulação com Concreto Simples 20 MPa

Depois de correta e completamente assentados os tubos e com autorização da Fiscalização, proceder-se-á ao recobrimento (envelopamento) com o lançamento e espalhamento de concreto 20 MPa, envolvendo toda a superfície da tubulação em uma espessura mínima de 10 cm. Atendidas as recomendações de execução, o envelope deve ainda acompanhar a inclinação da tubulação, quando indicada em projeto, e protegê-la com pelo menos 10 cm de concreto na face superior. Cuidados devem ser tomados quanto ao perfeito adensamento do concreto, com o auxílio de vibrador afim de evitar a formação de “bixeiras”.

As travessias deverão ser assentes sobre radier simples. Após deve ser feito um envelopamento com concreto, fck 20 MPa, até dez centímetros acima da geratriz superior, medida a partir da geratriz inferior.

Antes do assentamento, os tubos deverão ser rigorosamente vistoriados quanto a defeitos, não podendo ser assentados peças trincadas, constatadas através de exame visual. Com o intuito de melhorar as condições de fundo de vala, o conjunto (tubulação, envelope de concreto e radier) deverá ser assente sobre leito de pedra amarrada e brita graduada, ambos com 10 cm de espessura.

Deverão ser envelopadas em concreto simples, conforme projeto.

- **Radier em Concreto Armado (tela em aço CA-60)**

Para a execução do radier que irá servir de fundação para a tubulação envelopada e diâmetros > 600mm, a vala com o leito de brita deverá estar limpa, isenta de material orgânico (galhos, raízes, etc), sem água e perfeitamente nivelada. A seguir lança-se o concreto 15 MPa, em camada de 10 cm de espessura, cuidando a regularidade da espessura com o auxílio de mestras. O acabamento superficial será dado por sarrafeamento e/ou desempenamento com a finalidade de evitar que fiquem imperfeições que possam comprometer a inclinação ou mesmo quebrar o tubo. A armadura será composta de por malha quadrada de ϕ 4,2mm a cada 0,10m.

- **Leito de Brita 1 e 2**

Sobre o leito de pedra marroada nova camada de material granular, de menor tamanho (brita 1 e 2) com espessura de 10cm.

- **Leito de Pedra Marroada**

A implantação de pedra marroada ocorrerá como reforço em casos de solos inadequados e/ou com presença de água.

Logo após aberta as valas e regularizado o fundo, será feito de pedra marroada em uma camada de ao menos 10 cm em todo o comprimento da travessia por toda sua largura.

3.3.6.13 Caixas Coletoras (boca-de-lobo)

Apresentam-se as Especificações das Caixas Coletoras.

- **Tampa**

A tampa das caixas será em concreto, constituída por uma única peça de 0,70 x 1,00 metros, com 7,00 centímetros de espessura, armada com malha de ferro. Deve-se tomar cuidado para que a cota da face superior das tampas das caixas coincida com a cota do pavimento acabado.

- **Ferragem**

Armadura das tampas com malha de ferro CA-50 diâmetro 6,3mm, disposta conforme detalhamento.

- **Espelho**

Os espelhos das caixas coletoras deverão ser de máxima eficiência, pré-moldados em concreto e ocupar completamente toda a largura das mesmas, nem poderão apresenta desnível com relação aos meio-fios. Tampouco poderão apresentar rebarbas ou quaisquer outros defeitos que dificultem o escoamento das águas para seu interior.

- **Alvenaria das Caixas**

Serão de tijolos maciços, com dimensões de 20 x 10 x 5 centímetros, assentados com argamassa de cimento cal e areia no traço 1:2:8. A espessura das paredes serão de 20cm.

- **Revestimento interno em argamassa**

Internamente serão revestidas com reboco de cimento e areia no traço 1:4 em massa única, perfeitamente desempenado e liso.

- **Laje de concreto**

O assentamento das caixas deverá ser feito sobre leito de pedra britada nº 4, com 10 centímetros de espessura. O fundo das caixas será constituído por laje de concreto simples, no traço 1:2:3 – com consumo de cimento de 344 quilos por metro cúbico de concreto.

3.3.6.14 Caixas de Inspeção Pluvial (poço de visita)

Apresentam-se as Especificações das Caixas de Inspeção Pluvial.

Os poços-de-visita (PVs) foram classificados em A, B e C conforme a tubulação de saída do PV (apresentado no memorial de cálculo de quantitativos), sendo:

- A (dimensão mínima = 0,80mx0,80m) – para tubos DN 300mm a DN 400mm;
- B (dimensão mínima = 1,00mx1,00m) – para tubos DN 600mm a DN 800mm;
- C (dimensão mínima = 1,00mx2,00m) – para tubos DN 1000mm a DN 1200mm.

No detalhamento de projeto estão indicadas as dimensões dos poços de visita de acordo com as tubulações e direção do fluxo.

Quando o poço de visita for construído de maneira a que possa funcionar como boca-de-lobo, para fins de pagamento deverá ser considerado apenas como poço-de-visita.

A altura padrão do PV tipo A foi considerada igual a 1m, acima disto deverá ser executado metro adicional em alvenaria de tijolos.

A altura padrão dos PVs tipo B e C foi considerada igual a 1,50m, acima disto deverá ser executado metro adicional em alvenaria de tijolos.

- **Tampa**

A tampa das caixas localizadas no passeio será em concreto, constituída por duas ou três peças de 0,30m a 0,70m de largura conforme a largura do poço-de-visita, comprimento tal como o do poço de visita acrescido de 0,10m para apoio e com 7,00 centímetros de espessura, armada com malha de ferro. Deve-se tomar cuidado para que a cota da face superior das tampas das caixas coincida com a cota do pavimento acabado.

Nos casos de caixas localizadas na pista de rolamento devem ser colocadas lajes de concreto armado $f_{ck} \geq 25\text{Mpa}$. Deve ser fundida na laje uma tampa circular de diâmetro 0,60m, em ferro dúctil, articulada, com travamento automático e junta elástica em polietileno,

classe 400kN. Quando a altura do PV for superior a 2,00 m adotar-se-á uma chaminé (diâmetro interno 0,80 m), caso contrário, a tampa de ferro será colocada diretamente sobre a laje de concreto.

- **Ferragem**

Armadura das tampas com malha de ferro CA-50 diâmetro 6,3mm.

- **Alvenaria das Caixas**

Serão de tijolos maciços, com dimensões de 20 x 10 x 5 centímetros, assentados com argamassa de cimento cal e areia no traço 1:2:8. A espessura das paredes serão de 20cm.

- **Revestimento interno em argamassa**

Internamente serão revestidas com reboco de cimento e areia no traço 1:4 em massa única, perfeitamente desempenado e liso.

- **Laje de concreto**

O assentamento das caixas deverá ser feito sobre leito de pedra britada nº 4, com 10 centímetros de espessura. O fundo das caixas será constituído por laje de concreto simples, no traço 1:2:3 – com consumo de cimento de 344 quilos por metro cúbico de concreto.

3.3.7 Paradas do Transporte Coletivos

Apresenta-se a seguir as Especificações para o abrigo padrão metálico.

- **Estrutura**

Será constituída por três componentes, cobertura, quadro traseiro e quadro lateral direita.

Sua estrutura será composta de:

- **Quadro traseiro**

- ✓ Tubo redondo galvanizado 4 1/2" e: 3,75mm;
- ✓ Tubo 30 x 70 e:3,00 mm;
- ✓ Tubo 40 x 80 x 3,0 mm;
- ✓ Ferro chato 1 ½ x 3/ 8";
- ✓ Perfil " T " 1 ½ x 3/16";
- ✓ Sapata 30 x 30 CH. 3/ 8";
- ✓ Chapa nº 16
- ✓ Banco com duas Pranchetas de madeira 35 x 1,40 x 1,80mm.
- ✓ Soldados de forma compacta entre si, com solda MIG.
- ✓ Pintura eletrostática (tinta em pó);
- ✓ Disco metálico chapa 5/16", r: 24 com encaixe chapa 3,00mm. Encaixe cobertura com poste estrutural

- **Cobertura**

Sua cobertura será composta de:

- ✓ Tubo redondo 2 1/2" e: 2,65mm;
- ✓ Tubo 20 x 30 e: 2,00mm;

- ✓ Cantoneira 1 1/4" x 3 1/6"
- ✓ Soldados de forma compacta entre si, com solda MIG.
- ✓ Pintura eletrostática (tinta em pó);
- ✓ Cobertura com chapa metálica nº 18. Fixação das chapas na estrutura por rebites;

- **Quadro Lateral Direito**

Sua estrutura será composta de:

- ✓ Tubo de 2" e 2,00 mm
- ✓ Chapa nº 16

Pintura eletrostática (tinta em pó);

- **Pintura**

A estrutura do abrigo será pintada com duas demãos de tinta esmalte sintético automotivo, na cor vermelha, a estrutura da cobertura e na cor preta a meso-estrutura (pernas).

- **Programação Visual**

Na lateral direita do abrigo (sentido de chegada do ônibus) será colocadas placa com programação visual da parada, contendo a sinalização padrão DENATRAN para ponto de ônibus (I-23), mais o Logotipo da SSTT e o telefone para reclamações. A placa deverá ser feita em chapa metálica galvanizada nº 20. A placa deve ser pintada com tinta específica para material galvanizado (Galvest ou similar). Os símbolos e números poderão ser pintados ou com acabamento em película adesiva. O logotipo, padrão e cor serão fornecidos em arquivo digital pela SSTT.

- **Considerações Sobre o Abrigo**

O abrigo proposto deverá apresentar:

- ✓ Rebites e parafusos;
- ✓ Galvanização a fogo;
- ✓ Calandra, curvas em tubo;

As dimensões do abrigo de passageiros são:

- ✓ 3,00m de comprimento;
- ✓ 1,82m de largura
- ✓ 1,90m de altura

- **Piso**

O Piso consiste em:

- ✓ Será executado em concreto simples de 20 Mpa devidamente espalhado e desempenado;
- ✓ Será executado um colchão de brita 01 (5cm) e posterior lastro de concreto (7cm).
- ✓ Todos os passeios ao redor do abrigo serão contemplados com pisos táteis e direcional, conforme detalhes do projeto de acessibilidade.

3.3.8 Paisagismo

Apresenta-se a seguir as Especificações Técnicas dos serviços de paisagismo.

- **Corte e Transporte**

Não será permitido uso do fogo para reduzir os restos vegetais oriundos da poda;

Os resíduos das podas serão depositados em local a ser definido pela ACERPEL (Associação dos Ceramistas de Pelotas), a qual se comprometeu em receber o mesmo material;

As podas devem seguir critérios técnicos de podas corretivas e de levantamento de copa;

Os serviços de transporte de material com carga e descarga compreendem as operações de carga, descarga e transporte de resíduos vegetais, nelas incluídos todos os custos diretos e indiretos necessários à completa realização dos serviços.

- **Destocamento**

Os canteiros e ou taludes existentes e construídos deverão ser preenchidos com terra vegetal;

Os resíduos oriundos do destocamento serão, depositados em local a ser definido pela ACERPEL (Associação dos Ceramistas de Pelotas), a qual se comprometeu em receber o mesmo material.

- **Revestimento Vegetal (Grama em Leivas)**

Para cobertura dos taludes corridos, com dimensões conforme projeto, deverá ser usada terra vegetal, com a presença de material orgânico para posterior plantio de grama Esmeralda em placas;

As mudas de grama são apresentadas em leivas de m²;

Tamanho 60 x 60 cm;

Terra vegetal implementada com matéria orgânica a critério da CONTRATADA.

Irrigação

A irrigação se faz necessária no momento do plantio;

Deve-se manter a irrigação duas vezes por semana no inverno e três vezes por semana no verão, durante pelo menos seis meses.

- **Terra Vegetal**

Para plantio da vegetação, deverá ser colocado 10,00 cm de terra vegetal, implementada com matéria orgânica.

- **Serviços Finais**

Após a conclusão dos serviços, e durante sua execução, deverão ser reparados, repintados, reconstruídos ou repostos itens, caixas, materiais, equipamentos, etc., sem ônus para a Prefeitura Municipal, danificados por culpa da CONTRATADA, danos estes eventualmente causados às obras ou serviços existentes, vizinhos ou trabalhos adjacentes, ou à itens já executados dos próprios serviços.

3.3.9 Sinalização

Apresenta-se a seguir as Especificações da sinalização horizontal e vertical da via.

- **Sinalização Horizontal**

A sinalização das vias consiste da demarcação das faixas de trânsito, com especial atenção aos pontos de travessia de pedestres. Nesta via, em especial, não haverá local para

estacionamento nos bordos de pista, visto a dimensão transversal da via já ser reduzida, impedindo a prática de estacionamento.

Será adotada a pintura utilizando **Pintura Acrílica**, com partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes.

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

A aplicação sobre pavimento de concreto deve ser precedida de pintura de ligação. É obrigatória a execução da pintura de contraste preta, a pintura de ligação deve ser feita sobre a tinta preta, após a sua secagem.

Mistura das Esferas de Vidro: Imediatamente após a aplicação do termoplástico, aspergir as microesferas de vidro (DROP-ON) de acordo com a NBR 6831, tipo II A ou C à razão mínima de 400 g/m².

A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, **0,6 mm**.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.

A aplicação deve ser por projeção pneumática ou mecânica.

- **Sinalização horizontal – divisão de fluxos**

Conforme projeto, deverá ser executada por faixas contínuas (LFO-3) paralelas ao eixo de projeto - executada com pintura Acrílica padrão DNIT e espessura da pintura mínima de 0,6 mm, durabilidade 24 meses, conforme NBR 14723. – cor amarela, com largura de 10 cm. Nestas linhas de eixo de pista deverão ser colocadas tachas bidirecionais a cada 8 m. Sendo que nos últimos 15m da linha de eixo, na faixa de aproximação, as tachas deverão ser espaçadas a cada 1m.

- **Sinalização horizontal – divisão de área de estacionamento**

Conforme projeto, deverá ser executada por faixas pintadas intercaladas (LMS-2), mantendo a cadência 1 m x 1 m - executada com pintura Acrílica padrão DNIT e espessura da pintura de 0,6 mm, durabilidade 24 meses, conforme NBR 14723. – cor branca, com largura de 10 cm. Nestas linhas de divisão de estacionamento deverão ser colocadas tachas monodirecionais a cada 8 m.

- **Sinalização horizontal – faixa de travessia de pedestres (FTP)**

Conforme projeto, deverá ser executada por faixas contínuas, paralelas ao eixo - executada com pintura Acrílica padrão DNIT e espessura da pintura de 0,6 mm, durabilidade 24 meses, conforme NBR 14723. – cor branca, com largura de 40 cm e comprimento de 4 m, com cadência de 0,40 m.

- **Sinalização horizontal – linhas de retenção**

As marcas transversais serão afastadas a 1 m antes das faixas de segurança e deverão ser executadas com pintura Acrílica padrão DNIT e espessura da pintura de 0,6 mm, durabilidade 24 meses, conforme NBR 14723. – cor branca, com largura de 40 cm.

- **Sinalização horizontal – setas, pares e zebras**

Pintura de zebras e setas deverá ser executada com pintura Termoplástica por aspersão, padrão DNIT e espessura da pintura mínima de 0,6 mm, durabilidade 24 meses, conforme NBR 14723 – na cor branca.

- **Sinalização Vertical**

A sinalização vertical especificada em planta de projeto de sinalização, elaborada e instalada na melhor técnica, deverá conter dimensões, materiais, formas, dizeres e símbolos – padrão SMTT- Prefeitura de Pelotas, atendendo a todas as especificações previstas na Legislação pertinente e vigente – considerando-se o tráfego veicular, bicicletas e de pedestres, usuais nas cidades brasileiras.

- **Placas**

Em chapa galvanizada nº 18, pintadas com fundo “Galvite” ou similar e acabamento e/ou pictogramas em tinta esmalte sintético padrão CONTRAN nº 599/82 ou padrão utilizado pelo Município de Pelotas, a critério da fiscalização. O verso das placas deverão ser na cor preto fosco.

Todos os sinais de PARE deverão ter acabamento em película refletiva.

Dimensões

a) Placas de regulamentação

- ✓ Placas “PARE” octogonal com 25 cm de lado;
- ✓ Placas Circulares de Regulamentação com diâmetro de 50 cm;
- ✓ Placas retangulares com informações complementares, com dimensões 50 x 60 cm.
- ✓ Placa losango lado=0,45m
- ✓ Placa logradouro

b) Placas de Advertência

- ✓ Placas regulares de advertência: losango regular com 45 cm de lado;
- ✓ Placas Circulares de advertência com diâmetro de 50 cm;

- **Suportes**

Os suportes serão metálicos de aço galvanizado padrão DIN (parede grossa). Devem ser fixados ao solo através de concretagem de no mínimo 40 cm. Os parafusos de fixação das placas aos suportes devem ser galvanizados e com diâmetro mínimo de 8 mm, após fixado o parafuso deverá receber um pingo de solda afim de evitar o roubo da placa.

- ✓ Suporte S1: Poste de 3,00m para placas de ϕ 50cm, 40 x 60cm, Quadradas com 50cm de lado e placas “PARE”. São confeccionadas em tubo de aço galvanizado de ϕ 1½” x 3,00m;
- ✓ Suporte S5: Poste metálico. São confeccionadas em tubo de aço galvanizado.

- **Tacha reflexiva monodirecional (estacionamento)**

As tachas devem ser colocadas diretamente na superfície do pavimento, junto às marcas horizontais, e dispostas em série junto a divisão de área de estacionamento (LMS-2).

O corpo das tachas deve ser branco, de acordo com a marca viária que complementam e devem apresentar elementos retrorrefletivos bidirecionais na cor branca, de acordo com ilustração abaixo.

A cadência é de 8,0 m x 8,0 m.

- **Tachões reflexivos bidirecionais**

Os tachões devem ser colocadas diretamente na superfície do pavimento, junto às linhas de retenção e ao longo da linha dupla (LFO-3). Devem ser dispostas em série de acordo com a cadência especificada em projeto.

O corpo das tachas deve ser amarelo, de acordo com a marca viária que complementam e devem apresentar elementos retrorrefletivos bidirecionais na cor branca.

Apresenta-se na Figura 3.3 a Ilustração do tachão bidirecional.

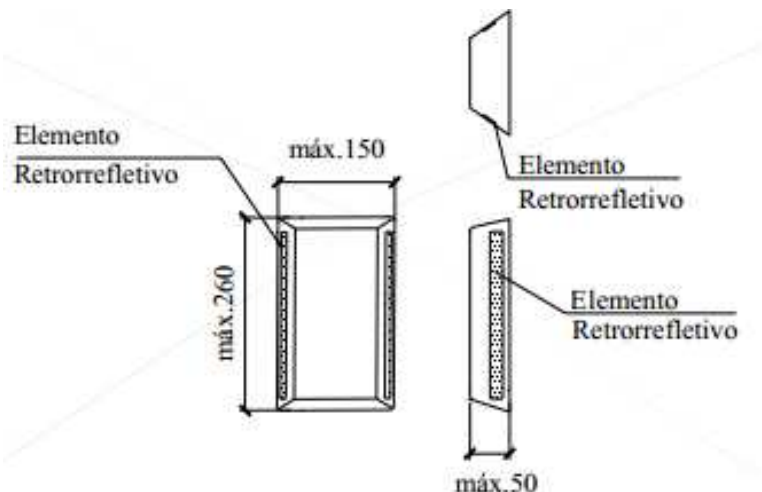


Figura 3.3: Ilustração do Tachão Bidirecional

3.3.10 Limpeza Final de Obra

A CONTRATADA deverá proceder periodicamente à limpeza dos serviços, removendo os entulhos resultantes, tanto do interior da mesma, como no canteiro de serviços e adjacências provocados com a execução dos serviços, para bota fora apropriado, sem causar poeiras e ou transtornos ao funcionamento dos lotes lindeiros.

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado.

Em seguida será feita uma varredura geral dos serviços com o emprego de serragem molhada ou outro artifício, para evitar formação de poeira.

Terminados os serviços, a CONTRATADA deverá providenciar a retirada das instalações dos canteiros de obras e promover a limpeza geral dos serviços. Deverão ser retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes dos serviços, que serão removidos para o bota fora apropriado.

3.3.11 Recebimento dos Serviços e Obras

O recebimento dos serviços e obras será de acordo com as Condições Gerais do Contrato. Os pagamentos feitos à Contratada somente serão efetuados se comprovado o pagamento da contribuição devida a Previdência Social e FGTS (Fundo de Garantia por Tempo de Serviço) relativa ao período de execução dos serviços.

Aceitos os serviços e obras, a responsabilidade da CONTRATADA pela qualidade, correção e segurança dos trabalhos, subsiste na forma da Lei, e consoante os Dados do Contrato.

O recebimento em geral também deverá estar de acordo com a NBR-5675.

4 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS OBRAS

4 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS OBRAS

Tendo em conta a execução da obra em conjunto com outras vias, o Cronograma Físico-Financeiro da execução das obras está apresentado no Volume 4 – Orçamento Geral, sendo o prazo previsto para a execução em 7 meses.

5 ANEXOS

5 ANEXOS

A seguir, sob a forma de Anexos, apresentam-se as cotações levantadas e composições para complementar preços do orçamento.

Planilha de Cotação de Preços de Mercado									
Tomador: Prefeitura Municipal de Pelotas/RS									
Obra: PROJETO FINAL DE ENGENHARIA (PROJETO EXECUTIVO) DE PAVIMENTAÇÃO DE RUAS E AVENIDAS									
Nº Contrato: nº 178/2015;									
Insumo:	Mediana:	Nome do contato	Valor adotado:	Data da cotação	Valor da cotação	Unid.			
ABRIGO METALICO URBANO P/ PASSAGEIROS DE TRANSPORTE COLETIVO			9.340,00		9.340,00				
a) Coesa	CNPJ do Fornecedor 09.258.749/0001-08	Nome do contato vendas3@grupocoesa.com.br	T elefone do contato (15) 3278-9040	23/12/2015	R\$ 11.780,00	unid.			
b) Apoio Serviços de Manutenção	10.353.776/0001-49	apoiocomunicacaovisual@hotmail.com	(48) 3243-2770	15/01/2016	R\$ 6.900,00	unid.			

Cliente: ENGEPLUS ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA**Contato:** SAMANTHA MOURA**Fone/Cel:****Email:** samantha.moura@engeplus.eng.br**Cidade/UF:** PORTO ALEGRE/RS

Prezado

Conforme Solicitação de V.Sa. encaminhamos orçamento para fornecimento de materiais e serviços para os seguintes itens:

Item	Descrição dos Produtos / Serviços
1	Abrigo LIMEIRA 3,00 M x 1,90 M x 2,30 M



(Imagem Ilustrativa)

Cobertura:

Em policarbonato alveolar de 6 mm com proteção UV ou fibra de vidro resistente a vandalismo, fixado através de perfis de alumínio com borracha de vedação e parafusos galvanizados auto brocante.

Banco:

Em chapa de aço com divisões.

Colunas laterais:

Em tubos de aço ASTM A36 de 4".

Base:

Com 08 chumbadores de ½ ancorado em bloco de concreto de 0.50m x 0.50m x 0.70m de profundidade.

Pintura Eletrostática a Pó:

Aplicação com pistolas tipo Corona, Manual, proporcionando cobertura total das áreas externas visíveis de 120 micras.

Secagem em estufa por 20 Minutos a 180o C.

Resfriamento em temperatura Ambiente.

Em todos os lotes serão realizados testes de Aderência, Cura e Espessura de Camada.

Painel de propaganda:

Medindo 2.60m x 1.20m sem iluminação com proteção da imagem em acrílico cristal.

Quant.	Unid.	Vi. Unitario	Vi. Total
4	PÇ	R\$ 11.780,00	R\$ 47.120,00

Valor Total: R\$ 47.120,00DEMAIS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO**- Responsabilidade sobre o frete:** C.I.F**- Proposta válida por:** 10 DIAS**- Impostos Inclusos:** sim**- Prazo de Entrega :** 60 Dias**- Condição de Pagamento:** 35% DE SINAL E SALDO NA ENTREGA



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Incluso neste orçamento: Frete e instalação

Antecipadamente agradecemos a solicitação de V.Sa. e colocamo-nos à disposição para eventuais esclarecimentos que se façam necessários

Atenciosamente,

Jonas Pereira Lopes - VENDEDOR
vendas3@grupocoesa.com.br
15 3278 9040

Júlio Sánchez

De: Júlio Sánchez <julio.sanchez@engeplus.eng.br>
Enviado em: sexta-feira, 15 de janeiro de 2016 10:36
Para: 'APOIO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO'
Assunto: RES: catálogo Abrigos de Paradas de Ônibus

Prezado Alexandre
Obrigado pela informação.

Atenciosamente,



De: APOIO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO [mailto:apoiocomunicaovisual@hotmail.com]
Enviada em: sexta-feira, 15 de janeiro de 2016 09:20
Para: Júlio Sánchez <julio.sanchez@engeplus.eng.br>
Assunto: RE: catálogo Abrigos de Paradas de Ônibus

Bom dia,

Hoje estamos comercializando em R\$ 6.900,00.

Alexandre

APOIO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO LTDA ME
Rua Hermógenes Prazeres, 208, sala 01, Centro – Biguaçu/SC
Cep: 88.160-000 – Fone: (48) 3243-2770
CNPJ: 10.353.776/0001-49

From: julio.sanchez@engeplus.eng.br
To: apoiocomunicaovisual@hotmail.com
Subject: catálogo Abrigos de Paradas de Ônibus
Date: Thu, 14 Jan 2016 17:29:05 -0200

Obrigado Alexandre
Ainda assim, preciso da cotação para compor o orçamento, poderia me informar o valor unitário do abrigo?

Atenciosamente,



De: APOIO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO [<mailto:apoiocomunicaoavizual@hotmail.com>]

Enviada em: quinta-feira, 14 de janeiro de 2016 15:38

Para: Júlio Sánchez <julio.sanchez@engeplus.eng.br>

Assunto: RE: Catálogo Abrigos de Paradas de Ônibus

APOIO SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO LTDA ME
Rua Hermógenes Prazeres, 208, sala 01, Centro – Biguaçu/SC
Cep: 88.160-000 – Fone: (48) 3243-2770
CNPJ: 10.353.776/0001-49

From: julio.sanchez@engeplus.eng.br

To: apoiocomunicaoavizual@hotmail.com

Subject: Catálogo Abrigos de Paradas de Ônibus

Date: Thu, 14 Jan 2016 14:57:46 -0200

Prezado Alexandre

Conforme combinado via contato telefônico, solicito seu catálogo de Abrigos de Paradas de Ônibus. As especificações técnicas de referência são as seguintes:

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:	Abrigo urbano para passageiros de transporte coletivo com 3,00m de comprimento, 1,82m de profundidade e 1,90m de altura, constituído por três componentes: cobertura, quadro traseiro, quadro lateral direito e banco com duas Pranchetas de madeira 35 x 1,40 x 1,80mm. Estrutura metálica com pintura eletrostática (tinta em pó) e cobertura com chapa metálica nº 18, galvanizadas a fogo.
---------------------------------	--

Agradeço a atenção.

Atenciosamente,

