



Município de Carlos Barbosa

Rua Assis Brasil, 11, Centro, CARLOS BARBOSA - RS - 95185-000

(54) 3461-8800

CNPJ: 88.587.183/0001-34

000534

SOLICITAÇÃO DE COMPRA DE MATERIAL / SERVIÇOS Nº 2022/5654

Centro de Custo: 6 - SEC DE PROJETOS PÚBLICOS
Usuário Solicitante: ARIELI CRISTIANA PAIZ (Usuário: arielip)
Usuário Tramitador: ARIELI CRISTIANA PAIZ (Usuário: arielip)
Entidade: Município de Carlos Barbosa

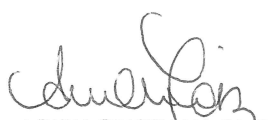
Data de Cadastro: 27/12/2022

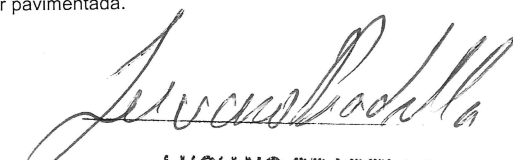
Dados da Despesa										
Exercício	Órgão	Unid.	Fun.	S.Fun.	Prog.	P/A	Rec.	Cat. Desp.	Despesa	Cód
2022	6	1	26	782	64	1607	1	344905108490200	Pav, Rua B. Macedo (21 de Abril até Baln. Navegantes)	60183
								344905100000000	OBRAS E INSTALAÇÕES	6014
Projeto: PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS E RURAIS E MICRODRENAGEM										
Órgão: 6 - SEC. MUNIC. PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE										
Fonte de Recurso: LIVRE										

Valores do tipo referência						
Item	Despesa	Produto	Un. Medida	Quantidade	Val.Unitário	Val.Total
60183		6824 - OBRA DE PAVIMENTAÇÃO CAPEAMENTO E DRENAGEM DA RUA BUARQUE DE MACEDO	MT	1,0000	-	-
Totalizador do tipo referência				1,0000	-	-

Descrição Solicitamos aditivo ao contrato nº 234/2022, com a empresa Encopavi Engenharia Ltda, no valor de R\$ 446.033,57; sendo R\$ 28.251,17 de mão de obra e R\$ 417.782,40 de material, conforme planilha orçamentária e justificativa anexas.

Justificativa: O Aditivo é necessário em razão do ensaio laboratorial (Processo Administrativo nº 6380/2022) do material destinado a reaterro de vala, em que se constatou a necessidade de substituição do material retirado, pois se trata de material orgânico com baixa capacidade de suporte, por materiais granulares que sirvam para sub-base/base que garantirão a não deflexão da via a ser pavimentada.


ARIELI CRISTIANA PAIZ
Agente Administrativo
Matrícula nº 1617


LUCIANO PRADELLA
Secretário de Projetos Públicos
Meio Ambiente



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE
CONTRATO 234 / 2022
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 005 / 2022
OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

CNPJ: 00.061.493/0001-70

BDI
22,15%

CONTRATADA: ENCOPIV ENGENHARIA LTDA

TERMO ADITIVO

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE		PREÇO UNITÁRIO			TOT	MDO	PREÇO TOTAL		
			ADITIVO		MDO	MAT				MAT		TOTAL
3	DRENAGEM											
3.26	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM), AF-07/2020	M3XKM	2.593,23	R\$	0,47	R\$	2,90	R\$	3,38	R\$	1.225,46	R\$ 8.756,91
3.27	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS, AF-11/2019	M3	2.593,23	R\$	0,47	R\$	1,34	R\$	1,81	R\$	1.225,46	R\$ 4.697,58
3.1	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL DE REATERRO DAS VALAS											
3.1.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF-11/2019	M3	990,57	R\$	6,80	R\$	117,40	R\$	124,20	R\$	6.738,74	R\$ 123.033,27
3.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CACAÇA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T), AF-07/2020	T	2.080,20	R\$	0,76	R\$	6,51	R\$	7,27	R\$	1.576,93	R\$ 15.113,92
3.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF-07/2020	TxKM	27.718,67	R\$	0,19	R\$	1,78	R\$	1,97	R\$	5.184,92	R\$ 54.578,06
*3.1.4	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NÃO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPH 4746)	M3	1.719,93	R\$	-	R\$	65,75	R\$	65,75	R\$	-	R\$ 113.085,40
3.1.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CACAÇA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T), AF-07/2020	T	3.783,85	R\$	0,76	R\$	6,51	R\$	7,27	R\$	2.888,40	R\$ 27.491,95
3.1.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM), AF-07/2020	TxKM	50.419,75	R\$	0,19	R\$	1,78	R\$	1,97	R\$	9.431,27	R\$ 99.276,48
TOTAL									R\$	28.251,17	R\$ 417.782,40	R\$ 446.033,57

ALTERAÇÃO BASEADA NA JUSTIFICATIVA TÉCNICA ANEXA A ESTE DOCUMENTO.

CARLOS BARBOSA, 19 DE DEZEMBRO DE 2022.

JAIR HENRIQUE MELARA DE CAMARGO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA / RS PR137578
ART Nº 11732116

LUCIANO PRADELLA
SECRETÁRIO DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

000513



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE
CONTRATO 234 / 2022
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 005 / 2022
OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

CONTRATADA: ENCOPAV ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 00.061.493/0001-70

BDI
22,15%

COMPARATIVO

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADES		DIFERENÇA	PREÇO	
			CONTRATO	C/ ALTERAÇÃO		UNITÁRIO	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA						
2	SERVIÇOS INICIAIS						
3	DRENAGEM						
3.1	REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDO CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M2	3.138,56	3.022,71	-115,85	R\$ 4,45	-R\$ 515,53
3.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM). AF_07/2020	M3	376,63	362,73	-13,90	R\$ 10,82	-R\$ 150,39
3.3	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROSCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3xKM	2.485,76	2.394,02	-91,74	R\$ 2,93	-R\$ 269,15
3.4	ESCAVAÇÃO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANCAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	353,51	345,80	-7,71	R\$ 16,68	-R\$ 128,58
3.5	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANCAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	4.348,98	3.423,22	-925,76	R\$ 14,99	-R\$ 13.880,79
3.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM). AF_07/2020	M3	247,50	198,37	-49,13	R\$ 228,63	-R\$ 11.232,61
3.7	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	M3	66,52	29,40	-37,12	R\$ 231,71	-R\$ 8.601,15
3.8	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 400MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	M3	183,73	130,62	-53,11	R\$ 178,83	-R\$ 9.497,90
3.9	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 600MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	M3xKM	3.668,04	2.345,49	-1.322,55	R\$ 2,93	-R\$ 3.880,11
3.10	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 400MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	M	239,00	239,00	0,00		
3.11	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 400MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	UND	239,00	239,00	0,00		
3.12	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 600MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	M	138,00	138,00	0,00		
3.13	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 600MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	UND	138,00	138,00	0,00		
3.14	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 600MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSAS, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	M	544,00	544,00	0,00		

BALANÇO		
SUPRESSIVO	ADITIVO	
R\$ 80.677,55	R\$ 13.454,49	
R\$ 515,53		
R\$ 150,39		
R\$ 269,15		
R\$ 128,58		
R\$ 13.880,79		
R\$ 11.232,61		
R\$ 8.601,15		
R\$ 9.497,90		
R\$ 3.880,11		

000051

Página 1 de 3



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE
CONTRATO 234 / 2022
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 005 / 2022
OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

CONTRATADA: ENCOPAV ENGENHARIA LTDA CNPJ: 00.061.493/0001-70 BDI 22,15%

COMPARATIVO									
ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADES		DIFERENÇA	PREÇO		SUPRESSIVO	ADITIVO
			CONTRATO	C/ ALTERAÇÃO		UNITÁRIO	TOTAL		
3.15	FORNECIMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 800MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSA, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	UND	544,00	544,00	0,00				
3.16	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF. 12/2015	M	209,00	209,00	0,00				
3.17	FORNECIMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 1000MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSA, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	UND	209,00	209,00	0,00				
3.18	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 400 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF. 07/2020	T	40,63	40,63	0,00				
3.19	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF. 07/2020	T	41,40	41,40	0,00				
3.20	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 800 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF. 07/2020	T	299,20	299,20	0,00				
3.21	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 1000 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF. 07/2020	T	198,55	198,55	0,00				
3.22	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	TXKM	579,78	579,78	0,00				
3.23	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 04/2016	M3	233,98	188,57	-45,41	R\$ 24,76	-R\$ 1.124,36	R\$ 1.124,36	
3.24	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 04/2016	M3	286,07	162,29	-123,78	R\$ 13,78	-R\$ 1.706,06	R\$ 1.706,06	
3.25	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 04/2016	M3	3.055,78	1.369,07	-1.686,71	R\$ 17,60	-R\$ 29.690,92	R\$ 29.690,92	
3.26	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: MXKM). AF. 07/2020	M3xKM	1.374,16	3.967,39	2.593,23	R\$ 3,38	R\$ 8.756,91	R\$ 8.756,91	
3.27	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF. 11/2019	M3	1.374,16	3.967,39	2.593,23	R\$ 1,81	R\$ 4.697,58	R\$ 4.697,58	

000031533
Página 2 de 3



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE
CONTRATO 234 / 2022
CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº 005 / 2022
OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

CONTRATADA: ENCOPIV ENGENHARIA LTDA

CNPJ: 00.061.493/0001-70

BDI
22,15%

COMPARATIVO

ITEM	SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADES		DIFERENÇA	PREÇO	
			CONTRATO	C/ ALTERAÇÃO		UNITÁRIO	TOTAL
3.1	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL DE REATERRO DAS VALAS						
3.1.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019	M3	0,00	990,57	990,57	R\$ 124,20	R\$ 123.033,27
3.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF. 07/2020	T	0,00	2.080,20	2.080,20	R\$ 7,27	R\$ 15.113,92
3.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	TXKM	0,00	27.718,67	27.718,67	R\$ 1,97	R\$ 54.578,06
*3.1.4	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NÃO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI-I 4748)	M3	0,00	1.719,93	1.719,93	R\$ 65,75	R\$ 113.085,40
3.1.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF. 07/2020	T	0,00	3.783,85	3.783,85	R\$ 7,27	R\$ 27.491,95
3.1.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	TXKM	0,00	50.419,75	50.419,75	R\$ 1,97	R\$ 99.276,48
4	PAVIMENTAÇÃO						
4.1	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO (DRENAGEM)						
4.1.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019	M3	785,14	756,05	-29,09	R\$ 136,32	-R\$ 3.965,66
4.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF. 07/2020	T	1.727,31	1.663,31	-64,00	R\$ 7,27	-R\$ 465,00
4.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	TXKM	23.016,41	22.163,61	-852,80	R\$ 1,97	-R\$ 1.679,16
4.1.4	IMPRIMAÇÃO DA BASE COM ASFALTO DILUÍDO DE PETRÓLEO (ADP) CM-30	M2	3.138,56	3.022,71	-115,85	R\$ 11,90	-R\$ 1.378,92
4.1.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	TXKM	42,30	40,80	-1,50	R\$ 2,43	-R\$ 3,65
4.1.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF. 07/2020	TXKM	205,28	197,65	-7,63	R\$ 0,96	-R\$ 7,36
TOTAL							

SUPRESSIVO	ADITIVO
R\$ -	R\$ 432.579,08
	R\$ 123.033,27
	R\$ 15.113,92
	R\$ 54.578,06
	R\$ 113.085,40
	R\$ 27.491,95
	R\$ 99.276,48
R\$ 7.499,75	R\$ -
R\$ 3.965,66	
R\$ 465,00	
R\$ 1.679,16	
R\$ 1.378,92	
R\$ 3,65	
R\$ 7,36	
R\$ 88.177,30	R\$ 446.033,57

* ITENS NOVOS, COM PREÇOS UNITÁRIOS CALCULADOS CONFORME ORIENTAÇÕES DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO - TCU.
ALTERAÇÃO BASEADA NA JUSTIFICATIVA TÉCNICA ANEXA A ESTE DOCUMENTO.

CARLOS BARBOSA, 19 DE DEZEMBRO DE 2022.

LUCIANO PRADELLA
SECRETÁRIO DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

JAIRO HENRIQUE MELARA DE CAMARGO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/RS PR137578
PART Nº 11732116

00005116



000517

MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

JUSTIFICATIVA TÉCNICA

CONTRATO: 234/2022

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA RUA BUARQUE DE MACEDO, NO TRECHO ENTRE A RUA 21 DE ABRIL E O ACESSO AO CLUBE NAVEGANTES.

LOCAL: BAIRRO NAVEGANTES, CARLOS BARBOSA/RS

OBJETIVO:

O presente documento tem por objetivo apresentar as justificativas técnicas da substituição de material de reaterro das valas de drenagem da referida obra.

JUSTIFICATIVA:

Conforme Planilha Orçamentária de Projeto (Figura 1), havia a previsão de utilização do próprio material de escavação no reaterro das valas.

ITEM	REFERÊNCIA		SERVIÇO	UNID.	QUANTIDADE
	FONTES	CÓDIGO			
3.18	SINAPI	101014	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 400 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	40,63
3.19	SINAPI	101463	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	41,40
3.20	SINAPI	101465	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 800 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	299,20
3.21	SINAPI	101467	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 1000 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	T	198,55
3.22	SINAPI	100952	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM. EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TxKM	579,78
3.23	SINAPI	93375	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	233,98
3.24	SINAPI	93377	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	286,07
3.25	SINAPI	93362	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	3.055,78
3.26	SINAPI	97914	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM). AF_07/2020	M3xKM	1.374,16

Figura 1 - Planilha Orçamentária - Projeto



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

Entretanto, no momento de execução do reaterro com o material local, foi constatada a alta umidade deste material, assim como a excessiva deformação na passagem do rolo compactador, conforme fotografias a seguir, formando o fenômeno popularmente conhecido como "borrachudo".



Figura 2 - Compactação Mecânica "Sapo"



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE



Figura 3 - Compactação Mecânica - Rolo Compactador



Figura 4 - Presença de deformações excessivas - "borrachudo"



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE



Figura 5 - Presença de fissuras das deformações



000521

MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

Verificada a elevada umidade do material e a deformação excessiva, foi solicitado à contratada a coleta e realização de ensaios para obtenção dos elementos necessários à tomada de decisão.

Deste modo, após a coleta de material realizada no dia 29/11/2021, a amostra foi encaminhada para realização de ensaios.



Figura 6 - Coleta de Material



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

Os resultados são apresentados na sequência, reproduzindo trechos do documento encaminhado pela contratada e anexado ao Processo Administrativo 6.380 / 2022. Os principais dados obtidos pelos ensaios são apresentados a seguir.

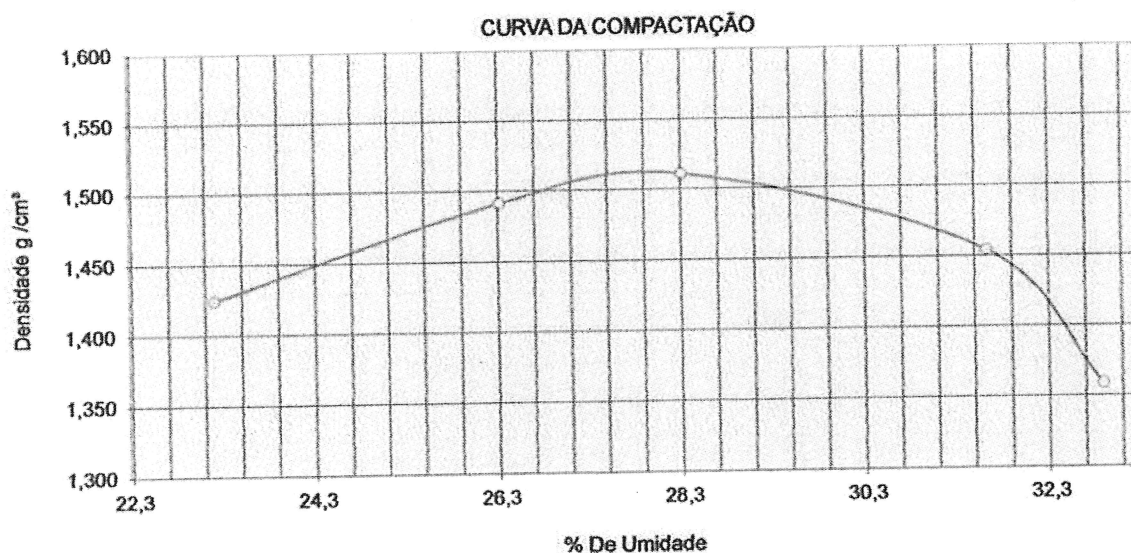


Figura 7 - Ensaio de Compactação

CARACTERÍSTICAS	
Massa esp. ap. máx. seca g / cm³	1,512
Umidade Ótima %	28,3
CBR - Califórnia Bearing Ratio %	3,59
Expansão %	5,84
LL - Limite de Liquidez %	0,00
LP - Limite de Plasticidade %	0,00
IP - Índice de Plasticidade %	0,00
IG - Índice de Grupo	7
HRB - Highway Research Board	A-4

Figura 8 - Resumo

Portanto, conforme a classificação HRB, trata-se de solo fino (siltoso/argiloso), não sendo indicado para utilização em subleito/sub-base.



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

SOLOS GRANULARES % QUE PASSAM NA PENEIRA Nº 200 < 35%								SOLOS SILTE - ARGILA % QUE PASSAM NA PENEIRA Nº 200 > 35%					
GRUPO	A1		A3	A2				A4	A5	A6	A7		
% QUE PASSAM NAS PENEIRAS Nº 10 Nº 40 Nº 200	A1a	A1b		A2 - 4	A2 - 5	A2 - 6	A2 - 7				A7 - 5	A7 - 6	
	50 máx. 30 máx. 15 máx.	50 máx. 25 máx.	51 mín. 10 máx.	35 máx.	35 máx.	35 máx.	35 máx.	36 mín.	36 mín.	36 mín.	36 mín.	36 mín.	
A FRAÇÃO QUE PASSA NA PENEIRA Nº 40 DEVE TER: LL IP	6 máx.		NP	40 máx. 10 máx.	41 mín. 10 máx.	40 máx. 11 mín.	41 mín. 11 mín.	40 máx. 10 máx.	41 mín. 10 máx.	40 máx. 11 mín.	41 mín. (LL - 30) máx.	41 mín. (LL - 30) mín.	
IG	0		0	0		4 máx.		8 máx.	12 máx.	16 máx.	20 máx.		
COMPOSIÇÃO DO SOLO	Solo constituído de uma mistura bem graduada de pedra, pedregulho, areia grossa, média e fina e um material ligante não plástico ou de pequena plasticidade.		Areia fina de praia ou então de deserto sem ligante (argila ou silte) ou então pequena quantidade de silte sem plasticidade	São solos que contêm grande variedade de materiais granulares, os quais estão no limite entre os solos do grupo A1 e A3 e materiais silte-argilosos do grupo A4, A5, A6 e A7.				Os solos do grupo A4 têm como material típico silte não plástico ou moderadamente plástico, tendo em geral 75 % que passam na peneira 200; podem conter também uma mistura de silte e 64% de areia e pedregulho. Os solos do grupo A5 contêm materiais semelhantes ao do grupo A4, sendo porém diatomáceos ou micáceos, tem elevado LL, sendo portanto, altamente elásticos.		O solo típico deste grupo é a argila, tendo 75% ou mais que passa na peneira 200. Contêm também mistura de solo argiloso e 61% de areia e pedregulho. Tem alta variação de volume entre o estado úmido e seco.		Os solos deste grupo contêm material semelhante ao descrito no grupo A6, tendo, porém alto LL, que é característico do grupo A5, sendo plástico e sofrendo grande mudança de volume.	
	Predomina pedra e pedregulho com ligante sem areia fina.	Predomina areia média com ou sem ligante, bem graduado.		Contêm materiais granulares com 35% ou menos, que passam na # 200 e com uma parte mínima que passa na # 40, que têm as mesmas caraterísticas dos materiais do grupo A4 e A5. Contêm também pedregulho com percentagem de silte ou IP > que dos solos do grupo A1, e areia fina com silte não plástico com % acima do solo do grupo A3.	São semelhantes aos solos do grupo A2 - 4 e A2 - 5, a parte que passa na peneira 40 contêm argila plástica, tendo as mesmas características dos solos do grupo A6 no caso do A2 - 6 ou A7 no caso de A2 - 7.								
Funcionamento como sub-base	Excelente a bom			Fraco a pobre									

Além da própria não indicação do material em função da composição (silte/argila) para o uso em sub-base (fraco a pobre), o material não atende aos requisitos exigidos para execução de aterros, conforme NORMA DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem – Aterros, a qual reproduzimos a seguir:

5 Condições específicas

5.1 Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.



000524

MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

[...]

c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e **expansão menor ou igual a 4%**, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios: [...]

d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a NORMA DNIT 108/2009-ES melhor capacidade de suporte e **expansão $\leq 2\%$** , cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

[...]

NORMA DNIT 108/2009-ES - Terraplenagem – Aterros, grifo nosso.

Ou seja, a capacidade mínima de suporte do material empregado no aterro das valas (reaterro) deve ser de 2% e sua expansão menor que 4%. Portanto, o material local atende à questão da capacidade de suporte (CBR = 3,5%), porém **não atende** quanto à expansão.

Conforme a Seção Tipo da Drenagem, apresentada a seguir, o material de reaterro também possui a função de sub-base.

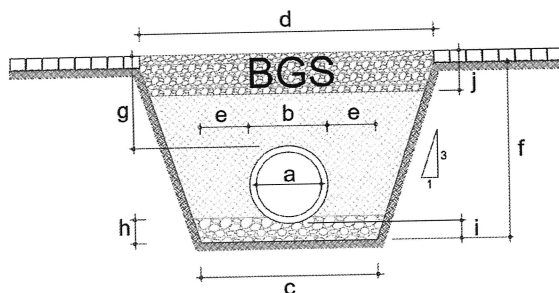


Figura 9 - Seção Tipo Drenagem



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

Portanto, seguindo as normativas da respectiva camada (Sub-base - NORMA DNIT 139/2010 – ES), temos as seguintes exigências:

- $CBR \geq 20\%$;
- Expansão $\leq 1,00\%$.

Logo, o material também **não é indicado** para uso como sub-base, pois seu CBR é muito inferior ao mínimo exigido por norma (20%), além do fato de ter sua expansão acima do limite normativo.



600526

MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

CONCLUSÃO:

Diante das informações expostas neste documento, concluímos que **o material proveniente da escavação não é indicado para reaterro das valas**. Deste modo, será apresentada a solução a seguir:

- Diminuição do recobrimento com vistas a reduzir a quantidade de material a ser empregado;
- Reaterro com pó de pedra* até 20cm acima da geratriz superior externa;
- Execução de sub-base em macadame seco* até 25cm abaixo do pavimento acabado;
- Execução da base em brita graduada simples, conforme previsto anteriormente.

*As quantidades serão objeto de aditivo.

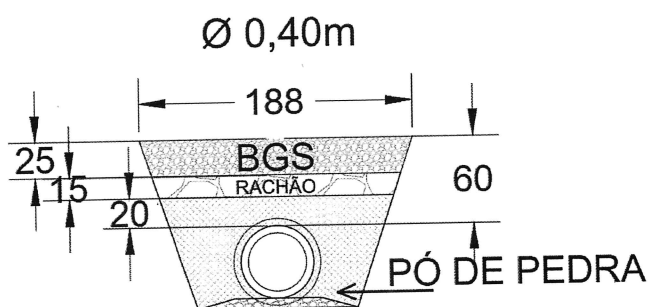


Figura 10 - Seção Tipo Ø 0,40m

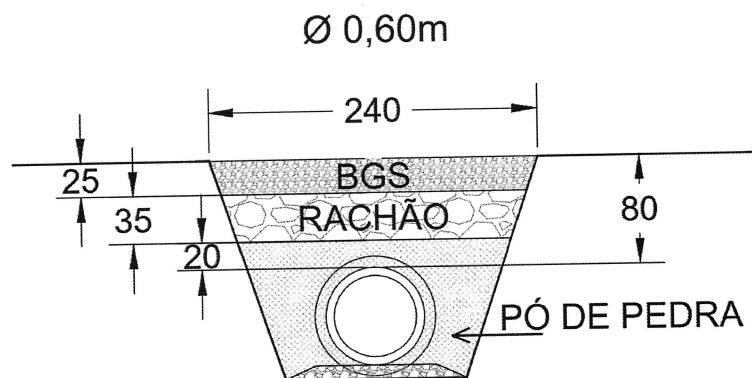


Figura 11 - Seção Tipo Ø 0,60m



000527

MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

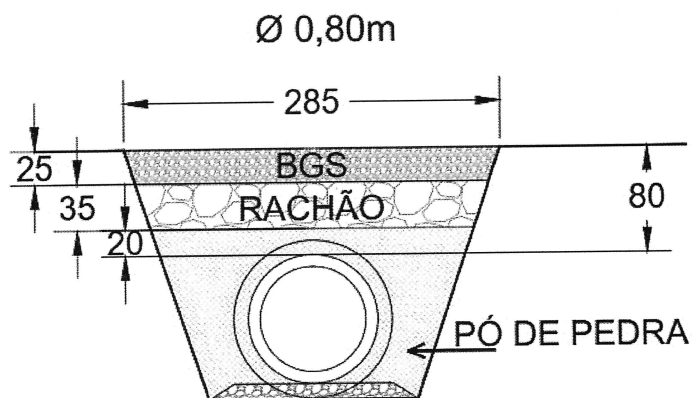


Figura 12 - Seção Tipo Ø 0,80m

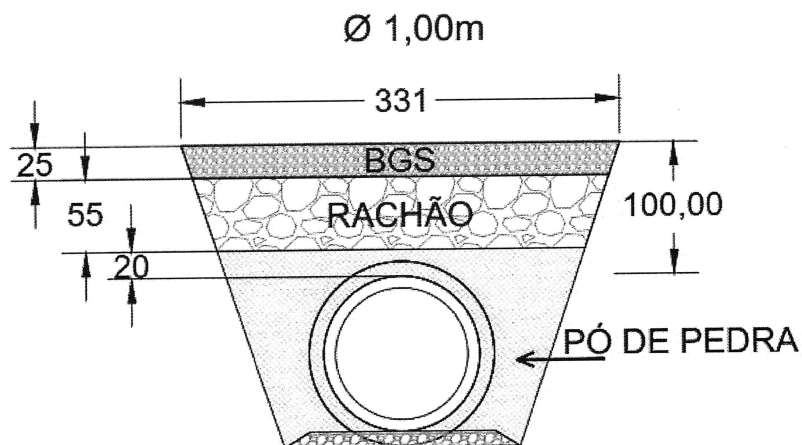


Figura 13 - Seção Tipo Ø 1,00m

Carlos Barbosa, 19 de dezembro de 2021.


LUCIANO PRADELLA
Secretário Municipal de Projetos Públicos
e Meio Ambiente


JAIRO HENRIQUE M. DE CAMARGO
Engenheiro Civil
CREA/RS PR137578



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

ENDEREÇO: RUA BUARQUE DE MACEDO, BAIRRO NAVEGANTES, CARLOS BARBOSA/RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA				
2 SERVIÇOS INICIAIS				
3 DRENAGEM				
3.1	REMOÇÃO DE PARALELEPÍEDO	3.022,71	M2	
		Diâmetro	Comprimento	Unitário
		Ø 40cm	239,00	1,880 m²/m
		Ø 60cm	138,00	2,400 m²/m
		Ø 80cm	544,00	2,850 m²/m
		Ø 100cm	209,00	3,310 m²/m
			Área	3.022,71m²
3.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	362,73	M3	
		Área	3.022,71 m²	
		Espessura do paralelepípedo	0,12 m	
		Volume	362,73 m³	
3.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3xKM). AF_07/2020	2.394,02	M3xKM	
		Volume	362,73 m³	
		DMT	6,60 km	
		Momento de Transporte	2.394,02 m³ x km	
3.4	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	345,80	M3	
		Diâmetro	Comprimento	Unitário
		Ø 40cm	239,00	1,523 m³/m
				Volume
			% Estimado 1ª Categoria	95,00%
			% Estimado 3ª Categoria	5,00%
			Volume 1ª Categoria	345,80m³
3.5	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARGURA DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	3.423,22	M3	
		Diâmetro	Comprimento	Unitário
		Ø 60cm	138,00	2,730 m³/m
		Ø 80cm	544,00	3,869 m³/m
		Ø 100cm	209,00	5,368 m³/m
				Volume
			% Estimado 1ª Categoria	95,00%
			% Estimado 3ª Categoria	5,00%
			Volume 1ª Categoria	3.423,22m³
3.6	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA	198,37	M3	
		Escavação Ø40 e Ø60cm	364,00m³	
		Escavação Ø80 e Ø100cm	3.603,39m³	
		Total	3.967,39m³	
		Volume 1ª Categoria (95%)	3.769,02m³	
		Volume 3ª Categoria (5%)	198,37m³	



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

ENDEREÇO: RUA BUARQUE DE MACEDO, BAIRRO NAVEGANTES, CARLOS BARBOSA/RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
3.7	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	29,40	M3	
	Diâmetro Comprimento Unitário Volume Ø 40cm 239,00 0,0595 m³/m 14,22m³ Ø 60cm 138,00 0,1100 m³/m 15,18m³ Volume 29,40m³			
3.8	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	130,62	M3	
	Diâmetro Comprimento Unitário Volume Ø 80cm 544,00 0,1668 m³/m 90,74m³ Ø 100cm 209,00 0,1908 m³/m 39,88m³ Volume 130,62m³			
3.9	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	2.345,49	M3xKM	
	Lastro Ø40 e Ø60cm 29,40 m³ Lastro Ø80 e Ø100cm 130,62 m³ Volume Total 160,02 m³ Empolamento 1,10 DMT 13,325 km Coeficiente da composição			
	Momento de Transporte	2.345,49 m³ x km		
3.10	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	239,00	M	Conforme projeto de drenagem
3.11	FORNECIMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 400MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSA, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	239,00	UND	Conforme projeto de drenagem
3.12	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	138,00	M	Conforme projeto de drenagem
3.13	FORNECIMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 600MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSA, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	138,00	UND	Conforme projeto de drenagem
3.14	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	544,00	M	Conforme projeto de drenagem
3.15	FORNECIMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 800MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSA, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	544,00	UND	Conforme projeto de drenagem
3.16	ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_12/2015	209,00	M	Conforme projeto de drenagem
3.17	FORNECIMENTO DE TUBO DE CONCRETO ARMADO PA-2 Ø 1000MM, ENCAIXE TIPO PONTA E BOLSA, COM FRETE ATÉ O CANTEIRO E DESCARGA	209,00	UND	Conforme projeto de drenagem
3.18	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 400 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	40,63	T	
	Diâmetro Comprimento Unitário Total Ø 40cm 239,00 170 kg 40,63 t			
3.19	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 600 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	41,40	T	
	Diâmetro Comprimento Unitário Total Ø 60cm 138,00 300 kg 41,40 t			



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

ENDEREÇO: RUA BUARQUE DE MACEDO, BAIRRO NAVEGANTES, CARLOS BARBOSA/RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
3.20	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 800 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	299,20	T	
		Diâmetro Ø 80cm	Comprimento 544,00	Peso Unitário 550 kg Total 299,20 t
3.21	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE TUBOS DE CONCRETO, DN 1000 MM, EM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK) 11,7 TM. AF_07/2020	198,55	T	
		Diâmetro Ø 100cm	Comprimento 209,00	Peso Unitário 950 kg Total 198,55 t
3.22	TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	579,78	TxKM	
		Diâmetro Ø 40cm Ø 60cm Ø 80cm Ø 100cm	Comprimento 239,00 138,00 544,00 209,00	Peso Unitário 170 kg 300 kg 550 kg 950 kg Total 40,63 t 41,40 t 299,20 t 198,55 t 579,78 t 1,00 km
		Transporte interno (do canteiro até o local de assentamento)		DMT
		Momento de Transporte		579,78 t x km
3.23	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	188,57	M3	
		Diâmetro Ø 40cm - Pó de pedra	Comprimento 239,00	Unitário 0,7890 m³/m Volume 188,57m³
3.24	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA DE 0,8 A 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	162,29	M3	
		Diâmetro Ø 60cm - Pó de pedra	Comprimento 138,00	Unitário 1,1760 m³/m Volume 162,29m³
3.25	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA DE 1,5 A 2,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	1.369,07	M3	
		Diâmetro Ø 80cm - Pó de pedra Ø 100cm - Pó de pedra	Comprimento 544,00 209,00	Unitário 1,6962 m³/m 2,1356 m³/m Volume 922,73m³ 446,34m³ 1.369,07m³
3.26	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	3.967,39	M3xKM	
		Volume Escavado DMT	3.967,39 m³ 1,00 km	Momento de Transporte 3.967,39 m³ x km
3.27	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	3.967,39	M3	



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

ENDEREÇO: RUA BUARQUE DE MACEDO, BAIRRO NAVEGANTES, CARLOS BARBOSA/RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM		QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES	
3.1 REMOÇÃO DE PARALELEPÍPEDO					
3.1.1	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	990,57	M3		
		Diâmetro	Comprimento	Unitário	Volume
		Ø 40cm - Rachão	239,00	0,2495 m³/m	59,63m³
		Ø 60cm - Rachão	138,00	0,7408 m³/m	102,23m³
		Ø 80cm - Rachão	544,00	0,8972 m³/m	488,08m³
		Ø 100cm - Rachão	209,00	1,6298 m³/m	340,63m³
					990,57m³
3.1.2	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	2.080,20	T		
		Volume	990,57 m³		
		Massa Específica	2,10 t / m³		
		Peso	2.080,20 t		
3.1.3	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	27.718,67	TxKM		
		Peso	2.080,20 t		
		DMT	13,325 km		
		Momento de Transporte	27.718,67 t x km		
*3.1.4	PEDRA BRITADA OU BICA CORRIDA, NÃO CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (SINAPI-I 4748)	1.719,93	M3		
		Diâmetro	Comprimento	Unitário	Volume
		Ø 40cm - Pó de pedra	239,00	0,7890 m³/m	188,57m³
		Ø 60cm - Pó de pedra	138,00	1,1760 m³/m	162,29m³
		Ø 80cm - Pó de pedra	544,00	1,6962 m³/m	922,73m³
		Ø 100cm - Pó de pedra	209,00	2,1356 m³/m	446,34m³
					1.719,93m³
3.1.5	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	3.783,85	T		
		Volume	1.719,93 m³		
		Massa Específica	2,20 t / m³		
		Peso	3.783,85 t		
3.1.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	50.419,80	TxKM		
		Peso	3.783,85 t		
		DMT	13,325 km		
		Momento de Transporte	50.419,80 t x km		



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

OBJETO: DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA BUARQUE DE MACEDO

ENDEREÇO: RUA BUARQUE DE MACEDO, BAIRRO NAVEGANTES, CARLOS BARBOSA/RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	OBSERVAÇÕES
4 PAVIMENTAÇÃO			
4.1 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTO (DRENAGEM)			
4.1.1 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	756,05	M3	
	Diâmetro	Comprimento	Unitário
	Ø 40cm	239,00	0,470 m³/m
	Ø 60cm	138,00	0,600 m³/m
	Ø 80cm	544,00	0,713 m³/m
	Ø 100cm	209,00	0,828 m³/m
		Volume	756,05m³
4.1.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	1.663,31	T	
	Volume	756,05 m³	
	Massa Específica	2,20 t / m³	
	Peso total	1.663,31 t	
4.1.3 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	22.163,61	TxKM	
	Peso total	1.663,31 t	
	DMT	13,325 km	
	Momento de Transporte	22.163,61 t x km	
4.1.4 IMPRIMAÇÃO DA BASE COM ASFALTO DILUÍDO DE PETRÓLEO (ADP) CM-30	3.022,71	M2	
	Diâmetro	Comprimento	Unitário
	Ø 40cm	239,00	1,880 m²/m
	Ø 60cm	138,00	2,400 m²/m
	Ø 80cm	544,00	2,850 m²/m
	Ø 100cm	209,00	3,310 m²/m
		Área	3.022,71m²
4.1.5 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	40,80	TxKM	
	Área	3.022,71 m²	
	Consumo de CM-30	0,00045 t / m²	
	Peso de material	1,36000 t	
	DMT	30,00 km	DMT Total = 84,45km.
	Momento de Transporte	40,80 t x km	
4.1.6 TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	197,65	TxKM	
	Área	3.022,71 m²	
	Consumo de CM-30	0,00120 t / m²	
	Peso de material	3,63000 t	
	DMT	54,45 km	DMT Total = 84,45km.
	Momento de Transporte	197,65 t x km	

CARLOS BARBOSA, 19 DE DEZEMBRO DE 2022.

LUCIANO PRADELLA
SECRETÁRIO DE PROJETOS PÚBLICOS E MEIO AMBIENTE

JAIR HENRIQUE MELARA DE CAMARGO
ENGENHEIRO CIVIL
CREA /RS PR137578
ART Nº 12080305



MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

**TERMO ADITIVO Nº 001 AO CONTRATO Nº 234/2022 QUE
CELEBRAM O MUNICÍPIO DE CARLOS BARBOSA E A EMPRESA
ENCOPAV ENGENHARIA LTDA**

O Município de Carlos Barbosa, por seu Secretário Municipal, em consonância com atribuições legais, e em conformidade com a Lei nº 8.666/93, de 21/06/93, art. 65, e a empresa **ENCOPAV ENGENHARIA LTDA**, inscrita no CNPJ nº 00.061.493/0001-70, por seu representante, já qualificado no Contrato nº 234/2022, firmado em 27/10/2022, originário da Concorrência Pública nº 005/2022, resolvem aditar, passando a vigorar com a seguinte redação:

CLÁUSULA ÚNICA: Fica alterada a CLÁUSULA TERCEIRA – DO PREÇO E PAGAMENTO, aditando-se o valor de R\$ 446.033,57 (quatrocentos e quarenta e seis mil e trinta e três reais e cinquenta e sete centavos), sendo R\$ 28.251,17 (vinte e oito mil, duzentos e cinquenta e um reais e dezessete centavos) referentes a mão de obra e R\$ 417.782,40 (quatrocentos e dezessete mil, setecentos e oitenta e dois reais e quarenta centavos) referentes a material, na forma da justificativa e planilha anexa, que faz parte integrante do presente instrumento.

As demais cláusulas e condições do contrato original permanecem inalteradas.

E por estarem justos e contratados, assinam o presente termo aditivo em duas vias de igual teor e forma.

Carlos Barbosa, 27 de dezembro de 2022.


LUCIANO PRADELLA
Secretário Municipal de Projetos
Públicos e Meio Ambiente


GABRIEL GUARNIERI
Agente Administrativo


ENCOPAV ENGENHARIA LTDA
Contratada


MARCO TÚLIO DE O. AGUZZOLI
Aprovo nos termos da Lei 8.666/93
Assessor Jurídico – OAB-RS 59.326