



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
10108	AREIA GROSSA	M3	0,0088	74,7200	0,8578
10111	AREIA VERMELHA	M3	0,1200	60,8800	7,3058
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	3,2800	0,5800	1,8368
				Total:	9,7999
				Total Simples:	27,18
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	27,18
02931 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PORTUGUESA - M2					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10445	CALCETEIRO	H	1,0000	20,7700	20,7700
12543	SERVEnte	H	0,5000	15,5500	7,7750
				Total:	28,5450
MATERIAIS					
10108	AREIA GROSSA	M3	0,0600	74,7200	4,4832
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	1,4200	0,5800	0,7952
				Total:	5,2784
				Total Simples:	33,82
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	33,82
02929 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/REJUNTAMENTO - M2					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10445	CALCETEIRO	H	0,9000	20,7700	18,6930
12543	SERVEnte	H	1,0500	15,5500	16,3275
				Total:	35,0205
MATERIAIS					
10109	AREIA GROSSA	M3	0,0072	74,7200	0,5380
10111	AREIA VERMELHA	M3	0,1200	60,8800	7,3058
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,6800	0,5800	1,5008
				Total:	9,3444
				Total Simples:	44,36
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	44,36
02936 - RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO C/BLOKRET REAPROVEITADO - M2					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total

ENGENHEIRO CIVIL  
CREA 52.710-D



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
10445	CALCETEIRO	H	0,2500	20,7700	4,7771
12543	SERVENTE	H	0,4800	15,5600	7,1530
				Total:	11,9301
MATERIAIS					
10109	AREIA GROSSA	M3	0,0550	74,7200	4,1096
				Total:	4,1096
				Total Simples:	16,04
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	16,04
C2898 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA B/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) - M2					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	24,0838	1,2042
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	83,9284	0,8393
				Total:	2,0435
MAO DE OBRA					
10445	CALCETEIRO	H	0,3000	20,7700	6,2310
12543	SERVENTE	H	0,6000	15,5600	9,3300
				Total:	15,5810
MATERIAIS					
10111	AREIA VERMELHA	M3	0,1500	60,8800	9,1320
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	66,0600	9,9090
				Total:	19,0410
				Total Simples:	36,65
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	36,65
C2895 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) - M2					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	24,0838	1,2042
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	83,9284	0,8393
				Total:	2,0435
MAO DE OBRA					

DIEGO FERREIRA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 52.710-0



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 05 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
0445	CALÇEIRO	H	0,3000	20,7700	6,2310
12543	SERVEITE	H	0,6000	15,5500	9,3300
				Total:	15,5810
MATERIAIS					
10111	AREIA VERMELHA	M3	0,1500	60,8800	9,1320
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	66,0600	9,9090
				Total:	19,0410
SERVIÇOS					
00171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	M3	0,0430	441,9800	19,0051
				Total:	19,0051
				Total Simples:	55,65
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	55,65
C2696 - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) - M2					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO	H	0,0100	85,8284	0,8583
				Total:	0,8583
MAO DE OBRA					
10445	CALÇEIRO	H	0,1500	20,7700	3,1155
12543	SERVEITE	H	0,4000	15,5500	6,2200
				Total:	9,3355
MATERIAIS					
10111	AREIA VERMELHA	M3	0,1500	60,8800	9,1320
12527	PARALELEPIPEDO (11 X 18 CM)	UN	32,0000	1,1400	36,4800
				Total:	45,6120
SERVIÇOS					
00171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	M3	0,0260	441,9800	8,8396
				Total:	8,8396
				Total Simples:	64,63
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	64,63
G3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO - M3					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total

1300 07. SA  
E-02 MEIAC C1  
CALE 02.7.00



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
		H	2,0000	20,7700	41,5400
12391	PEDREIRO	H	3,0000	15,5500	93,3000
12543	SERVENTE			Total:	134,8400
SERVIÇOS					
00330	CONCRETO PAVIM., FCK 13,5 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,0000	369,4845	369,4845
				Total:	369,4845
				Total Simples:	524,32
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	524,32
C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SI/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP. = 1,5cm - M2					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coficiente	Preço	Total
12391	PEDREIRO	H	1,0000	20,7700	20,7700
12543	SERVENTE	H	1,1500	15,5500	17,8825
				Total:	38,6525
MATERIAIS					
10139	AREIA MEDIA	M3	0,0182	67,5000	1,2285
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	5,4900	0,5600	3,0688
				Total:	4,2973
				Total Simples:	42,95
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	42,95
C1865 - PEDRA PORTUGUESA 2 CORES - M2					
MAO DE OBRA					
		Unidade	Coficiente	Preço	Total
12391	PEDREIRO	H	1,6000	20,7700	33,2320
12543	SERVENTE	H	1,2500	15,5500	19,4375
				Total:	52,6695
MATERIAIS					
10108	AREIA GROSSA	M3	0,0800	74,7200	4,4832
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	5,3500	0,5600	2,9980
11601	PEDRA PORTUGUESA BRANCA	M3	0,0405	1.056,2000	42,7761
11602	PEDRA PORTUGUESA PRETA/VERMELHA	M3	0,0405	1.056,2000	42,7761
				Total:	93,0314
				Total Simples:	145,70
				Encargos Sociais:	INCLUSO

DIANA CARLA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA. 52.716-0



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	146,70
C4819 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - M2					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA HP 7 (CHI)	H	0,0757	27,4607	2,0788
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA HP 7 (CHP)	H	0,0041	42,1649	0,1729
				Total:	2,2517
MAO DE OBRA					
10445	CALÇETEIRO	H	0,1595	20,7700	3,3128
12543	SERVENTE	H	0,1595	15,5500	2,4802
				Total:	5,7930
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0588	67,5000	3,8240
12403	PO DE PEDRA	M3	0,0065	60,4600	0,3930
18399	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIPEDO, 20 CM X 10 CM. E = 6 CM, RESISTENCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COR NATURAL	M2	1,0031	35,4800	35,5900
				Total:	39,0170
				Total Simples:	47,88
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	47,88
C4916 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - M2					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA HP 7 (CHI)	H	0,0757	27,4607	2,0788
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATORIA HP 7 (CHP)	H	0,0041	42,1649	0,1729
				Total:	2,2517
MAO DE OBRA					
10445	CALÇETEIRO	H	0,1595	20,7700	3,3128
12543	SERVENTE	H	0,1595	15,5500	2,4802
				Total:	5,7930
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0588	67,5000	3,8240

DIENSONEIRA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 135.100-2



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
12403	PÓ DE PEDRA	M3	0,0065	60,4600	0,3930
19379	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO RETANGULAR/TUCLINHO/PAVER/HOLANDES/PARALELEPIEDO, 20 CM X 10 CM, E = 8 CM, RESISTÊNCIA DE 35 MPA (NBR 9781), COLORIDO	M2	1,0030	40,0500	40,1702
Total:					44,3971
Total Simples:					52,44
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					52,44
<b>DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA</b>					
<b>GALERIA DE D-30CM</b>					
<b>C2876 - LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM - M</b>					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10758	NÍVEL (CHP)	H	0,0150	0,6895	0,0103
10776	TEODOLITO (CHP)	H	0,0180	1,3812	0,0204
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0150	76,6906	1,1504
Total:					1,1811
MAO DE OBRA					
10937	AJUDANTE	H	0,0300	16,7700	0,5031
12445	TOPOGRAFO	H	0,0150	30,3400	0,4551
Total:					0,9582
Total Simples:					2,14
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					2,14
<b>C2789 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 2,00m - M3</b>					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10785	RÉTRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	H	0,0650	104,1164	5,7264
Total:					5,7264
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,1100	15,5500	1,7105
Total:					1,7105
Total Simples:					7,44
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00

ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 027.000



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DEBONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					Valor Geral:	7,44		
G2799 - ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2,00M - M2								
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	H	0,0600	99,8667		7,1893		
10789	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	0,0800	22,7708		1,8218		
					Total:	9,0109		
MAO DE OBRA					H	0,3000	15,5500	4,6650
12543	SERVENTE				Total:	4,6650		
MATERIAIS					KG	1,8395	7,0600	12,9869
10534	CHAPA DE AÇO FINA 3/16" (4,75MM) - 38,00KG/M2				Total:	2,3508		
12373	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 5%2.1/2	M	0,1300	18,1300		15,3438		
					Total Simples:	29,02		
					Encargos Sociais:	INCLUSO		
					Valor BDI:	0,00		
					Valor Geral:	29,02		
G2560 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3								
MAO DE OBRA					H	1,3000	15,5500	20,2150
12543	SERVENTE				Total:	20,2150		
MATERIAIS					M3	1,1500	74,7239	85,9280
10106	AREIA GROSSA				Total:	85,9280		
					Total Simples:	106,14		
					Encargos Sociais:	INCLUSO		
					Valor BDI:	0,00		
					Valor Geral:	106,14		
G0108 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO Ø=80cm - M								
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45	H	0,0540	95,3279		5,1477		
					Total:	5,1477		
MAO DE OBRA					H	1,0000	20,7700	20,7700
12331	PEDREIRO	H	1,0800	15,5500		16,7940		
12543	SERVENTE				Total:	37,5640		

DIEGO SILVA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 52.700-0



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO				
MATERIAIS	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10109 AREIA MEDIA	M3	0,0097	67,5000	0,6548
10505 CIMENTO PORTLAND	KG	3,8900	0,5500	2,1385
12187 TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=	M	1,9200	195,5000	375,3600
			Total:	202,2432
			Total Simples:	244,95
			Encargos Sociais:	INCLUSO
			Valor BDI:	0,00
			Valor Gerat:	244,95
C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3				
	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	H	1,7000	15,5500	26,4350
			Total:	26,4350
MAO DE OBRA				
12543 SERVENTE				26,44
			Total Simples:	26,44
			Encargos Sociais:	INCLUSO
			Valor BDI:	0,00
			Valor Gerat:	26,44
C2018 - POÇO DE VISITA DE ALVENARIA P/ GALERIA DE ÁGUAS PLUVIAIS DIAM. = 1m E PROFUNDIDADE= 2m - UN				
	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	H	0,8560	22,3105	14,8359
			Total:	14,8359
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)				
10682 BÊTONEIRA ELÉTRICA 550L (CHP)				108,4695
MAO DE OBRA				
10040 AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	8,3500	18,7700	79,4398
10041 AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	4,7400	18,7700	79,4398
10121 ARMADOR/FERREIRO	H	8,3500	20,7700	131,8895
12483 CARPINTEIRO	H	18,9100	20,7700	392,7807
12391 PEDREIRO	H	12,3000	20,7700	255,4710
12543 SERVENTE	H	81,7200	18,5500	1,270,7450
			Total:	2,258,8455
MATERIAIS				
13103 ARAME RECOZIDO N.18 B/WG	KG	1,5000	10,0500	15,9795
10109 AREIA MEDIA	M3	1,2780	67,5000	86,1300
10163 AÇO CA-50	KG	91,3100	9,5000	867,4450
10280 BRITA	M3	1,0830	76,1000	82,5138
10441 CAL HIDRATADA	KG	69,9900	1,1000	76,9990
10505 CIMENTO PORTLAND	KG	400,3500	0,5500	224,2125
10965 GEMOLDANTE PARA FORMAS	L	0,5400	7,3500	3,961

DIEGO ROUSF  
ENGENHEIRO  
CREA: 53.71





## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 08 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
Item	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
11054	ESCOVA DE 20CM	M	1,4200	8,8200	12,5244
11349	PRANCHA 6 X 18 CM	M	1,5200	27,3100	41,5112
11681	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	8,4800	12,6100	106,9328
11723	PRANCHA 3 X 18 CM	M	12,6500	17,1900	217,4538
11724	PREGO	KG	2,8500	15,5400	41,1810
11846	SARRAFO DE 1"x4"	M	4,6400	4,7400	22,9416
11918	TABUA DE 3" DE SA. - L = 30cm	M	8,9700	10,0100	89,7897
11931	TAMPÃO FERRO FUNDIDO PARA POÇO DE VISITA T-	UN	1,0000	888,6200	888,6200
12082	TIJOLO MACIÇO COMUM	UN	1,022,0000	0,5800	592,7600
				Total:	3.348,9533
				Total Simples:	5.600,44
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	5.600,44
C0424 - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm - UN					
SERVIÇOS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) CIAGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	2,6200	386,0627	999,1667
C1432	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 16mm PIGALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	8,1200	66,5811	534,0772
				Total:	1.493,2139
				Total Simples:	1.493,21
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	1.493,21
C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS -					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12549	SERVENTE	H	1,0000	15,5500	15,5500
16815	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	H	0,0500	27,3400	1,3670
17989	MESTRE DE LINHA	H	0,0100	27,4200	0,2742
				Total:	17,1912
				Total Simples:	17,19
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	17,19
C2888 - NIVELAMENTO DE TAMPÃO EM POÇO DE VISITA - UN					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total

DIEN ROUSA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 12.110-0



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 05 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (C/P)	M	1,0000	75,0454	75,0454
				Total:	75,0454
MAO DE OBRA					
12391	PEDREIRO	H	2,0000	20,7700	41,5400
12543	SERVEnte	H	2,0000	15,5500	31,1000
				Total:	72,6400
SERVIÇOS					
00076	ALVENARIA DE TIJOLO COMUM ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA 1:2:8 ESP=10 cm	M2	0,2000	120,3245	24,0649
00170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA SIPEN, TRAÇO	M3	0,0317	509,7400	16,1589
02947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTENCIA	UN	1,0000	12,7576	12,7576
				Total:	52,9813
				Total Simples:	200,67
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	200,67
TUBOS DE LIGAÇÃO D= 60CM					
C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1.50m - M3					
MAO DE OBRA					
12543	SERVEnte	H	2,8500	15,5500	41,2075
				Total:	41,2075
				Total Simples:	41,21
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	41,21
C0105 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm - M					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45	H	0,0270	95,3279	2,5739
				Total:	2,5739
MAO DE OBRA					
12391	PEDREIRO	H	0,7000	20,7700	14,5390
12543	SERVEnte	H	0,7400	15,5500	11,5070
				Total:	26,0460
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0049	57,5000	0,2308
10605	CIMENTO PORTLAND	KG	1,3400	0,5600	1,0664
12188	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=	M	1,0200	117,5000	119,8500

PROFESSORA  
ENGENHEIRO CIVIL  
C.R.E. 021.100-2



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27 1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
				Total:	121,2671
				Total Simples:	149,89
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	149,89
<b>C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3</b>					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	1,3000	15,5500	20,2150
				Total:	20,2150
<b>MATERIAIS</b>					
10108	AREIA GROSSA	M3	1,1500	74,7200	85,9280
				Total:	85,9280
				Total Simples:	106,14
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	106,14
<b>C2821 - REATERRO E/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3</b>					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	1,7000	15,5500	26,4350
				Total:	26,4350
				Total Simples:	26,44
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	26,44
<b>BOCA DE LOBO PARA TUBO DE 60CM</b>					
<b>C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m - M3</b>					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	2,6500	15,5500	41,2075
				Total:	41,2075
				Total Simples:	41,21
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	41,21
<b>C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3</b>					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	1,3000	15,5500	20,2150
				Total:	20,2150

DIÁRIO CONTA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 27.000



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
<b>MATERIAIS</b>					
10108	AREIA GROSSA	M3	1,1500	74,7200	85,9260
				Total:	85,9260
				Total Simples:	106,14
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	106,14
<b>C2921 - REATERRO E COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE. MATERIAL DA VALA - M3</b>					
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	1,7000	15,5500	26,4350
				Total:	26,4350
				Total Simples:	26,44
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	26,44
<b>C0842 - CONCRETO P/VIAS, FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - M3</b>					
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,7140	22,3108	15,9299
				Total:	15,9299
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	6,0000	16,5500	93,3000
				Total:	93,3000
<b>MATERIAIS</b>					
10109	AREIA MÉDIA	M3	0,8527	67,5000	57,5573
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	326,0000	9,5300	188,1600
11605	PÉDRISCO	M3	0,8560	73,9000	61,7804
				Total:	307,4977
				Total Simples:	416,73
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	416,73
<b>C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm - KG</b>					
<b>MAO DE OBRA</b>					
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,0700	19,7700	1,1739
10121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,0700	20,7700	1,4539
				Total:	2,6278
<b>MATERIAIS</b>					

DIEGO OLIVEIRA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 51.112-5



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

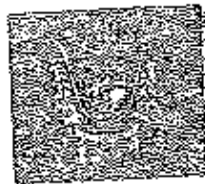
END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 03/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
10103	ARAME RECOZIDO N. 16 BWS	KG	0,0200	10,0500	0,2010
10169	AÇO CA-60	KG	1,1500	8,2800	9,5220
				Total:	9,7230
				Total Simples:	12,35
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	12,35
C1402 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS - M2					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,2000	16,7700	20,1240
10488	CARPINTEIRO	H	1,2000	20,7700	24,9240
				Total:	45,0480
MATERIAIS					
10526	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X	M2	0,2000	23,8100	4,7620
11621	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,4300	12,6100	5,4223
11728	PREÇO 15X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE	KG	0,2000	13,8000	2,7600
11848	SARRAFO DE 1"x4"	M	0,1200	4,7400	0,5688
				Total:	13,6131
				Total Simples:	58,56
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	58,56
C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI/ ELEVÇÃO - M3					
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12591	PEDREIRO	H	2,0000	20,7700	41,5400
12543	SERVEnte	H	6,0000	15,5500	93,3000
				Total:	134,8400
				Total Simples:	134,84
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	134,84
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					
SERVIÇOS PRELIMINARES					
C4982 - MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS - KM					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10718	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHR)	H	0,0125	292,0138	3,6502



# PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESCRERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 08 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO						
				Total:	3,6502	
				Total Simples:	3,65	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Valor BDI:	0,00	
				Valor Geral:	3,65	
<b>C1062 - DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COMARTELETE PNEUMÁTICO - M2</b>						
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10723	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	H	0,1000	103,4269	10,3427	
10769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	0,3000	22,7708	6,8312	
				Total:	17,1739	
MAO DE OBRA		H	0,1000	15,5500	1,5550	
12543	SERVENTE				Total:	1,5550
				Total Simples:	18,73	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Valor BDI:	0,08	
				Valor Geral:	18,73	
<b>C2938 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA COM BASE EM PEDRA - M2</b>						
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	H	0,1000	89,8667	8,9867	
10769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	0,3000	22,7708	6,8312	
				Total:	15,8179	
MAO DE OBRA		H	0,7000	15,5500	10,8850	
12543	SERVENTE				Total:	10,8850
				Total Simples:	26,70	
				Encargos Sociais:	INCLUSO	
				Valor BDI:	0,00	
				Valor Geral:	26,70	
<b>C5037 - FRESAGEM DESCONTÍNUA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO - M3</b>						
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10578	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0273	47,7689	1,3028	
10588	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0773	46,5690	3,5985	
10594	CARRÉGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHI)	H	0,0727	56,5030	4,1097	
10638	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0636	157,8247	10,0116	
10706	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0138	134,8401	1,8387	
10768	CARRÉGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	H	0,0182	187,5999	3,0473	

PROFESSOR  
ENGENHEIRO CIVIL  
30/08/2021



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
18421	FRESADORA A FRIO (CHP)	H	0,0838	368,5613	23,4538
18422	FRESADORA A FRIO (CHI)	H	0,0273	119,3198	3,2542
				Total:	50,6187
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,4545	15,5500	7,0682
				Total:	7,0682
MATERIAIS					
18412	PORTA DENTE P/ FRESADORA	UN	0,0024	397,5600	0,9541
18413	DENTE P/ FRESADORA	UN	0,0405	27,8400	1,1275
18414	APOIO DO PORTA DENTE P/ FRESADORA	UN	0,9004	887,7100	0,2751
				Total:	2,3567
				Total Simples:	60,04
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	60,04
C0702 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE - M3					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
18578	CAMINHÃO BASCULANTE 8 M3 (CHI)	H	0,2400	44,3513	10,6539
				Total:	10,6539
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,7200	15,5500	11,1960
				Total:	11,1960
				Total Simples:	21,85
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	21,85
C2531 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM - M3					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 8 M3 (CHP)	H	0,0370	129,6624	4,7975
				Total:	4,7975
				Total Simples:	4,80
				Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	4,80
	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				
	PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ				
72843	PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO RR-20				

DIEGO SOUSA  
ENGENHEIRO CIVIL  
C. 000000000



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (HORARIO)					
5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO, AF_08/2014	CHP	0,0020000	10,28	0,02
5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO, AF_08/2014	CHI	0,0040000	4,89	0,02
41903	EMULSAO ASFÁLTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	0,4500000	2,97	1,30
83352	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 8 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARIÇOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO, AF_08/2015	CHP	0,0004000	231,26	0,09
89316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0055000	14,95	0,08
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO, AF_08/2014	CHP	0,0017000	140,79	0,23
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO, AF_08/2014	CHI	0,0033000	21,35	0,12
91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 8 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARIÇOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO, AF_08/2015	CHI	0,0051000	42,23	0,22
				Total Simples:	2,08
				Encargos Sociais:	0,00
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	2,08
100959	TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: TXKM), AF_07/2020				
92242	CAMINHÃO DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO 20.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÃO COMBINADO DE 45.000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM MAÇARIÇO - CHP DIURNO, AF_12/2015	CHP	0,0053000	313,97	1,68

DIEGO FOLCA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA. 52.7 0-8





## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27 1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
92243	CAMINHÃO DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO 20.000 L, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 45.000 KG, POTÊNCIA 330 CV, INCLUSIVE TANQUE DE ASFALTO COM MAÇARICO - CHI DIURNO. AF_12/2015	CHI	0,0023000	48,85	0,11
				Total Simples:	1,77
				Encargos Sociais:	0,00
				Valor BDI:	0,00
				Valor Gerat:	1,77
95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019				
1518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (OBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, PADRÃO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	T	2,5648000	409	1.044,81
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,80 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	0,0484000	342,78	15,90
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,80 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0943000	125,86	11,84
68314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1301000	14,78	15,68
91390	CAMINHÃO BASCULANTE 10 MS, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.035 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 250 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0484000	184,17	9,01
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,85 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2018	CHP	0,0805000	170,22	13,70
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,85 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2018	CHI	0,0807000	57,24	3,47
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,1071000	36,02	3,88
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	0,0841000	149,96	5,11
96483	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,6/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0419000	158,06	6,59

DIAGO OLIVEIRA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 52.123.2-5



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
26464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL. POTÊNCIA 110 HP, PESO SEMICOM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,0990000	81,27	8,07
Total Simples:					1.137,24
Encargos Sociais:					0,00
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					1.137,24
93599	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_04/2016				
89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	0,0016000	247,91	0,38
89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	0,0007000	52,16	0,04
Total Simples:					0,42
Encargos Sociais:					0,00
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					0,42

### PAVIMENTAÇÃO EM TSD

C3221 - IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (SITRANSP) - M2					
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10685	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	H	0,0000	75,9083	0,0000
10661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	H	0,0000	13,2716	0,0000
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0003	27,5511	0,0068
10672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	H	0,0003	5,0516	0,0016
10694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	H	0,0006	215,2366	0,1658
10774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	H	0,0015	20,8894	0,0321
10760	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0004	97,4393	0,0435
10785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	H	0,0004	7,4878	0,0033
Total:					0,2548
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0077	15,5500	0,1196
Total:					0,1196
Total Simples:					0,37
Encargos Sociais:					<b>INCLUSO</b>

DI. 21/01/2021  
 ENG. CIVIL  
 CREA: 52.730-D



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	0,97
97806	PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2 C, COM BANHO DILUÍDO. AF_01/2020				
4720	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0073000	89,35	0,65
4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,0150000	77,39	1,18
6879	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHP DIURNO. AF_07/2014	CHP	0,0006000	153,56	0,12
6880	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHI DIURNO. AF_07/2014	CHI	0,0033000	88,89	0,19
7030	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0040000	188,54	0,75
41903	EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	KG	4,2000000	2,97	12,47
63352	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 165 CV - CHP DIURNO. AF_09/2015	CHP	0,0013000	231,25	0,30
89316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0322000	14,95	0,48
89025	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.875 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0005000	140,79	0,07
89038	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.875 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0035000	31,35	0,11
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 22.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0005000	194,17	0,10
91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,80 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 165 CV - CHI DIURNO. AF_09/2015	CHI	0,0027000	42,23	0,11
				Total Simples:	16,49



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE

END: SEDE, DISTRITO E LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE PACAJUS/CE

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS

TABELA: SEINFRA 27.1 DESONERADA, TABELA SINAPI 08/2021 CE DESONERADA

DATA: 06 DE OUTUBRO DE 2021

COMPOSIÇÃO DE PREÇO					
				Encargos Sociais:	0,00
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	10,48
97918	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0093000	135,52	1,26
67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0040000	37,9	0,15
				Total Simples:	1,41
				Encargos Sociais:	0,00
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	1,41
97919	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M <sup>3</sup> , EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020				
67826	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0037000	135,52	0,50
67827	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M <sup>3</sup> TOCO, PESO BRUTO TOTAL 16.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 11.130 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 5,36 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0016000	37,9	0,06
				Total Simples:	0,56
				Encargos Sociais:	0,00
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	0,56

DEPTO ACUSA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA 2.713-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**GENERALIDADES**

**OBJETIVO**

Estas Especificações têm por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da obra de CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E DRENAGEM SUB-SUPERFICIAL DE GALERIA DE DIVERSAS RUAS NA SEDE E DISTRITO NO MUNICÍPIO DE PACAJUS-CE.

**CONTRATO - DISPOSIÇÃO CONTRATUAIS**

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a Prefeitura Municipal de Pacajus e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estas Especificações, os projetos e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

**PROJETOS**

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

**NORMAS**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Fazem parte integrante destas Especificações, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA**

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA.

**MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS**

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arremeter mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda da responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tomarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura (dimensão 4,00m x 3,00m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos

SECRETARIA DE OBRAS  
ENGENHEIRO CIVIL  
Nº 2.110-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

### **FISCALIZAÇÃO**

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtores e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras.

Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra.

Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva,

DIEGO ACUSA  
PROCURADOR CIVIL  
110-D  
CREA





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de forma e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue a Prefeitura.

#### **INÍCIO**

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

#### **PRAZO**

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

#### **SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização.

Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do Construtor. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução conforme tabela do SÍNFRÁ vigente.

#### **SERVIÇOS SUPRIMIDOS**

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela Fiscalização, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

#### **TÉRMINO – RECEBIMENTOS**

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as

DIEGO ROCHA  
ENGENHEIRO CIVIL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época.

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra e que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

#### **SUBEMPREITADAS**

O construtor não poderá submeter as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da Prefeitura. O fato do serviço ser executado por subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

#### **SEGUROS E ACIDENTES**

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela Prefeitura.

Cabará ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

#### **SEGURANÇA NO TRABALHO**

##### **NORMAS**

Deverão ser observadas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/08/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 08/07/78 (Suplemento).

REGISTRO CIVIL  
ENGENHEIRO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

**FERRAMENTAS**

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas.

**EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

É de obrigação do Construtor fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual.

**PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

Em locais determinados pela Fiscalização serão colocados, pelo Construtor, extintores de incêndio para proteção das instalações de canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de incêndio do canteiro de obras.

Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

**LICENÇAS E FRANQUIAS**

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoas, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

DEPARTAMENTO DE LICITAÇÃO  
PROCURADOR CIVIL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere esta item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas rejeitadas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

**DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES**

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre a presente Especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

- Em caso de dúvidas quanto a interpretação desta Especificação ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização.

- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

**RECURSOS E ARBITRAGEM**

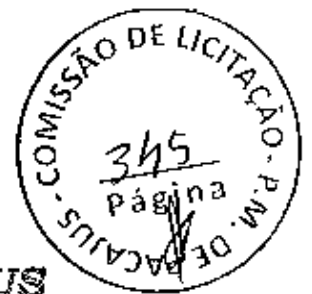
De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à Secretaria de Obras desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a Recomposição de Pavimentação em diversas Localidade com Sede, distrito no município de Pacajus/ce

Cada via deverá ser recuperada de acordo com as Larguras e extensões projetadas podendo estas dimensões ser observadas na Peça Gráfica da via onde teremos a Planta com Estaqueamento e a dimensão da seção da via, bem como perfil longitudinal. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos de cada rua. Na

DIEGO ROCHA  
ENGENHEIRO CIVIL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

memória de cálculo encontramos precisamente, conforme a planta, as larguras e suas variações em cada estaca ou ponto de transição. Existe uma variação de largura, pois a Prefeitura não possui recursos para desapropriações e também devido a vários fatores, entre eles o posteamento da Rede Pública de Energia ou o fato de que as construções não obedecem a um padrão na via. O construtor para executar a obra deverá levar em consideração estas duas peças.

Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento existe uma prancha de Localização onde são identificadas todas as localidades onde acontecerão intervenções. Para cada localidade existe uma planta de situação onde se observa a planta da localidade e com a iluminação das vias a serem pavimentadas. Por fim existem as plantas individuais de cada rua.

#### **ESTUDOS TOPOGRÁFICOS**

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2012 para processamento e edição da topografia.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação dos Eixos das ruas objeto de intervenção;
- Seções transversais;
- Amarrações do Eixo; e
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

#### **ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

De acordo com as características apresentadas e a prática usual consagrada no município não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que apresenta-se bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo. Porém devido ao excessivo tráfego de veículos pesados na região torna-se necessário a execução de camada de solo-brita para ao aumento da vida útil das referidas vias.

**ENGENHEIRO CIVIL**  
**CRS 345**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**ESTUDOS HIDROLÓGICOS**

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e normas da ABNT.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitem:

- Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

**INTENSIDADE DA CHUVA**

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará.

$$i = \frac{526,076 \cdot T^{0,140}}{(t_c + 6)^{0,62}} \text{ para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

t<sub>c</sub> = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,414}}{(t_c + 1)^{0,33}} \text{ para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

t<sub>c</sub> = Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

**PRECIPITAÇÃO**

A precipitação P foi determinada a partir da expressão:

$$P = K [a \cdot t + b \cdot \log(1 + c \cdot t)]$$

DESAZOLINA  
ENGENHEIRO CIVIL  
710-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Onde:

P = Precipitação Máxima em mm;

t = Tempo de Duração da Precipitação em Horas. Adotamos o tempo de concentração da bacia

a, b, c = Constantes Específicas de cada Posto Pluviométrico, adotaremos (a = 0,20; b = 17; c = 60)

K = fator de probabilidade dado por:  $K = T^{(a + \frac{b}{T})}$

Onde:

T = tempo de recorrência (em anos)

$\alpha$  e  $\beta$  = parâmetros variáveis com a duração

$\gamma = 0,25$

#### TEMPO DE RECORRÊNCIA

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $T_r = 05$  anos
- Obras de arte correntes:  $T_r = 15$  anos, como canal  
 $T_r = 25$  anos, como orifício

#### TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração ( $T_c$ ) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração ( $T_c$ ) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo

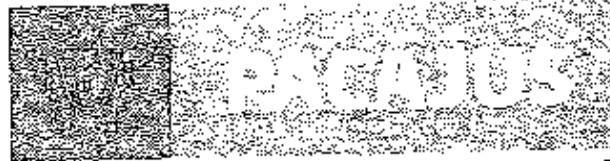
$$T_c = 57 \left( \frac{L}{H} \right)^{0,385}$$

"California Highways and Public Roads";

Onde:

$T_c$  = tempo de concentração, em minuto;

DIEGO DE SA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 52.100-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

**VAZÕES DE PROJETO**

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

Pequenas bacias - áreas de contribuição inferiores a 10,0 km<sup>2</sup> e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e buelros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

Quadro 01 (Áreas Rurais)

Tipos de Superfície	Coefficientes "C" de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 02 (Áreas Urbanas)

Tipos de Superfície	Coefficientes "C" de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60

SECRETARIA DE ENGENHARIA CIVIL





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95
Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente 50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 80% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45

**RESULTADOS OBTIDOS**

- **Drenagem Superficial** - Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma, considerando a largura total de cada via. Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração  $T_c = 5$  minutos.
- **Passagem de Água** - Foram registrados diversos pontos onde a drenagem superficial será feita através de um rebaixamento no pavimento e meio fio para simplesmente transpassar as águas ou deságüe das águas provenientes da via.
- **Bueiros** - Foi cadastrada pela topografia necessidade de colocação ou substituição de bueiros

Após lançamento do traçado levantado com o bueiro cadastrado pela topografia sobre a Carta da SUDENE da região, foi determinada a delimitação da área (A) de cada bacia identificada, com sua respectiva linha de fundo (L) e o seu desnível (H). A vazão afluente do bueiros foi calculada pelo método Racional para as bacias identificadas nas Cartas da SUDENE.

**PROJETO GEOMÉTRICO**

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER. Este projeto estabelecerá a caracterização geométrica do sistema viário - Eixo Principal, através da determinação dos parâmetros geométricos de seus alinhamentos, horizontal e vertical e seção transversal-tipo.

DIANE OLIVEIRA  
ENGENHEIRA



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---

Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados servirão de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas. O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

Nos desenhos em planta são indicados os elementos das curvas horizontais, as amarrações, os marcos de apoio e as obras de arte correntes. No perfil longitudinal, estão indicados os elementos básicos do greide de pavimentação, quais sejam: rampas, comprimentos de tangentes e das curvas de concordância e as obras de arte correntes.

#### **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO COM PISO INTERTRAVADO**

Pavimento de blocos de concreto pré-fabricados, assentados sobre colchão de areia, travados através de contenção lateral e por atrito entre as peças. A pavimentação com revestimento em placas de concreto pré-moldadas constitui-se em alternativa estrutural de pavimento de modelo flexível. Em relação ao sistema precursor, com blocos de pedra de cantaria, se apresenta como uma solução evoluída e inovadora, no que se referem às formas, cores, durabilidade.

As formas dos blocos são projetadas para permitir elevada transferência de carga entre o que estiver sendo carregado e os adjacentes, por meio do contato entre as faces (intertravamento), onde se processa o alívio de tensões transmitidas ao subleito e camadas do pavimento.

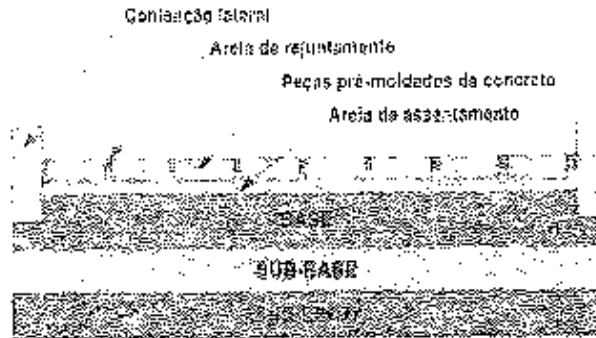
A camada de revestimento composta por peças PPC (peças pré-moldadas de concreto) é a superfície de desgaste e cumpre, ainda, uma importante função estrutural. Ela estabelece a condição de rolamento (conforto ao usuário), durabilidade do pavimento e contribui decisivamente para a função estrutural do pavimento (distribuição de tensões) por meio de suas características de intertravamento, além de suportar as tensões cisalhantes

DIEGO OLIVEIRA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 12.123/1-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

superficiais de contato das rodas dos veículos.



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA**

O Projeto de Pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação do DNIT.

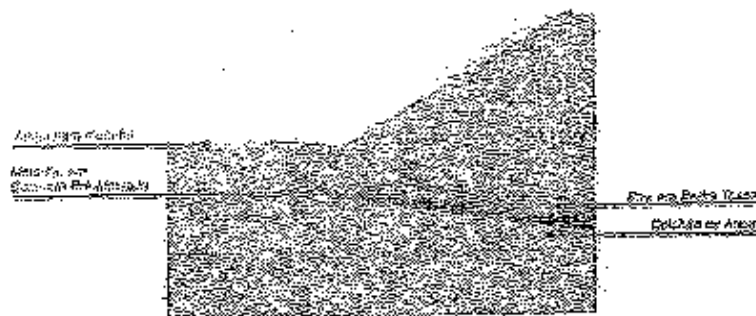
Os serviços serão divididos em 02 etapas principais, onde a primeira será a regularização do subleito com conformação geométrica da via e a segunda será a execução do pavimento e pedra polédrica tosca.

O calçamento será executado com pedra calcária proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

O colchão será executado exclusivamente com Areia.

Como as vias em questão possuem tráfego extremamente leve com ausência de veículos pesados o subleito regularizado é suficiente para dar suporte ao pavimento, não sendo necessária a substituição de material nem a adição de material de base e sub-base. Segue o esquema do processo executivo do pavimento em pedra tosca:

**Detalhe construtivo de Pavimentação em Pedra**

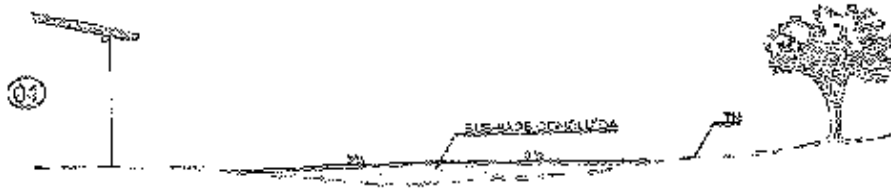


DIENNE COUSA  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA 100.000.000-0



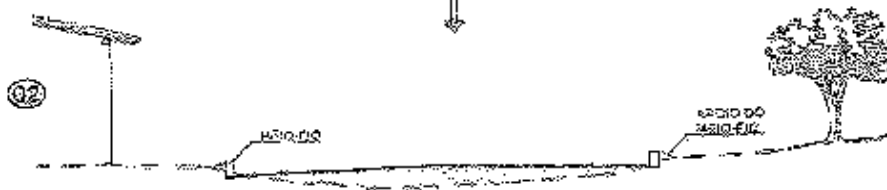
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

METODO CONSTRUTIVO DE PAVIMENTO EM PEDRA TOSCA SEGUNDO A ESPECIFICAÇÃO DER-25-P 19/94



AS OBRAS DE TERMOPLANEJADA DE DRENAGEM EM REGULADAÇÃO E ESTAS LIZAÇÃO DA CAMADA DO SERVIÇO DE BASE DO CALÇAMENTO (GERALMENTE UMA CAMADA DE SOLDO OBRIGANDO AS ESPECIFICAÇÕES DE DER-25-P DEPENDENDO DO TIPO DO RECONFORMAÇÃO DA PLATAFORMA DEPENDO ESTAS CONDIÇÕES.

DES DE TERRIÇOS ANTERIORES A REGULADAÇÃO EM BARRA DEPENDENDO DO TIPO DE TERRENO A SER PAVIMENTADO.



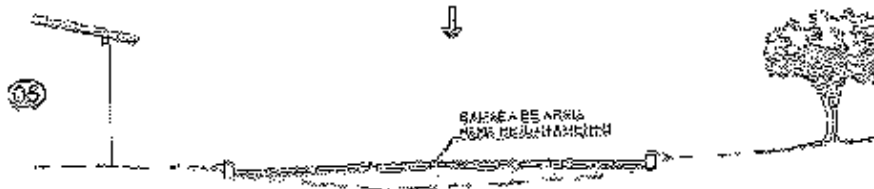
AS QUINAS DEBEM SER ASSENTAS EM VALAS COM A FACE QUE NÃO APRESENTE RANHAS PARA CIMA, OBSERVANDO O LINHAMENTO E AS COTAS DO PROJETO, AS QUINAS SERÃO REALIZADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA.



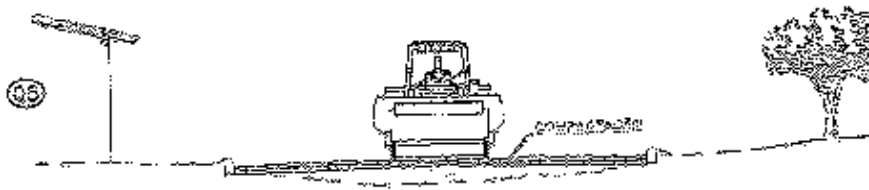
A ARMA SATISFAZENDO AS ESPECIFICAÇÕES, DEVERÁ SER TRANSPORTADA EM CAMINHÕES BACULANTES, ENLADADA NA PISTA E ESPALHADA REGULAMENTE NA ÁREA DEVIDA PELAS QUINAS, DEVENDO A CAMADA DE ARMA FICAR COM ESPESURA DE 10CM A 12CM.



OS BLOCOS DE PEDRA TOSCA DEBEM SER ASSENTAS SOBRE O ESPALDO DE ARMA EM LINHAS PERPENDICULARES AS BORDAS DA PISTA, OBSERVANDO AS SETAS E ADJUNTO DO PROJETO EM TANTO O ASSENTAMENTO DEBEM FICAR EM BOM ESTADO, OPORTUNO A PARTIR DO BOM, COM REGULAGEM DE 20 MM DE QUINA INDICAÇÃO DO PROJETO NA CÂMERA, A REGULAGEM TRANSVERSAL DEBEM SER A INDICAÇÃO DA BUNDELEVA DO PROJETO.



ANTES DA COMPRESSÃO COM O ROLC METÁLICO DEBEM SER AREIA SOBRE O CALÇAMENTO, NA QUANTIDADE SUFICIENTE PARA PREENCHER AS JUNTAS E FORMAR UMA CAMADA SOBRE O CALÇAMENTO DE APROXIMADAMENTE 20MM.



AS PEDRAS SOB A CAMADA DE AREIA DEVEM SER BATIDAS INDIVIDUALMENTE COM COMPACTADOR MANUAL TIPO PLACA VIBRATÓRIA E EM TODA LARGURA DO ROLC COMPACTADOR OPERANDO SOB OMBRO DE MENOS DE 10CM PARA O BOM, COM REGULAGEM DE 20 MM DE QUINA INDICAÇÃO DO PROJETO NA CÂMERA, A REGULAGEM TRANSVERSAL DEBEM SER A INDICAÇÃO DA BUNDELEVA DO PROJETO.

21/10/2015  
 150 CIVIL  
 CREA: 52.175



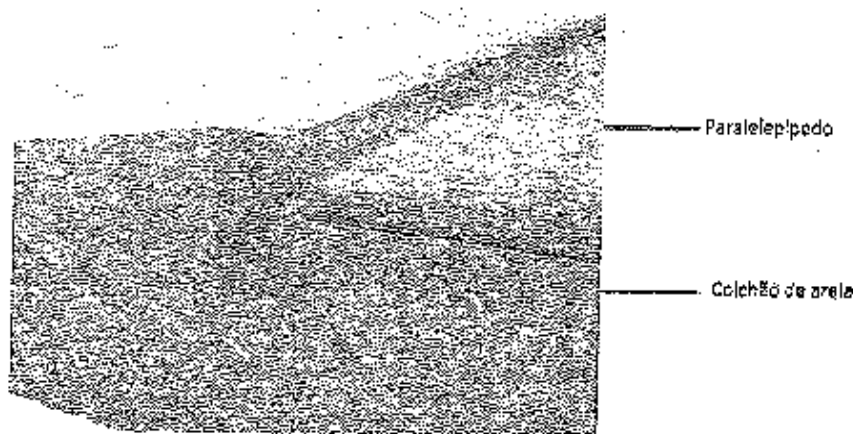
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO**

O Projeto de Pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os serviços serão divididos em 02 etapas principais a primeira será a retirada da pedra tosca existente e a segunda será a execução do paralelepípedo com rejuntamento como na ilustração abaixo:

**Detalhe Construtivo de Pavimentação em Paralelepípedo**



**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM ASPALTO**

O Projeto de Pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT bem como nas diretrizes prepostas para elaboração de projetos financiadas pelos Ministérios das Cidades e Turismo.

Serão executadas calçadas de piso cimentado com acessibilidade ao longo da trecha projetada.

Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente. Segue o esquema do processo executivo de pavimento:

**Pavimentação em CBUQ - Trecho existente:**

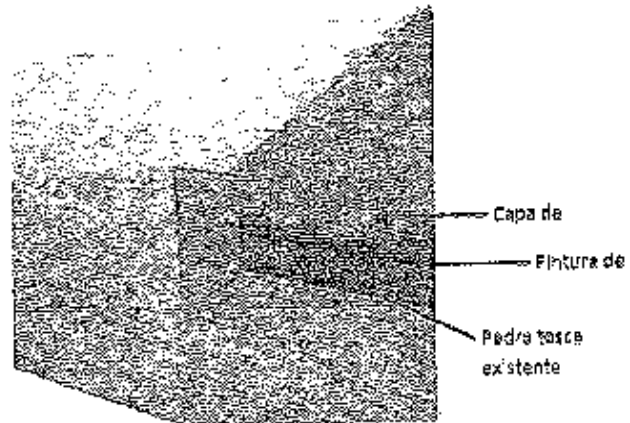
DIEGO ROUSA  
ENGENHEIRO CIVIL  
R. 100, 1000



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

A primeira será a pintura de ligação do pavimento existente (no caso Pedra Tosta);

A segunda será a execução de uma camada de pavimento em CBUQ com espessura de 5,0cm;



A composição (em peso) do CBUQ para efeito de consumos dos materiais a serem transportados foi considerada conforme tabela abaixo:

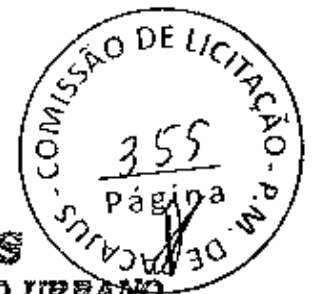
COMPOSIÇÃO DO CBUQ			
ITEM	MATERIAL	%	CONSUMO/m <sup>3</sup> DE CBUQ
1	SAP	8,00%	0,1350 T
2	FILLER	2,00%	44,00 Kg
3	BRITA	90,00%	0,7550 m <sup>3</sup>
4	AREIA	42,00%	3,8163 m <sup>3</sup>

#### Custo de Transportes

Os conceitos e definições utilizadas para elaboração do orçamento deste projeto, no que diz respeito aos custos rodoviários foram pesquisados no "Manual de Custos Rodoviários", Volume 1, Metodologias e Conceitos, do Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes - DNIT.

O custo de transporte poderá ser pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é a t.km, ou por tonelada (T) quando a distância entre na fórmula do preço ou pelo Volume transportado.

DIAGRAMA  
CIVIL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

O cálculo do preço de transporte seja ele para ser pago em qualquer uma das unidades anteriores é feito da mesma forma, levando em consideração, a Produção Horária dos Equipamentos, Custo Horário de Operação e uma série de fatores, tais quais, o tempo de carga, manobra e descarga, eficiência de operação, velocidade de operação, capacidade do equipamento, tipo de via a transportar o material, entre outros.

A produção horária de um caminhão é dada pela expressão:

$$PH = \frac{CE}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

PH = produção horária em t/h.

C = capacidade útil do caminhão em t

E = fator de eficiência

X = distância de transporte em km

V = velocidade média em km/h

T = tempo total de manobras, carga e descarga, em h

O custo unitário de tonelada transportada em Reais (R\$) é obtido da seguinte expressão:

$$CH (R\$) = Y = \frac{CHO}{PH} = \frac{CHO \cdot CE}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

CHO = Custo Horário Operativo em R\$/h

PH = Produção em t/h

Desenvolvendo-se esta equação tem-se que

$$CH (R$/t) = Y = \frac{2 CHO}{VCE} X + \frac{CHO T}{CE}$$

Fazendo:

DIEGO ROCHA  
ENGENHEIRO CIVIL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

$$a = \frac{2 \text{ CHO}}{\text{VCE}} \quad \text{e} \quad b = \frac{\text{CHO T}}{\text{CE}}$$

podemos escrever:

$$Y = a X + b$$

A equação de uma reta onde a parcela  $aX$  representa o custo unitário correspondente ao transporte propriamente dito e a parcela  $b$  representa o custo unitário correspondente aos tempos gastos em manobras, carga e descarga.

Portanto ao orçameos os transportes deste prelate utilizamos os itens: "Transporte Comercial em Caminhão Basculante" para o transporte de Areia e Brita; "Transporte Comercial em Caminhão Carroceria" para o transporte de Filler, ambos na unidade de  $TxKm$  com seus preços finais já calculados na tabela SINAPI (conforme produtividade e consumos) e para os Materiais e Misturas Betuminosas, tanto a frio como a quente, utilizamos os preços de Tabela SEINFRA que diferenciam a Produtividade, a eficiência, a velocidade de operação destes materiais em relação aos outros.

Conforme o gráfico demonstrativo dos transportes serão executados os seguintes transportes:

Transporte Comercial de Material Betuminoso ( $\bar{T}$ )

- Emulsão para Pintura de Ligação - Da refinaria ou fábrica para o local da Obra
- CAP para CBUQ - Da refinaria para Canteiro ou Usina

Transporte Local de Mistura Betuminosa ( $\bar{T}$ )

- CBUQ - Do canteiro ou Usina para Obra

Transporte Comercial em Caminhão Basculante ( $TxKm$ )

- Areia e Brita para Mistura - do fornecedor local para Canteiro ou Usina

Transporte Comercial em Caminhão Carroceria ( $TxKm$ )

- Filler para Mistura - do fornecedor para Canteiro ou Usina

#### TRANSPORTE LOCAL

Os transportes locais são aqueles realizados no âmbito da obra para o deslocamento dos materiais necessários à execução das diversas etapas de serviço. Consideramos o





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

transporte da Mistura Local devido ao material sair de dentro do canteiro ou da usina pertencente a empresa.

**TRANSPORTE COMERCIAL**

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que vêm de fora dos limites de obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão cartereria, a não ser no caso de areia cujo transporte comercial é feito em caminhão basculante.

Abaixo segue o quadro com as distâncias de transporte utilizadas no projeto:

QUADRO DE DISTÂNCIAS PARA TRANSPORTE DE MATERIAIS			
ITEM	DISTÂNCIA	MATERIAL	OBSERVAÇÕES
1	30,00	CAP 60/70	MATERIAL BETUMINOSO PARA MISTURA DA REFINARIA A USINA
2	60,00	RR-20	MATERIAL BETUMINOSO PARA PINTURA DE LIGAÇÃO DA REFINARIA A OBRA
3	60,00	BRITA	FORNECEDOR ATÉ A USINA
4	25,00	AREIA	FORNECEDOR ATÉ A USINA
5	15,00	FILLER	FORNECEDOR ATÉ A USINA
6	60,00	OSUQ	MISTURA BETUMINOSA DA USINA A OBRA

**CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO BÁSICO**

Segue no item "Orçamento Básico" as Planilhas de Orçamento Consolidado e Individualizados, bem como a memória de cálculo para todos os itens.

Como fonte de Preços para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de Infra-estrutura do Estado do Ceará, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Esta é a tabela usual em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SEINFRA.

Segue em composição de BDI adotada para esta obra exposta de acordo com Acórdão TCU 326/2007.

**PROJETO DE DRENAGEM**

PROJ. CIVIL  
ENGENHARIA  
CREA: 52.710-



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER e DNIT. Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto obtidas dos estudos hidrológicos.

O sistema proposto da Micro drenagem foi concebido de modo a captar a águas advindas de um canal existente, canalizá-las e lançá-las num corpo hídrico existente.

A captação do canal será feita com uma caixa coletora ligada ao primeiro poço de visita. As águas que transpassarem a via serão colhidas mais a frente por bocas de lobo e canalizadas para galeria projetada.

#### **SARJETAS E MEIO-FIO**

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 (Z / n) l^{1/2} \cdot y^{3/2}$$

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;

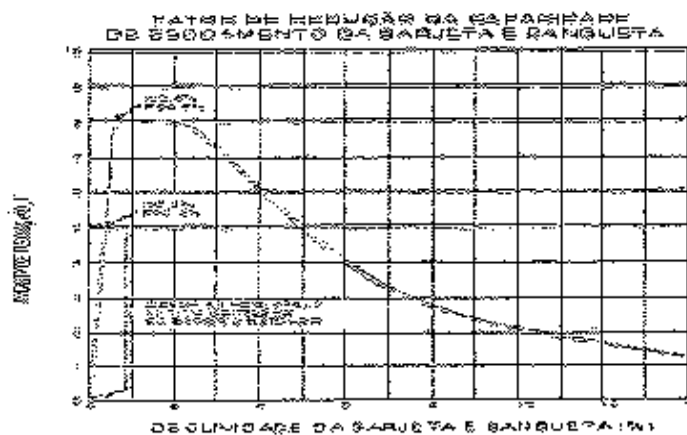
Z = inverso da declividade transversal;

l = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:



DIEGO GOMES  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 52.210-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluente, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia de 6cm, para as declividades de 0,5% a 12,0% são apresentadas a seguir:

BANQUETAS							
DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANSVERSAL (%)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (m³/s)	VAZÃO AFLUENTE (m³/s)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,00328	78,171
0,010	0,03	0,013	0,06	0,60	0,042	0,00328	138,048
0,025	0,03	0,013	0,06	0,60	0,090	0,00328	182,027
0,040	0,03	0,013	0,06	0,73	0,097	0,00328	204,254
0,050	0,03	0,013	0,06	0,81	0,098	0,00328	198,171
0,060	0,03	0,012	0,06	0,80	0,059	0,00328	178,678
0,070	0,03	0,013	0,06	0,40	0,062	0,00328	168,537
0,080	0,03	0,013	0,06	0,33	0,048	0,00328	140,244
0,090	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,00328	128,000
0,100	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,00328	112,505
0,110	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,00328	103,588
0,120	0,03	0,013	0,06	0,18	0,028	0,00328	97,561
					0,029	0,00328	68,415

Verifica-se a utilização do meio fio extrusado é viável no trecho a ser pavimentado.

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as instruções de Serviço de DER e literaturas existentes.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

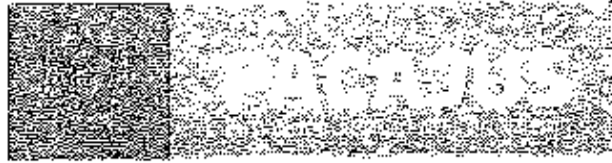
A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das obras de micro drenagem a serem construídas.

**Intensidade da Chuva**

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

DIEGO ROCHA  
ENGENHEIRO CIVIL  
R.C-5



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Para o cálculo da Intensidade de Chuva foi utilizada a equação para a Região Metropolitana de Fortaleza, em que:

$$i = \frac{528,076 \cdot T^{0,49}}{(t_c - 6)^{0,62}} \text{ para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

$i$  = Intensidade de chuva em mm/h;

$t_c$  = Tempo de concentração (min);

$T$  = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,84}} \text{ para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

$t_c$  = Tempo de concentração (horas).

$T$  = Tempo de recorrência em anos.

#### **Tempo de Recorrência**

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $T_r = 02$  anos
- Obras de arte correntes:  $T_r = 10$  anos, como tubos de concreto e galerias
- Obras de artes correntes:  $T_r = 20$  anos, para Bueiros

#### **Tempo de Concentração**

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo de duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva ( $i$ ) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração ( $T_c$ ) da bacia.

Os tempos de concentração ( $T_c$ ) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "California Highways and Public Roads":

DIEGO ROCHA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 52.713-D



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

$$T_c = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

$T_c$  = tempo de concentração; em minuto;

$L$  = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

$H$  = Diferença de nível, em metro.

**Vazões de Projeto**

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

- Pequenas bacias - áreas de contribuição inferiores 3,0 km<sup>2</sup>, correspondem em geral às obras de micro drenagem como: sarjetas, banquetas, descidas d'água, bueiros tubulares e galerias cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C I A}{3,60}$$

$Q$  = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

$I$  = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

$A$  = área da bacia (km<sup>2</sup>)

$C$  = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01.

A Prefeitura Municipal de São Paulo (Wilken, 1978) adota os seguintes valores de  $C$ :

**Quadro 01 (Valores do coeficiente de escoamento superficial "C" da Prefeitura Municipal de São Paulo)**

Tipos de Superfície	Coefficientes "C" de "RUN-OFF"
Edificação muito densas: Partes centrais, densamente construídas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,75 a 0,85
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menor densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
Edificação com poucas superfícies livres: Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
Edificações com muitas superfícies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
Subúrbios com alguma habitação:	0,10 a 0,25

Eng.º Roberto C. de F. S. S. CA  
 ENGENHEIRO CIVIL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Partes de arborização e subúrbano com pequena densidade de construção	
Matras, parques e campos de esportes;	
Partes rurais, áreas verdes, superfícies arborizadas, parques arborizados, campos de esportes sem pavimentação	0,05 a 0,20

Fonte: Wilken, 1979

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER e DNIT e literatura existente.

Os elementos de drenagem superficial, galerias e bueiros, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto obtidas dos estudos hidrológicos.

#### **Bocas de Lobo**

Adotou-se bocas de lobo com abertura na guta, tendo em vista sua capacidade de engolimento das vazões afluentes e principalmente a sua não interferência com a infraestrutura de energia e água a construir, além da sua boa compatibilidade com o processo construtivo.

A disposição das bocas de lobo, ao longo da via, obedeceu aos seguintes critérios:

- ▶ Minimizar o número de bocas de lobo, utilizando-as ao máximo a capacidade de escoamento da via;
- ▶ Captar água nos pontos baixos dos greides;

A capacidade hidráulica das bocas de lobo de guta pode ser considerada como a de um vertedor de parede espessa, cuja expressão é:

$$Q = 1,71 \cdot L \cdot H^{3/2}$$

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;

L = Comprimento da abertura em m; e,

H = Altura da água nas proximidades em m

  
DIOGO ROMÃO  
ENGENHEIRO CIVIL

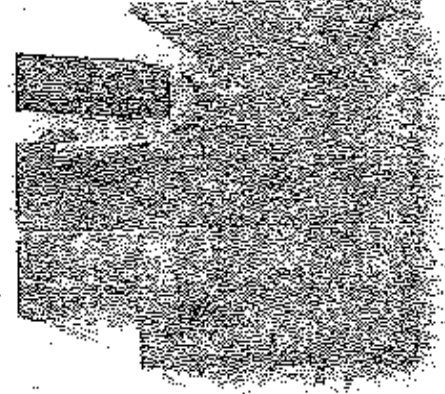
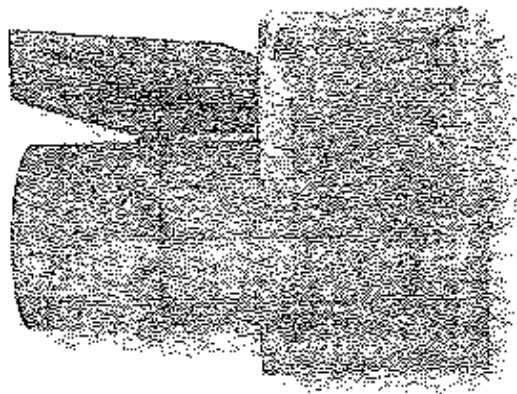


**PACAJUS**

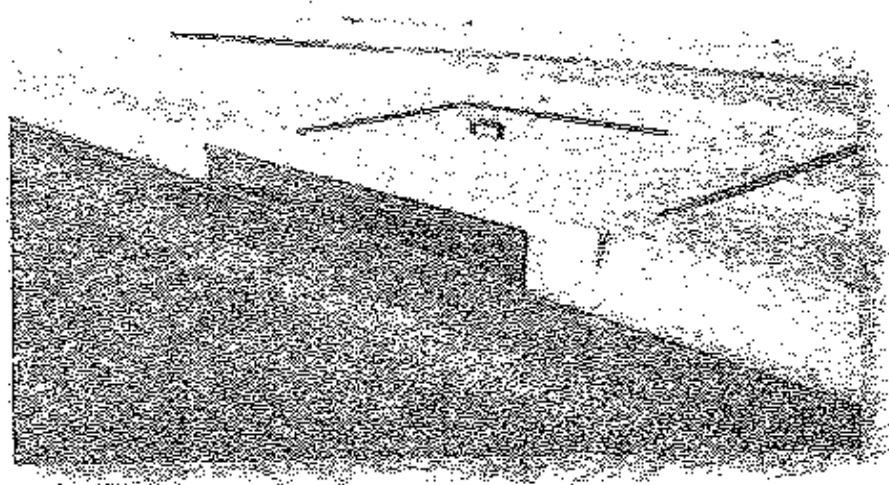


**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

---



**Detalhes Construtivos de Boca de Lobo**

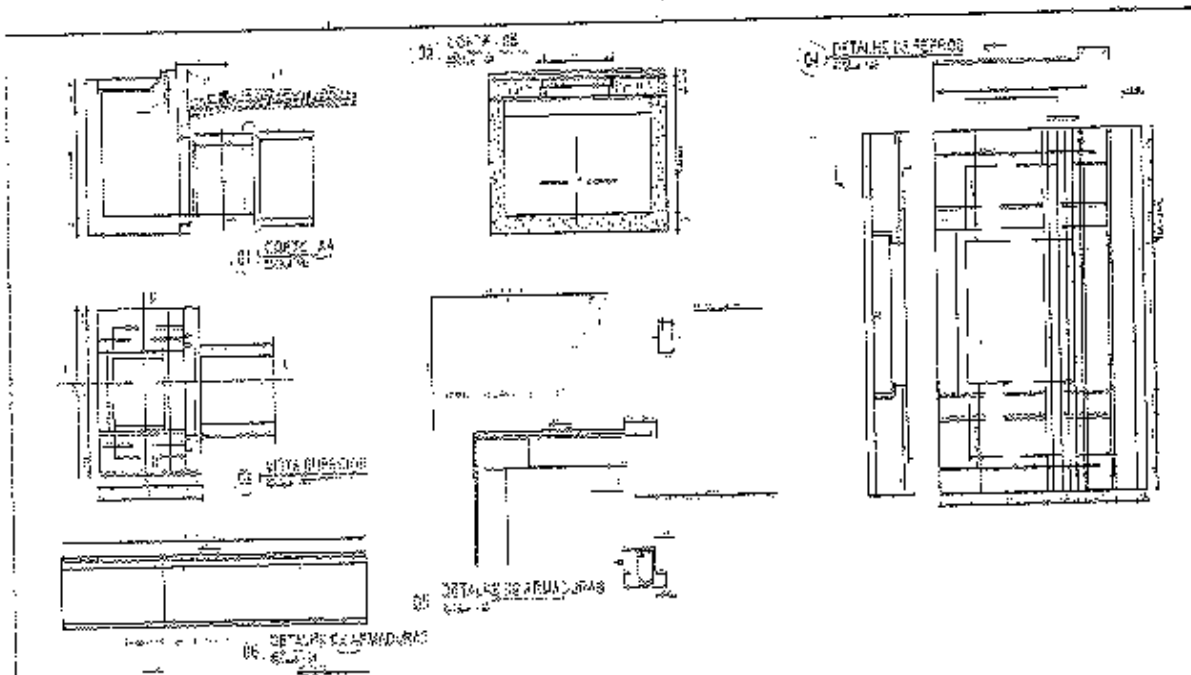


*[Handwritten Signature]*  
C. S. COUSA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CRCA. 2.710-2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Galeria em Tubos de Concreto**



O dimensionamento hidráulico das galerias de águas pluviais foi efetuado com a equação de Chézy.

O diâmetro para a seção plena é calculado com a expressão:

$$D_p = 1,548 \cdot (n \cdot Q \cdot i^{-0,60})^{2/3}$$

Onde:

n = coeficiente de manning;

Q = Vazão escoando no tubo;

i = Declividade do trecho

A vazão para a seção plena é calculada com a expressão:

$$Q_v = \frac{\pi \cdot D^3}{4 \cdot n} \cdot \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} \cdot i^{1/2}$$

Onde:

D = Diâmetro do Tubo;

n = coeficiente de manning;

*[Handwritten signature]*  
 DIEGO SOUSA  
 ENGENHEIRO CIVIL





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

$I$  = Declividade do trecho

A velocidade para a seção plena é calculada com a expressão:

$$V_p = \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

$D$  = Diâmetro do Tubo;

$n$  = coeficiente de manning;

$I$  = Declividade do trecho

No projeto de galerias em canais, usualmente admite-se que o regime de escoamento é o de movimento uniforme. O movimento uniforme tem as seguintes características: a profundidade, seção molhada, velocidade e vazão, a cada seção do canal, devem ser constantes; a linha de energia, linha d'água e fundo do canal são paralelas, isto é, as declividades são iguais.

Muitas fórmulas práticas foram publicadas, a que será utilizada neste projeto é de Chézy com coeficiente de Manning (1000).

Fórmula de Chézy:

$$U = C \cdot \sqrt{R_H \cdot I}$$

Manning fez:

$$C = \frac{R_H^{1/6}}{n}$$

Então:

$$U = \frac{1}{n} \cdot R_H^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

$U$  = velocidade média de escoamento, m/s;

$R_H$  = raio hidráulico, em m;

$I$  = declividade, em m/m; e,

$n$  = coeficiente de rugosidade (coeficiente n de Manning).

PROPOSTA ACUSA  
ENGENHEIRO CIVIL  
C.R.H.: 09.710-E



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Da posse da vazão de projeto  $Q$  e a declividade  $I$  compatível com a topografia local, onde o canal será construído, o dimensionamento de canais consiste na determinação dos elementos geométricos da seção transversal.

Pela equação da continuidade:

$$Q = U \cdot S$$

E substituindo a velocidade do movimento uniforme, na equação da continuidade, obtemos:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot S \cdot R_H^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Sendo:

$$R_H = \frac{S}{P} = \frac{\text{Área molhada}}{\text{Perímetro molhado}}$$

Obtém-se para seções trapezoidais, retangulares e triangulares:

$$y = \left( \frac{n \cdot Q}{\sqrt{I}} \right)^{0,6} \cdot \left[ \frac{(b + 2 \cdot y \cdot \sqrt{1 + z^2})^{0,4}}{b + z \cdot y} \right]$$

$$U = \left( \frac{Q}{y} \right) \cdot \frac{1}{b + z \cdot y}$$

$$y_c = \left( \frac{Q^2}{g} \right)^{1/3} \cdot \left[ \frac{(b + 2 \cdot z \cdot y_c)^{1/3}}{b + z \cdot y_c} \right]$$

$$U_c = \left( \frac{Q}{y_c} \right) \cdot (b + z \cdot y_c)$$

$$I_c = (n \cdot U_c)^2 \cdot \left[ \frac{(b + 2 \cdot y_c \cdot \sqrt{1 + z^2})}{y_c \cdot (b + z \cdot y_c)} \right]$$

Na seção retangular:  $z = 0$  e na seção triangular:  $b = 0$ .

No caso de seções retangulares, as expressões se tornam mais simples:

$$y_c = 0,47 \cdot \left( \frac{Q}{b} \right)^{2/3}$$



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

$$U_c = \sqrt{g \cdot y_c}$$

$$I_c = (n \cdot U)^2 \cdot \left[ \frac{b + 2 \cdot y_c}{y_c \cdot b} \right]$$

Em função do ângulo  $\alpha$ :

$$x = \frac{y}{\operatorname{sen} \alpha} \quad z = \frac{y}{\operatorname{tag} \alpha} \quad (\text{ângulo em radiano}).$$

$$B = b + 2 \cdot z = b + 2 \cdot \frac{y}{\operatorname{tag} \alpha}$$

#### **Poços de Visita**

O poço de visita tem a função primordial de permitir o acesso às canalizações, para efeito de limpeza e inspeção, de modo que se possa mantê-las em bom estado de funcionamento bem como diminuir a velocidade da água em trechos onde a declividade do terreno é muito grande.

Para facilidade desse objetivo é conveniente a sua localização nos pontos de reunião dos condutos (cruzamento de ruas), mudanças de seção, de declividade e de direção. O espaçamento máximo recomendado é de 80 m.

Quando a diferença de nível entre o tubo efluente e o afluente for superior a 0,70m, o poço de visita é projetado com um "degrau" limitando-se a 1,50m.

#### **1.1. Bocas de Lobo**

As Bocas-de-Lobo são dispositivos a serem executados junto aos meios-fios ou meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada a ponto de coleta d'água poderão ser executadas bocas-de-lobo simples ou duplas, ambas com tampa de concreto estrutural, sendo as etapas executivas a seguir descritas aplicáveis a ambas:

- › Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a boca-de-lobo prevista;
- › Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de concreto com espessura de acordo com o projeto;

DIEGO MOURA  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA: 62.710-1