



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 12

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA

LOCAL BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

RUA DR. JOSE ABILIO

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%
 TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%



QUANTITATIVOS E MEMORIAIS DE CÁLCULO

SERVIÇOS PRELIMINARES

LOCAÇÃO DE OBRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
01.02.01	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	1.993,85	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Área total da topografia	1.993,85	x	1,00	=	1.993,85	M2
• TOTAL = 1.993,85 M2						

TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
02.01.01	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	1.993,85	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Largura Média	=	TOTAL	UND
Área total da regularização	277,83	x	7,18	=	1.993,85	M2
• TOTAL = 1.993,85 M2						

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
03.01.01	PROPRIA	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO)	1.950,95	m2

QUANTITATIVO

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	UND	
TRECHO 01																		
ESTACA DE 0+020	0,00	+	0,00	a	1,00	+	0,00	=	20,00	x	7,70	=	154,00	m²	8,00	m	7,40	M2
ESTACA DE 0+040	1,00	+	0,00	a	2,00	+	0,00	=	20,00	x	7,40	=	148,00	m²	7,40	m	7,40	M2
ESTACA DE 0+060	2,00	+	0,00	a	3,00	+	0,00	=	20,00	x	6,98	=	139,60	m²	7,40	m	6,55	M2
ESTACA DE 0+080	3,00	+	0,00	a	4,00	+	0,00	=	20,00	x	6,55	=	131,00	m²	6,55	m	6,55	M2
ESTACA DE 0+100	4,00	+	0,00	a	5,00	+	0,00	=	20,00	x	7,15	=	143,00	m²	6,55	m	7,75	M2
ESTACA DE 0+120	5,00	+	0,00	a	6,00	+	0,00	=	20,00	x	7,75	=	155,00	m²	7,75	m	7,75	M2
ESTACA DE 0+140	6,00	+	0,00	a	7,00	+	0,00	=	20,00	x	7,80	=	156,00	m²	7,75	m	7,85	M2
ESTACA DE 0+160	7,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	20,00	x	7,85	=	157,00	m²	7,85	m	7,85	M2
ESTACA DE 0+180	8,00	+	0,00	a	9,00	+	0,00	=	20,00	x	7,55	=	151,00	m²	7,85	m	7,25	M2
ESTACA DE 0+200	9,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	20,00	x	7,25	=	145,00	m²	7,25	m	7,25	M2
ESTACA DE 0+220	10,00	+	0,00	a	11,00	+	0,00	=	20,00	x	6,90	=	138,00	m²	7,25	m	6,55	M2
ESTACA DE 0+240	11,00	+	0,00	a	12,00	+	0,00	=	20,00	x	6,55	=	131,00	m²	6,55	m	6,55	M2
ESTACA DE 0+260	12,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	20,00	x	6,53	=	130,60	m²	6,55	m	6,50	M2
ESTACA DE 0+277,83	13,00	+	0,00	a	13,00	+	17,83	=	17,83	x	6,43	=	114,65	m²	6,50	m	6,35	M2
Total									=	277,83	m	Total	=	1.993,85	m²			

(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 12

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA

LOCAL BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

RUA DR. JOSE ABILIO

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%

TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%



QUANTITATIVOS E MEMORIAIS DE CÁLCULO

DESCONTO DA PASSAGEM DE ACESSO EM PNE CONFORME PROJETO 42,90 m²
 • TOTAL = 1.950,95 m²

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO FIO E SARJETA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
04.01.01	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	555,66	M

QUANTITATIVO

Descrição	Comprimento	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Comprimento da via	277,83	x	2,00	=	555,66	M
				•	TOTAL = 555,66	M

PASSEIO

PASSEIO EM CONCRETO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.01.01	94991	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	27,42	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m ²)	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	UND
AREA DA CALÇADAS CONFORME O PROJETO	106,53	x	0,07	x	1,00	=	7,46	M3
AREA DA CALÇADAS CONFORME O PROJETO	73,78	x	0,07	x	1,00	=	5,16	M3
AREA DA CALÇADAS CONFORME O PROJETO	31,07	x	0,07	x	1,00	=	2,17	M3
AREA DA CALÇADAS CONFORME O PROJETO	48,43	x	0,07	x	1,00	=	3,39	M3
AREA DA CALÇADAS CONFORME O PROJETO	61,28	x	0,07	x	1,00	=	4,29	M3
AREA DA CALÇADAS CONFORME O PROJETO	70,77	x	0,07	x	1,00	=	4,95	M3
						•	TOTAL = 27,42	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.01.02	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	9,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Larg. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Detalhes Rampas	4,50	x	0,25	x	8,00	=	9,00	M2
						•	TOTAL = 9,00	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.01.03	94998	EXECUÇÃO DE PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 12 CM, ARMADO. AF_07/2016 (PASSAGEM PARA PNE)	42,90	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Larg. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
-----------	----------	---	-----------	---	--------	---	-------	-----

(Handwritten signature)

FILED
 16 JAN 2020
 PACAJUS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

SETOR 12

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA

LOCAL: BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

RUA DR. JOSE ABILIO

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%

TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%



QUANTITATIVOS E MEMORIAIS DE CÁLCULO

PASSAGEM DE ACESSO A PNE CONFORME PROJETO	6,40	x	1,50	x	1,00	=	9,60	M2	
PASSAGEM DE ACESSO A PNE CONFORME PROJETO	6,90	x	1,50	x	1,00	=	10,35	M2	
PASSAGEM DE ACESSO A PNE CONFORME PROJETO	7,90	x	1,50	x	1,00	=	11,85	M2	
PASSAGEM DE ACESSO A PNE CONFORME PROJETO	7,40	x	1,50	x	1,00	=	11,10	M2	
• TOTAL =								42,90	M2

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
06.01.01	73916/002	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	2,00	UND

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	Volume	UND
	2,00	=	2,00	UND
• TOTAL =				2,00 UND

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
06.01.02	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	0,72	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Comp (m)	x	Larg. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Placa de sinalização	0,60	x	0,60	x	2,00	=	0,72	M2
• TOTAL =								0,72 M2

LIMPEZA FINAL DA OBRA

LIMPEZA FINAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
07.01.01	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	1.993,85	m2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	Volume	m2
	1.993,85	x	1,00	=	1.993,85	m2
• TOTAL =						1.993,85 m2

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
09.01.01	ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	13,00	%

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	%
	13%	=	13,00	%
• TOTAL =				13,00 %

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

CRONOGRAMA



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA

LOCAL: BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%

TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

RUA	SERVIÇOS	30 dias		60 dias		90 dias		120 dias		150 dias		GERAL		
		R\$ total	%	R\$ total	%	R\$ total	%	R\$ total	%	R\$ total	%	TOTAL (%)	VALOR C/ BDI (R\$)	PERC. (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	12.151,34	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	100,00%	12.151,34	1,16%
2	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	28.156,55	100,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	100,00%	28.156,55	2,68%
3	PAVIMENTAÇÃO	116.038,12	20,00%	116.038,12	20,00%	116.038,12	20,00%	116.038,12	20,00%	116.038,12	20,00%	100,00%	580.190,59	55,26%
4	DRENAGEM SUPERFICIAL	33.672,43	20,00%	33.672,43	20,00%	33.672,43	20,00%	33.672,43	20,00%	33.672,43	20,00%	100,00%	168.362,14	16,04%
5	PASSEIO	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	100,00%	194.544,08	18,53%
6	SINALIZAÇÃO	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%	100,00%	11.453,10	1,09%
7	LIMPEZA FINAL DA OBRA	7.225,19	20,00%	7.225,19	20,00%	7.225,19	20,00%	7.225,19	20,00%	7.225,19	20,00%	100,00%	18.870,88	1,80%
8	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	197.243,62	18,79%	156.935,73	14,95%	156.935,73	14,95%	259.934,32	24,76%	278.805,20	26,56%	100,00%	36.125,94	3,44%
TOTAL SIMPLES		197.243,62	18,79%	354.179,36	33,74%	511.115,09	48,68%	771.049,42	73,44%	1.049.854,62	100,00%		1.049.854,62	100,00%
TOTAL ACUMULADO		197.243,62		354.179,36		511.115,09		771.049,42		1.049.854,62			R\$ 1.049.854,62	
TOTAL ACUMULADO CIBDI														100,00%

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CRP: 62.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

COMPOSIÇÃO DE BDI



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA
LOCAL: BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE
TABELA 01: TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%
TABELA 02: TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%
DATA: 29 de Janeiro de 2020
BDI: 27,12%



COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,01
DF	Despesas financeiras	1,21
R	Riscos	0,97
	Despesas Indiretas	6,19

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	8,04
	Benefício	8,44

I	Impostos	9,35
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	1,20
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	9,35

	BDI =	27,12%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

DIEGO SOUSA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA: 62.710-D

(Handwritten signature)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO
DE OBRA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA

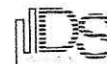
LOCAL BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%

TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO) SINAPI

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	Não incide
B2	Feriados	3,71	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97	16,84
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60	4,31
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,40	3,39
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,81	3,70
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15,41	11,86
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do	0,47	0,36
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,02	3,19
GRUPO E			
E1			
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A + B + C + D + E)		85,20	48,69

(Handwritten signature)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA
LOCAL BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%

TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO) SEINFRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA	MENSALISTA
		%	%
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	Salário Educação	2,50	2,50
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00
A	Total dos Encargos Sociais Básicos	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio-Enfermidade	0,92	0,71
B4	13º Salário	10,83	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuva	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,09
B9	Férias Gozadas	9,18	7,07
B10	Salário Maternidade	0,03	0,02
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	44,97	16,84
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,56	4,28
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,37	3,36
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	4,76	3,67
C5	Indenização Adicional	0,47	0,36
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A	15,29	11,77
GRUPO D			
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55	2,83
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do	0,47	0,36
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,02	3,19
GRUPO E			
E1			
E1	Total dos Encargos Sociais Complementares	0,00	0,00
TOTAL (A + B + C + D + E)		85,08	48,60



DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D



PREFEITURA DE
PACAJUS
RECONSTRUINDO COM O POVO

S E I N F R A

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E DESENVOLVIMENTO URBANO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO

COMPOSIÇÃO DE PREÇO

PACAJUS/2020

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA 12.110-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

Resumo da Administração

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA
 LOCAL: BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE
 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%
 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%
 DATA: 29 de Janeiro de 2020
 BDI: 27,12%



ITEM	CODIGO	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UNID.	COEF.	CUSTO	TOTAL
1	93565	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HXMÉS	1,15	12.893,05	R\$ 14.827,01
2	93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	HXMÉS	3,00	4.530,59	R\$ 13.591,76
TOTAL GERAL						R\$ 28.418,77

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA SUPRA DE VINTE E OITO MIL, QUATROCENTOS E DEZOITO REAIS E SETENTA E SETE CENTAVOS

DIEGO SOUSA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA: 02.710-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA

LOCAL BAIRRO ALDEIA PARQUE PACAJUS-CE

TABELA 01 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01: SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,20%

TABELA 02 TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 02: SINAPI 11/2019 COM DESONERAÇÃO ENCARGO SOCIAL DE 85,08%

DATA: 29 de Janeiro de 2020

BDI: 27,12%

PAVIMENTAÇÃO

PRÓPRIA - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO ADQUIRIDO) -

M2		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
10724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	24,1389	1,2069
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	77,3226	0,7732
				Total:	1,9802
MAO DE OBRA					
10445	CALCETEIRO	H	0,3000	17,8300	5,3490
12543	SERVENTE	H	0,6000	13,2100	7,9260
				Total:	13,2750
MATERIAIS					
12403	PÓ DE PEDRA	M3	0,1500	38,8400	5,8260
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	66,8500	10,0275
				Total:	15,8535
Total Simples:					31,11
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					31,11

DIEGO SOUSA
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA: 52.710-D

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 **PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO BAIRRO ALDEIA**– Sede do 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



SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL



PREFEITURA DE
PACAJUS
RECONSTRUINDO COM O POVO



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 de 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 tornarem 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



PREFEITURA DE

PACAJUS

RECONSTRUINDO COM O POVO



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

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

relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, 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 SEINFRA 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.



PREFEITURA DE

PACAJUS

RECONSTRUINDO COM O POVO



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

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 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 a 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.

Caberão 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



PREFEITURA DE

PACAJUS

RECONSTRUINDO COM O POVO



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

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

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

DIEGO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 52.710-D

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

pagamento de seguro de pessoal, 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.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este 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 retidas 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 Obas desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

CONSIDERAÇÕES GERAIS



PREFEITURA DE
PACAJUS
RECONSTRUINDO COM O POVO



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

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 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 a posição dos postes 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 do eixos das ruas objeto de intervenção;
- Seções transversais;
- Amarrações do eixo; e.
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;



PREFEITURA DE
PACAJUS
RECONSTRUINDO COM O POVO



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

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 se apresenta 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.

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 permitam:

- 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.

$$i = \frac{528,076 \cdot T^{0,148}}{(t_c + 6)^{0,62}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

t_c = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

RICARDO SOUSA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 62.710-D



PREFEITURA DE

PACAJUS

RECONSTRUINDO COM O POVO



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

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,86}} \text{ para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

t_c = Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

PRECIPITAÇÃO

A precipitação P foi determinada a partir da expressão:

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

Onde:

P = Precipitação Máxima em mm;

t = Tempo de Duração de 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: $K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T})}$

Onde:

T = tempo de recorrência (em anos)

α e β - 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.

PROF. DR. ...
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 027.100-0

[Handwritten signature]

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

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 (Tc) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

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

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

“California Highways and Public Roads”:

Onde:

Tc = 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 a 10,0 km² e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

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

Onde:

Q = vazão de projeto (m³/s)

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

A = área da bacia (km²)

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

Quadro 01 (Áreas Rurais)

Tipos de Superfície	Coeficientes “C”, de “RUN-OFF”
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9

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

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	Coeficientes "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
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 60% 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 transpasse das águas ou deságüe das águas provenientes da via.
- **Bueiros** - Foi cadastrada pela topografia necessidade de colocação ou substituição de bueiros