

ANEXO I

PROJETO BÁSICO – TERMO DE REFERÊNCIA, ORÇAMENTO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, MEMORIAL DESCRITIVO, QUANTITATIVOS E MEMORIAIS DE CÁLCULO, COMPOSIÇÃO DE BDI, COMPOSIÇÃO DE PREÇO, RELATÓRIO TÉCNICO, PARCELAS DE MAIOR RELEVÂNCIA, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART).

**PACAJUS**
Um Novo Tempo de Conquistas**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E
DESENVOLVIMENTO URBANO - SIDU****PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA - 2023.07.05.001 SIDU****I - INFORMAÇÕES PRIMÁRIAS E CLASSIFICAÇÃO DA DESPESA****1. ORGÃO(S) SOLICITANTE(S):** SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO - SIDU**2. DOTAÇÃO(ÕES) ORÇAMENTÁRIA(S):**

UNIDADE ORÇAMENTÁRIA	PROJETO/ATIVIDADE	FONTE	CLASSIFICAÇÃO ECON.	SUBELEMENTO
1001 - Sec.de Infraestrutura e Desenvol.Urbano	1.011 - Construção e Ampliação de Pavimentação de Vias e Logradouros Públicos	1000000 - Recursos Proprios ou Ordinarios	4.4.90.51.00	4.4.90.51.99

3. FONTE(S) DE RECURSO: TESOURO MUNICIPAL**4. VALOR(ES) GLOBAL ESTIMADO(S):** R\$ 386.963,44(trezentos e oitenta e seis mil, novecentos e sessenta e três reais e quarenta e quatro centavos)**II - DETALHAMENTO DA DESPESA****5. OBJETO:** CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS DO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS (ETAPA I) NA CIDADE DE PACAJUS/CE.**6. JUSTIFICATIVA:**

O objetivo da proposta é melhorar as condições de forma significativa a estrutura do bairro, oferecendo melhores condições de trafegabilidade em todos os períodos do ano.

O Programa de necessidades compreende na pavimentação em pedra tosca em 04 (quatro) ruas beneficiando os moradores no bairro Cruz das Almas.

A intervenção será realizada em 04 (quatro) Ruas do bairro Cruz das Almas compreendendo: Etapa I: Travessa Cel. Cicero Nogueira de Queiroz; Rua Antônio Alves Filho, sentido Nascente/Poente; Rua Antônio Alves Filho, sentido Sul/Norte até a Rua Raimunda Lins de Albuquerque; Travessa Antônio Alves Filho, sentido Norte/sul (Parte da Travessa).

7. DEMAIS OBSERVAÇÕES: Tudo conforme anexo I.**III - DAS CONDIÇÕES DE ENTREGA/FORNECIMENTO****8. PRAZO E LOCAL DE EXECUÇÃO:** Os serviços deverão ser iniciados em até **05 (CINCO) DIAS**, a contar da emissão da **ORDEM DE SERVIÇOS**, nos locais determinados pela solicitante.

PRAZO DE VIGÊNCIA: Prazo de vigência de **02 (DOIS) MESES**, contado a partir da data da sua assinatura, contado a partir da data da sua assinatura, sendo que o prazo de execução dos serviços é de **45 (QUARENTA E CINCO) DIAS** admitindo-se, porém, a prorrogação da vigência do contrato, nos termos do artigo 57, da Lei Federal nº 8.666/93, se a proposta registrada continuar se mostrando mais vantajosa à administração.

9. PAGAMENTO: O Pagamento será efetuado conforme medição, na proporção de execução dos serviços, em até 30 (TRINTA) DIAS após a emissão da Nota Fiscal, mediante atesto do recebimento dos serviços e o

encaminhamento da documentação necessária, observada todas as disposições pactuadas, através de crédito na conta bancária da contratada.

IV - DOS PREÇOS OFERTADOS E DA FORMULAÇÃO DA PROPOSTA

10. Na proposta de preços deverá constar as especificações detalhada do serviço, valor total, em moeda nacional, em algarismo e por extenso, já considerando todas as despesas, tributos, impostos, taxas, encargos e demais despesas que incidam direta ou indiretamente sobre os serviços, mesmo que não estejam nestes documentos;

11. A execução dos serviços licitados poderá ser feito de forma fracionada ou em sua totalidade, de acordo com a necessidade do órgão interessado durante o prazo de contratação, mediante a expedição de periódicas **ORDENS DE SERVIÇOS**, pela Secretaria Gestora, constando a quantidade dos serviços a serem executados.

V - DA FORMALIZAÇÃO DO CONTRATO, FISCALIZAÇÃO E GESTÃO DO CONTRATO:

12. As obrigações decorrentes da presente licitação serão formalizadas mediante lavratura dos respectivos contratos, subscritos pelo Município, através da Secretaria Gestora, representada pelo Secretário(a) Ordenador(a) de Despesa, e o licitante vencedor, que observará os termos das Leis correspondentes.

13. O Licitante Vencedor terá o prazo de **05 (CINCO) DIAS**, contado a partir da convocação, para subscrever o contrato. Este prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pelo Licitante Vencedor durante o seu transcurso e desde que ocorra justo motivo aceito pelo Município de Pacajus-CE.

14. A recusa injustificada ou a carência de justo motivo da vencedora de não formalizar o Contrato, no prazo estabelecido, sujeitará a Licitante à aplicação das penalidades previstas.

15. O contrato só poderá ser alterado em conformidade com os artigos, 57, 58 e 65 da Lei n.º 8.666/93.

16. O contrato produzirá seus jurídicos e legais efeitos a partir data de sua assinatura e vigorará por 12 (DOZE) MESES, nos termos do artigo 57, da Lei Federal nº 8.666/93.

17. A formalização dos contratos só gera ao contratado a obrigação de execução dos serviços quando expedida a competente **ORDEN DE SERVIÇOS** ou celebrado o competente termo de contrato.

VI - DAS OBRIGAÇÕES

18. DA CONTRATANTE:

- a) Exercer a fiscalização da execução do contrato;
- b) Assegurar o livre acesso da CONTRATADA e de seus prepostos, devidamente identificados, a todos os locais onde se fizer necessária a execução dos serviços licitados, prestando-lhe todas as informações e esclarecimentos que, eventualmente, forem solicitados;
- c) Efetuar o pagamento conforme convencionado em cláusula contratual.

19. DA CONTRATADA:

A CONTRATADA estará obrigada a satisfazer os requisitos e atender a todas as exigências e condições a seguir estabelecidas:

- a) Recrutar pessoas habilitadas e com experiência comprovada, fornecendo à CONTRATANTE relação nominal dos profissionais, contendo identidade e atribuição/especificação técnica.
- b) Executar os serviços através de pessoas idôneas, assumindo total responsabilidade por quaisquer danos ou falta

**PACAJUS**
Um Novo Tempo de Conquistas**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E
DESENVOLVIMENTO URBANO - SIDU**

que venham a cometer no desempenho de suas funções, podendo a solicitar a substituição daqueles cuja conduta seja julgada inconveniente.

c) Substituir os profissionais nos casos de impedimentos fortuitos, de maneira que não se prejudiquem o bom andamento e a boa prestação dos serviços.

d) Facilitar a ação da FISCALIZAÇÃO na inspeção dos serviços, prestando, prontamente, os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE.

e) Responder perante a PMP, mesmo no caso de ausência ou omissão da FISCALIZAÇÃO, indenizando-a devidamente por quaisquer atos ou fatos lesivos aos seus interesses, que possam interferir na execução do Contrato, quer sejam eles praticados por empregados, prepostos ou mandatários seus. A responsabilidade se estenderá a danos causados a terceiros, devendo a CONTRATADA adotar medidas preventivas contra esses danos, com fiel observância das normas emanadas das autoridades competentes e das disposições legais vigentes.

f) Responder, perante as leis vigentes, pelo sigilo dos documentos manuseados, sendo que a CONTRATADA não deverá, mesmo após o término do CONTRATO, sem consentimento prévio por escrito da CONTRATANTE, fazer uso de quaisquer documentos ou informações especificadas no parágrafo anterior, a não ser para fins de execução do CONTRATO.

g) Pagar seus empregados no prazo previsto em lei, sendo também de sua responsabilidade o pagamento de todos os tributos que, direta ou indiretamente, incidam sobre a prestação dos serviços contratados inclusive as contribuições previdenciárias fiscais e parafiscais, FGTS, PIS, COFINS, IRPJ, CSLL, emolumentos, seguros de acidentes de trabalho etc., ficando excluída qualquer solidariedade da PMP por eventuais autuações administrativas e/ou judiciais uma vez que a inadimplência da CONTRATADA, com referência às suas obrigações, não se transfere a PMP.

h) Disponibilizar, a qualquer tempo, toda documentação referente ao pagamento dos tributos, seguros, encargos sociais, trabalhistas e previdenciários relacionados com o objeto do CONTRATO.

i) Manter durante toda a execução dos serviços, em compatibilidade com as obrigações por ele assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

l) Respeitar as normas de segurança e medicina do trabalho, previstas na Consolidação das Leis do Trabalho e legislação pertinente;

m) Prestar os serviços de acordo com o CADERNO DE ENCARGOS DO DER parte integrante do presente Edital, com as exigências da fiscalização, atentando sempre para as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

n) Responsabilizar-se pela conformidade, adequação, desempenho e qualidade dos serviços e bens, bem como de cada material, matéria-prima ou componente individualmente considerado, mesmo que não sejam de sua fabricação, garantindo seu perfeito desempenho;

VII - ASSINATURA DO RESPONSÁVEL:**Pela elaboração do PB/TR - Responsável pela despesa:****Carimbo/Assinatura****Nome:**JONATHAS JACQUES RODRIGUES FERREIRA**Cargo:** Gestor da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO - SIDU**Data:** 05/07/2023.

ANEXO I DO PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS DO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS (ETAPA I) NA CIDADE DE PACAJUS/CE.

2. DOS ITENS:

Nº	ITEM	UNIDADE	QTD
1	Pavimentação em pedra tosca com meio fio com rejuntamento 04 (quatro) ruas beneficiando os moradores no bairro Cruz das Almas.	Serviço	1,00

OBSERVAÇÕES:

• **VISITA AO LOCAL DA OBRA**

A empresa interessada em participar do referido processo, deverá comparecer **até o 2º (segundo) dia útil anterior à data de abertura da licitação**, junto à Secretaria de Infraestrutura, através de um profissional técnico, devidamente qualificado e comprovado, objetivando proceder com a visita do local da obra, tomando conhecimento de todas as condições que possam orientar a elaboração completa da proposta.

Para visita ao local de execução das obras, a LICITANTE deverá agendá-la com antecedência, dirigindo-se ao Setor de Engenharia da Prefeitura, das 09:00 às 12:00 horas, de segunda a sexta-feira, ou por telefone, através do número 92 8200-6641.

Caso a licitante, por sua conta e responsabilidade, entenda que não haja necessidade de visitar o local da obra, deverá apresentar junto aos documentos requeridos para habilitação, **declaração expressa de que possui pleno conhecimento do local da execução da obra/serviços objeto da licitação**.



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA			
OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.		
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.		
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS		
		DATA :	05/07/2023
		BDI :	27,21%
		FONTE	VERSÃO
		SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO
		SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO
		Composições	PRÓPRIA
		HORA	MES
		83,85%	47,76%
		84,44%	47,46%
		0,00%	0,00%
		05/2021	05/2023

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$		PREÇO TOTAL R\$	
						SEM BDI	COM BDI	SEM BDI	COM BDI
1	SERVIÇOS PRELIMINARES							1.677,69	2.131,96
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	6,00	151,47	192,68	908,82	1.156,08
1.2	C2673	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	SEINFRA	M2	2.957,20	0,26	0,33	768,87	975,88
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA							6.298,84	8.014,01
2.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	2.957,20	2,13	2,71	6.298,84	8.014,01
3	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO							284.004,43	361.275,64
3.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	SEINFRA	M	1.043,14	51,20	65,13	53.408,77	67.939,71
3.2	COM-20217272	SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=0,30m/E=0,08m	Composições Próprias	M	1.043,14	49,46	62,92	51.593,70	65.634,37
3.3	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 08/2022	SINAPI	M2	184,99	76,99	97,94	14.242,38	18.117,92
3.4	C2947	SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA	SEINFRA	UN	15,00	12,76	16,23	191,40	243,45
3.5	C2895	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	2.957,20	55,65	70,79	164.568,18	209.340,19
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							8.753,90	11.135,60
4.1	I7989	MESTRE DE LINHA	SEINFRA	H	170,00	27,42	34,88	4.661,40	5.929,60
4.2	I2322	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	50,00	81,85	104,12	4.092,50	5.206,00
5	SERVIÇOS FINAIS							3.459,92	4.406,23
5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	2.957,20	1,17	1,49	3.459,92	4.406,23
								VALOR BDI TOTAL:	82.768,66
								VALOR ORÇAMENTO:	304.194,78
								VALOR TOTAL:	386.963,44

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 354524

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%		
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	06/2023
		Composição	PRÓPRIA	0.00%	0.00%	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	QUINZENA 1	QUINZENA 2	QUINZENA 3	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2.131,96	100,00 %			100,00 %
			2.131,96			2.131,96
2	MOVIMENTAÇÃO DE TERRA	8.014,01	100,00 %			100,00 %
			8.014,01			8.014,01
3	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	361.275,64	50,00 %	40,00 %	10,00 %	100,00 %
			180.637,82	144.510,26	36.127,56	361.275,64
4	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	11.135,60	50,00 %	25,00 %	25,00 %	100,00 %
			5.567,80	2.783,90	2.783,90	11.135,60
5	SERVIÇOS FINAIS	4.406,23		80,00 %	20,00 %	100,00 %
				3.524,98	881,25	4.406,23
		386.963,44	196.351,59	150.819,14	39.792,71	386.963,44
			196.351,59	347.170,73	386.963,44	386.963,44

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA/CE N° 354524



MEMÓRIAS DE CÁLCULO					
	OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.		DATA : 05/07/2023	
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.		BDI : 27,21%	
	LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS			
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS			
		FORTE	VERSÃO	HORA	MES
		SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
		SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
		Composição	PROPRIA	0,00%	0,00%
				05/2021	06/2023

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

			QTD
PLACA DE OBRA	2*3	6.00000000	6,00
			6,00

1.2. C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

			QTD
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO	1321,51	1.321,51000000	1.321,51
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO	745,74	745,74000000	745,74
TOTAL TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	675,02	675,02000000	675,02
TOTAL RUA MARIA JOSE DA SILVA	214,93	214,93000000	214,93
			2.957,20

2.1. C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

			QTD
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO	1321,51	1.321,51000000	1.321,51
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO	745,74	745,74000000	745,74
TOTAL RUA MARIA JOSE DA SILVA	214,93	214,93000000	214,93
TOTAL TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	675,02	675,02000000	675,02
			2.957,20

3.1. C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

		COMPRIMENT	QUANTIDADE	QTD
RUA ANTONIO ALVES FILHO	189,31*2	189,31000000	2,00000000	378,62
RUA ANTONIO ALVES FILHO	109,64*2	109,64000000	2,00000000	219,28
RUA MARIA JOSE DA SILVA	37,55*2	37,55000000	2,00000000	75,10
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	185,07*2	185,07000000	2,00000000	370,14
				1.043,14

3.2. COM--20217272 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=0,30m/E=0,08m (M)

		COMPRIMENT	QUANTIDADE	QTD
RUA ANTONIO ALVES FILHO	109,64*2	109,64000000	2,00000000	219,28
RUA ANTONIO ALVES FILHO	189,31*2	189,31000000	2,00000000	378,62
RUA MARIA JOSE DA SILVA	37,55*2	37,55000000	2,00000000	75,10
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	185,07*2	185,07000000	2,00000000	370,14
				1.043,14

3.3. 94992 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022 (M2)

		COMPRIMENT	LARGURA	PERIMETRO	QUANTIDADE	QTD
RUA ANTONIO ALVES FILHO	(189,31*1*2)-193,63	189,31000000	1,00000000	193,63000000	2.00000000	184,99
						184,99

3.4. C2947 - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA (UN)

			QTD
UNIDADES	15	15.00000000	15,00
			15,00



João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREAT Nº 354524

MEMÓRIAS DE CÁLCULO					
	OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA MES REF.
	LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48% 06/2023
			Composição	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

3.5. C2895 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

		COMPRIMENT	LARGURA	Nº ESTACA	QTD
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6*16,57	16.57000000	6,00000000	1,00000000	99,42
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6,22*15	15.00000000	6,22000000	2,00000000	93,30
RUA ANTONIO ALVES FILHO	7,12*18,94	18.94000000	7,12000000	3,00000000	134,85
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6,39*18,66	18.66000000	6,39000000	4,00000000	119,24
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6,61*22,6	22.60000000	6,61000000	5,00000000	149,39
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6,08*27,3	27.30000000	6,08000000	6,00000000	165,98
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6,9*15,25	15.25000000	6,90000000	7,00000000	105,23
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6,8*16,85	16.85000000	6,80000000	8,00000000	114,58
RUA ANTONIO ALVES FILHO	7,81*13,43	13.43000000	7,81000000	9,00000000	104,89
RUA ANTONIO ALVES FILHO	6*24,71	24.71000000	6,00000000	10,00000000	148,26
RUA ANTONIO ALVES FILHO	9,12*9,47	9.47000000	9,12000000	11,00000000	86,37
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO = 1321,51M²	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	4*16,57	16.57000000	4,00000000	1,00000000	66,28
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3,77*14,3	14.30000000	3,77000000	2,00000000	53,91
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	4*9,14	9.14000000	4,00000000	3,00000000	36,56
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3,3*21,52	21.52000000	3,30000000	4,00000000	71,02
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3*21,45	21.45000000	3,00000000	5,00000000	64,35
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	2,87*17,96	17.96000000	2,87000000	6,00000000	51,55
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3,31*16,61	16.61000000	3,31000000	7,00000000	54,98
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3,65*18,8	18.80000000	3,65000000	8,00000000	68,62
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3,58*20,97	20.97000000	3,58000000	9,00000000	75,07
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	3,98*12,73	12.73000000	3,98000000	10,00000000	50,67
TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	5,46*15,02	15.02000000	5,46000000	11,00000000	82,01
TOTAL TRAVESSA CICERO NOGUEIRA = 675,02M²	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00
RUA MARIA JOSE DA SILVA	6,15*21,38	21.38000000	6,15000000	1,00000000	131,49
RUA MARIA JOSE DA SILVA	5,16*16,17	16.17000000	5,16000000	2,00000000	83,44
TOTAL RUA MARIA JOSE DA SILVA = 214,93 M²	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00
RUA ANTONIO ALVES FILHO	5,81*10,08	10.08000000	5,81000000	1,00000000	58,56
RUA ANTONIO ALVES FILHO	5,39*19,5	19.50000000	5,39000000	2,00000000	105,11
RUA ANTONIO ALVES FILHO	5,92*15	15.00000000	5,92000000	3,00000000	88,80
RUA ANTONIO ALVES FILHO	8*17,68	17.68000000	8,00000000	4,00000000	141,44
RUA ANTONIO ALVES FILHO	5,86*15	15.00000000	5,86000000	5,00000000	87,90
RUA ANTONIO ALVES FILHO	8,13*15,19	15.19000000	8,13000000	6,00000000	123,49
RUA ANTONIO ALVES FILHO	8,17*17,19	17.19000000	8,17000000	7,00000000	140,44
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO = 745,74M²	0	0,00000000	0,00000000	0,00000000	0,00
					2.957,20

5.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

			QTD
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO	1321,51	1.321,51000000	1.321,51
TOTAL RUA ANTONIO ALVES FILHO	745,74	745,74000000	745,74
TOTAL RUA MARIA JOSE DA SILVA	214,93	214,93000000	214,93



João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREACE Nº 354524

MEMÓRIAS DE CÁLCULO					
 PACAJUS Um Novo Tempo de Conquistas	OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA MES REF.
	LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48% 06/2023
			Composição	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

			QTD
TOTAL TRAVESSA CICERO NOGUEIRA	675,02	675,02000000	675,02
			2.957,20

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREMACE Nº 354524



COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%		
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	06/2023
		Composição	PRÓPRIA	0.00%	0.00%	

COD	DESCRIÇÃO	%
	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,80
L	Lucro	7,40
	TOTAL	8,20

	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	1,23
R	Riscos	1,27
	TOTAL	6,50

I	Impostos	
	COFINS	0,65
	ISS	3,00
	PIS	1,20
	CPRB	4,50
	TOTAL	9,35

BDI = 27,21%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

João Victor Oliveira de Souza
 Engenheiro Civil
 CREA/CE Nº 354524



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS



OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%		
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	06/2023
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	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
	TOTAL	16,80	16,80
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

A + B + C + D

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 354524

 Prefeitura de PACAJUS Um Novo Tempo de Conquistas	TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS						
	OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023			BDI : 27,21%	
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
			SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	06/2023
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	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
TOTAL		16,80	16,80
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,59	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03
TOTAL		48,36	19,04
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35
TOTAL		10,70	8,09
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46	0,35
TOTAL		8,58	3,55

Horista = 84,44%
Mensalista = 47,48%

A + B + C + D

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA Nº 354534

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS



OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%		
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
		SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
		SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	06/2023
		Composição	PRÓPRIA	0.00%	0.00%	
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS					
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS					

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MÊS %
A	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
	TOTAL	16,80	16,80
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	8,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46
C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38
D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%
Mensalista = 47,76%

A + B + C + D

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA Nº 354524

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
 Prefeitura de PACAJUS Um Novo Tempo de Conquistas	OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA MES REF.
	LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48% 06/2023
			Composição	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,62000000	35,5900	36,3018
I1100 ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	24,9900	24,9900
I1691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	12,6100	56,7450
I1725 PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	15,5400	2,3310
TOTAL Material:					120,3678

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	15,5500	31,1000
TOTAL Mão de Obra:					31,1000
VALOR:					151,47

1.2. C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	0,00100000	75,0454	0,0750
I0758 NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	0,00200000	0,6895	0,0014
I0775 TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	0,00200000	1,3612	0,0027
TOTAL Equipamento Custo Horário:					0,0791

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037 AJUDANTE	SEINFRA	H	0,00400000	16,7700	0,0671
I2382 NIVELADOR	SEINFRA	H	0,00200000	24,8600	0,0497
I2445 TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,00200000	30,3400	0,0607
TOTAL Mão de Obra:					0,1775
VALOR:					0,26

2.1. C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,00112821	48,6827	0,0549
I0698 CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	159,4976	0,6380
I0607 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00220513	62,1534	0,1371
I0721 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00035897	179,5523	0,0645
I0610 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00169231	55,8815	0,0946
I0723 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00087179	170,9808	0,1491
I0625 GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	2,7079	0,0010
I0739 GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	4,0798	0,0089
I0642 MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	76,5747	0,0000
I0756 MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00256410	218,3516	0,5599
I0667 TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	27,3511	0,0105
I0780 TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	97,4393	0,2124
TOTAL Equipamento Custo Horário:					1,9309

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------------	-------	------	-------------	----------------	-------

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
	OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%
	DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA MES REF.
	LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48% 06/2023
			Composição	PRÓPRIA	0,00% 0,00%

I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0.01282051	15,5500	0,1994
					TOTAL Mão de Obra:	0,1994
					VALOR:	2,13

3.1. C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	20,7700	6,2310
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,40000000	15,5500	6,2200
TOTAL Mão de Obra:					12,4510

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3127 AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0.00300000	72,2900	0,2169
C3324 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0.00070000	369,1000	0,2584
C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	4,5000	1,1250
C3251 CONFECCÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1.00 x 0.35 x 0,15m)	SEINFRA	M	1,00000000	36,3300	36,3300
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,02000000	41,2100	0,8242
TOTAL Serviço:					38,7545
VALOR:					51,20

3.2. COM--20217272 - SARJETA DE CONCRETO SIMPLES C/L=0,30m/E=0,08m (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I1846 SARRAFO DE 1"X4"	SEINFRA	M	0.63000000	4,74	2,99
TOTAL Material:					2,99

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498 CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0.02000000	20,77	0,42
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0.02000000	15,55	0,31
TOTAL Mão de Obra:					0,73

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3127 AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0.00130000	72,29	0,09
C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,27000000	4,50	5,72
C3268 CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0.09400000	337,08	31,69
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,20000000	41,21	8,24
TOTAL Serviço:					45,74
VALOR:					49,46

3.3. 94992 - EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022 (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00005068 PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 21 (2 X 11)	SINAPI	KG	0.02400000	15,46	0,37
00004517 SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	SINAPI	M	0,45000000	3,58	1,61
00007156 TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA, CA-60, Q-196, (3,11 KG/M2), DIAMETRO DO FIO = 5,0 MM, LARGURA = 2,45 M. ESPACAMENTO DA MALHA = 10 X 10 CM	SINAPI	M2	1,08160000	26,80	28,98



Prefeitura de
PACAJUS
 Um Novo Tempo de Conquistas

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023		BDI : 27,21%		
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	05/2021
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	SINAPI	2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	06/2023
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

Mão de Obra com Encargos Complementares				TOTAL Material:		30,96
		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,09760000	23,13	2,25
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,14830000	23,47	3,48
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,24590000	18,49	4,54
				TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:		10,27
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
94964	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,07390000	483,92	35,76
				TOTAL Serviço:		35,76
				VALOR:		76,99

3.4. C2947 - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA (UN)						
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0197	BARROTE DE 2"x2"	SEINFRA	M	0,60000000	5,4000	3,2400
I2400	PLACA EM CHAPA PRETA PARA OBRA	SEINFRA	M2	0,05000000	76,3200	3,8160
				TOTAL Material:		7,0560
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,30000000	15,5500	4,6650
				TOTAL Mão de Obra:		4,6650
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	SEINFRA	M2	0,05000000	20,7300	1,0365
				TOTAL Serviço:		1,0365
				VALOR:		12,76

3.5. C2895 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)						
Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	SEINFRA	H	0,05000000	24,0836	1,2042
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,01000000	83,9284	0,8393
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		2,0435
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0111	AREIA VERMELHA	SEINFRA	M3	0,15000000	60,8800	9,1320
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	SEINFRA	M3	0,15000000	66,0600	9,9090
				TOTAL Material:		19,0410
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0,30000000	20,7700	6,2310
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,60000000	15,5500	9,3300
				TOTAL Mão de Obra:		15,5610
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,04300000	441,9800	19,0051
				TOTAL Serviço:		19,0051



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	DATA : 05/07/2023	BDI : 27,21%
DESCRIÇÃO:	ORÇAMENTO - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01.	SEINFRA 027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85% 47,76% 05/2021
LOCAL:	CRUZ DAS ALMAS	SINAPI 2023/05 COM DESONERAÇÃO	84,44% 47,48% 06/2023
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS	Composição PRÓPRIA	0,00% 0,00%



VALOR: 55,65

4.1. I7989 - MESTRE DE LINHA (H)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I7989 MESTRE DE LINHA	SEINFRA	H	1,00000000	27,4200	27,4200
TOTAL Mão de Obra:					27,4200
VALOR:					27,42

4.2. I2322 - ENGENHEIRO (H)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2322 ENGENHEIRO	SEINFRA	H	1,00000000	81,8500	81,8500
TOTAL Mão de Obra:					81,8500
VALOR:					81,85

5.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,07500000	15,5500	1,1663
TOTAL Mão de Obra:					1,1663
VALOR:					1,17

João Victor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA/CE N° 354524



Prefeitura de
PACAJUS
Um Novo Tempo de Conquistas

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLVIMENTO URBANO



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 EM DIVERSAS RUAS NO BAIRRO CRUZ DAS ALMAS - ETAPA 01**, 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.



Prefeitura de
PACAJUS
Um Novo Tempo de Conquistas

João Vitor Oliveira de Souza
Engenheiro Civil
CREA/CE Nº 354524

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACAJUS
RUA GUARANY, Nº 600, ALTOS, CENTRO – PACAJUS – CEARÁ
CNPJ Nº 07.384.407/0001-09, PABX: (85) 3348.1077 / FAX: (85) 3348.1578
www.pacajus.ce.gov.br



NORMAS

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 2,00m x 3,00m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos





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,





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.

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

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 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

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 eixo 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 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.

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

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. 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

$$T_c = 57 \left(\frac{L^2}{H} \right)^{0,385}$$

"California Highways and Public Roads":

Onde:

T_c = tempo de concentração, em minuto;

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

H = Diferença de nível, em metro.

