



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251720996

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20210775429

1. Responsável Técnico

IGNÁCIO COSTA FILHO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0604150873

Registro: 14142D CE

Empresa contratada: ENAV PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

Registro : 0000388350-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

CPF/CNPJ: 07.598.600/0001-42

PRAÇA PRAÇA ELISIO AGUIAR

Nº: sem

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: CARIRÉ

UF: CE

CEP: 62184000

Contrato: 002/2021/SMI-TP

Celebrado em: 07/04/2021

Valor: R\$ 72.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

PRAÇA PRAÇA ELISIO AGUIAR

Nº: sem

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: CARIRÉ

UF: CE

CEP: 62184000

Data de Início: 09/09/2025

Previsão de término: 31/12/2025

Coordenadas Geográficas: -3.948768, -40.473326

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

CPF/CNPJ: 07.598.600/0001-42

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

80 - Projeto > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL > DESENHO URBANO > #10.9.1 - DE DESENHO URBANO

Quantidade

Unidade

1,00

un

35 - Elaboração de orçamento > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL > DESENHO URBANO > #10.9.1 - DE DESENHO URBANO

1,00

un

38 - Especificação > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL > DESENHO URBANO > #10.9.1 - DE DESENHO URBANO

1,00

un

18 - Fiscalização

60 - Fiscalização de obra > PLANEJAMENTO URBANO, METROPOLITANO E REGIONAL > DESENHO URBANO > #10.9.1 - DE DESENHO URBANO

Quantidade

Unidade

1,00

un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE A ELABORAÇÃO DE PROJETO E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DA OBRA DE CONSRTRUÇÃO DA PRAÇA NA LOCALIDADE DE FLORES - CARIRÉ/CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CARIRÉ, 09 de SETEMBRO de 25

Local

data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha

IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 0604150873

Data: 10/09/2025 07:35:15

IGNÁCIO COSTA FILHO - CPF: 777.001.633-91

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ - CNPJ: 07.598.600/0001-42

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 93y19
Impresso em: 10/09/2025 às 07:35:15 por: , ip: 187.105.36.157

www.crea.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@crea.org.br
Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251720996

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20210775429

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **09/09/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218204663**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 93y19
Impresso em: 10/09/2025 às 07:35:15 por: , ip: 187.105.36.157

www.creace.org.br
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
Fax: (85) 3453-5804

 **CREA-CE**
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 09/09/2025

Nº ART DE ORÇAMENTO:

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 28,95%

ORÇAMENTO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					5.747,22
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	183,41	236,51	2.838,12
1.2	SEINFRA	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	460,30	4,62	5,96	2.743,39
1.3	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	460,30	0,28	0,36	165,71
2			CONTORNO DA PRAÇA					7.985,49
2.1	SEINFRA	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	89,18	61,44	79,23	7.065,73
2.2	SEINFRA	C1614	LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA	M2	31,21	22,85	29,47	919,76
3			PAISAGISMO					8.282,09
3.1	SEINFRA	C1803	MURETA C/TIJOLO MACIÇO, REBOCADA, INCL. FUNDAÇÕES	M2	13,53	361,08	465,62	6.299,84
3.2	SEINFRA	C0229	ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M.EXCETO PALMÁCEAS	UN	22,00	60,22	77,65	1.708,30
3.3	SEINFRA	C1430	GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO	M2	9,84	21,59	27,84	273,95
4			PISOS					47.252,47
4.1	SEINFRA	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	74,51	104,47	134,72	10.037,99
4.2	SEINFRA	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	346,49	50,91	65,65	22.747,07
4.3	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	26,06	141,98	183,09	4.771,33
4.4	SEINFRA	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	95,80	45,88	59,16	5.667,53
4.5	SEINFRA	C2864	LASTRO DE PÓ DE PEDRA	M3	27,72	112,70	145,33	4.028,55
5			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					35.731,34
5.1	SEINFRA	C3625	POSTE METÁLICO CÔNICO RETO FLANGEADO H=10.0m P/02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS	UN	4,00	1.537,15	1.982,18	7.928,72
5.2	SINAPI	101636	BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025_PS	UN	4,00	145,12	187,13	748,52
5.3	SEINFRA	C4810	PROJETOR, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92	UN	16,00	577,79	745,07	11.921,12

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 09/09/2025

Nº ART DE ORÇAMENTO:

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 28,95%

ORÇAMENTO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
5.4	SEINFRA	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO	UN	4,00	280,08	361,17	1.444,68
5.5	SEINFRA	C2068	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	382,16	492,80	492,80
5.6	SEINFRA	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")	M	160,00	27,32	35,23	5.636,80
5.7	SEINFRA	C0524	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	60,00	15,57	20,08	1.204,80
5.8	SEINFRA	C0534	CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2	M	540,00	8,76	11,30	6.102,00
5.9	SEINFRA	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	4,00	24,07	31,04	124,16
5.10	SEINFRA	C1127	DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A	UN	1,00	99,06	127,74	127,74
6			DIVERSOS					18.461,14
6.1	SEINFRA	C3451	LIXEIRA EM FIBRA DE VIDRO CAP.=40L e DIAM.=35cm	UN	2,00	365,29	471,05	942,10
6.2	SEINFRA	C0360	BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m	UN	4,00	1.181,52	1.523,59	6.094,36
6.3	SEINFRA	PROPRIA	CARAMANCHÃO	UN	1,00	8.859,67	11.424,68	11.424,68
7			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					6.375,00
7.1	SEINFRA	CXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100,00	49,44	63,75	6.375,00
			VALOR GLOBAL					129.834,75

Importa o Presente Orçamento a Quantia de R\$ 129.834,75 (Cento e Vinte e Nove Mil Oitocentos e Trinta e Quatro Reais e Setenta e Cinco Centavos)


Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

LOCAL: LOCALIDADE DE FLORES

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 09/09/2025

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 28,95%

ORÇAMENTO
CARAMANCHÃO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					8.859,67
1.1	SEINFRA	C3272	CONCRETO P/VIBR., FCK=20MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	1,25	470,10		587,63
1.2	SEINFRA	C3522	PILAR EM MADEIRA LIMPA DE 1a. QUALIDADE 20cmX20cm	M	30,00	127,34		3.820,20
1.3	SEINFRA	C2678	VIGA DE MADEIRA MACIÇA 6" X 3" (CORTADA EM BANDA P/APROVEITAMENTO)	M	28,00	71,37		1.998,36
1.4	SEINFRA	C1280	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA	M2	17,50	24,64		431,20
1.5	SEINFRA	I4250	PARAFUSO C/ PORCAS PARA FLANGES DN 52 x 200	UND	52,00	38,89		2.022,28
VALOR TOTAL								8.859,67


Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3
Rnp: 0604150873



**PREFEITURA DE
CARIRÉ**
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA
E DESENVOLVIMENTO

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

LOCAL: LOCALIDADE DE FLORES

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 09/09/2025

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 28,95%

ORÇAMENTO

ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					1.647,90
1.1	SEINFRA	18584	ENGENHEIRO JUNUOR	HxMÉS	0,05	17.326,01		866,30
1.1	SEINFRA	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÉS	0,15	5.210,64		781,60
			VALOR MENSAL					1.647,90
			VALOR P/03 MESES					4.943,70
			FRAÇÃO DE 100%					49,44


Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA
LOCAL: LOCALIDADE DE FLORES

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO - DESONERADO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	5.747,22	-	-	-	-	-	-	5.747,22
2	CONTORNO DA PRAÇA	100,00%	7.985,49	-	-	-	-	-	-	7.985,49
3	PAISAGISMO	100,00%	8.282,09	-	-	-	-	-	-	8.282,09
4	PISOS	20,00%	9.450,49	40,00%	18.900,99	40,00%	18.900,99	-	-	47.252,47
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	-	-	50,00%	17.865,67	50,00%	17.865,67	-	-	35.731,34
6	DIVERSOS	-	-	20,00%	3.692,23	30,00%	5.538,34	50,00%	9.230,57	18.461,14
7	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	25,00%	1.593,75	25,00%	1.593,75	25,00%	1.593,75	25,00%	1.593,75	6.375,00
TOTAL PARCIAL		25,46%	33.059,04	32,39%	42.052,64	33,91%	43.899,75	8,34%	10.824,32	129.834,75
TOTAL GERAL		25,46%	33.059,04	57,85%	75.111,68	91,66%	119.070,43	100,00%	129.834,75	129.834,75

Engenheiro Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 066415087-3

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

LOCAL: LOCALIDADE DE FLORES

Memoria de Cálculo

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	OBS
4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00 m ²	
					Total	= 12,00 m ²	

RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

B maior	+	B menor	x	Altura/2	=	Área	OBS
30,00	+	21,43	x	8,95	=	460,30 m ²	
					Total	= 460,30 m ²	

LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

B maior	+	B menor	x	Altura/2	=	Área	OBS
30,00	+	21,43	x	8,95	=	460,30 m ²	
					Total	= 460,30 m ²	

CONTORNO DA PRAÇA

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Comprim	+	Comprim	+	Comprim	+	Comprim	=	Comprim	OBS
17,90	+	21,43	+	19,85	+	30,00	=	89,18 m	
							Total	= 89,18 m	

LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA

Comprim	x	(Largura	+	Altura)	x	Quant	=	Área	OBS
89,18	x	0,15	+	0,20	x	1,00	=	31,21 m ²	
							Total	= 31,21 m ²	

PAISAGISMO

MURETA C/TIJOLO MACIÇO, REBOCADA, INCL. FUNDAÇÕES

Comprim	x	Altura	x	Quant	x	Fator	=	Área	OBS
13,53	x	1,00	x	1,00	x	1,00	=	13,53 m ²	
							Total	= 13,53 m ²	

ÁRVORES ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÉDIA DE 2.50M.EXCETO PALMÁCEAS

	Quant	=	Quant	OBS
	22,00	=	22,00 und	
		Total	= 22,00 und	

GRAMA EM PLACAS E=6 CM FORNECIMENTO E PLANTIO

	Quant	=	Quant	OBS
	9,84	=	9,84 und	
		Total	= 9,84 und	

PISOS

ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO

Área	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	OBS
372,55	x	0,20	x	1,00	=	74,51 m ³	
					Total	= 74,51 m ³	

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

	Área	=	Área	OBS
	346,49	=	346,49 m ²	
		Total	= 346,49 m ²	

PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)

	Área	=	Área	OBS
	26,06	=	26,06 m ²	
		Total	= 26,06 m ²	

LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM

Área	+	Área	+	Área	+		=	Área	OBS
60,14	+	9,60	+	26,06	+		=	95,80 m ²	
							Total	= 95,80 m ²	

LASTRO DE PÓ DE PEDRA

Área	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	OBS
346,49	x	0,08	x	1,00	=	27,72 m ³	
					Total	= 27,72 m ³	

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

LOCAL: LOCALIDADE DE FLORES

Memoria de Cálculo

POSTE METÁLICO CÔNICO RETO FLANGEADO H=10.0m P/02 LUMINÁRIAS DECORATIVAS

	Quant	=	Quant		OBS
▶	4,00	=	4,00	und	
▶	Total	=	4,00	und	

BRAÇO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, COMPRIMENTO DE 1,50 M, PARA FIXAÇÃO EM POSTE DE CONCRETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2025_

	Quant	=	Quant		OBS
▶	4,00	=	4,00	und	
▶	Total	=	4,00	und	

PROJETOR, EM LED (TEMPERATURA DE COR 4000K), CORPO EM ALUMÍNIO, LENTE EM ACRÍLICO E VEDAÇÃO EM SILICONE, GRAU DE PROTEÇÃO IP65, POTÊNCIA MÍNIMA 60W E MÁXIMA 70W, FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 5.000LM, FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO 0,92

	Quant	=	Quant		OBS
▶	16,00	=	16,00	und	
▶	Total	=	16,00	und	

CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

	Quant	=	Quant		OBS
▶	4,00	=	4,00	und	
▶	Total	=	4,00	und	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO

	Quant	=	Quant		OBS
▶	1,00	=	1,00	und	
▶	Total	=	1,00	und	

ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")

	Quant	=	Quant		OBS
▶	160,00	=	160,00	m	
▶	Total	=	160,00	m	

CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2

	Quant	=	Quant		OBS
▶	60,00	=	60,00	m	
▶	Total	=	60,00	m	

CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2

	Quant	=	Quant		OBS
▶	540,00	=	540,00	m	
▶	Total	=	540,00	m	

DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A

	Quant	=	Quant		OBS
▶	4,00	=	4,00	und	
▶	Total	=	4,00	und	

DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A

	Quant	=	Quant		OBS
▶	1,00	=	1,00	und	
▶	Total	=	1,00	und	

DIVERSOS

LIXEIRA EM FIBRA DE VIDRO CAP.=40L e DIAM.=35cm

	Quant	x	Quant	=	Quant		OBS
▶	2,00	x	1,00	=	2,00	und	
▶	Total			=	2,00	und	

BANCO DE MADEIRA C/ESTRUTURA DE FERRO - L= 3.00m

	Quant	x	Quant	=	Quant		OBS
▶	4,00	x	1,00	=	4,00	und	
▶	Total			=	4,00	und	

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ
OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

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	Feridos	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 Chuva	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
B	Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A	48,36	19,04
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
C	Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A	10,70	8,09
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	0,46	0,35
D	Total de Reincidências de um grupo sobre o outro	8,58	3,55
TOTAL (A + B + C + D + E)		84,44	47,48


 João Costa Filho
 Engenheiro Civil
 RNP: 0604150873
 Rnp: 0604150873

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: CONSTRUÇÃO DE PRAÇA
LOCAL: LOCALIDADE DE FLORES

COMPOSIÇÃO DE BDI - DESONERADO

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,67
DF	Despesas financeiras	1,21
R	Riscos	0,97

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,74
L	Lucro	8,69

I	Impostos	9,25
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	3,60
	TOTAL DOS IMPOSTOS	9,25

BDI =	28,95%
-------	--------

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


Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3
Rnp: 0604150873



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETIVO

Este Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento das obras de CONSTRUÇÃO DE PRAÇA NA LOCALIDADE DE FLORES NO MUNICÍPIO DE CARIRÉ-CEARÁ, fixando as obrigações e direitos da Prefeitura Municipal de CARIRÉ, ora denominada CONTRATANTE e a empresa contratada, ora denominada EMPREITEIRA, nessa matéria.

CONTRATO – DISPOSIÇÕES 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 contratante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Este Memorial Descritivo, os projetos, especificações 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 pela contratante à empreiteira, na fase de licitação da obra, 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 arquitetônicos, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pela contratante para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita à contratante, 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

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, 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 local.

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 arregimentar 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. A empreiteira 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 da empreiteira 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.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 Caixa Econômica Federal. 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

Será de responsabilidade da contratante a fiscalização da obra, que indicará profissionais habilitados, devidamente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da contratada, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a contratada 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.

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, que deles dará ciência à administração da contratante.

SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da contratante, 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 direção da contratante, devendo a terceira via ser entregue ao construtor. O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) 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.

SEGURANÇA NO TRABALHO

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).



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

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, serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

PLACA PADRÃO DE OBRA

Serão colocadas na obra, pelo construtor, as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura. 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.

LIMPEZA DO TERRENO

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros. A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

ESCAVAÇÃO MANUAL

As escavações manuais solo de 1a.cat. prof. até 1.50m serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1.50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a FISCALIZAÇÃO.

ALVENARIA DE EMBASAMENTO

A alvenaria de embasamento (baldrame) será executada em tijolos cerâmicos assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Os tijolos serão molhados por ocasião de seu emprego e as juntas de argamassa não excederão 1,5cm. Será observada amarração nas fiadas e nos cantos.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

O meio-Fio de contorno da Praça será assentado deitado em cima do Baldrame.

O meio-fio a ser utilizado será fabricado em concreto pré-moldado. Deverá ter seção retangular com dimensões de 15cm na face inferior, 13cm na face superior, 30,00 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa isenta de argila, no traço 1:4.

CHAPISCO C/ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, nivelados e com as arestas vivas. Chapisco de aderência chapisco com argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1:3 esp.= 5mm para parede.

MASSA UNICA

Será executada uma camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado. O reboco será de argamassa de cimento e areia no traço 1:2:8. Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente. A espessura total dos rebocos não deve ser maior que 2cm. Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia. As paredes destinadas a receber pintura de base epóxi ou de poliuretano, terão reboco obrigatoriamente executado com argamassa pré-fabricada.

CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

Deverá ser aplicada tinta a base de água em duas demãos, preparada por diluição conforme prescrição da embalagem. A parede a receber a pintura deverá receber lixamento preliminar, a seco, com lixa número 1 e limpeza de pó de lixa. As duas demãos de tinta de acabamento serão aplicadas com broxa de tucum, alternadamente, em direções cruzadas.

ATERRO C/COMPACTAÇÃO

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 (vinte) cm, convenientemente molhadas e energicamente apiloadas de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas. O material de aterro deverá apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%. O aterro será sempre compactado até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR – 7182. O controle tecnológico da execução do aterro será procedido de acordo com a NBR 5681. Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitarem-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

MEIO-FIO DE CONCRETO (1,00x0,30x0,07)m

O meio-Fio de contorno dos canteiros e outras áreas de acordo com o projeto será assentado em pé.

O meio-fio a ser utilizado será fabricado em concreto pré-moldado. Deverá ter seção retangular com dimensões de 7cm na face inferior, 7cm na face superior, 30,00 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa isenta de argila, no traço 1:4.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

LASTRO DE CONCRETO

As áreas destinadas a receber pavimentação receberão lastro de concreto com espessura mínima de 05 (cinco) centímetros ou o que for determinado em especificação própria.

O Lastro de Concreto será lançado após compactação do aterro interno e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso.

O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³.

A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber. Dispensarão o lastro de concreto os pisos de lajotas de concreto, elementos intertravados, pedra portuguesa ou outros análogos que, sob autorização escrita da fiscalização, se assentarão diretamente sobre o solo.

Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

POSTE METÁLICO

Os postes cônicos contínuos são fabricados em chapa de aço, dimensionados para suportar diferentes velocidades de vento. Possuem seção circular, Fixados por engastamento ao solo, com furo para passagem do cabo de ligação, ou com flange de aço e aletas de reforço, para fixação por meio de chumbadores.

O tratamento dos postes poderá ser por zincagem a fogo e/ou com acabamento do tipo pintura.

LUMINÁRIA FECHADA PARA LÂMPADA EM LED

O corpo (estrutura mecânica) da luminária deve ser em liga de alumínio injetado à alta pressão 356.0 ou A413-0 ou "equivalente" da NBR ISO 209, pintado através de processo de pintura eletrostática a base de tinta resistente à corrosão. Com comprimento de encaixe suficiente para garantir a total segurança do sistema. Os parafusos, porcas, arruelas e outros componentes utilizados para fixação devem ser em aço inoxidável.

As luminárias devem ser apresentadas completamente montadas e conectadas, prontas para serem ligadas à rede de distribuição na tensão

especificada. A luminária deve ser projetada de modo a garantir que, tanto o módulo (placa) de LED quanto o driver, possam ser substituídos em caso de falha ou queima, evitando a inutilização do corpo (carcaça). Também deve possuir fácil acesso aos componentes/módulos/driver, sem o uso de ferramenta.

No corpo da luminária deve ser previsto um sistema dissipador de calor, sem a utilização de ventiladores ou líquidos, e que não permita o acúmulo de detritos que prejudiquem a dissipação térmica do sistema óptico e do alojamento do driver. A luminária deve garantir a correta dissipação do calor durante a sua vida útil, de acordo com as especificações térmicas do LED utilizado.

É vedada a utilização de luminárias com apenas um único LED. A luminária deve apresentar características mecânicas, elétrico-ópticas, fotométricas, térmicas, resistência ao meio e de durabilidade.

CAIXA DE PASSAGEM (30X30X40cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolos, obedecidas as prescrições para alvenaria constantes deste caderno. Serão revestidas internamente com argamassa 1:3 de cimento e areia, acabamento alisado, fundo em brita e tampa em concreto armado. A tampa deverá ser de fácil remoção e permitir perfeita vedação. Quando executada em área edificada, a caixa deverá ter o nível superior da tampa ao nível do piso acabado e ter o mesmo revestimento.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO P/6 DISJUNTORES

Quadro de distribuição de luz de embutir até 6 divisões c/barramento. O suporte do quadro de distribuição deve possuir encaixe para dois modelos de disjuntores. Após usando uma chave devem-se conectar os disjuntores com um barramento de fase e fazer a conexão da fase e dos disjuntores em seus circuitos correspondentes. Com o quadro já embutido na parede, primeiro encaixam-se as torres de sustentação do suporte, depois de encaixar os suportes fecham-se os barramentos nas bordas da moldura do quadro e conectam-se os fios neutros e terra. Finalizam-se as conexões da base e dos disjuntores com seus circuitos correspondentes. Depois de encaixar o acabamento na moldura no quadro de distribuição, cobrem-se com a tampa cega os espaços inutilizados e colam-se os adesivos de informação, coloca-se a proteção plástica sobre os mesmos e encaixa-se a porta do quadro com o lado que atenda a necessidade da instalação.

DISJUNTOR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

Os Disjuntores são dispositivos eletromecânicos, que funcionam como interruptores automáticos, destinados a protegerem uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curtos-circuitos e sobrecargas elétricas. Todos os disjuntores terão número de polos e capacidade de corrente indicados no mesmo. Os disjuntores deverão ser dotados de contatos auxiliares (4NA e 4NF), comando frontal no próprio corpo, bloqueio mecânico e sinalização por bandeirola de aberto ou fechado. Em caráter de padronização e facilidade na manutenção, os disjuntores deverão possuir a mesma altura e a mesma profundidade e os acessórios deverão ser os mesmos para diversas correntes nominais, a fim de otimizar o trabalho da manutenção, bem como reduzir os itens de estoque. Deverão obrigatoriamente garantir o seccionamento do circuito na tensão definida em projeto e permitir a fácil identificação das posições através das cores: "L" (Ligado – Vermelho) e "D" (Desligado - Verde); além de possuir dupla isolamento entre o circuito de potência e de comando para permitir a instalação de acessórios. Também, devem obrigatoriamente permitir a possibilidade de travamento do disjuntor na posição "D" (Desligado - Verde) através de cadeado ou chave, visando à garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências normativas.

CABO DE COBRE ISOLADO

Cabo de cobre isolado resistente à chama. Os condutores serão instalados de forma a não ficarem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Todas as emendas dos condutores serão feitas nas caixas, não se permitindo em nenhum caso emendas dentro dos eletrodutos. Serão executados de modo a assegurarem contato elétrico perfeito por meio de condutores. A fiação só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obstruções das tubulações. Toda a tubulação será limpa e seca pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a instalação dos condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina.

ELETRODUTO RÍGIDO

É obrigatório o emprego de eletrodutos em toda a instalação. A não ser por fatores condicionantes do projeto arquitetônico, os condutos correrão embutidos nas paredes e lajes ou em outros espaços preparados para este fim. Os eletrodutos serão colocados antes dos serviços de concretagem e colocação de pisos, assentando-se seus trechos horizontais sobre a armadura das lajes. Todos os cortes necessários para embutir os eletrodutos e caixas deverão ser feitos com o máximo cuidado, a fim de causar o menor dano possível aos serviços já executados. Os eletrodutos serão chumbados com argamassa de cimento e areia no traço 1: 4. Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos limados para remoção das rebarbas. A junção dos tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo "não secativo". A tubulação deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos ou depressões e deve apresentar ligeira e contínua declividade para as caixas.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ATERRAMENTO COMPLETO

O aterramento do será constituído por cabo de cobre nú de 16 mm², interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 3/4.

MEIO-FIO DE CONCRETO (1,00x0,30x0,07)m

O meio-Fio de contorno dos canteiros e outras áreas de acordo com o projeto será assentado em pé.

O meio-fio a ser utilizado será fabricado em concreto pré-moldado. Deverá ter seção retangular com dimensões de 7cm na face inferior, 7cm na face superior, 30,00 cm na altura e comprimento de 1,00 m e resistência superior ou igual a 10 MPa;

Todo o rejuntamento do meio-fio pré-moldado deverá ser feito com argamassa de cimento e areia grossa isenta de argila, no traço 1:4.

ARBUSTOS ORNAMENTAIS EM GERAL. C/ ALTURA MÍNIMA DE 50CM

Nas áreas onde serão plantados os maciços de herbáceas, o solo existente deverá ser removido, numa profundidade de 15 centímetros, e substituído por terra de superfície isenta de pragas e ervas daninhas.

BANCO SEM ENCOSTO

Será executado Banco com assento pré-moldados de concreto, calculados e dimensionados conforme projeto.

Todos os elementos pré-fabricados de concreto armado deverão ser entregues no canteiro de obras numerados conforme instrução de cada fabricante. Peças que apresentarem problemas deverão ser substituídas imediatamente. Em nenhum momento serão aceitos elementos que sejam executados em obra. Todas as peças deverão possuir as mesmas especificações para materiais como aço e concreto.

Devido ao fato das estruturas de concreto ficarem aparentes, todas deverão possuir superfícies lisas e planas sem imperfeições ou diferença de tonalidade, garantindo assim o perfeito acabamento.

O banco sugerido no projeto, atende a simplicidade, durabilidade, e manutenção.



Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
RNP: 060415087-3

