



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251790610

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20251588722

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 GROAÍRAS**

CPF/CNPJ: **07.598.709/0001-80**

RUA RUA VEREADOR MARCOLINO OLAVO PARENTE

Nº: **770**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **GROAIRAS**

UF: **CE**

CEP: **62190000**

Contrato: **04.SEINFRA-PD/2025**

Celebrado em: **07/02/2025**

Valor: **R\$ 56.400,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA RUA VEREADOR MARCOLINO OLAVO PARENTE

Nº: **770**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **GROAIRAS**

UF: **CE**

CEP: **62190000**

Data de Início: **19/12/2025**

Previsão de término: **31/12/2026**

Coordenadas Geográficas: **-3.914656, -40.382429**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS**

CPF/CNPJ: **07.598.709/0001-80**

4. Atividade Técnica

| | Quantidade | Unidade |
|---|------------|---------|
| 14 - Elaboração | | |
| 80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA | 1,00 | un |
| 35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA | 1,00 | un |

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO DE ARENINHA - GROAÍRAS/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

_____ de _____ de _____
Local data



Documento assinado eletronicamente
com credenciais de login e senha

IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: **0604150873**

Data: **30/12/2025 08:40:54**

IGNÁCIO COSTA FILHO - CPF: 777.001.633-91

Marciano Agostinho

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS - CNPJ: 07.598.709/0001-80

9. Informações

* 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: **23/12/2025**

Valor pago: **R\$ 103,03**

Nosso Número: **8218435835**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cD02W
Impresso em: 30/12/2025 às 08:40:54 por: ip: 189.14.185.224

www.creace.org.br

faleconosco@creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 01/12/2025

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 26,26%

ORÇAMENTO UNITÁRIO

| ITEM | FUNTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UN. | QUANT. | Valor Unitário | Valor Unit c/bdi | Valor TOTAL |
|----------|---------|--------|--|-----|--------|----------------|------------------|-------------------|
| 1 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 12.820,47 |
| 1.1 | SEINFRA | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | M2 | 3,00 | 183,41 | 231,57 | 694,71 |
| 1.2 | SEINFRA | C2102 | RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO | M2 | 816,00 | 4,62 | 5,83 | 4.757,28 |
| 1.3 | SEINFRA | C1630 | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO | M2 | 816,00 | 7,15 | 9,03 | 7.368,48 |
| 2 | | | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | | | | | 25.991,82 |
| 2.1 | SEINFRA | C2784 | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m | M3 | 25,20 | 48,92 | 61,77 | 1.556,60 |
| 2.2 | SEINFRA | C0054 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA | M3 | 25,20 | 543,91 | 686,73 | 17.305,60 |
| 2.3 | SEINFRA | C4592 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 | M3 | 6,05 | 663,36 | 837,54 | 5.067,12 |
| 2.4 | SEINFRA | C0089 | ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO | M3 | 2,02 | 808,69 | 1.021,04 | 2.062,50 |
| 3 | | | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS | | | | | 20.107,58 |
| 3.1 | SEINFRA | C1807 | MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM PINTURA | M2 | 50,40 | 315,99 | 398,96 | 20.107,58 |
| 4 | | | PISOS | | | | | 141.839,88 |
| 4.1 | SEINFRA | C2862 | LASTRO DE BRITA | M3 | 60,00 | 152,50 | 192,54 | 11.552,40 |
| 4.2 | SEINFRA | C2864 | LASTRO DE PÓ DE PEDRA | M3 | 12,00 | 112,70 | 142,29 | 1.707,48 |
| 4.3 | SEINFRA | C4849 | GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MÍNIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) | M2 | 600,00 | 169,73 | 214,30 | 128.580,00 |
| 5 | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | 30.399,77 |
| 5.1 | SEINFRA | C5033 | POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=10,00M, PESO APROXIMADO DE 790 KG | UN | 4,00 | 1.567,13 | 1.978,63 | 7.914,52 |
| 5.2 | SEINFRA | C4976 | POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 470KG | UN | 1,00 | 1.076,74 | 1.359,47 | 1.359,47 |
| 5.3 | SEINFRA | C0631 | CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPAS DE CONCRETO | UN | 7,00 | 280,08 | 353,62 | 2.475,34 |
| 5.4 | SEINFRA | C2090 | QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO | UN | 1,00 | 1.736,01 | 2.191,85 | 2.191,85 |
| 5.5 | SEINFRA | C2077 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO | UN | 1,00 | 214,51 | 270,84 | 270,84 |
| 5.6 | 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 | 12,00 | 577,79 | 729,51 | 8.754,12 |
| 5.7 | SEINFRA | C1197 | ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") | M | 100,00 | 27,32 | 34,49 | 3.449,00 |
| 5.8 | SEINFRA | C0537 | CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2 | M | 300,00 | 9,87 | 12,46 | 3.738,00 |

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GROÁRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3

DATA: 01/12/2025

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 26,26%

ORÇAMENTO UNITÁRIO

| ITEM | FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UN. | QUANT. | Valor Unitário | Valor Unit c/bdi | Valor TOTAL |
|---------------------|---------|--------|---|-----|--------|----------------|------------------|-------------------|
| 5.9 | SEINFRA | C1093 | DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A | UN | 4,00 | 24,07 | 30,39 | 121,56 |
| 5.10 | SEINFRA | C1124 | DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A | UN | 1,00 | 99,06 | 125,07 | 125,07 |
| 6 | | | DIVERSOS | | | | | 95.305,91 |
| 6.1 | SEINFRA | C3410 | CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO | M2 | 162,00 | 294,38 | 371,68 | 60.212,16 |
| 6.2 | SEINFRA | C3436 | ALAMBRADO C/TELA DE NYLON FIO ESP.=3MM E MALHA DE (5 X 5)CM | M2 | 302,40 | 77,19 | 97,46 | 29.471,90 |
| 6.3 | SEINFRA | C1349 | CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES | CJ | 1,00 | 4.452,67 | 5.621,85 | 5.621,85 |
| VALOR GLOBAL | | | | | | | | 326.465,43 |

IGNACIO COSTA
FILHO:7770016
3391

Assinado de forma digital por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Dados: 2026.01.15 14:46:28 -03'00'

Ignácio Costa Filho

Eng. Civil

Rnp: 0604150873

ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA

LOCAL: MARRECCAS

Memoria de Cálculo

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

| Largura | x | Altura | x | Quant. | = | Área | | OBS |
|---------|---|--------|---|--------------|---|-------------|----------------------|-----|
| 2,00 | x | 1,50 | x | 1,00 | = | 3,00 | m ² | |
| | | | | Total | = | 3,00 | m² | |

RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO

| Comprim | x | Largura | x | Quant. | = | Área | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|---------------|----------------------|-----|
| 34,00 | x | 24,00 | x | 1,00 | = | 816,00 | m ² | |
| | | | | Total | = | 816,00 | m² | |

LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO

| Comprim | x | Largura | x | Quant. | = | Área | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|---------------|----------------------|-----|
| 34,00 | x | 24,00 | x | 1,00 | = | 816,00 | m ² | |
| | | | | Total | = | 816,00 | m² | |

FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m

| Comprim | x | Largura | x | Altura | x | Quant | = | Volume | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|--------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,40 | x | 0,50 | x | 0,50 | x | 2,00 | = | 15,20 | m ³ | |
| 20,00 | x | 0,50 | x | 0,50 | x | 2,00 | = | 10,00 | m ³ | |
| | | | | Total | = | 25,20 | m³ | | | |

ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

| Comprim | x | Largura | x | Altura | x | Quant | = | Volume | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|--------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,40 | x | 0,50 | x | 0,50 | x | 2,00 | = | 15,20 | m ³ | |
| 20,00 | x | 0,50 | x | 0,50 | x | 2,00 | = | 10,00 | m ³ | |
| | | | | Total | = | 25,20 | m³ | | | |

ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4

| Comprim | x | Largura | x | Altura | x | Quant | = | Volume | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|-------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,40 | x | 0,30 | x | 0,20 | x | 2,00 | = | 3,65 | m ³ | |
| 20,00 | x | 0,30 | x | 0,20 | x | 2,00 | = | 2,40 | m ³ | |
| | | | | Total | = | 6,05 | m³ | | | |

ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO

| Comprim | x | Largura | x | Altura | x | Quant | = | Volume | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|-------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,40 | x | 0,20 | x | 0,10 | x | 2,00 | = | 1,22 | m ³ | |
| 20,00 | x | 0,20 | x | 0,10 | x | 2,00 | = | 0,80 | m ³ | |
| | | | | Total | = | 2,02 | m³ | | | |

ALVENARIAS E REVESTIMENTOS

MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM PINTURA

| Comprim | x | Altura | x | Quant | x | Lados | = | Área | | OBS |
|---------|---|--------|---|--------------|---|--------------|----------------------|-------|----------------|-----|
| 30,40 | x | 0,50 | x | 2,00 | x | 1,00 | = | 30,40 | m ² | |
| 20,00 | x | 0,50 | x | 2,00 | x | 1,00 | = | 20,00 | m ² | |
| | | | | Total | = | 50,40 | m² | | | |

PISOS

LASTRO DE BRITA

| Comprim | x | Largura | x | Altura | x | Quant | = | Volume | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|--------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,00 | x | 20,00 | x | 0,10 | x | 1,00 | = | 60,00 | m ³ | |
| | | | | Total | = | 60,00 | m³ | | | |

LASTRO DE PÓ DE PEDRA

| Comprim | x | Largura | x | Altura | x | Quant | = | Volume | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|--------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,00 | x | 20,00 | x | 0,02 | x | 1,00 | = | 12,00 | m ³ | |
| | | | | Total | = | 12,00 | m³ | | | |

GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MÍNIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)

| Comprim | x | Largura | x | Quant | x | Quant | = | Área | | OBS |
|---------|---|---------|---|--------------|---|---------------|----------------------|--------|----------------|-----|
| 30,00 | x | 20,00 | x | 1,00 | x | 1,00 | = | 600,00 | m ² | |
| | | | | Total | = | 600,00 | m² | | | |

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=10,00M, PESO APROXIMADO DE 790 KG

| | Quant | = | Quant | | OBS |
|--|--------------|---|-------------|------------|-----|
| | 4,00 | = | 4,00 | und | |
| | Total | = | 4,00 | und | |

POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 470KG



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA

LOCAL: MARRECAS

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% | 12.820,47 | - | - | - | - | - | - | 12.820,47 |
| 2 | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | 100,00% | 25.991,82 | - | - | - | - | - | - | 25.991,82 |
| 3 | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS | 100,00% | 20.107,58 | - | - | - | - | - | - | 20.107,58 |
| 4 | PISOS | 10,00% | 14.183,99 | 10,00% | 14.183,99 | 30,00% | 42.551,96 | 50,00% | 70.919,94 | 141.839,88 |
| 5 | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | - | - | 50,00% | 15.199,89 | 25,00% | 7.599,94 | 25,00% | 7.599,94 | 30.399,77 |
| 6 | DIVERSOS | 15,00% | 14.295,89 | 50,00% | 47.652,96 | 20,00% | 19.061,18 | 15,00% | 14.295,89 | 95.305,91 |
| TOTAL PARCIAL | | 26,77% | 87.399,74 | 23,60% | 77.036,83 | 21,20% | 69.213,09 | 28,43% | 92.815,77 | 326.465,43 |
| TOTAL GERAL | | 26,77% | 87.399,74 | 50,37% | 164.436,57 | 71,57% | 233.649,66 | 100,00% | 326.465,43 | |

IGNACIO COSTA
 FILHO:77700163391
 Assinado de forma digital
 por IGNACIO COSTA
 FILHO:77700163391
 Dados: 2026.01.15 14:46:49
 -03'00'

Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA
LOCAL: MARRECAS

| COMPOSIÇÃO DE BDI - DESONERADO | | |
|--------------------------------|--|--------------|
| COD | DESCRIÇÃO | % |
| Despesas Indiretas | | |
| AC | Administração central | 3,00 |
| DF | Despesas financeiras | 0,59 |
| R | Riscos | 1,09 |
| Benefício | | |
| S + G | Garantia/seguros | 0,80 |
| L | Lucro | 7,40 |
| I | Impostos | 10,25 |
| | PIS | 0,65 |
| | COFINS | 3,00 |
| | ISS | 3,00 |
| | CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS) | 3,60 |
| | TOTAL DOS IMPOSTOS | 10,25 |
| BDI = | | 26,26% |

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

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:7770016391
391 Dados: 2026.01.15 14:46:59
-03'00'

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE GROÁIRAS
 OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA

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 | 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 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 |

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
 por IGNACIO COSTA
 FILHO:77700163 FILHO:77700163391
 391 Dados: 2026.01.15
 14:47:08 -03'00'

Ignácio Costa Filho
 Eng. Civil
 Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE GROAÍRAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE ARENINHA

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 01/12/2025

Nº ART DE ORÇAMENTO:

0

TABELA: SEINFRA 28.1

BDI: 26,26%

ORÇAMENTO UNITÁRIO

| ITEM | FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UN. | QUANT. | Valor Unitário | Valor Unit c/bdi | Valor TOTAL |
|----------|---------|--------|--|-----|--------|----------------|------------------|-------------------|
| 1 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 12.820,47 |
| 1.1 | SEINFRA | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | M2 | 3,00 | 183,41 | 231,57 | 694,71 |
| 1.2 | SEINFRA | C2102 | RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO | M2 | 816,00 | 4,62 | 5,83 | 4.757,28 |
| 1.3 | SEINFRA | C1630 | LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO | M2 | 816,00 | 7,15 | 9,03 | 7.368,48 |
| 2 | | | FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS | | | | | 25.991,82 |
| 2.1 | SEINFRA | C2784 | ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m | M3 | 25,20 | 48,92 | 61,77 | 1.556,60 |
| 2.2 | SEINFRA | C0054 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA | M3 | 25,20 | 543,91 | 686,73 | 17.305,60 |
| 2.3 | SEINFRA | C4592 | ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 | M3 | 6,05 | 663,36 | 837,54 | 5.067,12 |
| 2.4 | SEINFRA | C0089 | ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO | M3 | 2,02 | 808,69 | 1.021,04 | 2.062,50 |
| 3 | | | ALVENARIAS E REVESTIMENTOS | | | | | 20.107,58 |
| 3.1 | SEINFRA | C1807 | MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM PINTURA | M2 | 50,40 | 315,99 | 398,96 | 20.107,58 |
| 4 | | | PISOS | | | | | 141.839,88 |
| 4.1 | SEINFRA | C2862 | LASTRO DE BRITA | M3 | 60,00 | 152,50 | 192,54 | 11.552,40 |
| 4.2 | SEINFRA | C2864 | LASTRO DE PÓ DE PEDRA | M3 | 12,00 | 112,70 | 142,29 | 1.707,48 |
| 4.3 | SEINFRA | C4849 | GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MÍNIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) | M2 | 600,00 | 169,73 | 214,30 | 128.580,00 |
| 5 | | | INSTALAÇÕES ELÉTRICAS | | | | | 30.399,77 |
| 5.1 | SEINFRA | C5033 | POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, RESISTÊNCIA NOMINAL 200KG, H=10,00M, PESO APROXIMADO DE 790 KG | UN | 4,00 | 1.567,13 | 1.978,63 | 7.914,52 |
| 5.2 | SEINFRA | C4976 | POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 470KG | UN | 1,00 | 1.076,74 | 1.359,47 | 1.359,47 |
| 5.3 | SEINFRA | C0631 | CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO | UN | 7,00 | 280,08 | 353,62 | 2.475,34 |
| 5.4 | SEINFRA | C2090 | QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO | UN | 1,00 | 1.736,01 | 2.191,85 | 2.191,85 |
| 5.5 | SEINFRA | C2077 | QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO | UN | 1,00 | 214,51 | 270,84 | 270,84 |
| 5.6 | 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 | 12,00 | 577,79 | 729,51 | 8.754,12 |
| 5.7 | SEINFRA | C1197 | ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") | M | 100,00 | 27,32 | 34,49 | 3.449,00 |
| 5.8 | SEINFRA | C0537 | CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2 | M | 300,00 | 9,87 | 12,46 | 3.738,00 |



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIFICAÇÕES SISTEMÁTICAS DE MATERIAS E SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NA OBRA DE CONSTRUÇÃO DE ARENINHA, NO MUNICÍPIO DE GROAÍRAS.

GENERALIDADES

OBJETIVO

Este Caderno de Encargos tem por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da obra da construção de Areninha, no município de GROAÍRAS.

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 o PREFEITURA e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Este Caderno de Encargos, 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 da obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos pelo prefeitura ao construtor, 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 arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

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.

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.

FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Mesma, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

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.

SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia anuência da administração da Prefeitura, 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 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.

SERVIÇOS PRELIMINARES

NORMAS GERAIS



Correrão por conta exclusiva da empreiteira a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

- Tapumes;
- Placas da obra;

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:- Despesas administrativas da obra;

- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;
- Ensaios ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras.

Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

PLACA DE OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões estabelecidas no orçamento. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. Deverá conter no mínimo o nome do empreendimento, nome do autor do projeto, nome do responsável pela fiscalização, nome do responsável pela execução da obra, valor do empreendimento e prazo de execução. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a placa deverá permanecer visível e legível ao público.

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.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

ESCAVAÇÕES

As escavações manuais solo de 1a.cat. prof. até 1.30m 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.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto. As escavações serão com dimensões semelhantes às estruturas que serão submersas no solo, como fundações de embasamento e de concreto, e fossa séptica.

EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA

Será executado a Alvenaria de embasamento em pedra argamassada em concreto ciclópico, inclusive o lançamento. O concreto preparado no canteiro deverá ter resistência característica de FCK =10 MPA. O construtor deverá manter permanentemente na obra, no mínimo uma betoneira e dois vibradores. o uso da betoneira só será dispensado se empregado concreto pré-misturado (usinado). A capacidade da betoneira será de 1 traço (consumo de 1 saco de cimento). O amassamento do concreto em betoneira deverá durar o tempo necessário a permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos. O transporte de concreto do local de amassamento para o de lançamento deverá ser feito de maneira tal que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perdas por vazamento ou evaporação.

ALVENARIA DE EMBASAMENTO C/TIJOLO FURADO

Será executada a alvenaria de embasamento em tijolo cerâmico furado sobre alvenaria de pedra em todos os locais onde serão levantadas alvenaria em tijolo, com dimensões estabelecidas em projeto.

CINTA EM CONCRETO

Será executado o anel de impermeabilização com armação em ferro, sobre o embasamento de tijolo, serão em concreto armado, FCK = 13.5mpa, com dimensões estabelecidas em projeto. Deverão conter quatro ferros de 3/8" e estribos de 4.0mm a cada 15.0cm.

CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Concreto usinado bombeado fck=25mpa, inclusive lançamento e adensamento - o concreto usinado deve apresentar resistências mínima de fck = 25 mpa = 250 kgf/cm² (resistência 28 dias). o slump (ensaio de abatimento do concreto) convencional, para todos os itens será 6 ± 1 cm. o fornecimento do concreto usinado deverá efetuar-se considerando o que segue: disposição e mistura dos materiais (aglomerante, agregados, água e, quando necessário, aditivos) dosados na usina em suas quantidades ideais para atingir os parâmetros de resistência e plasticidade exigidos por norma e atendendo as especificações. o transporte do material será feito em caminhão "betoneira" da usina até o local de aplicação, respeitando-se os limites de tempo de pega até a descarga na obra. o tempo de aplicação contado a partir do momento da dosagem do concreto na usina, até o final da aplicação no local de entrega, não poderá ser superior a 02h30minh (duas horas e trinta minutos). não será permitido a adição de água ao concreto usinado após a sua dosagem. a unidade de medida a ser utilizada será a de metros cúbicos (m³). o concreto somente será fornecido no horário comercial, a saber: de 2^a a 6^afeira das 8:00 às 17:00

horas e, aos sábados das 8:00 às 12:00 horas. o concreto poderá ser bombeado. serão exigido, testes para verificação do "slump"(abatimento)do concreto usinado na obra, a ser realizado no ato da entrega do concreto e em conformidade com a norma da abnt. a cada duas entregas, a contratada deverá colher "corpos de prova" antes e durante a concretagem e providenciar às suas expensas a realização de ensaios laboratoriais de resistência à compressão aos 7(sete) e 28(vinte e oito) dias corridos, os quais deverão ser entregues à fiscalização da pmsga tão logo da obtenção dos resultados. a não entrega dos resultados implicará em não recebimento da estrutura executada e a consequente retenção dos valores monetários devidos.

ARMADURA CA-60 FINA D=5,0mm

Armacao aco ca-60 diam.5,00mm - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação - fornecimento / corte (c/perdade 10%) / dobra / colocação - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação. - a execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. serão conferidos pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento. o aço deve obedecer ao disposto na nbr 7480 da abnt e as condições de emprego do mesmo ao que determina a nbr 6118. Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização. Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5mm

Armacao aco ca-50 diam.12,5mm (1/2") - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação - fornecimento / corte (c/perdade 10%) / dobra / colocação - fornecimento/ corte(perda de 10%) / dobra / colocação. - a execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. serão conferidos pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento. o aço deve obedecer ao disposto na nbr 7480 da abnt e as condições de emprego do mesmo ao que determina a nbr 6118. qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização. na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm

Serão executadas obedecendo à localização, dimensões e alinhamentos indicados nos projetos. As espessuras referem-se às paredes depois revestidas. Caso as dimensões dos tijolos condicionem a pequenas alterações da espessura, variações da ordem de 1,5 cm podem ser admitidas, com autorização por escrito da fiscalização. As alvenarias de tijolos comuns serão executadas com tijolos cerâmicos furados, de primeira qualidade, dimensões 9 cm x 19cm x 19 cm perfeitamente rejuntadas. Os tijolos serão molhados antes da colocação e assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, apumadas e alinhadas, com juntas de no máximo 2cm (dois centímetros) de espessura, formando linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas, rebaixadas com a ponta da colher



para que o reboco possa aderir fortemente. Não será permitida a colocação de tijolos com os furos voltados no sentido da espessura da parede, nem o emprego de tijolos de padrões diferentes num mesmo pano de alvenaria.

CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE

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.

REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4

Será executado 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 1:4. 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 três demãos de tinta de acabamento serão aplicadas com broxa de tucum, alternadamente, em direções cruzadas. A última demão de caiação nos forros deve ser aplicada em sentido perpendicular ao vão de luz das janelas.

CAMADA DRENANTE COM BRITA

A execução do lastro de brita para regularização do fundo da vala da sapata de fundação. O lastro deve ser devidamente compactado, por meio manual. A brita utilizada deve ser nº 01/02 e estar livre de sujeira e matéria orgânica.

EMBASAMENTO DE MATERIAL GRANULAR - PO DE PEDRA

Será executada com pó de pedra, sobre o leito de brita drenante e compactado.

GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MÍNIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)

Serão fornecidas e colocadas gramas sintéticas em polietileno com altura mínima de 50 mm para a prática de futebol, conforme solicitado no projeto.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EMBUTIR ATE 6 DIVISÕES, S/BARRAMENTO



Quadro de distribuição de luz de embutir até 6 divisões s/barramento. O suporte do quadro de distribuição, deve possuir encaixe para dois modelos de disjuntores. Após usando uma chave deve-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 encaixa-se as torres de sustentação do suporte, depois de encaixar os suportes fecha-se os barramentos nas bordas da moldura do quadro e conecta-se os fios neutros e terra. Finaliza-se as conexões da base e dos disjuntores com seus circuitos correspondentes. Depois de encaixar o acabamento na moldura no quadro de distribuição, cobre-se com a tampa cega os espaços inutilizados e cola-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.

REFLETOR RETANGULAR COM LAMPADA LED

Para a iluminação, serão utilizados refletores com lâmpadas de LED, fixados nos Postes, conforme projeto elétrico e deverão ser das marcas de boa qualidade no mercado.

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

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 da concretagem, 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.

CABO ISOLADO PVC

Cabo de cobre isolado resistente a 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 e após colocação das esquadrias. 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.

DISJUNTORES

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 pólos 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 isolação 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 a garantia da segurança nas operações de manutenção e respeitando as exigências normativas.

EXECUCAO DE DRENOS EM TUBOS DRENANTES, PVC, DIAM=100 MM, ENVOLTOS EM BRITA E GEOTEXTIL

Será feita em metro cúbico, pelo volume escavado, medido no corte, de acordo com as faixas estabelecidas na descrição acima, os geotêxtil não tecido agulhado de filamentos contínuos 100% poliéster, resistência a tração 14KM/M.

Será utilizado pedra britada nº3(38 a 50MM) e nº4(50 à 76MM);

Tubo pvc, flexível , corrugado , perfurado , DN 100mm, para drenagem, sistema irrigação.

CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO

Para sistema de drenagem será fabricada caixa de inspeção em alvenaria (60x60x60) de tijolo comum com tampa de concreto, com lastro de brita espessura 10cm, revestimento interno com chapisco e reboco impermeabilizado, inclusive escavação, reaterro e enchimento.

CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO

Serão executadas conforme projeto. À falta de indicação expressa no projeto arquitetônico, será executada em concreto simples, com acabamento em cimentado áspero, altura e largura de acordo com o projeto.

ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA

Sobre mureta será utilizada alambrado com estrutura em tubo de aço galvanizado de 2", fechados com tela em Nylon, com malha 50 mm x 50 mm. A estrutura em tubo de aço galvanizado será protegida com tampas metálicas na sua parte superior e solidamente chumbados na mureta na sua parte inferior.

ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL

No local indicado em projeto serão instaladas duas traves de 3,00 m x 2,00 m x 0,80 m executadas com tubos pintados de aço 3" e presas ao piso através de esperas metálicas.



Essas Traves deverão ser removíveis para a prática do basquetebol. Todos equipamentos receberão rede de polipropileno, com malha e espessura compatíveis com a utilização.

LIMPEZA GERAL

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc, serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos dando-se especial atenção à perfeita execução dessa limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

IGNACIO COSTA Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163 FILHO:77700163391
391 Dados: 2026.01.06
10:41:28 -03'00'

IGNÁCIO COSTA FILHO
ENGENHEIRO CIVIL
RNP: 060415087-3