



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231280592

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 Elísio 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 Elísio Aguiar

Nº: **sem**

Complemento:

Bairro: **Centro**

Cidade: **Cariré**

UF: **CE**

CEP: **62184000**

Data de Início: **19/09/2023**

Previsão de término: **31/12/2023**

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, ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E GEOREFERENCIAMENTO DE OBRA DE AMPLIAÇÃO DA ÁREA DE LAZER DO AÇUDE NOVO NO MUNICÍPIO DE CARIRÉ/CE. MAPP 2438

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

IGNÁCIO COSTA FILHO CPF: 777.001.633-91

Engenheiro Civil

RNP: 060415087-3

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

Local

data

9. Informações

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

* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4d55A
Impresso em: 20/09/2023 às 19:04:29 por: , ip: 200.25.56.70





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20231280592

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20210775429

Valor da ART: **R\$ 96,62**

Registrada em: **19/09/2023**

Valor pago: **R\$ 96,62**

Nosso Número: **8216455719**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4d55A
Impresso em: 20/09/2023 às 19:04:29 por: , ip: 200.25.56.70

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



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE
LOCAL: SEDE
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3
0
TABELA: SEINFRA 28

DATA: 08/11/2023
BDI: 20,73%

ORÇAMENTO
GLOBAL CONSOLIDADO

| ITEM | FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UN. | QUANT. | Valor Unitário | Valor Unit c/bdi | Valor TOTAL |
|---------------------|---------|--------|---|-----|----------|----------------|------------------|---------------------|
| 1 | | | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | | | | | 28.015,00 |
| 1.1 | SEINFRA | | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | % | 100,00 | 232,05 | 280,15 | 28.015,00 |
| 2 | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | 133.371,66 |
| 2.1 | SEINFRA | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | M2 | 12,00 | 187,01 | 225,78 | 2.709,36 |
| 2.2 | SEINFRA | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) | HA | 0,62 | 557,97 | 673,64 | 417,66 |
| 2.3 | SEINFRA | C1066 | DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO | M2 | 1.488,00 | 29,83 | 36,01 | 53.582,88 |
| 2.4 | SEINFRA | C3041 | RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOKRET C/ REMOÇÃO LATERAL | M2 | 744,00 | 13,77 | 16,62 | 12.365,28 |
| 2.5 | SEINFRA | C3373 | RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA | M | 1.488,00 | 11,47 | 13,85 | 20.608,80 |
| 2.6 | SEINFRA | C2940 | RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA | M2 | 2.976,00 | 12,16 | 14,68 | 43.687,68 |
| 3 | | | MOVIMENTO DE TERRA | | | | | 223.963,85 |
| 3.1 | SEINFRA | C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | M2 | 5.307,20 | 2,97 | 3,59 | 19.052,85 |
| 3.2 | SEINFRA | C3169 | ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M | M3 | 1.592,16 | 13,60 | 16,42 | 26.143,27 |
| 3.3 | SEINFRA | C3145 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N | M3 | 1.592,16 | 4,93 | 5,95 | 9.473,35 |
| 3.4 | SEINFRA | C2860 | LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA | M3 | 796,08 | 163,86 | 197,83 | 157.488,51 |
| 3.5 | SEINFRA | C3214 | ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA | M3 | 796,08 | 12,28 | 14,83 | 11.805,87 |
| 4 | | | DRENAGEM | | | | | 133.743,72 |
| 4.1 | SEINFRA | C2908 | POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm | UN | 22,00 | 2.451,64 | 2.959,86 | 65.116,92 |
| 4.2 | SEINFRA | C0105 | AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm | M | 220,00 | 258,38 | 311,94 | 68.626,80 |
| 5 | | | PAVIMENTAÇÃO | | | | | 514.124,66 |
| 5.1 | SEINFRA | C0366 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) | M | 1.488,00 | 66,22 | 79,95 | 118.965,60 |
| 5.2 | SEINFRA | C2864 | LASTRO DE PÓ DE PEDRA | M3 | 91,26 | 115,04 | 138,89 | 12.675,10 |
| 5.3 | SEINFRA | C1631 | LONA PLÁSTICA PRETA, P/SERVIÇOS EM COBERTAS | M2 | 1.140,80 | 11,31 | 13,65 | 15.571,92 |
| 5.4 | SEINFRA | C4918 | PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X10)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA | M2 | 1.140,80 | 89,02 | 107,47 | 122.601,78 |
| 5.5 | SEINFRA | C2896 | PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | M2 | 4.017,60 | 50,37 | 60,81 | 244.310,26 |
| VALOR GLOBAL | | | | | | | | 1.033.218,89 |



Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE

LOCAL: SEDE

MEMÓRIA DE CÁLCULO URBANIZAÇÃO

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

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

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

| Compr. | / | Largura | x | Quant | = | Área | OBS |
|----------|---|-----------|---|-------|---|---------------------|-----|
| 6.211,68 | / | 10.000,00 | x | 1,00 | = | 0,62 m ² | |
| | | | | Total | = | 0,62 m ² | |

DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO

| Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Área | OBS |
|--------|---|---------|---|-------|---|-------------------------|-----|
| 496,00 | x | 1,50 | x | 2,00 | = | 1.488,00 m ² | |
| | | | | Total | = | 1.488,00 m ² | |

RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOKRET C/ REMOÇÃO LATERAL

| Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Área | OBS |
|--------|---|---------|---|-------|---|-----------------------|-----|
| 496,00 | x | 1,50 | x | 1,00 | = | 744,00 m ² | |
| | | | | Total | = | 744,00 m ² | |

RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA

| Compr. | x | Quant | x | Quant | = | Compr. | OBS |
|--------|---|-------|---|-------|---|------------|-----|
| 496,00 | x | 3,00 | x | 1,00 | = | 1.488,00 m | |
| | | | | Total | = | 1.488,00 m | |

RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA

| Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Compr. | OBS |
|--------|---|---------|---|-------|---|-------------------------|-----|
| 496,00 | x | 6,00 | x | 1,00 | = | 2.976,00 m ² | |
| | | | | Total | = | 2.976,00 m ² | |

MOVIMENTO DE TERRA

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

| Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Área | OBS |
|--------|---|---------|---|-------|---|-------------------------|-----|
| 496,00 | x | 10,70 | x | 1,00 | = | 5.307,20 m ² | |
| | | | | Total | = | 5.307,20 m ² | |

ESCAVACAO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M

| Área | x | Largura | x | Quant | = | Volume | OBS |
|----------|---|---------|---|-------|---|-------------------------|--|
| 5.307,20 | x | 0,30 | x | 1,00 | = | 1.592,16 m ³ | RETIRADA DE SOLO ARGILOSO ABAIXO DO CALÇAMENTO |
| | | | | Total | = | 1.592,16 m ³ | |

COMPACTAÇÃO DE ATERROS 95% P.N

| Área | x | Altura | x | Quant | = | Volume | OBS |
|----------|---|--------|---|-------|---|-------------------------|-----|
| 5.307,20 | x | 0,30 | x | 1,00 | = | 1.592,16 m ³ | |
| | | | | Total | = | 1.592,16 m ³ | |

LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA

| Área | x | Altura | x | Quant | = | Volume | OBS |
|----------|---|--------|---|-------|---|-----------------------|-----|
| 5.307,20 | x | 0,15 | x | 1,00 | = | 796,08 m ³ | |
| | | | | Total | = | 796,08 m ³ | |

ESPALHAMENTO E ADENSAMENTO DE AREIA

| Área | x | Altura | x | Quant | = | Volume | OBS |
|----------|---|--------|---|-------|---|-----------------------|-----|
| 5.307,20 | x | 0,15 | x | 1,00 | = | 796,08 m ³ | |
| | | | | Total | = | 796,08 m ³ | |

DRENAGEM

POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm

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

AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm

| Comprim | x | Quant | x | Quant | = | Comprim | OBS |
|---------|---|-------|---|-------|---|---------|-----|
|---------|---|-------|---|-------|---|---------|-----|



ESTADO DO CEARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE

LOCAL: SEDE

10,00 x 22,00 x 1,00 = 220,00 m
Total = 220,00 m

PAVIMENTAÇÃO

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

| ▶ Compr. | x | Quant | x | Quant | = | Compr. | OBS |
|----------|---|-------|---|-------|---|---------------------------|-----|
| 496,00 | x | 3,00 | x | 1,00 | = | 1.488,00 m | |
| | | | | | | Total = 1.488,00 m | |

LASTRO DE PÓ DE PEDRA

| ▶ Compr. | x | Largura | x | Espess | = | Volume | OBS |
|----------|---|---------|---|--------|---|------------------------------------|-----|
| 496,00 | x | 2,30 | x | 0,08 | = | 91,26 m ³ | |
| | | | | | | Total = 91,26 m³ | |

LONA PLÁSTICA PRETA, P/SERVIÇOS EM COBERTAS

| ▶ Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Área | OBS |
|----------|---|---------|---|-------|---|---------------------------------------|-----|
| 496,00 | x | 2,30 | x | 1,00 | = | 1.140,80 m ² | |
| | | | | | | Total = 1.140,80 m² | |

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X10)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

| ▶ Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Área | OBS |
|----------|---|---------|---|-------|---|---------------------------------------|-----|
| 496,00 | x | 2,30 | x | 1,00 | = | 1.140,80 m ² | |
| | | | | | | Total = 1.140,80 m² | |

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

| ▶ Compr. | x | Largura | x | Quant | = | Compr. | OBS |
|----------|---|---------|---|-------|---|---------------------------------------|-----|
| 496,00 | x | 8,10 | x | 1,00 | = | 4.017,60 m ² | |
| | | | | | | Total = 4.017,60 m² | |

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



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

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE
LOCAL: SEDE
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO
Nº ART DE ORÇAMENTO:

RNP: 060415087-3
0
TABELA: SEINFRA 28

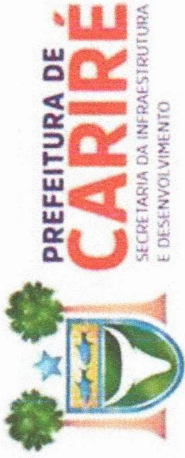
DATA: 08/11/2023
BDI: 20,73%

ORÇAMENTO
ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

| ITEM | FONTE | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UN. | QUANT. | Valor Unitário | Valor Unit c/bdi | Valor TOTAL |
|---------------------------|---------|--------|-------------------------------|-------|--------|----------------|------------------|------------------|
| 1 | | | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | | | | | 5.801,26 |
| 1.1 | SEINFRA | 18591 | ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR | HxMÉS | 0,65 | 5.848,14 | | 3.801,29 |
| 1.2 | SEINFRA | 18584 | ENGENHEIRO JÚNIOR | HxMÉS | 0,10 | 19.999,74 | | 1.999,97 |
| VALOR GLOBAL | | | | | | | | 5.801,26 |
| VALOR PARA 4 MESES | | | | | | | | 23.205,04 |
| FRAÇÃO DE 100% | | | | | | | | 232,05 |



Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARA
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE
 LOCAL: SEDE

| ITEM | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------------------|------------------------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|----------------|---------------------|---------------------|
| | | 30 DIAS | | 60 DIAS | | 90 DIAS | | 120 DIAS | | TOTAL | | | | |
| | | % | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | % | VALOR | | | |
| 1 | ADMINISTRAÇÃO DA OBRA | 25,00% | 7.003,75 | 25,00% | 7.003,75 | 25,00% | 7.003,75 | 25,00% | 7.003,75 | 25,00% | 7.003,75 | 25,00% | 7.003,75 | 28.015,00 |
| 2 | SERVIÇOS PRELIMINARES | 25,00% | 33.342,92 | 25,00% | 33.342,92 | 25,00% | 33.342,92 | 25,00% | 33.342,92 | 25,00% | 33.342,92 | 25,00% | 33.342,92 | 133.371,66 |
| 3 | MOVIMENTO DE TERRA | 25,00% | 55.990,96 | 25,00% | 55.990,96 | 25,00% | 55.990,96 | 25,00% | 55.990,96 | 25,00% | 55.990,96 | 25,00% | 55.990,96 | 223.963,85 |
| 4 | DRENAGEM | 25,00% | 33.435,93 | 25,00% | 33.435,93 | 25,00% | 33.435,93 | 25,00% | 33.435,93 | 25,00% | 33.435,93 | 25,00% | 33.435,93 | 133.743,72 |
| 5 | PAVIMENTAÇÃO | 25,00% | 128.531,17 | 25,00% | 128.531,17 | 25,00% | 128.531,17 | 25,00% | 128.531,17 | 25,00% | 128.531,17 | 25,00% | 128.531,17 | 514.124,66 |
| TOTAL PARCIAL | | 25,00% | 258.304,72 | 25,00% | 258.304,72 | 25,00% | 258.304,72 | 25,00% | 258.304,72 | 25,00% | 258.304,72 | 25,00% | 258.304,72 | 1.033.218,89 |
| TOTAL GERAL | | 25,00% | 258.304,72 | 50,00% | 516.609,45 | 75,00% | 774.914,17 | 100,00% | 1.033.218,89 | 100,00% | 1.033.218,89 | 100,00% | 1.033.218,89 | |

Ignácio Costa Filho
 Eng. Civil
 RNP 0604150873



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

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ

OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE
LOCAL: SEDE

COMPOSIÇÃO DE BDI

| COD | DESCRIÇÃO | % |
|-----|---------------------------|------|
| | Despesas Indiretas | |
| AC | Administração central | 3,80 |
| DF | Despesas financeiras | 1,02 |
| R | Riscos | 0,50 |

| | | |
|-------|------------------|------|
| | Benefício | |
| S + G | Garantia/seguros | 0,32 |
| L | Lucro | 6,64 |

| | | |
|---|--|-------------|
| I | Impostos | 6,65 |
| | PIS | 0,65 |
| | COFINS | 3,00 |
| | ISS | 3,00 |
| | CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS) | |
| | TOTAL DOS IMPOSTOS | 6,65 |

| | |
|-------|--------|
| BDI = | 20,73% |
|-------|--------|

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

Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
Rnp: 0604150873

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE CARIRÉ
OBRA: URBANIZAÇÃO ÁREA DE LAZER AÇUDE

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (SEM DESONERAÇÃO)

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | HORISTA | MENSALISTA |
|----------------------------------|--|---------------|--------------|
| | | % | % |
| GRUPO A | | | |
| A1 | INSS | 20,00 | 20,00 |
| 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 | 36,80 | 36,80 |
| 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 | 17,80 | 7,01 |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência | 0,49 | 0,37 |
| D | Total de Reincidências de um grupo sobre o outro | 18,29 | 7,38 |
| | | | |
| TOTAL (A + B + C + D + E) | | 114,15 | 71,31 |



 Ignácio Costa Filho
 Eng. Civil
 Rnp: 0604150873



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Cariré

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

Ampliação da Área de Lazer do
Açude Novo

3



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

3

I. Apresentação

Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Urbanização no Município de Cariré.

Localização da Obra

A referida obra será executada nas localidades do Município de Cariré, conforme plantas de situação.

Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Orçamento Básico (Resumido, Consolidado e Individualizado);
- ⊕ Cronograma Físico-Financeiro;
- ⊕ Planilhas de Quantitativos;
- ⊕ Encargos Sociais
- ⊕ Composição do BDI adotado;
- ⊕ Tabela de Cargos Sociais
- ⊕ Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ⊕ Especificações Técnicas;
- ⊕ Peças Gráficas.



II. *Memorial Descritivo*

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 2010 para processamento e edição da topografia.

Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

O traçado projetado obedeceu a Topografia existente.

O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

A planta e o perfil da rua projetada é apresentado nas Peças Gráficas – Desenhos indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas horizontais e verticais.

Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os serviços serão divididos em 03 etapas principais a primeira será Regularização do Subleito, a segunda será a Elevação do Greide e Conformação geométrica da Via e a terceira será Execução do Pavimento e Pedra Poliédrica Tosca.

O calçamento será executado com pedra poliédrica proveniente de Pedreiras da Região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

Projeto de Drenagem

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

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



Sarjetas e Meio-fio

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

$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} \cdot y^{8/3}$$

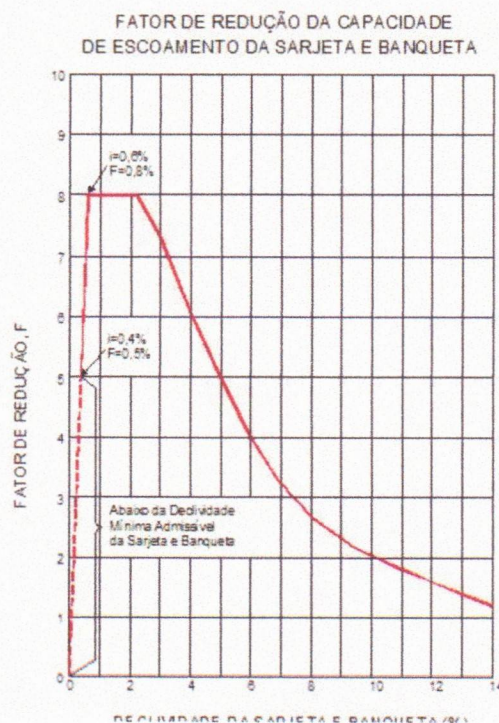
Onde:

- Q = vazão em m³/s;
- Z = inverso da declividade transversal;
- i = declividade longitudinal;
- y = profundidade da lâmina d'água;
- n = coeficiente de rugosidade.

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

Transporte de Pedras para o Pavimento

Mesmo que a pavimentação seja executada com material adquirido (Pedra) o mesmo não é encontrado no comércio local. Portanto compra-se a Pedra no Local da Jazida e o transporta-se comercialmente até o local das intervenções.




III. Considerações Gerais para Execução dos Serviços

Projetos

Todos os projetos necessários á execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela **SEINFRA 28** e quando não encontrado serviços foram utilizadas as Composições de Preço da Tabela Unificada da Secretaria de infra-estrutura do Estado do Ceará, na versão 28. A tabela SEINFRA é utilizada em todo estado do Ceará.

BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 20,73%**.

Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua contra exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.





Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer natureza que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.



IV. Especificações Técnicas

SERVIÇOS PRELIMINARES

NORMAS GERAIS

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

- Placas da obra (4,00 x 3,00m);
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Locação 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;
- Ensaio 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 DA 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.





LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. 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. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO

Deverá ser demolido todo o piso cimentado. Esta demolição pode ser realizada de forma manual ou mecânica, sendo esta escolha de responsabilidade da CONTRATADA. Durante a execução deste serviço, a área perigosa deverá ser sinalizada de forma adequada, como também deverá ter o seu acesso restrito, permitindo apenas pessoas com uso dos EPI's cabíveis para tal execução. Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682. A CONTRATADA deverá promover a limpeza da área após a conclusão deste serviço, evitando o acúmulo de entulho.

RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOQUETE

Remoção completa de toda a pavimentação em bloquete, onde indicado no projeto. A remoção inclui camada de assentamento, argamassas e materiais desagregados. A demolição deverá preservar as paredes e sistemas nela embutidos, assim como os pisos limítrofes e áreas de revestimentos a serem mantidas. Quaisquer danos aos pisos adjacentes ou revestimentos limítrofes deverão ser imediatamente recompostos de modo a não alterar a aparência original. Após o término da remoção, recolher todos os materiais e entulhos, ficando a área limpa e desimpedida para a continuação dos serviços.

RETIRADA DE MEIO-FIO DE PEDRA GRANÍTICA

Deverá ser demolido todo o meio-fio. Esta demolição pode ser realizada de forma manual. Durante a execução deste serviço, a área perigosa deverá ser sinalizada de forma adequada, como também deverá ter o seu acesso restrito, permitindo apenas pessoas com uso dos EPI's cabíveis para tal execução. Os materiais e equipamentos a serem utilizados na execução dos serviços de demolições e remoções



atenderão às especificações do projeto, bem como às prescrições da NBR 5682. A CONTRATADA deverá promover a limpeza da área após a conclusão deste serviço, evitando o acúmulo de entulho.

RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

Remoção completa de toda a pavimentação em Pedra Tosca, onde indicado no projeto. A remoção inclui camada de assentamento, argamassas e materiais desagregados. A demolição deverá preservar as paredes e sistemas nela embutidos, assim como os pisos limítrofes e áreas de revestimentos a serem mantidas. Quaisquer danos aos pisos adjacentes ou revestimentos limítrofes deverão ser imediatamente recompostos de modo a não alterar a aparência original. Após o término da remoção, recolher todos os materiais e entulhos, ficando a área limpa e desimpedida para a continuação dos serviços.

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Após o recebimento da Nota de Serviço, o executante dará início às operações de Regularização e Compactação do Sub Leito (Caixa da Via), que compreende a operação de remoção mecânica de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de até 0,20m, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda sub-existam a limpeza.

Os materiais escavados serão transportados para aterros ou bota-foras.

Deverão ser preservados os elementos de composição paisagística, caso existam, devidamente assinalados no Projeto, bem como pela Fiscalização.

As árvores e arbustos que não interferirem na utilização da via a ser pavimentada, devem ser deixadas intactas no local, especialmente nas regiões onde as árvores forem escassas.

Serão empregados tratores equipados com lâminas. A operação incluirá complementarmente a utilização de trator e motoniveladora, para escarificação e regularização da via, assim como rolos auto-propelido para compactação.

ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1A

Escavação, carga e transporte de material consiste-se nas operações de remoção do material constituinte do terreno remanescente (material argiloso), nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, incluindo a escavação e carga para que os mesmos sejam transportados para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

Deverá ser usado: tratores de esteiras equipados com lâmina, escavo-transportador ou escavadores conjugados, caminhões basculantes, pás carregadeiras, motoniveladoras e escavadeiras hidráulica.

COMPACTACAO DE MATERIAL

Segue-se a operação de compactação, que é feita através da utilização do rolo compactador especificado. A atuação do equipamento tem prosseguimento até que seja atingida uma condição de densificação julgada satisfatória, a partir da análise do desempenho da camada à passagem do equipamento de compressão. A camada compactada e acabada deve-se apresentar em conformidade com o projeto no que concerne ao alinhamento, cotas e seção transversal, ressalvadas as tolerâncias especificadas. A espessura individual de cada camada a ser compactada deve se situar entre os limites extremos de 10 e 30 cm.

COLCHÃO DE AREIA

O colchão para a pavimentação terá altura de 20cm, sendo espalhado manualmente e energicamente apiloado, o material será do tipo areia grossa de boa qualidade, sendo o mesmo isento de qualquer matéria inorgânica.

A areia para o colchão de onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar Índice de Plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria.

| Peneira | % Passando |
|-------------------|------------|
| N° 4 (4,8 mm) | 100 |
| N° 80 (0,16 mm) | 20 - 30 |
| N° 200 (0,074 mm) | 4 - 15 |

Essa areia poderá ser empregada também no preenchimento das juntas entre os blocos de pedra. A areia satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura em torno de 20 cm.

ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECANICA S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO

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 ultteriores fendas, trincas e desniveis, 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 NBR5681. Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,35x0,15m)

O meio-fio será pré-moldado de concreto, nas dimensões **de 0,15x0,35x1,00m**, assentados em perfeito alinhamento e rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4.

A vala para assentamento do meio-fio deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser apiloado e regularizado, deixando-o na cota desejada.

O meio-fio será assente na vala, com a face que não apresente falhas para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas do projeto. O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado ao lado do meio-fio, após o assentamento do mesmo.

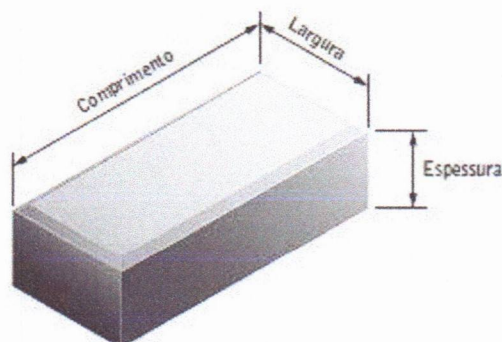
LASTRO DE PÓ DE PEDRA:

Será adquirida pó de pedra de boa qualidade e forma que seja colocada na espessura de 8 cm de acordo com as exigências técnicas, garantindo a estabilidade do terreno, a segurança dos pedestres, dos operários e das edificações.

LONA PLÁSTICA PRETA, P/SERVIÇOS EM COBERTAS:

Será adquirida lona plástica de boa qualidade e forma que seja colocada no decorrer do pó de pedra, de acordo com as exigências técnicas, garantindo a não proliferação de vegetação no piso Inter travado depois de executado..

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x10)cm CINZA



Será Assentado Piso em elementos pré-fabricados de concreto de concreto, com formato de Paralelepípedos que permite transmissão de esforços. Os Blocos serão assentados formando fiadas regulares, fortemente comprimidas por percussão. O Piso intertravado será executado, efetuando-se uma base de areia grossa com 8cm de espessura. O Terreno deverá estar previamente regularizado e apilado, com cimento adequado para escoamento de águas. As juntas entre as peças serão preenchidas com o mesmo material da base. O Bloco intertravado em concreto terá as dimensões de 20,00cm de comprimento, 10,00cm de largura e 10,00cm de espessura e dimensões de 20,00cm de comprimento, 20,00cm de largura e 10,00cm de espessura para podotátil. O mesmo será compactado ao final com compactador do tipo placas vibratórias.

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/REJUNTAMENTO

Será executado o pavimento em pedra tosca com rocha do tipo granítica com tamanho médio de 10cm a 15cm, assentadas sobre o colchão de areia grossa sem rejuntamento.

Os blocos de pedra poderão ser transportados em caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado da pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50 m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de pedra serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamento do projeto. Em tangente o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do projeto.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feita da seguinte forma:

- Inicialmente assentam-se cinco linhas de pedras mestras, paralelas a eixo da pista, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras serão espaçadas de 2,50 m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50 m. A cada de cada pedra mestra antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de projeto.
- No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar na pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das suas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5 cm..



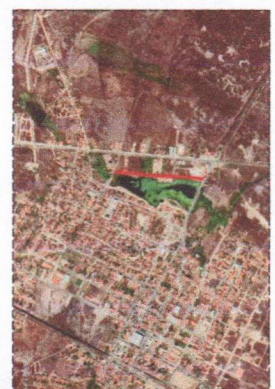
- As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.
- Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchida (acunhadas) com pedras menores.
- Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.




Após a execução da pavimentação será feita a compactação, seguindo as seguintes recomendações:

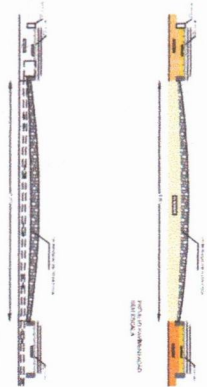
- Antes da compressão, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o calçamento de aproximadamente 2 cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão.
- As pedras sobre a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual tipo maço. A compressão deve iniciar pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.



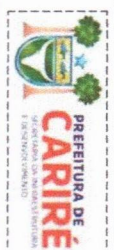
Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3



-  DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO
EXTENSÃO 486,00m²; LARGURA 1,50m
-  DEMOLIÇÃO DE BLOQUETE
EXTENSÃO 496,00m²; LARGURA 1,50m
-  DEMOLIÇÃO DE CALÇAMENTO
EXTENSÃO 496,00m²; LARGURA 6,00m



DECOMUNTEO



AMPLIAÇÃO DA ÁREA DE LAZER

ACTUÉ NOVO

| | |
|---------------------------------|--------------------------|
| PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº | 1274178/2017 |
| EMPRESA PROPOSTANTE | ARQUITETURA E ENGENHARIA |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |
| PROPOSTA Nº | 1274178/2017 |