



**CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA**  
RUA JOAQUIM BRAGA, 269, CENTRO, PARAIPABA-CE



## **URBANIZAÇÃO DA LAGOA DA CANA BRAVA NO MUNICÍPIO DE PARAIPABA/CE**

**VOLUME ÚNICO**  
**RELATÓRIO, ORÇAMENTAÇÃO E PEÇAS GRÁFICAS**

**GEOPAC**

**PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
RUA CALIXTO MACHADO, 24 - SALA 4, BAIRRO PIRES FAÇANHA  
EUSÉBIO/CE, CEP: 61.775-060 / CONTATO: 85 3241 3147  
EMAIL: GEOPAC@GEOPAC.COM.BR

ÍNDICE

1.0 APRESENTAÇÃO	3
2.0 EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO	3
3.0 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	4
3.1 Localização do Município e Localização da Obra	4
4.0 RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	5
5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS	6
5.1 Considerações Gerais	6
5.2 Projeto de Demolição	6
5.3 Projeto de Projeto de Urbanização e Paisagismo	6
5.4 Projeto de Acessibilidade	9
5.5 Projeto de Instalações Elétricas	9
5.8 Projeto de Instalações Pluviais	9
5.9 Projeto de Drenagem de Descida D'água	9
6.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	10
7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS	11
7.1 Orçamento Básico	11
7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas	11
7.3 Cronograma Físico Financeiro	11
7.4 Memória de Cálculo dos Quantitativos	11
7.5 Composição do BDI	11
7.6 Encargos Sociais	12
7.7 Composições de Preços Unitários	12
8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	13
9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	15
ANEXO I - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS	29
ANEXO II - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	31
ANEXO III - PEÇAS GRÁFICAS	32



## 1.0 APRESENTAÇÃO

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente a **Urbanização da Lagoa da Cana Brava no município de Paraipeba**, fornecendo informações importantes para a execução da obra.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O relatório tem como finalidades:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **Memorial Descritivo:**
  - Apresenta a estrutura do Relatório, o Resumo do Projeto e a Equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza e situa descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas
- **Orçamentação:**
  - Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Curva ABC, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

## 2.0 EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO

**Empresa:** Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP

**Endereço e Contato:** Rua Calixto Machado, 27, sala 04, Pires Façanha, Eusébio - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: [geopac@geopac.com.br](mailto:geopac@geopac.com.br)

**Engenheiro Responsável:** Eng. Leonardo Silveira Lima

**Engenheiro Civil:** Luciano Hamed

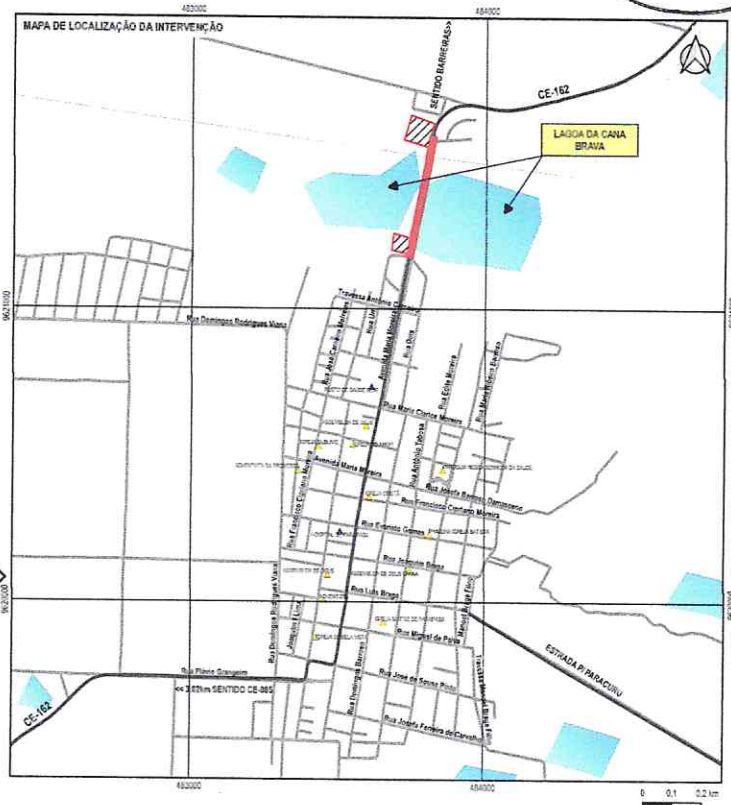
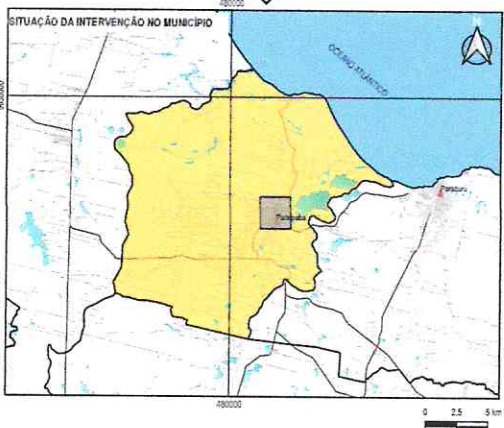
**Equipe de Apoio:** Alan Douglas, João Victor Ximenes.

  
Leonardo Silveira Lima

### 3.0 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

#### 3.1 Localização do Município e Localização da Obra

O Município está localizada conforme os mapas abaixo (Situação em relação ao estado e indicação do trecho de requalificação):



LEGENDA	
<span style="background-color: red; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span>	ÁREA DE INTERVENÇÃO
<span style="border-bottom: 1px solid black; width: 20px; display: inline-block;"></span>	RUA
<span style="border-bottom: 1px dashed black; width: 20px; display: inline-block;"></span>	RUICIVAS
<span style="border: 1px dashed red; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	ÁREAS DE INTERVENÇÃO
<span style="color: yellow; font-size: 12px;">▲</span>	IGREJA
<span style="color: blue; font-size: 12px;">▲</span>	HOSPITAL
<span style="color: blue; font-size: 12px;">▲</span>	RIO
<span style="background-color: cyan; width: 15px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	ÁREA INUNDADA

## 4.0 RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

A urbanização possui duas praças, uma via em intertravado e uma ciclovia. A praça possui uma área de 4.498,90 m<sup>2</sup> em terreno natural e dispõe de uma quadra de 493,86 m<sup>2</sup>. Conforme pode-se observar na imagem abaixo:

Durante os estudos preliminares, definiu-se as seguintes premissas do projeto:

- Manter a quadra, substituir as telas de aço do alambrado e pintar toda a quadra;
- Retirar o meio-fio
- Incluir os seguintes equipamentos na Urbanização da praça: Pergolado em madeira, Caramanchão em madeira, bancos em Concreto com assento em tábua de madeira, Areninha, Espaço para Beach Tennis.



A seguir exibe-se de forma breve a descrição dos serviços a serem executados:

### Serviços Preliminares

Para o início da construção, deverá ser feita remoção da camada vegetal do terreno, retirada das árvores e ser instalada a placa padrão da obra com as informações necessárias. Além disso, neste item estão contempladas as retiradas de meio-fio, tela do alambrado e pavimentação do passeio existente, conforme indicado no projeto.

### Movimento de Terra

No tocante a movimentação de terra, está previsto uma camada de aterro para a praça como um todo. Ademais, este item contempla as escavações para as fundações das obras pontuais (WC/ADM//Depósito, arquibancadas, anfiteatro, etc), bem como aterro e reaterro necessários.

### Fundações e Estruturas

As contenções da praça se resumem à execução dos meios-fios. Este item contempla ainda a execução das fundações e superestrutura dos banheiros, administração e depósito.

### Pisos

A pavimentação do praça será de piso intertravado, piso industrial com selante para as juntas e polimento e nos ambientes internos será piso cerâmico. A fim de garantir a acessibilidade, serão aplicados piso podotátil nas circulações.

### Instalações elétricas

Serão instalados postes de concreto com 1 pétalas com lâmpadas de LED de 200W e 3 refletores, postes de concreto com 6 refletores de LED de 200W e postes de concreto com 2 pétalas com lâmpadas de LED de 200W, as luminárias serão acionadas por meio de relé temporizador.

### Drenagem

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de dotar as descidas de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

### Urbanização e Paisagismo

Serão implantados bancos em concreto e madeira, cestos de lixo, mesas para piquenique, mesas para jogos de tabuleiro e pergolados. Além disso, esse projeto dispõe de áreas com o terreno natural. A praça já dispõe de uma quadra que será reformada. Serão implantados na praça: pista de skate, anfiteatro, espaço para beach tennis. Ademais, serão construídos dois banheiros, uma administração e um depósito. Neste projeto também está contemplado a pavimentação das ruas indicadas no projeto e a implantação de um estacionamento na lateral da praça.

É válido ressaltar que poderão ser executados outros modelos ou variação de lixeiras, bancos, pergolados e mesas de acordo com os modelos disponíveis no mercado, desde que sejam resguardadas as características principais de acabamento e tamanho. O contratado deverá apresentar à fiscalização o modelo escolhido para aprovação.

Não estão contemplados nesse orçamento os equipamentos da academia ao ar livre e nem para o playground, conta nesse projeto apenas a base para o piso emborrachado e o sistema de drenagem.

### Serviços Diversos

A limpeza final de toda a área da praça está sendo contemplada neste item.

  
Leonardo Silveira Lima

## 5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS

### 5.1 Considerações Gerais

Para se chegar ao resultado deste projeto foram elaborados os seguintes projetos:

- Projeto de Demolição;
- Projeto de Urbanização e Paisagismo;
- Projeto de Acessibilidade;
- Projeto de Instalações elétricas;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Terraplenagem



### 5.2 Projeto de Demolição

As demolições que serão realizadas neste projeto serão:

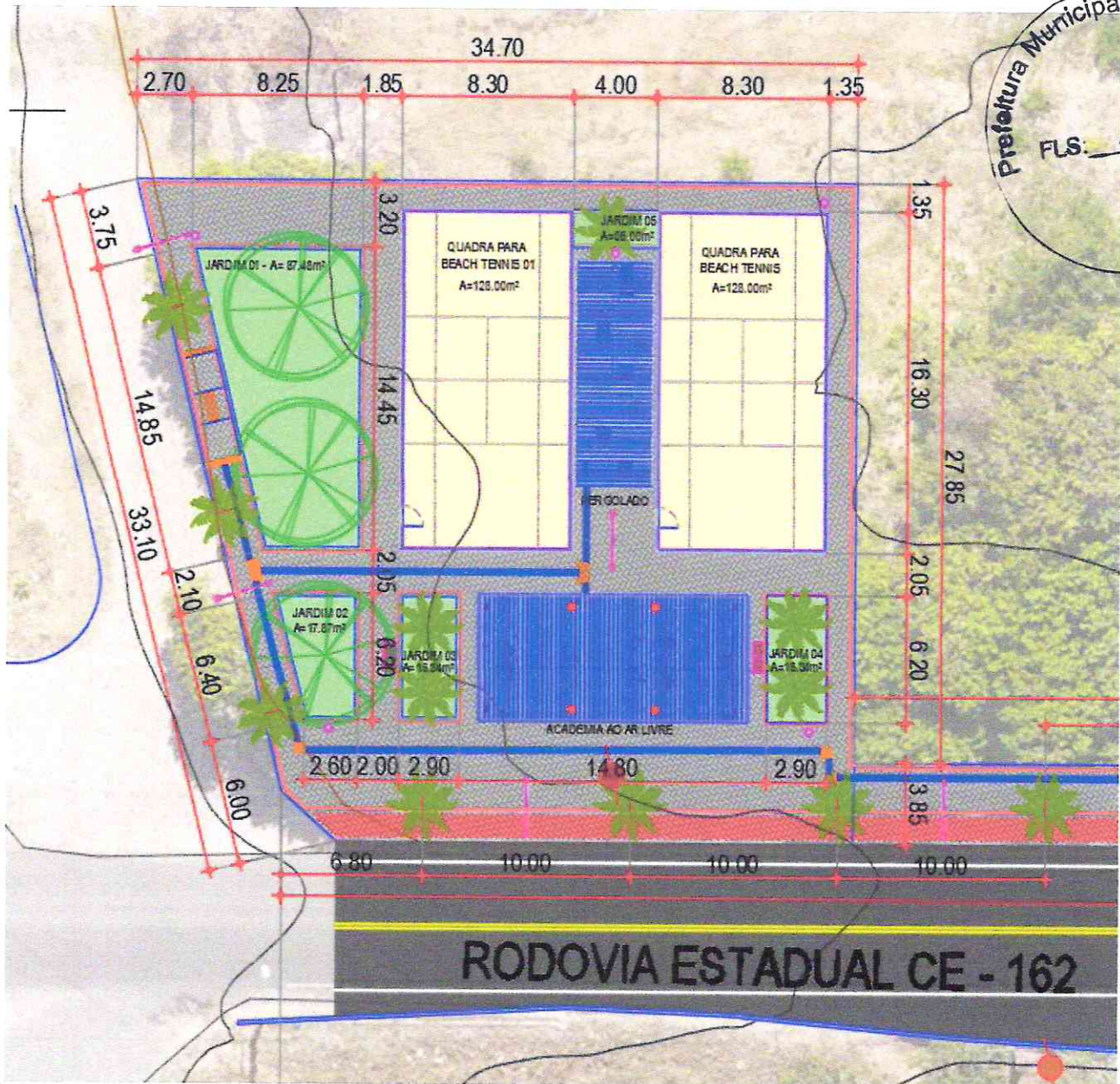
- Retiradas de meio fio
- Demolição de passeio
- Retirada de pavimentação em pedra tosca
- Demolição e abrigo de ônibus
- Demolição de quadra

### 5.3 Projeto de Projeto de Urbanização e Paisagismo

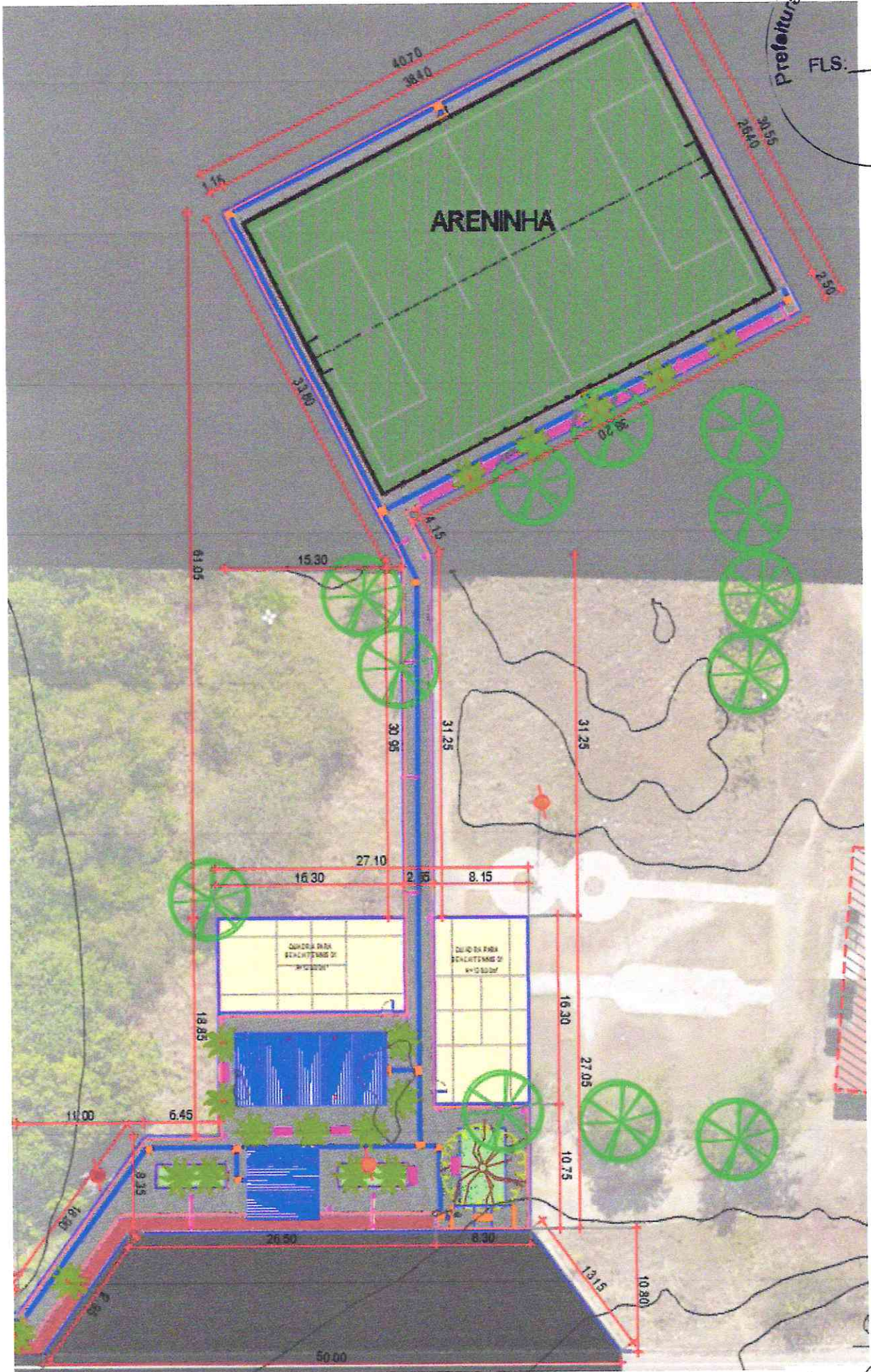
A urbanização contempla duas praças e uma via pavimentada com ciclovia.

A praça 01 contém uma área projetada de 4805,89m<sup>2</sup> e serão implantados: Duas quadras de Beach Tênis, espaço para academia ao ar livre e pergolado, conforme pode-se observar na imagem abaixo:

Prefeitura Municipal de Paraipeba  
 FLS. 168  
 Ⓟ



A praça 02 contém uma área projetada de 4805,89m<sup>2</sup> e serão implantados: Duas quadras de Beach Tênis, espaço para academia ao ar livre, espaço de convivência e uma areninha, conforme pode-se observar na imagem abaixo:



*Leonardo Silveira Lima*  
Leonardo Silveira Lima

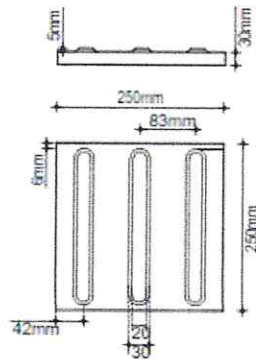


**5.4 Projeto de Acessibilidade**

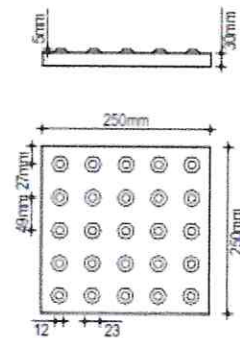
A sinalização tátil, quando instalada no piso, tem a função de guiar o fluxo e orientar os direcionamentos nos percursos de circulação por parte da pessoa com deficiência. É conhecida como piso tátil alerta e piso tátil direcional. Na obra em questão, utilizar-se-á piso podotátil em PMC com 3 cm de espessura e deverá ser executado com argamassa.

As placas do piso tátil de alerta possuem relevos na forma de pontos e são utilizadas para as mudanças de direção e para a identificação de obstáculos suspensos, cuja projeção superior seja maior que a base. Exemplo: caixas de correio, telefones públicos com orelhão, lixeiras suspensas etc. As placas de piso tátil direcional são caracterizadas por relevos que formam linhas contínuas, e são utilizadas para a identificação do trajeto a percorrer. A largura do piso para esta obra será de 25cm. Esta é a largura mínima recomendada pela NBR 9050:2004. As figuras abaixo, fornecidas no projeto de urbanização, mostram detalhes e do piso tátil direcional e alerta:

FISO TÁTIL DIRECIONAL



FISO TÁTIL DE ALERTA



**5.5 Projeto de Instalações Elétricas**

As instalações de luz e força obedecerão às Normas e Especificações NBR-5410/05 da ABNT e às da concessionária de energia local, sem prejuízo do que for exigido a mais nas presentes especificações ou nas especificações complementares da obra.

Todas as Instalações Elétricas deverão obedecer às seguintes Normas:

- NT – 001/2018 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária de Distribuição;
- NBR 5410/2005 – Serviços em Instalações Elétricas;
- NBR 5419/2015 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas;
- NBR 5101/2012 - Iluminação Pública - Procedimento

**5.8 Projeto de Instalações Pluviais**

As instalações de águas pluviais devem drenar a água decorrente da chuva e obedecerão a NBR 10844 - Drenagem Pluvial em Edificações.

Todas as Instalações de Águas Pluviais deverão obedecer às seguintes Normas:

- NBR 10844 - Drenagem pluvial em edificações

**5.9 Projeto de Drenagem de Descida D'água**

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de dotar as descidas de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam nos acessos principais e nas descidas e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro dos acessos e das descidas, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial;
- Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT e SOP/CE, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

*Leonardo Silveira Lima*  
Leonardo Silveira Lima

6.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO



## 7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS

### 7.1 Orçamento Básico

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do mesmo estão sequenciadas as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico Resumido;
- Orçamento Básico;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais;
- Detalhamento de Composição de Preço Unitário.



O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento Resumido
- Orçamento Consolidado
- Orçamentos: Administração, Praça Generaú e Banheiros, administração e depósito

### 7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela **SEINFRA 27.1** vigente desde **03/2021** com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>);
- Tabela **SINAPI/CE 01/2023** com desoneração (Disponível e publicada no site da Caixa Econômica Federal - <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi>)

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

### 7.3 Cronograma Físico Financeiro

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro define os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 7.4 Memória de Cálculo dos Quantitativos

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

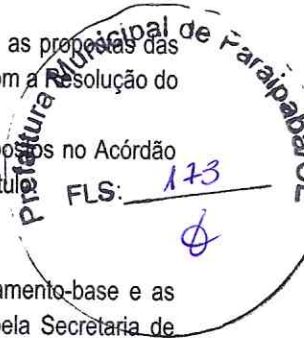
### 7.5 Composição do BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

  
Leonardo Silveira Lima

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário. O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.



### 7.6 Encargos Sociais

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto, o Município utilizou-se da **Composição de Encargos Sociais** emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento. O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 7.7 Composições de Preços Unitários

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de **Serviços constantes nas Tabelas Oficiais** adotadas na Elaboração deste orçamento;

## 8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

### 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 seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à 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, pavimentação 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 (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e SOP/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 poderá 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.

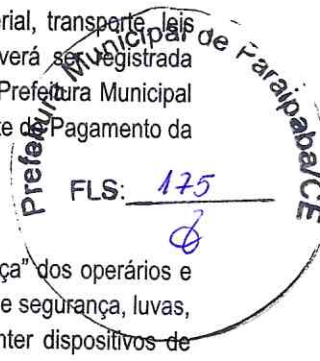
### Assistência Técnica e Administrativa

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

  
Leonardo Silveira Lima

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 naturezas 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 à 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.

**9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA**

As especificações técnicas descrevem os materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.

**91792 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF\_10/2015 (M)**

Item já especificado anteriormente.

**91796 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 150 MM (INSTALADO EM SUB-COLETOR AÉREO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF\_10/2015 (M)**

**93204 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF\_03/2016 (M)**

Será executada no topo da mureta. A cinta de amarração deverá ser executada em concreto com fck > 25 Mpa. Deverá seguir a técnica e os cuidados exigidos para o concreto.

**97084 - COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF\_09/2021 (M2)**

O solo deverá ser compactado com placa vibratória para recebimento das outras camadas de piso

**97087 - CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF\_09/2021 (M2)**

Colocar lona plástica preta sobre a camada de brita, atentando para cobrir toda área da pavimentação.

**C0035 - ALAMBRADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA (M2)**

Os alambrados serão executados em estrutura metálica com tubo ferro galvanizado de 2", utilizando cantoneiras do mesmo material com largura=2,5cm para fixação da tela, em fio galvanizado Nº12, de 2". Serão entregues pintados com pintura em esmalte sintético.

**C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)**

Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear.

As fundações das alvenarias serão executadas em pedras de mão íntegras, limpas, isentas de crostas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média.

As pedras terão leitões executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

**C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8) (M3)**

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

**C0074 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm (M2)**

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 20,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm<sup>2</sup>, satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

**C0095 - APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)**

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto. O apiloamento deverá ser feito até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB-33/1984).

**C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

**C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

**C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO (M3)**

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desniveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR  $\geq$  20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

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

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, às seguintes condições:

Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m<sup>3</sup>.

Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4."

**C0440 - BOCA DE BUEIRO TRIPLA TUBULAR D=100cm (UN)**

A capacidade de absorção de uma boca de lobo, depende de vários fatores como quantidade, tipo, dimensões, posição em relação às guias e sarjetas, declividade da rua, condições de limpeza, etc., tornando seu cálculo extremamente complexo caso fôssemos estudar tais fatores para cada boca de lobo do sistema. O que se fez foi estudar a boca de lobo padronizada sob condições



preestabelecidas e adotar o valor da capacidade encontrada para todas as bocas de lobo. O valor médio adotado foi de 250 l/s para capacidade de esgotamento de uma boca de lobo.

**C0522 - CABO COBRE NU 6MM2 (M)**

Deverá ser cabo de cobre nú, deve ser tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção; será conectado ao eletrodo de aterramento.

**C0547 - CABO EM PVC 1000V 10MM2 (M)**

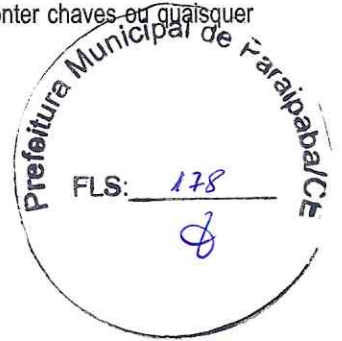
Item especificado anteriormente.

**C0554 - CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**C0556 - CABO EM PVC 1000V 6MM2 (M)**

Item especificado anteriormente.

**C0591 - CAIXA ALVENARIA / REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm (UN)**

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

**C0702 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)**

O serviço será pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral.

O entulho gerado pelas demolições deverá ser totalmente removido, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos, de modo a evitar o acúmulo de restos de materiais no canteiro, devendo estes serem colocados em bota-foras que serão formados em áreas adequadas e aprovadas pela Fiscalização.

**C0707 - CARGA MANUAL DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)**

O serviço será pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de todo material a ser removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de movimento de terra, material de bota-fora.

**C0773 - CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)**

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado; Aplicar argamassa no substrato e na peça de concreto pré-moldado com colher de pedreiro. Assentar, primeiramente as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim. Conferir alinhamento e nível. Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

**C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)**

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granuloso, usado como revestimento rústico.

**C0822 - COMPACTAÇÃO MECÂNICA DO CALÇAMENTO C/ ROLO LISO (M2)**

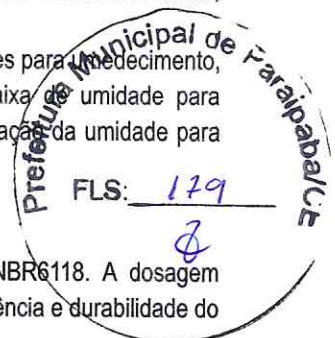
O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 15,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta) em velocidade apropriada para o tipo de equipamento e material a ser compactado. No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

O número de passadas do rolo compactador deverá ser o necessário para atingir o grau de compactação especificado. Cada passagem do rolo deverá cobrir toda a extensão de cada faixa a ser compactada, com recobrimento lateral da faixa seguinte de no mínimo 30 centímetros.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e serem compactadas a um grau de 95% do Proctor Normal, devendo ser umedecidas e homogeneizadas, quando necessário.

Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot - 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.



**C0843 - CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)**

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2014 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25 MPa.

**C0918 - CORPO DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D= 100cm (M)**

Os bueiros são dispositivos para permitir a passagem d'água de um lado para o outro da via.

O concreto estrutural para a laje, deverá ser dosagem experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) mínimo, aos 28 dias de 15MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT. A pedra de alvenaria a ser empregada nas fundações e elevações de muros e bocas deverá ser resistente e durável, oriunda de granito ou outra rocha sadia estável. Quanto à dimensão da pedra deverá ser indicada pela Fiscalização, e ser livre de depressões ou saliências que possam dificultar seu assentamento adequado ou enfraquecimento da alvenaria. Para revestimento da calçada, do corpo, das extremidades (bocas) e rejuntamento da alvenaria de pedra será utilizada argamassa de cimento-areia, traço 1:4. O aço utilizado nas armaduras será de classe CA-50 e CA-60.

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros capeados de concreto são as seguintes:

- Locação, a execução dos bueiros capeados deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto;
- Escavação, o serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra poderá ser executado manual ou mecanicamente, em largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- Corpo e Bocas, a execução dos bueiros capeados, executados com alvenaria de pedra argamassada, será feita segundo três etapas desenvolvidas a partir da parte inferior da obra;

**Primeira Etapa:**

Sobre a cava de fundação, serão instaladas as formas laterais da calçada, inclusive as calçadas das bocas e dos muros (elevações). Segue-se a execução da calçada até a cota superior da mesma e 0,20m dos muros.

**Segunda Etapa:**

Serão complementadas as formas dos muros e dos talha-mares e instaladas as das alas e dados. Segue-se a execução até a cota superior final destes elementos do bueiro.

**Terceira Etapa:**

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior, lançado e vibrado, o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro capeado. Em seguida executa-se os muros de testa em alvenaria de pedra argamassada. A execução dos bueiros capeados executados com alvenaria de pedra será desenvolvida a partir da parte inferior da obra, calçadas, muros, alas e martelos. As pedras para alvenaria deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente rejuntadas pela argamassa e não possibilitem a formação de vazios. Deverão ficar no mínimo 0,03m afastadas da forma.

**Reaterro:**

Após concluída a execução do bueiro capeado dever-se-á proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.

**Acabamento:**

*Leonardo Silveira Lima*  
Leonardo Silveira Lima

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

**C1030 - CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)**

Utilizado para acionamento automático de unidades de Iluminação pública por ação da luz do sol. Deve ser instalado seguindo as orientações do fabricante. Deve ser observado o que prescreve a norma ABNT NBR 5123: Relés fotoelétricos.

**C1043 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)**

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

**C1048 - DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO C/MARTELETE PNEUMÁTICO (M3)**

As telhas deverão ser retiradas cuidadosamente, transportadas e armazenadas em local apropriado. Os materiais que não tiverem condições de reaproveitamento serão considerados entulhos, transportados para local conveniente e posteriormente retirados da obra. A execução desse serviço deverá ser orientada por profissional habilitado, utilizando equipamentos adequados e obedecendo aos critérios de segurança recomendados.

**C1066 - DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)**

Será feita a demolição do piso cimentado sobre lastro de concreto já existente, de acordo com projeto.

**C1092 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)**

Especificado anteriormente.

**C1093 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**C1098 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)**

A instalação do disjuntor monopolar tipo compacto 3x32A deve seguir as especificações contidas no projeto.

**C1099 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**C1101 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A (UN)**

A instalação do disjuntor monopolar tipo compacto 50A deve seguir as especificações contidas no projeto.

**C1111 - DISJUNTOR TRIPOLAR C/ACIONAMENTO NA PORTA DO Q.D.ATE 32A (UN)**

Item especificado anteriormente.

**C1348 - ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTEBOL DE CAMPO OFICIAL, EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, DIMENSÕES 7,32 X 2,44 X 1,50, COM ACABAMENTO E PINTURA, INCLUSIVE REDE EM FIO 100% NYLON COM PROTEÇÃO UV (CJ)**

Será confeccionada em aço galvanizado, diâmetro 100 mm, vão interno 7,32 m x 2,44m; os tubos serão pintados após base especial para evitar corrosão; os postes verticais serão fixados em sapata concretada de 0,80 m de profundidade e 0,30 m de diâmetro.

**C1351 - CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = \*255\* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTETICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS (CJ)**

Será em tubo galvanizado diâmetro 3" (três polegadas), pintado sobre o whasiprime, conforme dimensões estabelecidas pela Federação Brasileira de Voleibol e deverão dispor de catraca com manivela e carretilha, bem como alças de suporte para fixação adequada da rede.

Estão inclusos a estrutura metálica e a rede de vôlei.

**C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)**

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das formas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

#### **C1402 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS (M2)**

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

#### **C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)**

O concreto deverá ser lançado na forma, não sendo permitido entre o fim deste e o lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega e o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. Neste caso a fiscalização deverá ser informada e tão e somente com o aceite e concordância dos fiscais poderá ser utilizado tal concreto.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto "remisturado".

O concreto ainda, não poderá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator de água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser retirada, as formas deverão esta limpar sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

Deverão ser tomadas precauções, para manter homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m.

**C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

A área da sarjeta destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 05 (cinco) centímetros e largura mínima de 30 (trinta) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m<sup>3</sup>. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, com a mesma declividade prevista para a pavimentação que a limitará no trecho onde será aplicada. 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.

**C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)**

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

**C2067 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO (UN)**

**C2093 - RALO SECO PVC RÍGIDO (UN)**

Limpar o local de instalação do ralo; As conexões devem ser soldadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

**C2102 - RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (M2)**

A completa limpeza do terreno será efetuada manualmente, 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.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno."

**C2207 - RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO (M)**

Compreenderá a retirada dos meios-fios, e sua disposição em local próximo e apropriado para o posterior reaproveitamento ou transporte, evitando-se obstáculos ao tráfego de obra e usuários. A execução deverá ser feita de forma cuidadosa para evitar danos às peças, bocas-de-lobo, condutos subterrâneos, passeios, etc.

**C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)**

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

**C2532 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM (M3)**

O serviço será pago por m<sup>3</sup> (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral. O custo unitário remunera o transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento mecanizado do caminhão, inclusive o tempo do referido veículo à disposição, assim como o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga no destino.

**C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)**

Todo o entulho será transportado para um local determinado pela contratante.

**C2591 - TUBO DE PVC CORRUGADO PERFURADO D= 15cm (M)**

Antes do início da concretagem das estruturas a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Todas as passagens de redes hidráulicas em geral, através de peças de concreto armado da edificação, serão realizadas após à concretagem das mesmas, respeitando-se as locações anotadas no projeto hidráulico com a autorização do calculista estrutural.

A realização dos furos será executada com o uso de perfuratriz apropriada, obedecendo aos diâmetros relacionados nos projetos hidráulico e estrutural (os diâmetros deverão permitir a passagem da rede hidráulica com folga).

A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

**C2765 - ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO JOGADA (ADQUIRIDA) (M3)**

O enrocamento de pedra arrumada será utilizado para a proteção de terrenos naturais contra efeitos de erosão ou solapamentos, causados pelo lançamento de águas provenientes de redes de drenagem superficial.

O lançamento pode ser feito manual ou por basculamento de carroceria dos caminhões diretamente no local. No caso de proteção de aterros o lançamento será feito da sua borda, quando já estiver com altura máxima de 2,00m.

Os blocos que, a despeito de preparação prévia, se deslocarem para fora da área prevista deverão ser colocados manualmente no local próprio, o mesmo devendo ser feitos blocos que fiquem retidos no talude do aterro.

Não será admitida a compressão mecânica do enrocamento executado, seja qual for a circunstância.

**C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)**

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

**C2840 - INDENIZAÇÃO DE JAZIDA (M3)**

Deverão ser promovidos estudos com vistas a estabelecer os critérios e limites para a indenização de jazidas, referentes aos materiais utilizados nos trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais in natura, que se fizerem necessários à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações.

**C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)**

Deverá ser executado conforme projeto.

**C2862 - LASTRO DE BRITA (M3)**

O lastro de brita deverá preencher a vala de drenagem, atentando-se ao espaço para a passagem da tubulação

**C2864 - LASTRO DE PÓ DE PEDRA (M3)**

Deverá ser executado um lastro de pó de pedra para o recebimento da camada posterior ou revestimento final, conforme determinada em projeto.

**C2940 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA (M2)**

O material deverá ser transportado para local conveniente e reutilizado na reposição do pavimento ou, não sendo utilizado, será retirado da obra e transportado ao local indicado pela fiscalização

**C2987 - COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3xKM)**

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será

objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser:

De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento;

Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto.

Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

### **C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve se protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

### **C3041 - RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM BLOKRET C/ REMOÇÃO LATERAL (M2)**

Para a execução da obra será necessária a retirada do piso existente no local.

### **C3061 - ÁRVORE C/ TUTOR E ADUBO (UN)**

Os serviços de ajardinamento detalhados no projeto de arquitetura compreenderão o preparo e adubação da terra, fornecimento e plantio de árvores de escolha da prefeitura.

### **C3065 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT (M)**

Descidas d'água são dispositivos destinados a conduzir as águas canalizadas pelos meios-fios ou sarjetas através do talude de aterro até o terreno natural.

As etapas executivas a serem seguidas são as seguintes:

- Escavação da cava de assentamento da calha, inclusive redentes de ancoragem, impondo-se um excesso lateral destinado à instalação de formas;
- Compactação da superfície resultante da escavação;
- Colocação da Calha Pré-moldada;
- Complementação das laterais com solo local compactado.

A execução dos dispositivos de drenagem superficial aplicáveis as descidas d'água, são necessárias pois o deságue das águas pluviais no terreno natural sem esse dispositivo podem provocar erosões e escavação dos materiais das bases do pavimento, e para evitar esses efeitos serão acrescentados esses dispositivos conforme a inclinação do terreno.

### **C3124 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 (M2)**

Após o chapisco as paredes que receberão pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia peneirada, com o traço de 1:5.

Antes da execução do reboco/massa única serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

### **C3142 - COLCHÃO DRENANTE DE BRITA ( S/TRANSP) (M3)**

Esta especificação se aplica a execução de colchão drenante de brita nos locais correspondentes aos rebaixos de corte.

### **C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N (M3)**

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 20,0cm nem inferiores a 15,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta) em velocidade apropriada para o tipo de equipamento empregado e material a ser compactado. No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

O número de passadas do rolo compactador deverá ser o necessário para atingir o grau de compactação especificado. Cada passagem do rolo deverá cobrir toda a extensão de cada faixa a ser compactada, com recobrimento lateral da faixa seguinte de no mínimo 30 centímetros.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e serem compactadas a um grau de 100% do Proctor Normal, devendo ser umedecidas e homogeneizadas, quando necessário.

Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot - 2,0%) e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação."

### **C3169 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M (M3)**

Aplicação aos serviços de escavação e carga mecanizada usados para implantação de corte ao longo do eixo e no interior dos limites das seções transversais, construção de caminhos de serviços, bem como a execução de cortes para empréstimos ou para remoção de solos inadequados, de modo que tenhamos ao final, o greide de terraplenagem estabelecido no projeto. A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, deslocamento e limpeza. Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, segundo as recomendações constantes das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral. A escavação mecânica terá início no trecho liberado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às exigências de segurança, mediante a prévia seleção de utilização ou rejeição dos materiais extraídos, bem como de uma programação de trabalho aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Assim, apenas serão transportados, para constituição ou complementação dos aterros, os materiais que sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto. Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável a juízo da FISCALIZAÇÃO, as massas em excesso que resultam em bota-fora poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. A referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro. Nos cortes e aterros indicados no projeto, deverão ser providenciadas todas as proteções quanto à erosão e deslizamento de taludes, drenagem, revestimentos e demais serviços que se tornarem necessários à estabilidade da obra. Para tanto a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o escopo básico das soluções propostas para cada uma das situações. Os taludes deverão apresentar a superfície desempenada obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rocha ou matacões nos taludes, que possam colocar em risco a segurança dos usuários. O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a se alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação de altura máxima de + ou - 0,10 m para o eixo e bordos;
- Variação máxima de largura + 0,20 m para cada semi plataforma, não se admitindo variação para menos.

#### **Materiais**

- **Materiais De Primeira Categoria:** Solo em geral, residual ou sedimentar, seixo rolado ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.
- **Materiais De Segunda Categoria:** Constituído por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem a utilização de desmonte especializado (ex.: explosivo, perfuratriz, etc.). Estão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 2,0 m<sup>3</sup> e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,0m.
- **Materiais de Terceira Categoria:** Constituído por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo ou perfuratriz para sua remoção. Inclui-se neste segmento, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,0 m ou volume igual ou superior a 2,0 m<sup>3</sup>.

#### **Equipamentos**

A escavação e carga dos materiais de cortes, empréstimos ou bases de aterros serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços com a produtividade requerida. Para a escavação serão empregados tratores de esteiras ou pneus, equipados com lâmina e, quando for o caso, escarificador. A potência dos tratores empregados será aquela requerida para a execução dos serviços, não podendo ser inferior a 140 HP. Para a operação de carga serão utilizadas pás carregadeiras de pneus com potência mínima de 100 HP para materiais sem ou com pouca umidade, e de esteiras quando houver teor de umidade que obrigue esta opção, principalmente no caso de preparação das bases dos aterros. A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a retirada, acréscimo, supressão ou troca de equipamento, toda vez que constatar deficiência no desempenho do mesmo ou falta de adaptabilidade aos trabalhos aos quais está destinado, bem como a necessidade de se proporcionar o desenvolvimento dos trabalhos, em respeito às exigências de prazo da citada obra.

### **C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)**



Todas as áreas urbanizadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

**C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (M)**

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

- Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m<sup>3</sup>.
- Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

**C3526 - LIMPEZA MANUAL DE AGUAPÉS EM LAGOAS (M2)**

As operações de limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviços manuais. A utilização do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e do cronograma físico para execução do serviço, não sendo permitido o uso de explosivos e agentes químicos.

Após o recebimento da Nota de Serviço, o executante dará início às operações de limpeza, que deverão obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto ou pela fiscalização, evitando acréscimos desnecessários.

A construtora deverá obedecer toda legislação ambiental para o serviço.

**C3617 - DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES (M)**

Dutos para passagem dos cabos. Flexíveis. Instalados conforme o projeto.

**C3619 - DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=2", INCLUSIVE CONEXÕES (M)**

Item especificado anteriormente.

**C3782 - PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRÁFEGO PESADO (M2)**

A Pavimentação em paralelepípedo consiste no assentamento de pedras Paralelas, sobre lastro de areia grossa com espessura de 15 cm. As pedras deverão ter dimensões entre 15 e 20 cm de comprimento, 10 a 12 cm de largura e 8 a 10 cm de altura, assentadas de modo a se manter um alinhamento ou uma paginação definida.

**C4071 - ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92 (M2)**

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

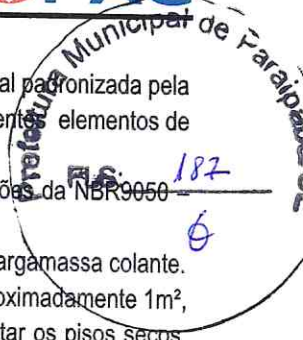
Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

**C4530 - DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA (UN)**

Item especificado anteriormente.

**C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)**

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal.



A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício ou urbanização.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Pisos deverão ser em concreto pré-moldado, com espessura 30mm e dimensões 250x250mm, assentados com argamassa colante. Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m<sup>2</sup>, em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os pisos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

**C4651 - GEOTÊXTIL NÃO-TECIDO 100% POLIÉSTER COM RESISTÊNCIA A TRAÇÃO LONGITUDINAL MÍNIMA DE 7 kN/m (BIDIM RT-07 OU SIMILAR) (M2)**

Deverá ser instalada manta geotêxtil em torno do entorno do lastro de brita.

**C4819 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)**

Piso intertravados são elementos pré-fabricados de concreto de com formato que permite transmissão de esforços.

Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

**Confinamento:**

O confinamento externo é constituído por um passeio associado a meio-fio de concreto especificado a seguir.

**Assentamento**

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada.

Cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados.

Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento.

Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

**Compactação Inicial:**

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias.

Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação.

Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.

**Rejuntamento**

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tomaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos.

O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

**Compactação Final**

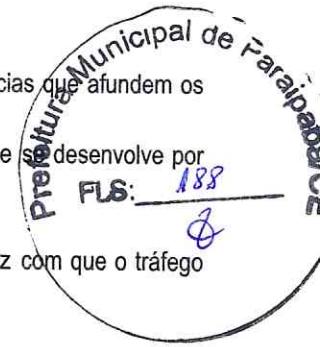
A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

**C4833 - PISO EMBORRACHADO, DRENANTE E ANTI-IMPACTO, COMPOSTO POR PARTÍCULAS DE BORRACHA RECICLADA PENSADA, PIGMENTADA E ATÓXICA, 50X50X2,5CM (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO) (M2)**

Deve ser verificado a área de aplicação e deve ser limpa com vassoura a superfície do contrapiso nivelado para fixação do piso. A superfície deve estar nivelada após a colocação.

**C4842 - CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm ( 40x 40x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA (UN)**

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

**C4849 - GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MINIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (M2)**

A instalação varia de acordo com o modelo da grama sintética e com o local. A aplicação da grama sobre bases arenosas requer fixação com pinos ou acomodação com ancoragens; e sobre contrapisos, com o material colado junto à superfície.

A grama deverá conter demarcatórias brancas, proporcionais ao tamanho do campo e altura mínima dos fios (tufo) de 50,00 mm; A instalação é feita desenrolando a grama sobre a base, que deve estar perfeitamente alinhada. As emendas devem passar despercebidas no final da instalação. Quando a manta é colada, tanto o contrapiso quanto o verso da grama devem receber cola especial. Caso existam obstáculos na superfície, a grama precisa ser recortada para contorná-los. Após a instalação, apara-se as emendas e cantos para dar o acabamento final.

A limpeza é feita com jatos d'água sem alta pressão. Em campos esportivos, o material requer escovação. A frequência da manutenção varia conforme o uso e a exposição a chuvas e sujeira.

**C4916 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)**

Item já especificado.

**C4933 - HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M (UN)**

Instalado segundo orientações do projeto e obedecendo normas vigentes.

**CPUE-00 - QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO H=9,00M INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)**

Item especificado anteriormente.

**CPUE-01 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 40 kA - 275V (UN)**

A Administração Local representa todos os custos locais que não são diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.

**CPUE-04 - POSTE DE CONCRETO URBANO COM 03 REFLETOR LED DE 200W COM POSTE H= 10M, ALTURA LIVRE (UN)**

Poste em concreto a implantar para iluminação com altura de 10 metros. Com detalhes construtivos no detalhe do projeto elétrico. O modelo dos refletores (projetores) pode ser definido pela prefeitura, devendo estar de acordo com o projeto aprovado pela Enel Distribuição Ceará.

  
Leonardo Silveira Lima

Durante a execução da obra, a equipe responsável pela construção deverá checar no local se há sugestão de desligamento e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução da mesma.

**CPUE-05 - POSTE DE CONCRETO URBANO COM 3 REFLETORES LED 200W E UMA PÉTALA COM LUMINÁRIA LED 200W COM POSTE H= 10M, ALTURA LIVRE (UN)**

Item especificado anteriormente.

**CPUE-06 - LIXEIRA EM CONCRETO POROSO D=0,40M E H=0,40M (UN)**

Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

**CPUE-07 - BANCO DE CONCRETO C/ ASSENTO DE MADEIRA S/ ENCOSTO (1,50 x 0,60)M (UN)**

Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

**CPUE-08 - TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA (M)**

Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

**CPUE-09 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TELA DE POLIETILENO MALHA DE 5 x 5cm (M2)**

Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

**CPUE-10 - BALIZADOR LED 6W APROVA D'ÁGUA (UN)**

Instalados conforme indicado no projeto elétrico

**CPUE-11 - RELÉ TEMPORIZADOR (UN)**

Instalados conforme indicado no projeto elétrico

**CPUE-12 - INTERRUPTOR DE SOBREPOR DE 1 SEÇÃO - (INCLUSO CONDULETE) (UN)**

Instalados conforme indicado no projeto elétrico

**CPUE-13 - CARAMANCHÃO EM MADEIRA DE 1ª QUALIDADE, COM PILARES E PERGOLADOS EM MADEIRA - ACADEMIA (UN)**

Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

**CPUE-14 - CARAMANCHÃO EM MADEIRA DE 1ª QUALIDADE, COM PILARES E PERGOLADOS EM MADEIRA - ÁREA DE CONVIVÊNCIA (UN)**

Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

**CPUE-15 - CARAMANCHÃO EM MADEIRA DE 1ª QUALIDADE, COM PILARES E PERGOLADOS EM MADEIRA - PERGOLADO (UN)**

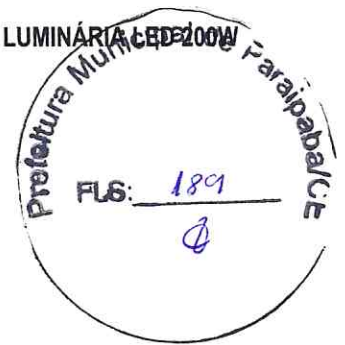
Detalhes e disposição devem ser verificados no projeto.

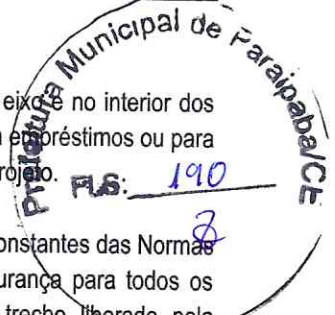
**CPUE-16 - POSTE METÁLICO CÔNICO RETO FLANGEADO H=10.0m COM 2 PÉTALAS E LUMINÁRIAS DE LED 200W (UN)**

Instalados conforme indicado no projeto elétrico.

**CPUE-ADM - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (%)**

A Administração Local representa todos os custos locais que não estão diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual. A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.





**C2785 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2A CAT. PROF. ATÉ 1.50m**

Aplicação aos serviços de escavação e carga mecanizada usados para implantação de corte ao longo do eixo e no interior dos limites das seções transversais, construção de caminhos de serviços, bem como a execução de cortes para empréstimos ou para remoção de solos inadequados, de modo que tenhamos ao final, o greide de terraplenagem estabelecido no projeto. A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, deslocamento e limpeza.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, segundo as recomendações constantes das Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral. A escavação mecânica terá início no trecho liberado pela FISCALIZAÇÃO, obedecidas às exigências de segurança, mediante a prévia seleção de utilização ou rejeição dos materiais extraídos, bem como de uma programação de trabalho aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Assim, apenas serão transportados, para constituição ou complementação dos aterros, os materiais que sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável a juízo da FISCALIZAÇÃO, as massas em excesso que resultam em bota-fora poderão ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. A referida operação deverá ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.

Nos cortes e aterros indicados no projeto, deverão ser providenciadas todas as proteções quanto à erosão e deslizamento de taludes, drenagem, revestimentos e demais serviços que se tornarem necessários à estabilidade da obra. Para tanto a CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o escopo básico das soluções propostas para cada uma das situações.

Os taludes deverão apresentar a superfície desempenada obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Não será permitida a presença de blocos de rocha ou matacões nos taludes, que possam colocar em risco a segurança dos usuários.

O acabamento da plataforma de corte será procedido mecanicamente, de forma a se alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

- Variação de altura máxima de + ou - 0,10 m para o eixo e bordos;
- Variação máxima de largura + 0,20 m para cada semi plataforma, não se admitindo variação para menos.

**Materiais**

- Materiais De Primeira Categoria: Solo em geral, residual ou sedimentar, seixo rolado ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.
- Materiais De Segunda Categoria: Constituído por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem a utilização de desmonte especializado (ex.: explosivo, perfuratriz, etc.). Estão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 2,0 m3 e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 e 1,0m.
- Materiais de Terceira Categoria: Constituído por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo ou perfuratriz para sua remoção. Inclui-se neste segmento, blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,0 m ou volume igual ou superior a 2,0 m3.

**Equipamentos**

A escavação e carga dos materiais de cortes, empréstimos ou bases de aterros serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços com a produtividade requerida. Para a escavação serão empregados tratores de esteiras ou pneus, equipados com lâmina e, quando for o caso, escarificador. A potência dos tratores empregados será aquela requerida para a execução dos serviços, não podendo ser inferior a 140 HP.

Para a operação de carga serão utilizadas pás carregadeiras de pneus com potência mínima de 100 HP para materiais sem ou com pouca umidade, e de esteiras quando houver teor de umidade que obrigue esta opção, principalmente no caso de preparação das bases dos aterros.

A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a retirada, acréscimo, supressão ou troca de equipamento, toda vez que constatar deficiência no desempenho do mesmo ou falta de adaptabilidade aos trabalhos aos quais está destinado, bem como a necessidade de se proporcionar o desenvolvimento dos trabalhos, em respeito às exigências de prazo da citada obra.

**C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA**

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg, após o apiloamento e regularização do fundo da vala.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95%, conforme NBR 5681.

**C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA**

Deverá ser executado um colchão de areia para o canteiro do caramanchão

*Leonardo Silveira Lima*  
Leonardo Silveira Lima

**ANEXO I - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**



*Leonardo Silveira Lima*  
Leonardo Silveira Lima

**ORÇAMENTO BÁSICO RESUMIDO**

**OBRA:** REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

**LOCAL:** PARAIPABA/CEARÁ

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)   2. SINAPI/CE 01/2023 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 84,350 %)   3. PESQUISAS DE PREÇO		BDI: <b>26,85%</b>	BDI DIFER.: <b>15,00%</b>	DATA BASE <b>01/2023</b>
ORÇA.	DESCRIÇÃO	TOTAL		%
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	84.668,00		3,47%
2.	PASSEIO E CICLOVIA	1.074.715,36		43,99%
3.	PRAÇA 01	290.589,59		11,89%
4.	PRAÇA 02	993.244,57		40,65%
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>2.443.217,52</b>		<b>100,00%</b>

**VALOR DO ORÇAMENTO:** DOIS MILHÕES, QUATROCENTOS E QUARENTA E TRÊS MIL, DUZENTOS E DEZESSETE REAIS E CINQUENTA E DOIS CENTAVOS

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060156106-7



## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO RESUMIDO

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

LOCAL: PASSEIO E CICLOVIA

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR COM BDI	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	84.668,00	3,5%	8.466,80 10,00%	8.466,80 10,00%	12.700,20 15,00%	12.700,20 15,00%	12.700,20 15,00%	12.700,20 15,00%	8.466,80 10,00%	8.466,80 10,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%
2.	PASSEIO E CICLOVIA	1.074.715,36	44,0%	107.471,54 10,00%	107.471,54 10,00%	161.207,30 15,00%	161.207,30 15,00%	161.207,30 15,00%	161.207,30 15,00%	107.471,54 10,00%	107.471,54 10,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%
3.	PRAÇA 01	290.589,59	11,9%	29.058,96 10,00%	29.058,96 10,00%	43.588,44 15,00%	43.588,44 15,00%	43.588,44 15,00%	43.588,44 15,00%	29.058,96 10,00%	29.058,96 10,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%
4.	PRAÇA 02	993.244,57	40,7%	99.324,46 10,00%	99.324,46 10,00%	148.986,69 15,00%	148.986,69 15,00%	148.986,69 15,00%	148.986,69 15,00%	99.324,46 10,00%	99.324,46 10,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%	0,00 0,00%
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>2.443.217,52</b>	<b>100,00%</b>	<b>244.321,75</b>	<b>244.321,75</b>	<b>366.482,63</b>	<b>366.482,63</b>	<b>366.482,63</b>	<b>366.482,63</b>	<b>244.321,75</b>	<b>244.321,75</b>				
% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO				10,00%	10,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%				
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>				<b>244.321,75</b>	<b>488.643,50</b>	<b>855.126,13</b>	<b>1.221.608,76</b>	<b>1.588.091,39</b>	<b>1.954.574,02</b>	<b>2.198.895,77</b>	<b>2.443.217,52</b>	<b>2.443.217,52</b>	<b>2.443.217,52</b>	<b>2.443.217,52</b>	<b>2.443.217,52</b>
% ACUMULADO				10,00%	20,00%	35,00%	50,00%	65,00%	80,00%	90,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

*Leonardo Silveira Lima*  
LEONARDO SILVEIRA LIMA  
ENG. CIVIL RNF 06015806-7





**ORÇAMENTO BÁSICO**

**OBRA:** REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

**COD. 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

**LOCAL:** PARAIPABA/CEARÁ

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)   2. SINAPI/CE 01/2023 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 84,350 %)   3. PESQUISAS DE PREÇO							BDI:	BDI DIFER.:	DATA BASE
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
1.			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA						84.668,00
1.1			ADMINISTRAÇÃO						84.668,00
1.1.1	SEINFRA	CPUE-ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	667,46	26,85%	846,68	84.668,00
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>84.668,00</b>

**VALOR DO ORÇAMENTO:** OITENTA E QUATRO MIL, SEISCENTOS E SESSENTA E OITO REAIS

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

COD. 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

LOCAL: PARAIPABA/CEARÁ

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
1.1	ADMINISTRAÇÃO								
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							Total = 100,00	%
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	>	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6
>		%	>	100,00					= 100,00
>			>						= 0,00
>			>						= 0,00

*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

COD. 2. PASSEIO E CICLOVIA

Prefeitura Municipal de Paraipaba  
 FLS: 196

LOCAL: PARAIPABA/CEARÁ

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI/CE 01/2023 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 84,350 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI: 26,85% BDI DIFER.: 15% DATA BASE: 01/2023

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
1			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>71.717,90</b>
1.1			<b>CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS</b>						<b>1.152,84</b>
1.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	26,85%	192,14	1.152,84
1.2			<b>PREPARAÇÃO DO TERRENO</b>						<b>65.418,17</b>
1.2.1	SEINFRA-S	C2102	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO	M2	1.051,96	3,89	26,85%	4,93	5.186,16
1.2.2	SEINFRA-S	C3526	LIMPEZA MANUAL DE AGUAPÉS EM LAGOAS	M2	15.248,61	3,11	26,85%	3,95	60.232,01
1.3			<b>DEMOLIÇÕES E RETIRADAS</b>						<b>5.146,89</b>
1.3.1	SEINFRA-S	C2207	RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO	M	326,81	8,81	26,85%	11,18	3.653,74
1.3.2	SEINFRA-S	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	49,02	24,01	26,85%	30,46	1.493,15
2.			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						<b>645.861,17</b>
2.1			<b>ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO</b>						<b>370.424,37</b>
2.1.1	SEINFRA-S	C3169	ESCAVACAO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M	M3	2.895,25	10,67	26,85%	13,53	39.172,73
2.1.2	SEINFRA-S	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	2.895,25	1,23	26,85%	1,56	4.516,59
2.1.3	SEINFRA-S	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	2.895,25	3,68	26,85%	4,67	13.520,82
2.1.4	SEINFRA-S	C2765	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO JOGADA (ADQUIRIDA)	M3	2.102,25	117,45	26,85%	148,99	313.214,23
2.2			<b>CARGA E TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL</b>						<b>275.436,80</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2532	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM	M3	2.102,25	43,22	26,85%	54,82	115.245,35
2.2.2	SEINFRA-S	C2987	COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3xKM	126.135,00	1,00	26,85%	1,27	160.191,45
3.			<b>FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>						<b>62.389,13</b>
3.1			<b>CONTENÇÕES E CANTEIROS</b>						<b>62.389,13</b>
3.1.1	SEINFRA-S	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	928,20	51,20	26,85%	64,95	60.286,59
3.1.2	SEINFRA-S	C3449	MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO	M	74,40	22,28	26,85%	28,26	2.102,54
4.			<b>OBRAS DE DRENAGEM</b>						<b>69.316,25</b>
4.1			<b>GÁRGULAS SIMPLES E DESCIDA D'ÁGUA</b>						<b>54.745,10</b>
4.1.1	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	2,43	527,55	26,85%	669,20	1.626,16
4.1.2	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	79,32	58,56	26,85%	74,28	5.891,89
4.1.3	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	772,92	14,13	26,85%	17,92	13.850,73
4.1.4	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	33,48	426,40	26,85%	540,89	18.109,00
4.1.5	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	33,48	134,84	26,85%	171,04	5.726,42
4.1.6	SEINFRA-S	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	45,00	167,14	26,85%	212,02	9.540,90
4.2			<b>EXTENSÃO DE BUEIROS</b>						<b>14.571,15</b>
4.2.1	SEINFRA-S	C0918	CORPO DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D= 100cm	M	5,00	1.453,01	26,85%	1.843,14	9.215,70
4.2.2	SEINFRA-S	C0440	BOCA DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D=100cm	UN	1,00	4.221,88	26,85%	5.355,45	5.355,45
5.			<b>PISOS</b>						<b>86.282,60</b>
5.1			<b>PASSEIO e CICLOVIA</b>						<b>72.631,37</b>
5.1.1	SEINFRA-S	C4819	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPa, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	680,68	47,86	26,85%	60,71	41.324,08
5.1.2	SEINFRA-S	C4916	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPa, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	371,28	52,44	26,85%	66,52	24.697,55
5.1.3	SEINFRA-S	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,36X) - CAUCAIA PARAIPABA - DMT = 80 KM	T	180,94	28,80	26,85%	36,53	6.609,74
5.2			<b>ACESSIBILIDADE</b>						<b>13.651,23</b>
5.2.1	SEINFRA-S	C3025	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO	M3	3,87	524,32	26,85%	665,10	2.573,94
5.2.2	SEINFRA-S	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	77,35	112,90	26,85%	143,21	11.077,29
6.			<b>INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>						<b>134.399,03</b>
6.1			<b>ELETRODUTOS E CONEXÕES</b>						<b>10.959,93</b>
6.1.1	SEINFRA-S	C3617	DUTOS FLEXÍVEIS EM PEAD (POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE) - D=1 1/4", INCLUSIVE CONEXÕES	M	387,14	22,32	26,85%	28,31	10.959,93
6.2			<b>QUADROS E CAIXAS</b>						<b>5.396,74</b>
6.2.1	SEINFRA	CPUE-00	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO H=9,00M INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UN	1,00	1.611,79	26,85%	2.044,56	2.044,56
6.2.2	SEINFRA-S	C2067	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO	UN	1,00	253,65	26,85%	321,76	321,76
6.2.3	SEINFRA-S	C4842	CAIXA EM ALVENARIA TIJOLO FURADO, ESP. = 10cm ( 40x 40x60cm), LASTRO DE BRITA, EXCETO ESCAVAÇÃO E TAMPA	UN	17,00	140,53	26,85%	178,26	3.030,42
6.3			<b>FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS</b>						<b>14.054,45</b>

**ORÇAMENTO BÁSICO**

**OBRA:** REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

**COD. 2. PASSEIO E CICLOVIA**

**LOCAL:** PARAIPABA/CEARÁ

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %) | 2. SINAPI/CE 01/2023 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 84,350 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
6.3.1	SEINFRA-S	C0554	CABO EM PVC 1000V 4MM2	M	727,94	7,23	26,85%	9,17	6.675,21
6.3.2	SEINFRA-S	C0556	CABO EM PVC 1000V 6MM2	M	644,16	8,60	26,85%	10,91	7.027,79
6.3.3	SEINFRA-S	C0547	CABO EM PVC 1000V 10MM2	M	15,00	11,22	26,85%	14,23	213,45
6.3.4	SEINFRA-S	C0522	CABO COBRE NU 6MM2	M	10,00	10,88	26,85%	13,80	138,00
<b>6.4</b>			<b>BASES, CHAVES E DISJUNTORES</b>						<b>635,83</b>
6.4.1	SEINFRA-S	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A	UN	8,00	20,76	26,85%	26,33	210,64
6.4.2	SEINFRA-S	C1098	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A	UN	1,00	27,19	26,85%	34,49	34,49
6.4.3	SEINFRA-S	C1101	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A	UN	2,00	27,19	26,85%	34,49	68,98
6.4.4	SEINFRA/SINAPI	CPUE-01	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO(DPS) - 40 kA - 275V	UN	2,00	126,81	26,85%	160,86	321,72
<b>6.5</b>			<b>LUMINÁRIAS INTERNAS / EXTERNAS / ACESSÓRIOS</b>						<b>92.730,56</b>
6.5.1	SEINFRA/SINAPI	CPUE-16	POSTE METÁLICO CÔNICO RETO FLANGEADO H=10.0m COM 2 PÉTALAS E LUMINÁRIAS DE LED 200W	UN	16,00	4.568,91	26,85%	5.795,66	92.730,56
<b>6.6</b>			<b>DIVERSOS</b>						<b>2.472,09</b>
6.6.1	SEINFRA-S	C4933	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2.40M	UN	19,00	102,57	26,85%	130,11	2.472,09
<b>6.7</b>			<b>VALAS PARA ELETRODUTOS</b>						<b>8.149,43</b>
6.7.1	SEINFRA-S	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	81,30	41,21	26,85%	52,27	4.249,55
6.7.2	SEINFRA-S	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	69,69	26,43	26,85%	33,53	2.336,71
6.7.3	SEINFRA-S	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	11,61	106,14	26,85%	134,64	1.563,17
<b>7.</b>			<b>URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO</b>						<b>3.192,38</b>
<b>7.1</b>			<b>PAISAGISMO</b>						<b>3.192,38</b>
7.1.1	SEINFRA-S	C3061	ÁRVORE C/ TUTOR E ADUBO	UN	31,00	81,18	26,85%	102,98	3.192,38
<b>8.</b>			<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>						<b>1.556,90</b>
<b>8.1</b>			<b>LIMPEZA</b>						<b>1.556,90</b>
8.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.051,96	1,17	26,85%	1,48	1.556,90
							<b>TOTAL GERAL:</b>		<b>1.074.715,36</b>

VALOR DO ORÇAMENTO: UM MILHÃO, SETENTA E QUATRO MIL, SETECENTOS E QUINZE REAIS E TRINTA E SEIS CENTAVOS



*Leonardo Silveira Lima*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

COD. 2. PASSEIO E CICLOVIA

LOCAL: PARAIPABA/CEARÁ



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	FÓRMULA APLICADA E VARIÁVEIS	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	QUANT.	UN
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
1.1	CONSTRUÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS									
1.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA								Total = 6,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2	3,00	2,00					= 6,00	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
1.2	PREPARAÇÃO DO TERRENO									
1.2.1	RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO								Total = 1.051,96	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Piso região 'passeio'	Ext. x Larg.	309,40	2,20					= 680,68	
>	Piso região 'ciclovía'	Ext. x Larg.	309,40	1,20					= 371,28	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
1.2.2	LIMPEZA MANUAL DE AGUAPÉS EM LAGOAS								Total = 15.248,61	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Area	15.248,61						= 15.248,61	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
1.3	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS									
1.3.1	RETIRADA DE GUIAS PRÉ FABRICADAS DE CONCRETO								Total = 326,81	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Planta de Demolições	Ext.	326,81						= 326,81	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
1.3.2	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM								Total = 49,02	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Demolições (ext*0,15*1,0)	Ext x L1 X L2	326,81	0,15	1,00				= 49,02	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
<b>2.</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>									
2.1	ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO									
2.1.1	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 601 A 800M								Total = 2.895,25	M3
>	Observação	Ai Af Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Proj. Terraplanagem	Prancha 01/01							= 0,00	
>									= 0,00	
>		2,50 10,13	Area x Dist.	6,32	50,00				= 315,75	
>		10,13 11,51	Area x Dist.	10,82	50,00				= 541,00	
>		11,51 11,92	Area x Dist.	11,72	50,00				= 585,75	
>		11,92 11,50	Area x Dist.	11,71	50,00				= 585,50	
>		11,50 10,35	Area x Dist.	10,93	50,00				= 546,25	
>		10,35 2,49	Area x Dist.	6,42	50,00				= 321,00	
>									= 0,00	
>									= 0,00	
2.1.2	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA								Total = 2.895,25	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Volume de Escavação	Volume	2.895,25						= 2.895,25	
>									= 0,00	
2.1.3	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N								Total = 2.895,25	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Volume de Escavação	Volume	2.895,25						= 2.895,25	
>									= 0,00	
2.1.4	ENROCAMENTO DE PEDRA DE MÃO JOGADA (ADQUIRIDA)								Total = 2.102,25	M3

**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

COD. 2. PASSEIO E CICLOVIA

LOCAL: PARAIPABA/CEARÁ

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO				VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN	
	Observação	Ai	Af	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Proj. Terraplanagem	Prancha 01/01											
>													
>		6,86	6,30	Area x Dist.	6,58	50,00							329,00
>		6,30	7,56	Area x Dist.	6,93	50,00							346,50
>		7,56	6,79	Area x Dist.	7,18	50,00							358,75
>		6,79	7,21	Area x Dist.	7,00	50,00							350,00
>		7,21	6,83	Area x Dist.	7,02	50,00							351,00
>		6,83	7,85	Area x Dist.	7,34	50,00							367,00
>													
>													
<b>2.2 CARGA E TRANSPORTE E DESCARGA DE MATERIAL</b>													
<b>2.2.1 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM</b>											<b>Total = 2.102,25</b>	<b>M3</b>	
>	Transporte pedra			Volume	2.102,25								2.102,25
>													
>													
>													
<b>2.2.2 COMPLEMENTAÇÃO DE TRANSPORTE EM CAMINHÃO BASCULANTE</b>											<b>Total = 126.135,00</b>	<b>M3xK M</b>	
>	94km - Caucaia a Paraipaba			Vol (m³) x DMT (km)	2.102,25	60,00							126.135,00
>													
>													
<b>3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS</b>													
<b>3.1 CONTENÇÕES E CANTEIROS</b>													
<b>3.1.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)</b>											<b>Total = 928,20</b>	<b>M</b>	
>	Meio fio - piso ciclovia e passeio			Ext. x Quant.	309,40	3,00							928,20
>													
>													
<b>3.1.2 MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO</b>											<b>Total = 74,40</b>	<b>M</b>	
>	Canteiro de cada árvore da região 'passeio'			Ext. x Quant.	2,40	31,00							74,40
>													
>													
<b>4. OBRAS DE DRENAGEM</b>													
<b>4.1 GÁRGULAS SIMPLES E DESCIDA D'ÁGUA</b>													
<b>4.1.1 LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO</b>											<b>Total = 2,43</b>	<b>M3</b>	
>				L1 x L2 x L3 x Quant.	3,85	1,40	0,05	9,00					2,43
>													
>													
<b>4.1.2 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS</b>											<b>Total = 79,32</b>	<b>M2</b>	
>	Laterais Externas			L1 x L2 x Repet x Quant.	3,85	0,30	2,00	9,00					20,79
>	Laterais Internas			L1 x L2 x Repet x Quant.	3,85	0,25	2,00	9,00					17,33
>	Tampas			L1 x L2 x Repet x Quant.	0,60	1,09	7,00	9,00					41,20
>													
>													
<b>4.1.3 ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm</b>											<b>Total = 772,92</b>	<b>KG</b>	
>	Armadura D=6.3mm			Peso x Quant.	58,52	9,00							526,68
>	Armadura D=8mm			Peso x Quant.	27,36	9,00							246,24



**MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: REQUALIFICAÇÃO DA LAGOA DO CANABRAVA

COD. 2. PASSEIO E CICLOVIA

LOCAL: PARAIPABA/CEARÁ

Prefeitura Municipal de Paraipaba/CE  
 FLS: 200  
 8

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	>		= 0,00	
>	>		= 0,00	
4.1.4	CONCRETO P/IVBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 33,48	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Laterais	> 3,85 0,30 0,20 2,00 9,00	= 4,16	
>	Tampas	> 0,60 1,09 0,07 7,00 9,00	= 2,88	
>	Fundo	> 3,85 1,09 0,10 7,00 9,00	= 26,44	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
4.1.5	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 33,48	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	>	Volume > 33,48	= 33,48	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
4.1.6	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT		Total = 45,00	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Descidas das gárgulas	Ext. x Quant. > 5,00 9,00	= 45,00	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
4.2	EXTENSÃO DE BUEIROS			
4.2.1	CORPO DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D= 100cm		Total = 5,00	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Bueiro existente a estender	Ext. > 5,00	= 5,00	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
4.2.2	BOCA DE BUEIRO TRIPLO TUBULAR D=100cm		Total = 1,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	>	Quant. > 1,00	= 1,00	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
5.	PISOS			
5.1	PASSEIO e CICLOVIA			
5.1.1	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPa, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA		Total = 680,68	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Piso do passeio	Ext. x Larg. > 309,40 2,20	= 680,68	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
5.1.2	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPa, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA		Total = 371,28	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Piso da ciclovia	Ext. x Larg. > 309,40 1,20	= 371,28	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
5.1.3	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,36X) - CAUCAIA A PARAIPABA - DMT = 80 KM		Total = 180,94	T
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	>	Area x Fator > 680,68 0,172	= 117,08	
>	>	Area x Fator > 371,28 0,172	= 63,86	
>	>	>	= 0,00	
>	>	>	= 0,00	
5.2	ACESSIBILIDADE			
5.2.1	PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 3,87	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	área do podolátil	Area x Esp. > 77,35 0,05	= 3,87	
>	>	>	= 0,00	