

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

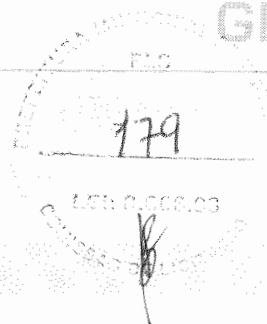
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DO ACESSO A BR 116 NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

VOLUME ÚNICO
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

CONTEÚDO
MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTAÇÃO E PEÇAS GRÁFICAS



PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA
AV. PADRE ANTONIO TOMAS, 2420, SALAS 301/302, FORTALEZA-CE
CONTATO: 85 3214 3147 – EMAIL: GEOPAC@GEOPAC.COM.BR



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1.1 EQUIPE TÉCNICA
2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO
4. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS
5. PROJETO GEOMÉTRICO
 - 5.1 Considerações Gerais
 - 5.2 Planta Baixa
 - 5.3 Perfil Longitudinal:
 - 5.4 Seção Transversal
6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
 - 6.1 Considerações Gerais
 - 6.2 Concepção do Projeto de Pavimentação
 - 6.3 Vantagens da Pavimentação em Paralelepípedo
 - 6.4 Materiais para Pavimentação
7. PROJETO DE DRENAGEM
8. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA
9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA
10. RELAÇÃO DE DESENHOS
11. ART
12. ORÇAMENTAÇÃO
 - 12.1 INTRODUÇÃO
 - 12.2 ORÇAMENTO BÁSICO
 - 12.3 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO
 - 12.4 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS
 - 12.5 COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS
 - 12.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI
 - 12.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS
 - 12.8 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS



1. INTRODUÇÃO

Este memorial refere-se à Requalificação e do acesso a Itaitinga pela BR 116, localizada na sede do Município de Itaitinga, conforme Planta em Anexo.

Na memória de cálculo encontramos precisamente, conforme a planta, as quantidades dos serviços de recuperação e reforma. A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, a Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **Memorial Descritivo:**

- Apresenta a estrutura do Relatório, um 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, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Cotações de Preço, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

1.1 EQUIPE TÉCNICA

Empresa: Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP

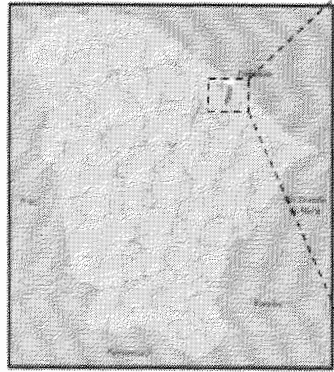
Endereço e Contato: Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br

Engenheiro Responsável: Eng.º Leonardo Silveira Lima

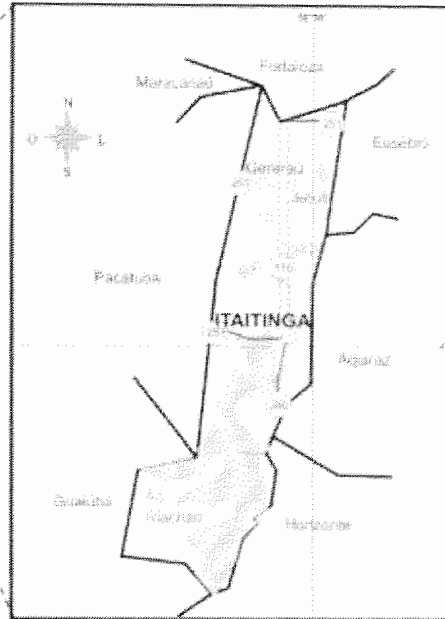
Desenhista: Mendes Almeida

2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

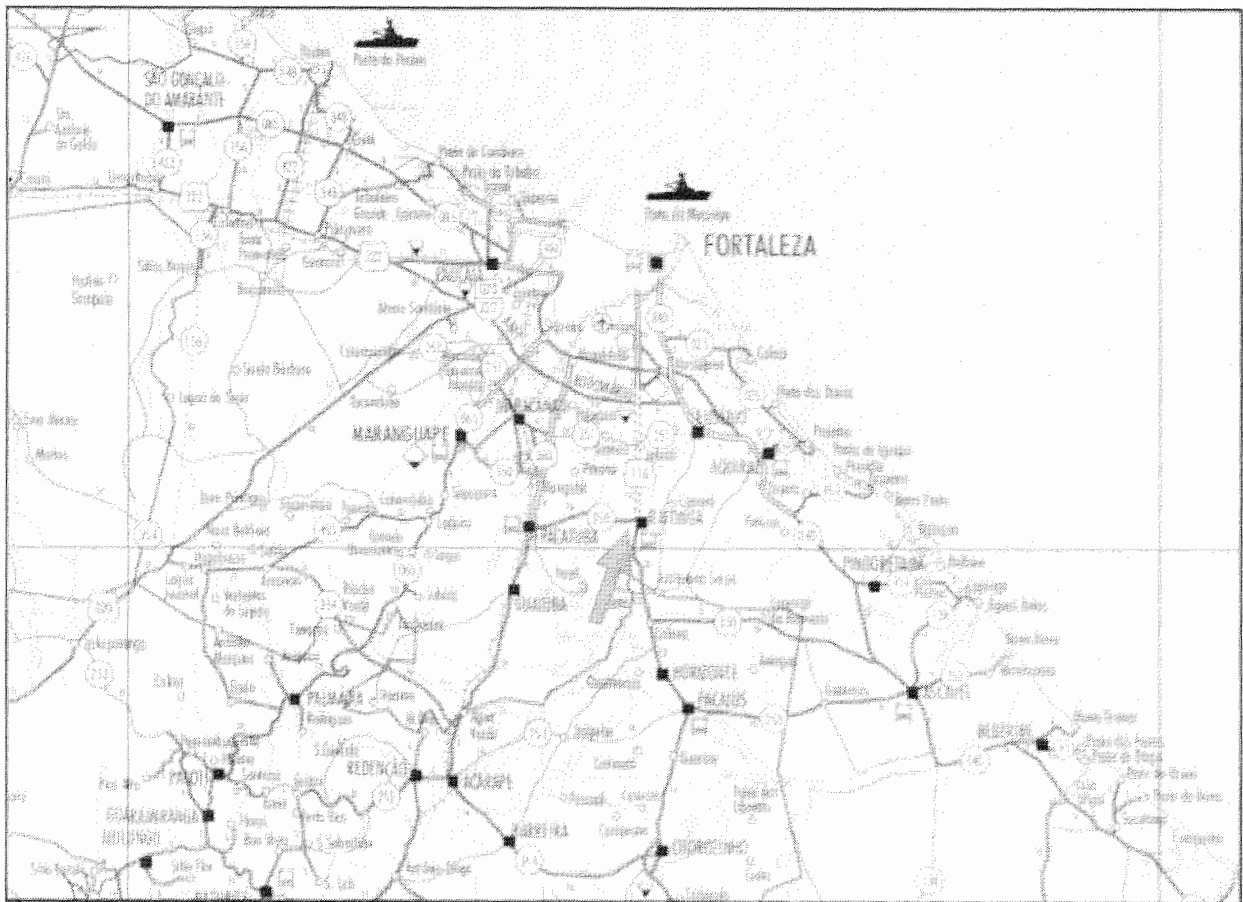
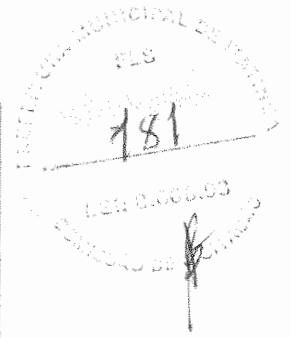
O Município está localizada conforme os mapas abaixo:



Localização do Município



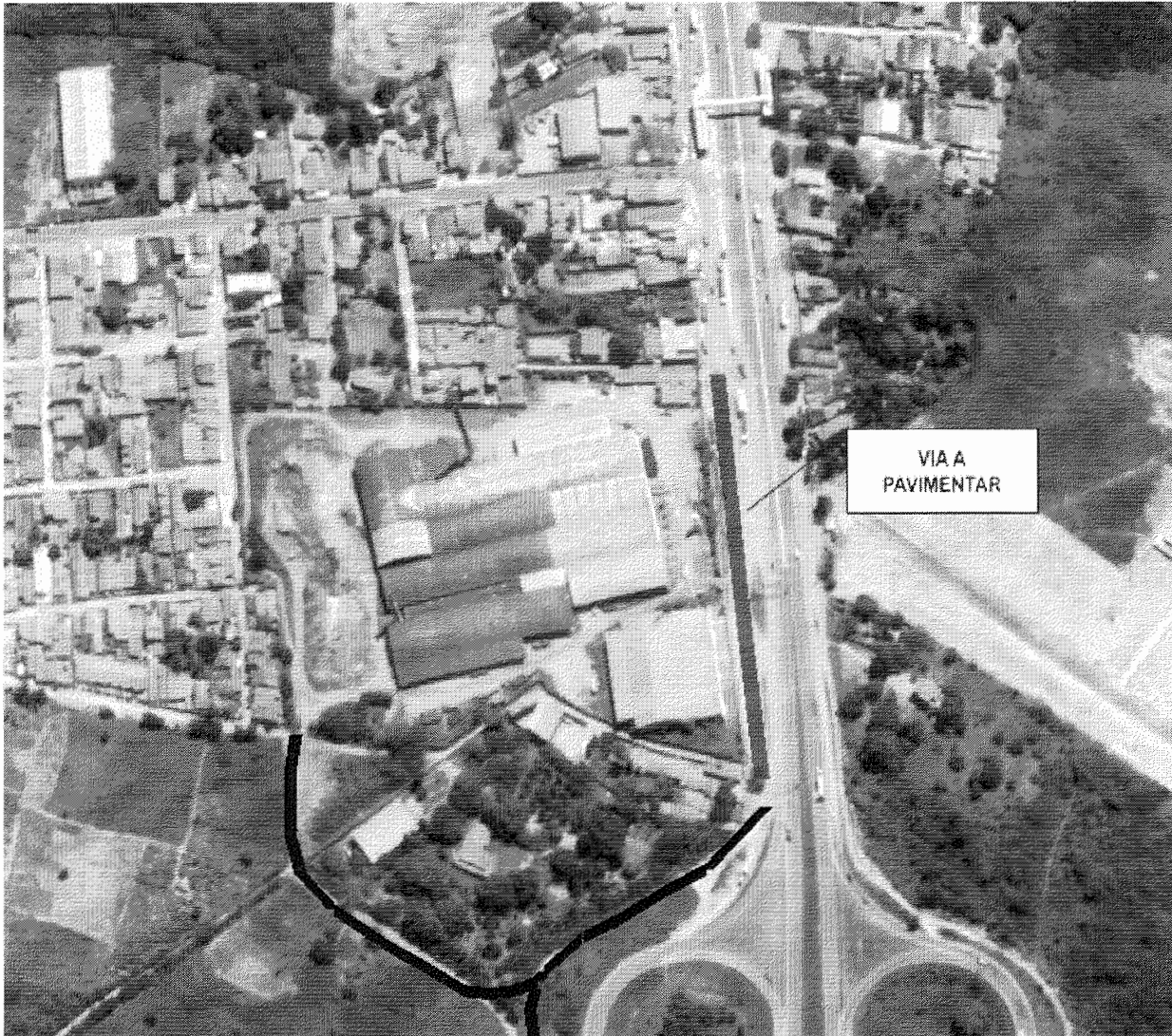
Situação do Município



Acessos ao Município

3. LOCALIZAÇÃO DA OBRA

A pavimentação se dará na área da via marginal conforme indica mapa abaixo:



4. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as instruções de serviço para estudo topográfico para implantação e pavimentação de rodovias contidas no manual de serviços para estudos e projetos rodoviários do SOP.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação dos eixos do trecho que é objeto de intervenção;
- Seções Transversais;
- Amarrações do Eixo;
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

5. PROJETO GEOMÉTRICO

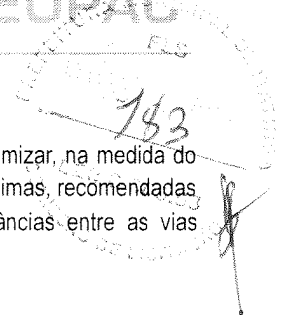
5.1 Considerações Gerais

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de serviços para Projeto Geométrico (IS-11) do manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

Este projeto estabelecerá a caracterização geométrica do sistema viário – Eixo Principal, através da determinação dos parâmetros geométricos de seus alinhamentos, horizontal e vertical e seção transversal-tipo.

Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados serviram de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas



5.2 Planta Baixa

O projeto em planta está apresentado na escala indicada nas peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo.

Vale salientar que algumas curvas que necessitam de transição serão mantidas como circulares para evitar que alguns imóveis sejam desapropriados, pois as mesmas localizam-se nas travessias urbanas existentes ao longo do traçado.

5.3 Perfil Longitudinal:

O perfil do trecho está apresentado nas escalas indicadas nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;
- PCV - Ponto de concordância vertical;
- PIV - Ponto de inflexão vertical;
- PTV - Ponto de tangência vertical;
- e - Ordenada máxima da parábola.

Nestas pranchas estão indicados os perfis longitudinais com exagero de 10 vezes de cada seção indicada na Planta Baixa. Estão indicadas a cota de terraplenagem.

5.4 Seção Transversal

A seção transversal tipo da plataforma acabada de pavimentação da rodovia é apresentada nas peças gráficas. A pista de rolamento deverá ter caimento transversal de 3,0% e larguras conforme especifica projetos.

6. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.1 Considerações Gerais

O Projeto de Pavimentação foi elaborado de acordo com as recomendações contidas nos termos de Referência e nas Normas de Procedimento para Projetos de Pavimentação do SOP.

6.2 Concepção do Projeto de Pavimentação

- Estrutura do Pavimento adotado para a via
 - Camada de Base: Conjunto Paralelepipedo + Colchão de Areia (h=20cm)
 - Subleito: Regularização do Subleito (Corte e/ou Aterro até 20cm)
- Estrutura do Pavimento adotado para o Canteiro lateral
 - Camada de Base: Conjunto Piso intertravado (h=6cm) + Colchão de Areia (h=5cm)

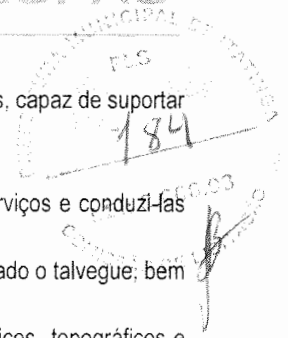
6.3 Materiais para Pavimentação

A via de acesso será executada com paralelepipedo proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente. O colchão será executado exclusivamente com areia na espessura mínima de 15,0 cm.

O canteiro lateral será construído ao lado da via. Esse canteiro será delimitado com meio-fio de concreto pré-moldado de dimensões 0,35 x 0,15 x 0,12 x 1,00m, os quais serão fixados no solo e apoiados no pavimento. O piso será executado com blocos intertravados de concreto pré-moldado do tipo tijolinho com dimensões 0,20 x 0,10x0,06m na cor cinza, conforme paginação.

7. PROJETO DE DRENAGEM

7.1 Considerações gerais



O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de projetar um sistema de drenagem eficiente para as vias, 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 vias de serviços 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 vias de serviços, 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, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

Foram projetados os seguintes dispositivos de drenagem:

- meio fios em concreto pré-moldado: Serão executados ao longo de toda via nas bordas esquerda e direita;
- Canaleta em concreto armado aberta (0,60x0,60)m: Localizada ao longo da borda direita da via e utilizada para coletar as águas pluviais provenientes de terrenos lindeiros da via.
- Canaleta em concreto armado fechada (0,60x0,60)m: Localizadas pontualmente, com extensão de 6,0m cada, na borda direita da via nos acessos de veículos aos terrenos na lateral da via;
- Canaleta com grelha em concreto armado (0,60x0,60)m: Localizadas pontualmente, com extensão de 6,0m cada, na borda direita nas via ou becos que acessam a via a ser pavimentada;
- Caixas Coletoras e Visita: Serão acopladas caixas coletoras na canaleta através de tubos com diâmetro de Ø60cm a fim de complementar a drenagem local.
- Saída d'água com dissipador de energia no final do trecho para diminuir a velocidade de escoamento da água de modo a reduzir os riscos dos efeitos da erosão.

Segue dimensionamento da canaleta proposta.

DIMENSIONAMENTO DA CANALETA RETANGULAR			
VAZÃO PARA TR = 5 ANOS (DIMENSIONAMENTO)			
Q =	Descarga de Contribuição m ³ /s		
C =	0,30	PORTANTO,	
i =	Precipitação em cm/h =	15,15	cm/h
A =	Área de Contribuição em m ² =	49.264,00	m ²
		Q =	0,81 m ³ /s

DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO TR=5 ANOS

GEOMETRIA DA SEÇÃO ADOTADA	
B =	0,60 m
H _L =	0,450 m = Lâmina
Z =	0,00 m
F =	0,15 m
H _{tot} =	0,60 m = Altura Total

CÁLCULO DA VELOCIDADE E VAZÃO ADMISSÍVEL PARA ATENDER TR = 5 ANOS			
A =	0,27 m ²	i =	0,0120 m/m
P _{int} =	1,50 m	V _{adm} =	4,500 m/s
R _h =	0,18 m	n =	0,015
L _{sup} =	0,60 m	V =	2,329 m/s - PORTANTO V < V _{adm} (4,5 m/s)
H _m =	0,45 m	Q =	0,63 m ³ /s - PORTANTO Q _{adm} < Q (0,81 m ³ /s)

8. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

Execução dos Serviços

A CONTRATADA 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, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (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 poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

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

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

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

Mão de Obra

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

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

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

Assistência Técnica e Administrativa

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

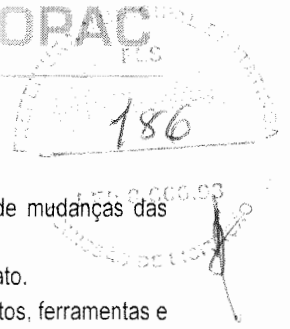
Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer 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. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACAS DA OBRA

1.1.1. | SEINFRA-S | 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.

1.2. PREPARAÇÃO DA VIA

1.2.1 | SEINFRA-S | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) | HA

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão. Deverá ser executada a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1. REGULARIZAÇÃO DO TERRENO - CORTE

2.1.1. | SEINFRA-S | C3182 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M | UNIDADE: M3

Esta escavação é usada na execução de cortes, onde o transporte do material escavado vai percorrer até os limites de distância pré-definidos ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem a largura ou em seções mistas onde o material do corte é lançado no aterro lateral.

Os Materiais de 1ª categoria compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular composto geralmente por areia e silte) proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.

Os materiais serão escavados com emprego de Escavadeira Hidráulica e Transportados com Caminhão Basculante.

Este serviço será medido pelo volume geométrico do material extraído, medido no corte, em metros cúbicos, utilizando-se as seções transversais.

2.1.2 SEINFRA - S | C2989 | ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA | UNIDADE: M3

Os materiais resultantes das escavações, inadequados ao uso nas obras de terra, a critério da Fiscalização, serão depositados em bota-fora.

Deverá ser apresentada, com a devida antecedência, para aprovação da Fiscalização, um plano delimitando as áreas, definindo os caminhos e distâncias de transporte, fixando taludes e volumes a serem depositados.

187

Essas áreas serão escolhidas de maneira a não interferir com a construção e operação da obra e nem prejudicar sua aparência estética, adaptando-se a forma e altura dos depósitos, tanto quanto possível, em comum acordo com a fiscalização. Serão tomadas todas as precauções necessárias para que o material em bota-fora não venha causar danos às áreas e/ou obras circunvizinhas, por deslizamentos, erosão, etc. Para tanto, deverão ser mantidas as áreas convenientemente drenadas, a qualquer tempo, a critério da Fiscalização.

Na conclusão dos trabalhos, as superfícies deverão apresentar bom aspecto, estarem limpas, convenientemente drenadas e em boa ordem.

2.2. ATERRO

2.2.1 SEINFRA - S | C3146 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N | UNIDADE: 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.

2.3 PAVIMENTAÇÃO EM PISO PARALELEPÍPEDO

2.3.1 | SEINFRA-S | C2893 | PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | UNIDADE: M2

Paralelepípedos são peças prismáticas obtidas de rocha com dimensões limitadas e possuem formato de paralelepípedo retângulo. A estrutura de um pavimento com paralelepípedos funciona geralmente como revestimento ou como base (no caso de receber uma camada sobrejacente, geralmente asfáltica). No caso de um bom subleito, o calçamento sozinho pode constituir o pavimento.

• **Materiais**

Rocha

A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/94) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas porém a contratada poderá apresentar para aprovação da fiscalização do Município outros tipos de materiais com características adequadas para pavimentação.

Os Paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si. Os limites das dimensões dos paralelepípedos são os seguintes:

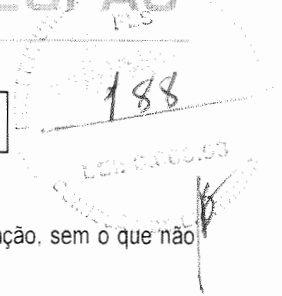
Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)
14 a 17	17 a 23	11 a 14

Areia

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

PENEIRA	% PASSANDO
Nº 4 (4,8mm)	100
Nº 80 (0.16mm)	20 - 30

Nº 200 (0,074mm)	2 - 12
------------------	--------



● **Equipamentos**

Todo equipamento deverá ser cuidadosamente inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada autorização para o início dos serviços. O equipamento mínimo é o seguinte:

- motoniveladora;
- rolo liso metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas;
- ferramentas manuais: pá, nível de bolha, martelo de calceteiro, gabarito transversal, ponteiro de aço, linha de nylon, vassoura, soquete manual com peso mínimo de 35 kg e regadores de bico de pato.

● **Colchão de Areia**

Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento do Paralelepípedo sob a superfície depois de executado o acabamento da camada de aplicação da pavimentação. O colchão será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função de conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

A areia, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura mínima de 15 cm.

● **Assentamento da Pavimentação**

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

Os Paralelepípedos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo às cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada. As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

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

Inicialmente cravam-se três pares de ponteiros de aço, cada ponteiro distanciado do seu par em no máximo 10 metros, nos seguintes alinhamentos de referência: Eixo da Rodovia, Bordo Esquerdo e Bordo Direito do Calçamento.

Marca-se com giz nestes ponteiros, as cotas superiores da camada de acordo com o Projeto. Distendem-se fortemente cordéis longitudinais a rodovia entre os ponteiros do mesmo alinhamento. Transversalmente ao eixo, com uso de ponteiros auxiliares, distende-se a cada 2,50m, ou menor se for necessário, cordéis do eixo para cada bordo.

Colocada a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira de paralelepípedos, ao lado de um dos cordéis transversais. O paralelepípedo é assentado sobre o colchão de areia, de modo que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel, em seguida o calceteiro golpeia o paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente, formando uma junta apenas pelas irregularidades das faces dos paralelepípedos, sendo assentado igualmente ao primeiro. A fileira deve progredir pelo alinhamento do cordel até encontrar a guia (ou cordão) de confinamento. A segunda fileira deverá ser assente fazendo-se coincidir as juntas entre pedras com o terço médio dos paralelepípedos da 1ª fileira, e assim por diante, procurando-se tanto quanto possível fazer a coincidência das juntas entre as pedras das fileiras alternadas.

No encontro com as guias, o paralelepípedo de uma fileira deve ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo da fileira vizinha. As juntas longitudinais e transversais não poderão exceder a 1,5cm.

Nos trechos em curva com grande raio, deve-se manter as fileiras normais ao eixo, jogando-se com os tamanhos das pedras e com a abertura das juntas entre fileiras. Por exemplo: para uma pista de 7 metros de largura, curvas com raio acima de 86m permitem esse procedimento sem que a junta ultrapasse 1,5cm de largura.

● **Compactação Mecânica**

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em Paralelepípedo, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

A compressão é feita com a utilização de Rolo de Cilindro Metálico Autopropulsor, com peso entre 10 e 12 toneladas. Durante a execução pavimento, é processada uma compressão preliminar com Compactador de Placa Vibratória, para possibilitar o Tráfego de canteiro.

Antes da compressão com o rolo metálico, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o pavimento de aproximadamente 2cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão. As pedras sob a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo Placa Vibratória ou com soquete manual tipo maço e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rodada. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o calçamento é retirado com vassouras.

- **Rejuntamento**

As juntas do Paralelepípedos serão executadas com argamassa de cimento e areia 1:4.

2.3.2 | SEINFRA-S | C2893 | PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPATAÇÃO MECANIZADA | UNIDADE: 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 tornaria 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.

3. DRENAGEM

3.1 DRENAGEM SUPERFICIAL

3.1.1 | SEINFRA-S | C0366 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) | UNIDADE: 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 de 300 Kg/m³ e Resistência à compressão simples de 25 MPa.

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.

3.1.2 | SEINFRA-S | C3110 | SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA | UNIDADE: UM

Saídas D'Água são dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pela terraplanagem, e que vertem sobre os taludes de cortes ou aterros. Nestas condições, para evitar os danos da erosão, torna-se necessária a sua canalização e condução através de dispositivos, adequadamente construídos, de forma a promover a dissipação das velocidades e com isto, desenvolver o escoamento em condições favoráveis até os pontos de deságue, previamente escolhidos.

E o dissipador de energia são dispositivos de drenagem superficial aplicáveis a extremidades de outros dispositivos, cujo deságue no terreno natural possa provocar erosões. Os dissipadores usualmente são moldados "in loco", têm como finalidade reduzir a velocidade de escoamento das águas, para evitar os efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

Os dissipadores de energia serão moldados "in loco", distinguindo-se três tipos básicos: dissipadores constituídos por alvenaria de pedra argamassada, dissipadores constituídos por caixa de concreto preenchida com alvenaria de pedra argamassada, dissipadores de concreto provido de dentes e dissipadores de concreto em degraus

3.2 CANALETA ABERTA DE CONCRETO

3.2.1 | SEINFRA - S | C3319 | NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS | UNIDADE: M2

Os fundos das valas deverão ser nivelados manualmente de forma a se adaptarem às cotas previstas em projeto.

3.2.2 2 SEINFRA | C0843 | CONCRETO P/IBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | UNIDADE: 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 6118/2004 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 25mpa.

1. Materiais

Cimentos

Serão aceitos somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT. Quando necessário, poderão ser feitas exigências adicionais.

A fiscalização rejeitará os lotes de cimento cujas amostras revelarem, nos ensaios, características inferiores as estabelecidas na NBR 5732 da ABNT, sem que caiba à empreiteira direito a qualquer indenização, mesmo que lote de cimento se encontre na obra.

O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade.

Deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego.

No seu armazenamento, as pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que poderá atingir 15 sacos. Colocar as pilhas sobre estrado de madeira. Os lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados.

Agregados

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT.

A dimensão máxima característica do agregado deverá ser inferior a da espessura das lajes.

O agregado graúdo será a pedra britada e o agregado miúdo a areia natural.

É vedado o emprego de pó de pedra em substituição à areia e o cascalho somente poderá substituir a pedra britada depois de realizados os testes prescritos na NBR 7211, a critério da fiscalização. A areia e a pedra não poderão apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matérias orgânicas, etc, em porcentagem superior as especificadas na NBR 7211 da ABNT.

O agregado graúdo será constituído pela mistura em proporções convenientes, de acordo com os traços determinados em dosagem racional, das pedras britadas No. 1, 2 e 3.

Os agregados deverão ser armazenados separadamente, de acordo com a sua granulometria e em locais que permitam a livre drenagem das águas pluviais.

Água para Concreto

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas.

Não será permitido o emprego de águas salobras.

Os limites máximos dos teores de substâncias estranhas são os estipulados pelas normas NBR 6118 e NBR 6587.

Em caso de dúvidas a respeito da qualidade da água, a fiscalização deverá exigir do construtor que mande proceder à análise da mesma por laboratório nacional idôneo.

Cura do Concreto e Outros Cuidados

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como choques e vibrações de intensidade tal que possam produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura.

A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7 (sete) primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra secagem.

Não poderão ser usados processos de cura que descolarem as superfícies expostas do concreto ou que reduzam a aderência ou penetração das camadas de acabamento que vierem a ser aplicadas.

3.2.3 | SEINFRA | C1402 | FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS | UNIDADE: 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 (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

3.2.4 | SEINFRA-S | C0219 | ARMADURA DE TELA DE AÇO | UNIDADE: KG

As armaduras para concreto armado devem ser constituídas por barras e telas de aço que atendam, em suas respectivas categorias, às regulamentações normativas da NBR 7480, e NBR 7481, que define as condições de utilização destes materiais em cada caso.

A executante deve receber os aços e efetuar inspeção rigorosa do material, verificando a procedência, tipo e bitola.

É importante observar a homogeneidade geométrica do lote, linearidade das barras, inexistência de bolhas, esfoliações, corrosão precoce, impurezas graxas e argilosas e boletins comprobatórios das características físicas de resistência.

Os lotes que não atendam aos quesitos de qualidade devem ser rejeitados.

3.2.5 | SEINFRA | C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO | UNIDADE: 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 estar limpas 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.

3.2.6 | SEINFRA – S | C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO | UNIDADE: M2

As áreas destinadas a receber pavimentação receberão lastro de concreto com espessura mínima de 05(seis) 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/m³.

A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

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.

3.3 CANALETA FECHADA EM CONCRETO ARMADO (ACESSOS VEÍCULOS)**3.3.1 | SEINFRA – S | C3319 | NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS | UNIDADE: M2**

Conforme especificado no item 3.2.1

3.3.2 SEINFRA | C0843 | CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.2

3.3.3 | SEINFRA | C1402 | FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS | UNIDADE: M2

Conforme especificado no item 3.2.3

3.3.4 | SEINFRA-S | C0219 | ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40 mm | UNIDADE: 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.

3.3.5 | SEINFRA | C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.5

3.3.6 | SEINFRA – S | C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO | UNIDADE: M2

Conforme especificado no item 3.2.5

3.4 CANALETA COM GRELHA EM CONCRETO ARMADO**3.4.1|SEINFRA| C3319 | NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS | UNIDADE: M3**

Conforme especificado no item 3.2.1

3.4.2|SEINFRA| C0843 | CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ARMADO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.2

3.4.3|SEINFRA| C1402 |FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.=10mm P/ GALERIAS E BUEIROS | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.3

3.4.4 |SEINFRA| C0217| ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40 mm | UNIDADE: KG

Conforme especificado no item 3.3.4

3.4.5|SEINFRA| C1604 | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.5

3.4.6|SEINFRA| C1609 | LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.6

3.4.7 |SEINFRA| C0216 | ARMADURA CA-50A MÉDIA D=6,3 A 10,0 mm | UNIDADE: KG

Conforme especificado no item 3.3.4

3.5 POÇO DE VISITA

3.5.1 | SEINFRA – S | C3319 | NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS | UNIDADE: M2

Conforme especificado no item 3.2.1

3.5.2 |SEINFRA| C0843 | CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ARMADO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.2

3.5.3 |SEINFRA| C1402 |FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.=10mm P/ GALERIAS E BUEIROS | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.3

3.5.4|SEINFRA| C0217| ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40 mm | UNIDADE: KG

Conforme especificado no item 3.3.4

3.5.5 |SEINFRA| C1604 | LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.5

3.5.6 |SEINFRA| C1609 | LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO | UNIDADE: M3

Conforme especificado no item 3.2.6

3.5.7 |SEINFRA| C4773 | TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESP.=0,08 M| UNIDADE: M3

A tampa deverá ser de concreto, com tela em armadura de aço, com espessura de 8cm.

3.5.8 |SEINFRA| C0105 |AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm | UNIDADE: M

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado de seção circular, instalados conforme projeto.

Na instalação os tubos se apoiarão sobre berços idênticos aos previstos para bueiros tubulares ou conforme projeto. A seqüência executiva envolve as seguintes etapas:

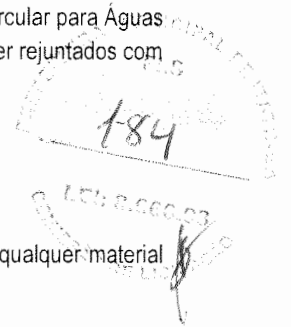
Escavação das valas com as declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 60cm ou na largura indicada pela Fiscalização;

Compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;

Instalação dos tubos, conectando-se às canaletas e caixas de visita; Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4; e;

Execução do reaterro.

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples e serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – “Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais”. A classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento-areia, traço 1:4.



4. SERVIÇOS DIVERSOS

4.1 LIMPEZA DA OBRA

4.1.1 | SEINFRA-S | C3447 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | UNIDADE: M2

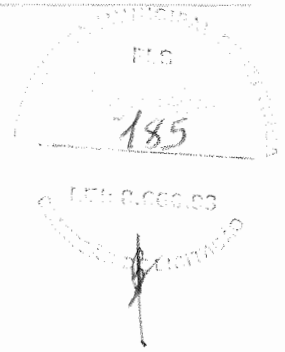
Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

10. RELAÇÃO DE DESENHOS

As peças gráficas a seguir numeradas e organizadas conforme lista de desenhos abaixo:

Prancha	Projeto	Conteúdo
01/04	Projeto de localização	Planta de Localização
02/04	Projeto Geométricos e Drenagem Superficial	Planta Baixa, Perfil Longitudinal, Seção Tipo e Detalhe do Meio-fio.
03/04	Projeto de Terraplenagem	Seções Transversais
04/04	Projeto Drenagem Superficial	Detalhe Canaleta aberta e fechada e descida d'água.

11. ART





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210830550

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20170208134

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601581067

Registro: 14646D CE

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI - EPP**

Registro: 0000400998-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA**

CPF/CNPJ: 41.563.628/0001-82

RUA CORONEL VIRGILIO TÁVORA

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Itaitinga**

UF: **CE**

CEP: 61880000

Contrato: 1406.01/2017- TP

Celebrado em: 14/06/2017

Valor: **RS 1.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA CORONEL VIRGILIO TÁVORA

Nº: 1710

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Itaitinga**

UF: **CE**

CEP: 61880000

Data de início: 01/06/2021

Previsão de término: 31/08/2021

Coordenadas Geográficas: -3.975028, -38.514512

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA**

CPF/CNPJ: 41.563.628/0001-82

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.9 - CANALETA	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.9 - CANALETA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DO PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DA VIA DE ACESSO A ITAITINGA MARGINAL A BR 116CLUB

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 214Z3
Impresso em: 23/08/2021 às 14:17:51 por: , ip: 187.18.161.216

www.creace.org.br

faleconosco@creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



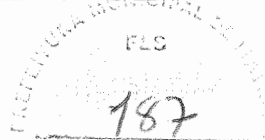


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210830550

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



COMPLEMENTAR à
CE20170208134

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
Local data

LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA - CNPJ: 41.563.628/0001-82

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 88,78 Registrada em: 09/08/2021 Valor pago: R\$ 88,78 Nosso Número: 8214819951

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 21423
Impresso em: 23/08/2021 às 14:17:51 por: , ip: 187.18.161.216

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

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



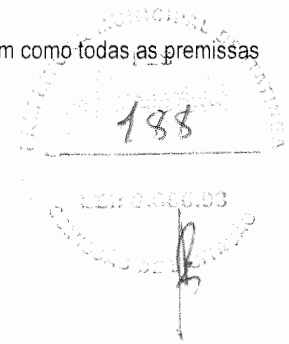
CREA-CE
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Ceará



12. ORÇAMENTAÇÃO

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 capítulo seguem as seguintes planilhas:

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



12.1 ORÇAMENTO BÁSICO

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 Único**

O orçamento segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

Fonte de Preços

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

- **Tabela SEINFRA 27.1 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 05/2021 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.

12.2 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 definimos 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.

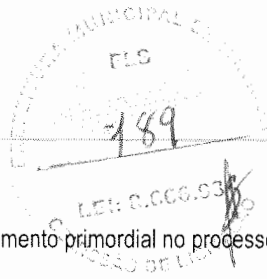
12.3 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

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.

12.4 COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Seguem as Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento, as Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais e as cotações de Preço de Insumos e/ou serviços não constantes nas Tabelas Oficiais.



12.5 DETALHAMENTO DA 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.

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.

12.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS 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.

12.7 PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

Nas páginas a seguir serão apresentadas a Planilhas descritas neste capítulo.

ORÇAMENTO BÁSICO

GEO PAC

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE

COD: 01 VIA MARGINAL BR-116 - SEDE ITAITINGA/CE

LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83.850 %) | 2. SINAPICE 05/2021 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83.850 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

BDI 27,41% EDI DIFER. - DATA BASE 05/2021

ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES						1.933,93
1.1			PLACA DA OBRA						1.157,94
1.1.01	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	151,47	27,41%	192,99	1.157,94
1.2			PREPARAÇÃO DA VIA						775,99
1.2.01	SEINFRA-S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRAFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	2.351,48	0,26	27,41%	0,33	775,99
2.			PAVIMENTAÇÃO						280.970,95
2.1			REGULARIZAÇÃO DO TERRENO - CORTE						7.070,18
2.1.01	SEINFRA-S	C3182	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M	M3	609,53	8,32	27,41%	10,60	6.461,02
2.1.02	SEINFRA-S	C2989	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA	M3	318,93	1,50	27,41%	1,91	609,16
2.2			ATERRO						1.362,91
2.2.01	SEINFRA-S	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	290,60	3,68	27,41%	4,69	1.362,91
2.3			PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO PRINCIPAL E CANTEIRO						272.537,86
2.3.01	SEINFRA-S	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	2.351,48	64,63	27,41%	82,35	193.644,36
2.3.02	SEINFRA-S	C4619	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA. COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	1.293,76	47,86	27,41%	60,98	78.893,48
3.			DRENAGEM						203.812,77
3.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						45.217,44
3.1.01	SEINFRA-S	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	688,80	51,20	27,41%	65,23	44.930,42
3.1.02	SEINFRA-S	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	1,00	225,27	27,41%	287,02	287,02
3.2			CANALETA ABERTA DE CONCRETO						100.899,47
3.2.01	SEINFRA-S	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	215,20	5,97	27,41%	7,61	1.637,67
3.2.02	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	52,68	426,40	27,41%	543,28	28.619,99
3.2.03	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	559,52	58,56	27,41%	74,61	41.745,79
3.2.04	SEINFRA-S	C0219	ARMADURA DE TELA DE AÇO	M2	462,68	23,36	27,41%	29,76	13.769,36
3.2.05	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	52,68	134,84	27,41%	171,80	9.050,42
3.2.06	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	9,04	527,55	27,41%	672,15	6.076,24
3.3			CANALETA FECHADA EM CONCRETO ARMADO (ACESSOS VEICULOS)						42.134,18
3.3.01	SEINFRA-S	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	81,31	5,97	27,41%	7,61	618,77
3.3.02	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	8,36	426,40	27,41%	543,28	4.541,82
3.3.03	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	84,22	58,56	27,41%	74,61	6.283,65
3.3.04	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	1.815,00	12,35	27,41%	15,74	28.568,10
3.3.05	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	8,36	134,84	27,41%	171,80	1.436,25
3.3.06	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	1,02	527,55	27,41%	672,15	685,59
3.4			CANALETA COM GRELHA EM CONCRETO ARMADO						8.155,71
3.4.01	SEINFRA-S	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	8,86	5,97	27,41%	7,61	67,42
3.4.02	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	4,18	426,40	27,41%	543,28	2.270,91
3.4.03	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	38,92	58,56	27,41%	74,61	2.903,82
3.4.04	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	112,50	12,35	27,41%	15,74	1.770,75
3.4.05	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	4,18	134,84	27,41%	171,80	718,12
3.4.06	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,45	527,55	27,41%	672,15	302,53
3.4.07	SEINFRA-S	C0216	ARMADURA CA-50A MEDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	6,79	14,13	27,41%	18,00	122,22
3.5			POÇO DE VISITA E TUBO DE LIGAÇÃO						7.405,97
3.5.01	SEINFRA-S	C3319	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS	M2	2,25	5,97	27,41%	7,61	17,12
3.5.02	SEINFRA-S	C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	2,25	426,40	27,41%	543,28	1.222,38
3.5.03	SEINFRA-S	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	3,50	58,56	27,41%	74,61	261,14
3.5.04	SEINFRA-S	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm	KG	77,90	12,35	27,41%	15,74	1.226,15
3.5.05	SEINFRA-S	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	10,50	134,84	27,41%	171,80	1.803,90
3.5.06	SEINFRA-S	C1609	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO	M3	0,15	527,55	27,41%	672,15	100,82
3.5.07	SEINFRA-S	C4783	TAMPA EM CONCRETO ARMADO. ESPESSURA 0,15M	M2	3,90	212,46	27,41%	270,70	1.055,73
3.5.08	SEINFRA-S	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	9,00	149,89	27,41%	190,97	1.718,73
4.			SERVIÇOS DIVERSOS						3.503,71
4.1			LIMPEZA DA OBRA						3.503,71
4.1.01	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.351,48	1,17	27,41%	1,49	3.503,71
								TOTAL GERAL:	490.221,36

VALOR DO ORÇAMENTO: QUATROCENTOS E NOVENTA MIL DUZENTOS E VINTE UM REAIS E TRINTA E SEIS CENTAVOS

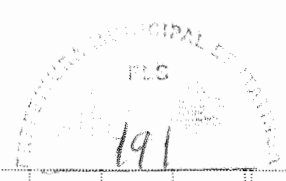
LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM EM ITATINGAÇE
 COD: 01 VIA MARGINAL BR-116 - SEDE ITATINGAÇE

LOCAL: SEDE ITATINGAÇE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	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	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.933,93	0,4%	100,00%											
2	PAVIMENTAÇÃO	280.970,95	57,3%	84.291,29	84.291,29	84.291,29	28.097,10								
3	DRENAGEM	203.812,77	41,6%	20.381,28	61.143,83	61.143,83	61.143,83	30,00%							
4	SERVIÇOS DIVERSOS	3.503,71	0,7%				3.503,71	100,00%							
TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)		490.221,36	100,00%	106.606,49	145.435,12	145.435,12	92.744,64								
% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO				21,75%	29,67%	29,67%	18,92%								
SUB TOTAL ACUMULADO				106.606,49	252.041,61	397.476,72	490.221,36								
% ACUMULADO				21,75%	51,41%	81,08%	100,00%								



LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

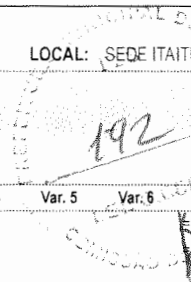
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil RNP 060158106-7

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE

COD: 01 VIA MARGINAL BR-116 - SEDE ITAITINGA/CE

LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE



ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1				
1.1.01	PLACAS PADRÃO DE OBRA		Total = 6,00	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>		L1 x L2 >	6,00	
>		2,00 3,00 >		
1.2	PREPARAÇÃO DA VIA			
1.2.01	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)		Total = 2.351,48	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Área requalificada	Area >	2.351,48	
>		2.351,48 >		
2.	PAVIMENTAÇÃO			
2.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO - CORTE			
2.1.01	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M		Total = 609,53	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Conforme QC	Volume >	609,53	
>		609,53 >		
2.1.02	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA		Total = 318,93	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Conforme QC	Volume >	577,68	
>	Desconto aterro piso intertravado	Area x Esp. >	258,75	
>		1.293,76 0,20 -1,00 >		
2.2	ATERRO			
2.2.01	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N		Total = 290,60	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Conforme QC	Volume >	31,85	
>	Aterro para pavimento intertravado	Area x Esp. >	258,75	
>		1.293,76 0,20 >		
2.3	PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO PRINCIPAL E CANTEIRO			
2.3.01	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)		Total = 2.351,48	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Seção Principal da Via	$(Ei - Ef) \times [(Li + Lf) / 2]$ >	2.290,00	
>	Área irregular	Area >	61,48	
>		0+021,00 0+250,00 10,00 10,00 >		
2.3.02	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA		Total = 1.293,76	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Canteiro	Area >	1.293,76	
>		1.293,76 >		
3.	DRENAGEM			
3.1	DRENAGEM SUPERFICIAL			
3.1.01	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)		Total = 688,80	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Lado Esquerdo	Ext. >	239,00	
>	Contenção do paralelepípedo (Est. final)	Ext. >	10,00	
>	Lado Direito (Junto da Canaleta)	Ext. >	239,00	
>	Lado esquerdo canteiro intertravado	Ext. >	187,80	
>	Entrada de Rua lado direito estaca 240	Ext. >	7,00	
>	Entrada de Rua lado direito estaca 240	Ext. >	6,00	
3.1.02	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA		Total = 1,00	UN
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Saída da Canaleta (Final do trecho)	Quant. X Repet. >	1,00	
>		1,00 >		
3.2	CANALETA ABERTA DE CONCRETO			
3.2.01	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS		Total = 215,20	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Vala para assentamento da Canaleta	Ext. X Larg. >	215,20	
>		215,20 1,00 >		
3.2.02	CONCRETO P/MBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 52,68	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Paredes Laterais	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. >	30,99	
>	Fundo da Vala	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. >	21,69	
>		215,20 0,60 0,12 2,00 >		
3.2.03	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA. ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS		Total = 559,52	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>	Paredes Externas	Ext. X Alt. X Repet. >	301,28	
>	Paredes Internas	Ext. X Alt. X Repet. >	258,24	
>		215,20 0,70 2,00 >		
3.2.04	ARMADURA DE TELA DE AÇO		Total = 462,68	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		
>		Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6 >		

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

193

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE

COD: 01 VIA MARGINAL BR-116 - SEDE ITAITINGA/CE

LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS	QUANT.	UN
>	Paredes	Ext. X Larg. > 215,20 0,65 2,00	=	279,76
>	Fundo da Vala	Ext. X Larg. > 215,20 0,85 1,00	=	182,92
>				
3.2.05	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 52,68	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes e Fundo	Volume > 52,68	=	52,68
>				
3.2.06	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 9,04	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. X Larg. X Alt. > 215,20 0,84 0,05	=	9,04
>				
3.3	CANALETA FECHADA EM CONCRETO ARMADO (ACESSOS VEÍCULOS)			
3.3.01	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS		Total = 81,31	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. X Larg. X Repet. > 24,20 0,84 4,00	=	81,31
>				
3.3.02	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 8,36	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes Laterais	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. > 24,20 0,60 0,12 2,00	=	3,48
>	Fundo e Tampa	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. > 24,20 0,84 0,12 2,00	=	4,88
>				
3.3.03	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS		Total = 84,22	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes Externas	Ext. X Alt. X Repet. > 24,20 0,72 4,00	=	69,70
>	Tampa	Ext. X Alt. X Repet. > 24,20 0,60 1,00	=	14,52
>				
3.3.04	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm		Total = 1.815,00	KG
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Canaleta Fechada	Peso x Extensão > 18,75 96,80	=	1.815,00
>				
3.3.05	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 8,36	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes e Fundo	Volume > 8,36	=	8,36
>				
3.3.06	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 1,02	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. X Larg. X Alt. > 24,20 0,84 0,65	=	1,02
>				
3.4	CANALETA COM GRELHA EM CONCRETO ARMADO			
3.4.01	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS		Total = 8,86	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. X Larg. X Repet. > 6,00 0,84 1,00	=	5,04
>			=	3,82
>				
3.4.02	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO		Total = 4,18	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes Laterais	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. > 10,60 0,60 0,12 2,00	=	1,53
>	Fundo e Tampa	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. > 10,60 0,84 0,12 2,00	=	2,14
>	Grelha Início do Trecho	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. > 4,55 0,75 0,15 1,00	=	0,51
>	Grelha Fim do Trecho	Ext. X Larg. X Alt. X Repet. > 6,05 0,75 0,15 1,00	=	0,68
>				
3.4.03	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS		Total = 38,92	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes Externas	Ext. X Alt. X Repet. > 10,60 0,72 4,00	=	30,53
>	Tampa	L1 x L2 x Quant. > 1,00 0,72 10,60	=	7,63
>	Lateral Tampa	L1 x L2 x Quant. > 0,72 0,10 10,60	=	0,76
>				
3.4.04	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm		Total = 112,50	KG
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Canaleta Fechada	Peso x Extensão > 18,75 6,00	=	112,50
>				
3.4.05	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO		Total = 4,18	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Paredes e Fundo	Volume > 4,18	=	4,18
>				
3.4.06	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO		Total = 0,45	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>		Ext. X Larg. X Alt. > 10,60 0,84 0,05	=	0,45
>				
3.4.07	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6.3 A 10,0mm		Total = 6,79	KG
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis > Var. 1 Var. 2 Var. 3 Var. 4 Var. 5 Var. 6		
>	Aço 6,3mm	Peso x Extensão > 0,25 10,60	=	2,60

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE

COD: 01 VIA MARGINAL BR-116 - SEDE ITAITINGA/CE

LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE

194
 LEI: 0.00/03

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	QUANT.	UN
>	Aço 8mm	Peso x Extensão	0.40	10.60					4.19	
>										
3.5	POÇO DE VISITA E TUBO DE LIGAÇÃO									
3.5.01	NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS								Total = 2,25	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		L1 x L2 x Quant.	0.75	1,00	3,00				= 2,25	
>										
3.5.02	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO								Total = 2,25	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. X Larg. X Repet.	0.75	1,00	3,00				= 2,25	
>										
3.5.03	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS								Total = 3,50	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Paredes	L1 x H x Quant.	1,00	1,00	2,00				= 2,00	
>	Paredes laterais	L1 x H x Quant.	0.75	1,00	2,00				= 1,50	
>	Fundo	L1 x H x Quant.	1,00	0.75	1,00				= 0.75	
3.5.04	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm								Total = 77,90	KG
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Aço 4.2mm	Peso x Extensão	0.11	16.80					= 16.80	
>	Aço 6.3mm	Peso x Extensão	0.25	61.10					= 61.10	
3.5.05	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO SI ELEVACÃO								Total = 10,50	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Parede	Ext. X Larg. X Repet.	1,00	1,00	6,00				= 6,00	
>	Paredes laterais	Ext. X Larg. X Repet.	0.75	1,00	6,00				= 4,50	
>	Fundo	Ext. X Larg. X Repet.	0.75	1,00	3,00				= 2,25	
3.5.06	LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO								Total = 0,15	M3
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. X Alt. X Repet.	1,00	0,05	3,00				= 0,15	
>										
3.5.07	TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,15M								Total = 3,90	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. X Alt. X Repet.	1,00	1,30	3,00				= 3,90	
>										
3.5.08	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm								Total = 9,00	M
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>		Ext. X Quant.	3,00	3,00					= 9,00	
>										
4.	SERVIÇOS DIVERSOS									
4.1	LIMPEZA DA OBRA									
4.1.01	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA								Total = 2.351,48	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6		
>	Área da Pavimentação em paralelepípedo	Area	2.351,48						= 2.351,48	
>										

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE
 LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE

195

#VALUE!
 DATA BASE: 05/2021

1.1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	15.55	31.1
TOTAL MAO DE OBRA:					31.1
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	35.59	36.3
11100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	24.99	24.99
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	12.61	56.75
11725	PREGO 15X15 (1 1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	15.54	2.33
TOTAL MATERIAL:					120.37
VALOR:					151.47

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

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	75.05	0.08
10758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	0.69	0
10775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	1.36	0
TOTAL EQUIPAMENTO:					0.08
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10037	AJUDANTE	SEINFRA	H	16.77	0.07
12382	NIVELADOR	SEINFRA	H	24.86	0.05
12445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	30.34	0.06
TOTAL MAO DE OBRA:					0.18
VALOR:					0.26

2.1.1. C3182 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M (M3)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	47.77	0.13
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	86.99	0.02
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	75.83	0
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	157.32	2.65
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	282.41	2.71
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	239.3	2.35
TOTAL EQUIPAMENTO:					7.86
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	15.55	0.46
TOTAL MAO DE OBRA:					0.46
VALOR:					8.32

2.1.2. C2989 - ESPALHAMENTO MECÂNICO DE SOLO EM BOTA FORA (M3)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	75.83	0
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	239.3	1.5
TOTAL EQUIPAMENTO:					1.5
VALOR:					1.5

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

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	48.68	0
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	55.88	0.1
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	2.71	0
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	76.57	0
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	27.35	0.02
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	159.5	1.42
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	170.98	0.45
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	4.08	0.02
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	218.35	0.97
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	97.44	0.36
TOTAL EQUIPAMENTO:					3.34
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	15.55	0.35
TOTAL MAO DE OBRA:					0.35
VALOR:					3.68

2.3.1. C2893 - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------------	-------	------	-------------	----------------	-------

10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0.01	83.93	0.84
TOTAL EQUIPAMENTO:						0.84
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0.15	20.77	3.12
12543	SERVEUTE	SEINFRA	H	0.4	15.55	6.22
TOTAL MAO DE OBRA:						19.34
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10111	AREIA VERMELHA	SEINFRA	M3	0.15	60.88	9.13
12527	PARALELEPÍPEDO (11 X 18 CM)	SEINFRA	UN	32	1.14	36.48
TOTAL MATERIAL:						45.61
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0.02	441.98	8.84
TOTAL SERVIÇO:						8.84
VALOR:						64.63

2.3.2. C4819 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPa, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)	SEINFRA	H	0.0757	27.46	2.08
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0.0041	42.16	0.17
TOTAL EQUIPAMENTO:						2.25
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0.1595	20.77	3.31
12543	SERVEUTE	SEINFRA	H	0.1595	15.55	2.48
TOTAL MAO DE OBRA:						5.79
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MÉDIA	SEINFRA	M3	0.0568	67.5	3.83
12403	PÓ DE PEDRA	SEINFRA	M3	0.0065	60.46	0.39
19099	BLOQUETE/PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO - MODELO RETANGULAR/TIJOLINHO/PAVER/HOLANDE	SEINFRA	M2	1.0031	35.48	35.59
TOTAL MATERIAL:						39.81
VALOR:						47.86

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

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0.3	20.77	6.23
12543	SERVEUTE	SEINFRA	H	0.4	15.55	6.22
TOTAL MAO DE OBRA:						12.45
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0.25	4.5	1.13
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0.02	41.21	0.82
C3127	AREIA ASFALTO USINADA A FRIO - AAUF (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0.003	72.29	0.22
C3251	CONFEÇÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	SEINFRA	M	1	36.33	36.33
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0.0007	369.1	0.26
TOTAL SERVIÇO:						39.76
VALOR:						51.2

3.1.2. C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA (UN)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0.03	20.77	0.62
12543	SERVEUTE	SEINFRA	H	0.06	15.55	0.93
TOTAL MAO DE OBRA:						1.55
SERVICO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	1.08	116.39	125.7
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0.371	41.21	15.29
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	SEINFRA	M3	0.231	37.09	8.57
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0.22	337.08	74.16
TOTAL SERVIÇO:						223.72
VALOR:						225.27

3.2.1. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0.003	20.77	0.06
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0.06	20.77	1.25
12543	SERVEUTE	SEINFRA	H	0.3	15.55	4.67
TOTAL MAO DE OBRA:						5.98
VALOR:						5.97

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

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0.714	22.31	15.93
TOTAL EQUIPAMENTO:						15.93
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVEUTE	SEINFRA	H	6	15.55	93.3
TOTAL MAO DE OBRA:						93.3

MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0.8669	67.5	58.52
10280	BRITA	SEINFRA	M3	0.627	76.19	47.77
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	349	0.56	195.44
11605	PEDRISCO	SEINFRA	M3	0.209	73.9	15.45
TOTAL MATERIAL:						317.18
VALOR:						426.4

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

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1.2	16.77	20.12
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1.2	20.77	24.92
TOTAL MAO DE OBRA:						45.04
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	0.2	23.81	4.76
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0.43	12.61	5.42
11728	PREGO 18X27 (2 1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0.2	13.8	2.76
11846	SARRAFO DE 1"x4"	SEINFRA	M	0.12	4.74	0.57
TOTAL MATERIAL:						13.51
VALOR:						58.55

3.2.4. C0219 - ARMADURA DE TELA DE AÇO (M2)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0.04	16.77	0.67
10121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0.02	20.77	0.42
TOTAL MAO DE OBRA:						1.09
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0.01	10.05	0.1
12040	TELA SOLDADA EM AÇO CA-60 B FIO= 5,0MM MALHA 10 X 10 CM (3,11KG/M2)	SEINFRA	M2	1.03	21.53	22.18
TOTAL MATERIAL:						22.28
VALOR:						23.36

3.2.5. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO (M3)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20.77	41.54
12543	SERVEANTE	SEINFRA	H	6	15.55	93.3
TOTAL MAO DE OBRA:						134.84
VALOR:						134.84

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

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20.77	41.54
12543	SERVEANTE	SEINFRA	H	16	15.55	248.8
TOTAL MAO DE OBRA:						290.34
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0.698	67.5	47.12
10280	BRITA	SEINFRA	M3	0.878	76.19	66.89
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220	0.56	123.2
TOTAL MATERIAL:						237.21
VALOR:						527.55

3.3.1. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0.003	20.77	0.06
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0.06	20.77	1.25
12543	SERVEANTE	SEINFRA	H	0.3	15.55	4.67
TOTAL MAO DE OBRA:						5.98
VALOR:						5.97

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

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10682	BETONEIRA ELETRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0.714	22.31	15.93
TOTAL EQUIPAMENTO:						15.93
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVEANTE	SEINFRA	H	6	15.55	93.3
TOTAL MAO DE OBRA:						93.3
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0.8669	67.5	58.52
10280	BRITA	SEINFRA	M3	0.627	76.19	47.77
10805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	349	0.56	195.44
11605	PEDRISCO	SEINFRA	M3	0.209	73.9	15.45
TOTAL MATERIAL:						317.18
VALOR:						426.4

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

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0041	AJUDANTE DE CARPINEIRO	SEINFRA	H	1,2	16,77	20,12
I0498	CARPINEIRO	SEINFRA	H	1,2	20,77	24,92
TOTAL MAO DE OBRA:					45,04	
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1,10 X 2,20M)	SEINFRA	M2	0,2	23,81	4,76
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0,43	12,61	5,42
I1728	PREGO 18X27 (2,1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,2	13,8	2,76
I1846	SARRAFO DE 1"x4"	SEINFRA	M	0,12	4,74	0,57
TOTAL MATERIAL:					13,51	
VALOR:					58,56	

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

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,07	16,77	1,17
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,07	20,77	1,45
TOTAL MAO DE OBRA:					2,62	
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0103	ARAME RECOZIDO N 18 BWG	SEINFRA	KG	0,02	10,05	0,2
I0169	AÇO CA-60	SEINFRA	KG	1,15	8,28	9,52
TOTAL MATERIAL:					9,72	
VALOR:					12,35	

3.3.5. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVÇÃO (M3)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20,77	41,54
I2543	SERVEANTE	SEINFRA	H	6	15,55	93,3
TOTAL MAO DE OBRA:					134,84	
VALOR:					134,84	

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

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20,77	41,54
I2543	SERVEANTE	SEINFRA	H	16	15,55	248,8
TOTAL MAO DE OBRA:					290,34	
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,698	67,5	47,12
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,878	76,19	66,89
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220	0,56	123,2
TOTAL MATERIAL:					237,21	
VALOR:					527,55	

3.4.1. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0498	CARPINEIRO	SEINFRA	H	0,003	20,77	0,06
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,06	20,77	1,25
I2543	SERVEANTE	SEINFRA	H	0,3	15,55	4,67
TOTAL MAO DE OBRA:					5,98	
VALOR:					5,97	

3.4.2. C0843 - CONCRETO PVIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0,714	22,31	15,93
TOTAL EQUIPAMENTO:					15,93	
MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVEANTE	SEINFRA	H	6	15,55	93,3
TOTAL MAO DE OBRA:					93,3	
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,8669	67,5	58,52
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,627	76,19	47,77
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	349	0,56	195,44
I1605	PEDRISCO	SEINFRA	M3	0,209	73,9	15,45
TOTAL MATERIAL:					317,18	
VALOR:					426,4	

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

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0041	AJUDANTE DE CARPINEIRO	SEINFRA	H	1,2	16,77	20,12
I0498	CARPINEIRO	SEINFRA	H	1,2	20,77	24,92
TOTAL MAO DE OBRA:					45,04	
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	

I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1 10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	0.2	23.81	4.76
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0.43	12.61	5.42
I1728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0.2	13.8	2.76
I1846	SARRAFO DE 1"x4"	SEINFRA	M	0.12	4.74	0.57
					TOTAL MATERIAL:	13.51
					VALOR:	58.56

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

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0.07	16.77	1.17
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0.07	20.77	1.45
					TOTAL MAO DE OBRA:	2.62
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0.02	10.05	0.2
I0169	AÇO CA-60	SEINFRA	KG	1.15	8.28	9.52
					TOTAL MATERIAL:	9.72
					VALOR:	12.35

3.4.5. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20.77	41.54
I2543	SERVEnte	SEINFRA	H	6	15.55	93.3
					TOTAL MAO DE OBRA:	134.84
					VALOR:	134.84

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

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20.77	41.54
I2543	SERVEnte	SEINFRA	H	16	15.55	248.8
					TOTAL MAO DE OBRA:	290.34
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0.698	67.5	47.12
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0.878	76.19	66.89
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220	0.56	123.2
					TOTAL MATERIAL:	237.21
					VALOR:	527.55

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

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0.08	16.77	1.34
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0.08	20.77	1.66
					TOTAL MAO DE OBRA:	3
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0.02	10.05	0.2
I0163	AÇO CA-50	SEINFRA	KG	1.15	9.5	10.93
					TOTAL MATERIAL:	11.13
					VALOR:	14.13

3.5.1. C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS (M2)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0.003	20.77	0.06
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0.06	20.77	1.26
I2543	SERVEnte	SEINFRA	H	0.3	15.55	4.67
					TOTAL MAO DE OBRA:	5.99
					VALOR:	5.97

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

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	SEINFRA	H	0.714	22.31	15.93
					TOTAL EQUIPAMENTO:	15.93
MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVEnte	SEINFRA	H	6	15.55	93.3
					TOTAL MAO DE OBRA:	93.3
MATERIAL		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0.8669	67.5	58.52
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0.627	76.19	47.77
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	349	0.56	195.44
I1605	PEDRISCO	SEINFRA	M3	0.209	73.9	15.45
					TOTAL MATERIAL:	317.18
					VALOR:	426.4

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

MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,2	16,77	20,12
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	1,2	20,77	24,92
TOTAL MAO DE OBRA:						45,04
MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1,10 X 2,20M)	SEINFRA	M2	0,2	23,81	4,76
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	0,43	12,61	5,48
I1728	PREGO 18X27 (2,1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	SEINFRA	KG	0,2	13,8	2,76
I1846	SARRAFO DE 1"x4"	SEINFRA	M	0,12	4,74	0,57
TOTAL MATERIAL:						13,51
VALOR:						58,56

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

MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,07	16,77	1,17
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,07	20,77	1,45
TOTAL MAO DE OBRA:						2,62
MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0103	ARAME RECOZIDO N 18 BWG	SEINFRA	KG	0,02	10,05	0,2
I0169	AÇO CA-60	SEINFRA	KG	1,15	8,28	9,52
TOTAL MATERIAL:						9,72
VALOR:						12,35

3.5.5. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20,77	41,54
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	6	15,55	93,3
TOTAL MAO DE OBRA:						134,84
VALOR:						134,84

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

MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	2	20,77	41,54
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	16	15,55	248,8
TOTAL MAO DE OBRA:						290,34
MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,698	67,5	47,12
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,878	76,19	66,89
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220	0,56	123,2
TOTAL MATERIAL:						237,21
VALOR:						527,55

3.5.7. C4783 - TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESURA 0,15M (M2)

SERVICO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0034	ADIÇÃO DE IMPERMEABILIZANTE PARA CONCRETO ESTRUTURAL	SEINFRA	M3	0,15	43,48	6,52
C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	SEINFRA	KG	7,5	12,73	95,46
C0840	CONCRETO P/VIBR., FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,15	395,54	59,33
C1399	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP= 12mm UTIL 5X	SEINFRA	M2	0,3225	95,91	30,93
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	0,15	134,84	20,23
TOTAL SERVIÇO:						212,49
VALOR:						212,46

3.5.8. C0105 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm (M)

EQUIPAMENTO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	SEINFRA	H	0,027	95,33	2,57
TOTAL EQUIPAMENTO:						2,57
MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,7	20,77	14,54
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,74	15,55	11,51
TOTAL MAO DE OBRA:						26,05
MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,0049	67,5	0,33
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	1,94	0,56	1,09
I2186	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 600MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	1,02	117,5	119,85
TOTAL MATERIAL:						121,27
VALOR:						149,89

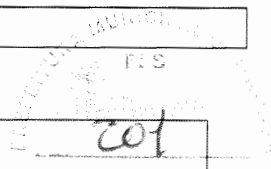
4.1.1. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,075	15,55	1,17
TOTAL MAO DE OBRA:						1,17
VALOR:						1,17

DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

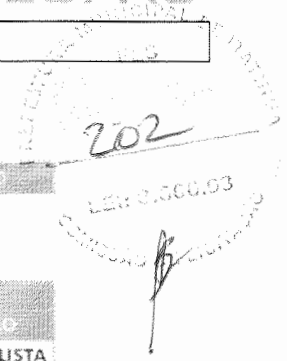
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE

LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE



COMPOSIÇÃO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)							
TIPO DE OBRA :	RODOVIAS E FERROVIAS	MIN	MED	MAX	BDI SI CPRB	BDI CI CPRB	
		3,00%	21,21%	27,41%	21,21%	27,41%	
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MAX	ADOPTADO		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%		
S + G	SEGUROS E GARANTIAS	0,32%	0,40%	0,74%	0,32%		
R	RISCOS	0,50%	0,50%	0,50%	0,50%		
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%		
L	LUCRO	5,61%	7,80%	8,00%	4,91%		
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL DE IMPOSTOS				7,65%	
IMPOSTOS	PIS					0,65%	
	COFINS					3,00%	
	ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO)	4,00% x 100,0% =				4,00%	
FÓRMULA INDICADA PELO TCU							
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$							
CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB							
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + \dots) \times (1 + 1,02\% \times 1 + 5,91\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\%)} - 1 = 21,21\%$							
CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB							
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + 0,00\%) \times (1 + 1,02\% \times 1 + 5,91\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\% + 4,50\%)} - 1 = 27,41\%$							
					PERCENTUAL DA CPRB	4,50%	

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNF 050156105-7



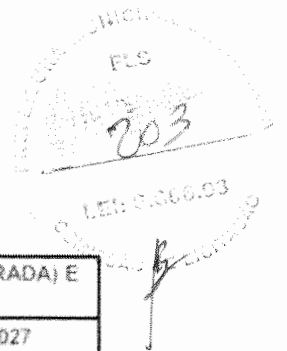
DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E DRENAGEM EM ITAITINGA/CE
 LOCAL: SEDE ITAITINGA/CE

GEARA VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2020

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
		COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84%	Não incide	17,84%	Não incide
B2	Feriados	3,71%	Não incide	3,71%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,80%	8,33%	10,80%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide	1,55%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	8,71%	6,73%	8,71%	6,73%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	Total	44,41%	16,46%	44,41%	16,46%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40%	4,17%	5,40%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,85%	3,75%	4,85%	3,75%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90%	3,01%	3,90%	3,01%
C5	Indenização Adicional	0,45%	0,35%	0,45%	0,35%
C	Total	14,73%	11,38%	14,73%	11,38%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46%	2,77%	16,34%	6,06%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45%	0,35%	0,48%	0,37%
D	Total	7,91%	3,12%	16,82%	6,43%
TOTAL(A+B+C+D)		81,85%	47,66%	112,78%	71,07%

Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 081168105-7



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTA 8 %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,87	0,87	0,87	0,87
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75	4,85	3,75
C4	DEPÓSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77	16,34	6,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		83,85	47,76	112,76	71,07

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060108106-7



LEGENDA - ENTPLANTA

- RUA FAIXAS VERDES
- RUA CENTRAL/VEICULAR

NOTAS

1. A LAYOUT DA OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO DEVERÁ SER APROVADA PELO COMISSÃO MUNICIPAL DE LICITAÇÃO E CONDIÇÕES DE SERVIÇO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

FLS. 204

LEI Nº 0.066/93

COMISSÃO MUNICIPAL DE LICITAÇÃO E CONDIÇÕES DE SERVIÇO

ASSINATURAS E PRIMAÇÃO

COORDENADOR GERAL DO L.P. MUNICIPAL DE LICITAÇÃO E CONDIÇÕES DE SERVIÇO

GEPAC

AV. SÃO CARLOS, 100 - JARDIM SÃO CARLOS - SÃO CARLOS - SP - CEP: 13504-000
TEL: (51) 3041-2000 FAX: (51) 3041-2001

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

PAVIMENTAÇÃO DE VIA NA MARSEM DA BR-116

PROPOSTA DE LICITAÇÃO Nº 001/2014

PROPOSTA DE ORÇAMENTO Nº 001/2014

PROPOSTA DE LANCAMENTO Nº 001/2014

PROPOSTA DE EXECUÇÃO Nº 001/2014

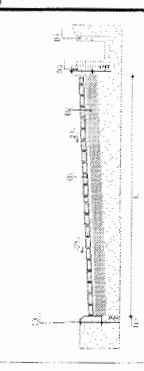
PROPOSTA Nº	01/04
EMPRESA	MANTOPLAN

01
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



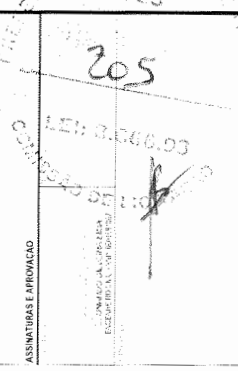
- LEGENDA - PLANILHA**
- ASPHALTOSÍMICO
 - VALERPAVIMENTO
 - MURO
 - MEDIO FORTALEZA
 - CHALUTE ABASTA PAVIMENTO
 - CHALUTE TÉCNICA (MURDO) EXT. 1500 UN
 - CAVALI ALICORREVA ALICORREVA MURDO EXT. 1500 UN
 - CHALUTE CAPACIDADE 10000 850x1850x1850 CHALUTE CAVALI
 - GRANDE PEEL
 - PSB
 - SI TIPO SIMBOLIC
 - ALBAVESTIBULAS
 - DEFINICIONES

- LEGENDA - ENTRENIL**
- TERRENO NATURAL
 - TERRENO PROYECTADO



LEGENDA
 PLANTILHA PARA ELECCIÓN DE DISEÑO PARA LA CALI.
 DE 3000x1500x1500 (MURDO) EXT. 1500 UN.
 DE 3000x1500x1500 (MURDO) EXT. 1500 UN.
 DE 3000x1500x1500 (MURDO) EXT. 1500 UN.

NOTAS
 1. EL DISEÑO DE LA CALI DEBE SER REALIZADO EN CONJUNTO CON EL DISEÑO DEL DISEÑO DEL TERRENO NATURAL.
 2. EL DISEÑO DE LA CALI DEBE SER REALIZADO EN CONJUNTO CON EL DISEÑO DEL DISEÑO DEL TERRENO NATURAL.
 3. EL DISEÑO DE LA CALI DEBE SER REALIZADO EN CONJUNTO CON EL DISEÑO DEL DISEÑO DEL TERRENO NATURAL.



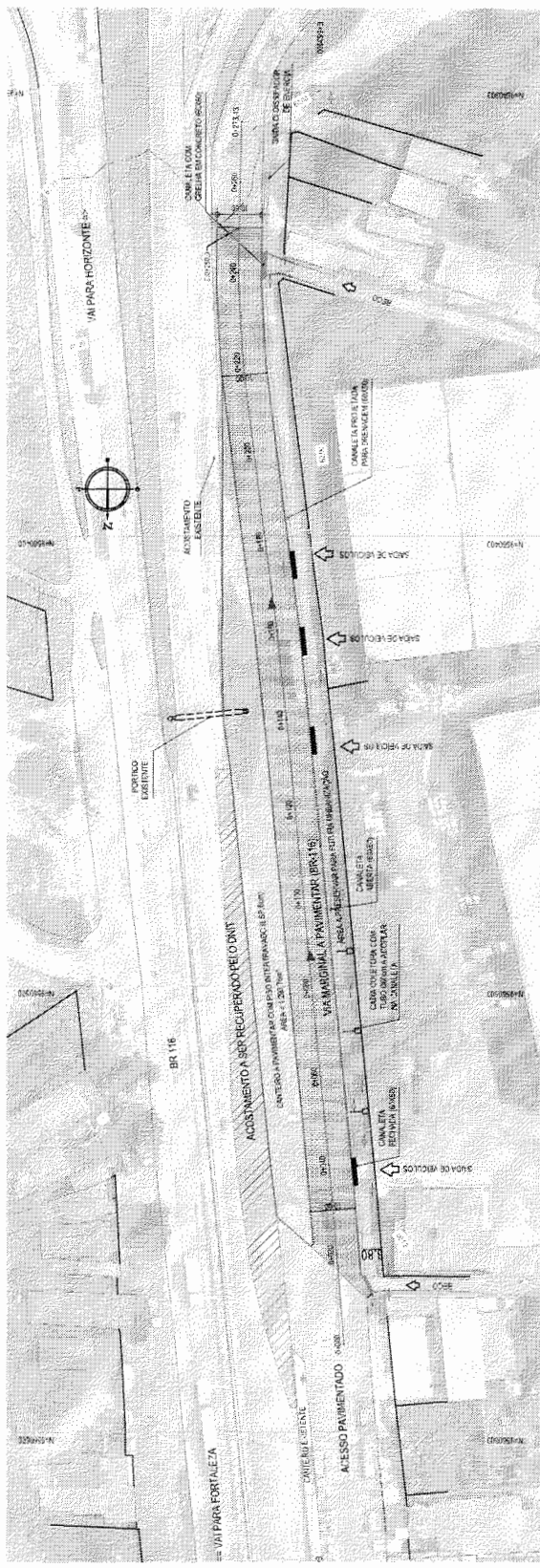
GEO PAC
 PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA
 RUA DO COMENDANTE JOAQUIM DE SA MOTA, 300 - JARDIM SÃO CARLOS - ITAITINGA - RJ

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
 PAVIMENTAÇÃO PARA ELEIÇÃO DA RUA, SINALIZAÇÃO E REDE DE DRENAÇÃO DE ÁGUA PLUVIAL DA RUA BR-116 - LOTE 1000 - ITAITINGA - RJ

PROJ. CIVIL: **PLS**
 DATA: 20/05/2023

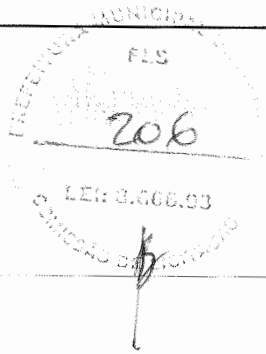
PROJ. ELABORADO POR: **PLS**
 DATA: 20/05/2023

PROJ. REVISADO POR: **PLS**
 DATA: 20/05/2023

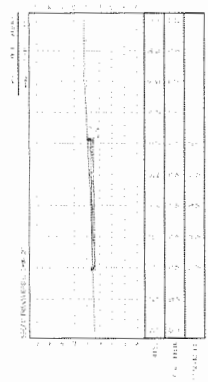
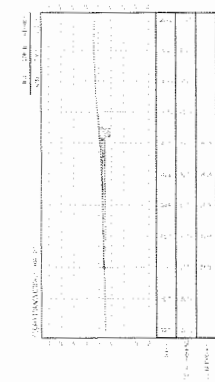
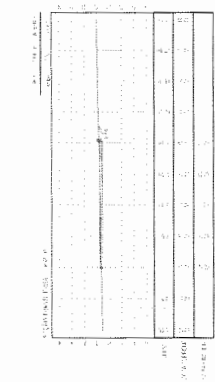
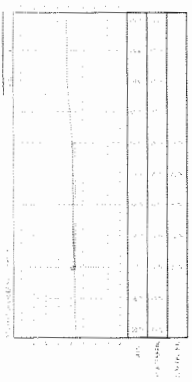
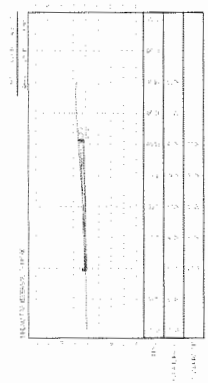
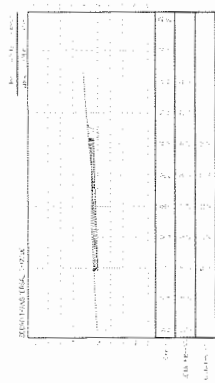
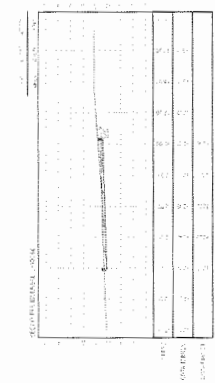
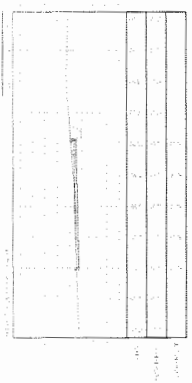
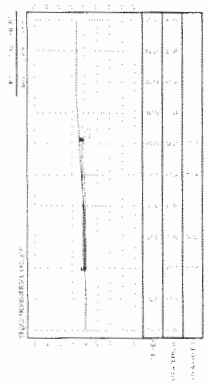
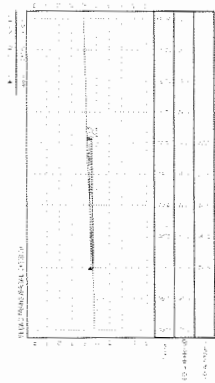
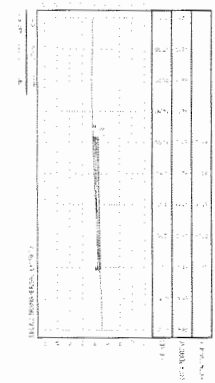
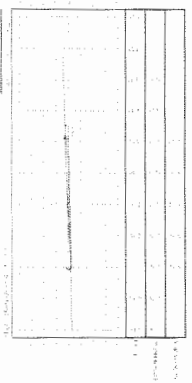
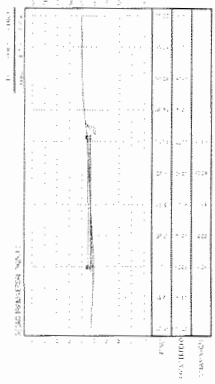
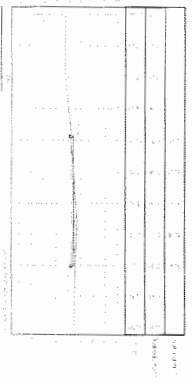


02 TERCELA LONGITUDINAL
 ESCALA: 1:500

ESTACIONAMENTO	0+00	0+10	0+20	0+30	0+40	0+50	0+60	0+70	0+80
ELEV. EXISTENTE	10.00	11.50	12.50	13.50	14.00	13.50	12.50	11.50	10.00
ELEV. PROPOSTA	10.00	11.50	12.50	13.50	14.00	13.50	12.50	11.50	10.00



GEOPAC
 INSTITUCIÓN DE INVESTIGACIONES
 PRESENCIA MUNICIPAL DE TAMBORA
 ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL
 SUBDIRECCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS
 DIRECCIÓN REGIONAL
 TAMBORA - PERÚ

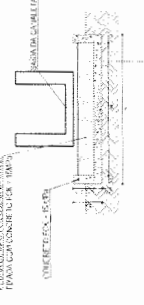
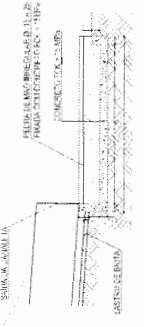
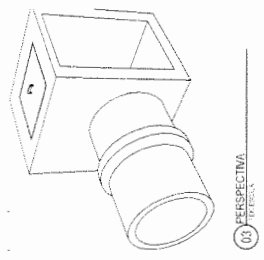


SECCION 14

DESCRIPCION DE MATERIALES	
NO.	DESCRIPCION
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

SECCION 14

715
207
 LEV 3.080.03
 GEOPAC S.L.

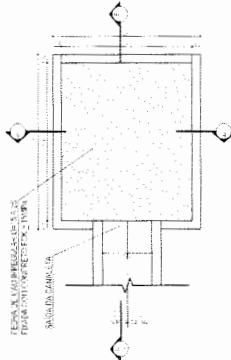


Quantidade de materiais

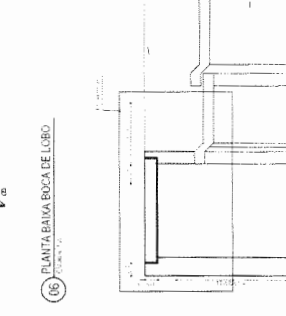
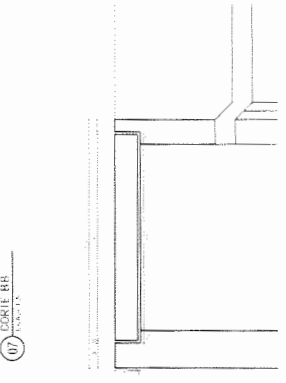
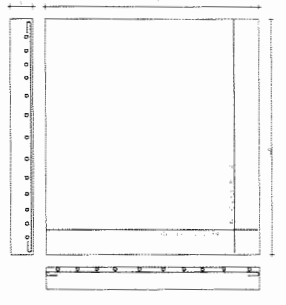
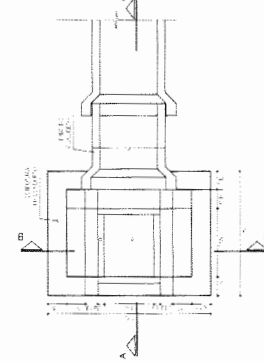
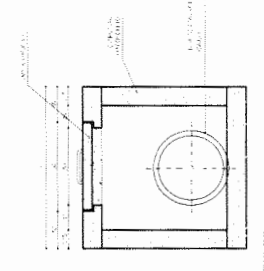
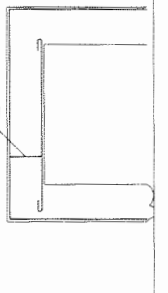
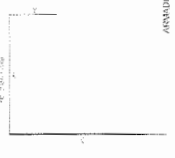
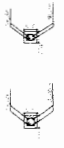
Item	Quantidade	Unidade	Observações
1	1,00	m ²	
2	1,00	m ²	
3	1,00	m ²	
4	1,00	m ²	
5	1,00	m ²	
6	1,00	m ²	
7	1,00	m ²	
8	1,00	m ²	
9	1,00	m ²	
10	1,00	m ²	
11	1,00	m ²	
12	1,00	m ²	
13	1,00	m ²	
14	1,00	m ²	
15	1,00	m ²	
16	1,00	m ²	
17	1,00	m ²	
18	1,00	m ²	
19	1,00	m ²	
20	1,00	m ²	

Quantidade de materiais

Item	Quantidade	Unidade	Observações
1	1,00	m ²	
2	1,00	m ²	
3	1,00	m ²	
4	1,00	m ²	
5	1,00	m ²	
6	1,00	m ²	
7	1,00	m ²	
8	1,00	m ²	
9	1,00	m ²	
10	1,00	m ²	
11	1,00	m ²	
12	1,00	m ²	
13	1,00	m ²	
14	1,00	m ²	
15	1,00	m ²	
16	1,00	m ²	
17	1,00	m ²	
18	1,00	m ²	
19	1,00	m ²	
20	1,00	m ²	



07 DETALHE DA LAJE DE CONCRETO



19 DETALHE DA TAMPA

20 DETALHE DA TAMPA

21 DETALHE DA TAMPA

22 DETALHE DA TAMPA

04 DETALHE DA LAJE DE CONCRETO

06 PLANTA DA BAINHA DE LORO

08 CONTE 3A

09 CONTE 3B

10 CONTE 3C

11 CONTE 3D

12 DETALHE DA TAMPA

13 DETALHE DA TAMPA

14 DETALHE DA TAMPA

15 DETALHE DA TAMPA

16 DETALHE DA TAMPA

17 DETALHE DA TAMPA

18 DETALHE DA TAMPA

19 DETALHE DA TAMPA

20 DETALHE DA TAMPA

21 DETALHE DA TAMPA

22 DETALHE DA TAMPA