



TECH
PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Locação com Auxílio Topográfico

As áreas de pavimento deverão ser locadas com auxílio de topógrafo para assim evitar falhas na execução e não ocorra diminuição nas seções previstas em projeto.

1.2. Raspagem e Limpeza do Terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada manual, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

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

Em qualquer hipótese, nenhuma árvore ou formações rochosas deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

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

O expurgo da vegetação e dos detritos resultantes da raspagem e limpeza do terreno será transportado até um aterro sanitário ou lixão mais próximo do local da obra

2. MOVIMENTO DE TERRA

Serão observadas as seguintes normas para os serviços de Terraplenagem:

- DERT-ES-T 01/00 Serviços Preliminares
- DERT-ES-T 02/00 Caminhos de Serviços
- DERT-ES-T 04/00 Cortes
- DERT-ES-T 05/00 Empréstimos
- DERT-ES-T 06/00 Aterros com Solos

2.1. Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Materiais

O ciclo de Escavação, carga, e Transporte de Materiais deverá ser executado com equipamentos apropriados. O transporte de Material será feito em caminhões basculantes que levarão o material da jazida ou de cortes ao local onde será executado o aterro.



TECH PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

2.2. Compactação de Aterros

Os solos para os aterros deverão ser em materiais isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas.

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

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). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. 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.

As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50 m (um metro e meio), deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.



TECH
PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

3. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

3.1. Pavimentação em Pedra Tosca

Colchão de Areia ou Pó de Pedra

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia ou pó de pedra na altura de 10 a 15 cm (dez a quinze centímetros) para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. **O colchão de Areia ou pó de pedra será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.**

Pavimentação em Pedra Tosca sem Rejuntamento

Sobre colchão de areia grossa ou pó de pedra será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40% (quarenta por cento). As rochas graníticas são as mais apropriadas.

As Pedras Toscas serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20 cm (dez a vinte centímetros) de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15 cm (dez a quinze centímetros).

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão 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 2,50 m (dois metros e meio) para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de areia ou pó de pedra em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as 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% (três e quatro por cento), 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.



TESH
PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

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

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50 m (dois metros e meio) uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50 m (dois metros e meio). A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1,0 cm (um centímetro) acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia ou pó de pedra, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5 cm (um centímetro e meio).

As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1,0 cm (um centímetro) acima das cotas de projeto.

Compactação Mecânica

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, 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.



TEPROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

3.2. Regularização e Compactação do Sub-leito

Na execução do serviço de regularização e compactação do sub-leito, deverão ser observadas as recomendações constantes da especificação DERT-ES-P 01/00 (regularização do sub-leito).

A regularização e compactação do sub-leito destina-se a conformar o leito da via a pavimentar, compreendendo cortes e aterros de até 20 cm (vinte centímetros) de espessura, para a obtenção dos perfis transversais e longitudinais indicados no projeto de engenharia.

Esse serviço será executado após a terraplenagem e antes da execução de qualquer camada do pavimento.

Os cortes e aterros que excederem a espessura de 20 cm (vinte centímetros) serão executados de acordo com as especificações de terraplenagem.

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos.

Na execução dos aterros deverá ser utilizado o material proveniente dos cortes. A critério da fiscalização, constatada a deficiência em quantidade ou qualidade do material dos cortes, poderão ser autorizados serviços de bota-fora e/ou importação de material, os quais serão pagos como serviços de terraplenagem. O material importado deverá apresentar características de qualidade e resistência superiores às do subleito.

A execução da regularização e compactação do subleito deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Após a execução dos cortes e aterros necessários à obtenção das seções transversal e longitudinal de projeto, a superfície do subleito deverá ser escarificada, umedecida ou aerada, compactada e acabada. A compactação será feita na umidade ótima (mais ou menos 2%) até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% (cem por cento) da massa específica aparente seca máxima determinada pelo ensaio normal de compactação.

Após a execução da regularização e compactação do subleito, proceder-se-á a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) Variação máxima de altura de ± 3 cm (mais ou menos três centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.



TEPH
PRO
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte

- b) Variação máxima de largura de + 10 cm (mais dez centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.
- c) Variação máxima de + 20% (mais vinte por cento) para a flecha de abaulamento, não se admitindo variação negativa.

O controle geotécnico dos materiais utilizados e do grau de compactação se dará obedecendo às prescrições da norma DERT-ES-P 01/00 (regularização do subleito), observados os limites fixados no projeto de engenharia.

A medição será realizada pela área da plataforma concluída expressa em metros quadrados. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a área medida no campo e a área indicada no projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 10 cm (dez centímetros) da terraplenagem com a regularização do subleito, esse último serviço não deverá ser medido, por ser idêntico ao primeiro.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra, encargos sociais e eventuais indenizações pela utilização de áreas de empréstimo.

3.3. Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Materiais

O ciclo de Escavação, carga, e Transporte de Materiais deverá ser executado com equipamentos apropriados. O transporte de Material será feito em caminhões basculantes que levarão o material da jazida ou de cortes ao local onde será executado o aterro.

As escavações serão executadas mecanicamente no local da jazida onde será feita a carga dos materiais para Revestimento da base até o local da obra em caminhões basculantes.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações DERT ES-T-05/00.

3.4. Solo Estabilizado Granulometricamente (Solo Base)

A Base é a Camada de Solo Estabilizado, superposta ao leito de uma estrada, que seja capaz de oferecer uma superfície de rolamento de qualidade superior à do solo existente.

Os materiais utilizados no solo base são os disponíveis na região da estrada, podendo ser:



COMISSÃO DE LICITAÇÃO
Fis. 296
Rubrica

Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

- Solos lateríticos, que se caracterizam pela sua baixa expansibilidade;
- Solos não lateríticos, mistos ou constituídos de pedregulhos, areias, siltes ou argilas;
- Rochas britadas;
- Mistura de solos ou de solo com brita.

Os materiais ideais para Base devem possuir as seguintes características:

- O agregado graúdo (retido na peneira nº 10) ser constituído de partículas duras e duráveis de fragmentos de pedras e apresentar uma percentagem de desgaste, no ensaio Los Angeles, inferior a 50% (cinquenta por cento);
- O agregado miúdo (passando na peneira nº 10) ser constituído de areia e de partículas finas que passem na peneira nº 200;

Todo material ser isento de matéria orgânica ou vegetal e se enquadrar numa das seguintes faixas granulométricas:

PENEIRAS	PERCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			
	C	D	E	F
1 "	100	100	100	100
3/8"	50 - 85	60 - 100	-	-
Nº 4	35 - 65	50 - 85	55 - 100	70 - 100
Nº 10	25 - 50	40 - 70	40 - 100	55 - 100
Nº 40	15 - 30	25 - 45	20 - 50	30 - 70
Nº 200	5 - 15	10 - 25	6 - 20	8 - 25

Para solos lateríticos, a fração que passa na peneira nº 40 ter um limite de liquidez inferior ou igual a 40% ($LL \leq 40$) e um índice de plasticidade entre 4% e 15% ($4 \leq IP \leq 15$);

Para solos não lateríticos, a fração que passa na peneira nº 40 ter um limite de liquidez inferior ou igual a 35% ($LL \leq 35$) e um índice de plasticidade entre 4% e 9% ($4 \leq IP \leq 9$).

Poderão ser utilizados materiais fora das características geotécnicas anteriores, desde que tenha um comportamento satisfatório como base, comprovado pela experiência regional, e sejam indicados no Projeto.

Em regiões com escassez de materiais granulares, deverá ser evitada a utilização de jazidas de solos com características de camada de Base de pavimentos flexíveis. Estas jazidas deverão ser preservadas para serem utilizadas por ocasião da pavimentação da estrada.



TESI
PROJ
Consultoria e Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

O equipamento básico para a execução de um revestimento para base é o seguinte:

- Equipamentos de exploração da jazida de solos (Trator de Esteira, Escavadeira Hidráulica, Carregadeira Frontal, Caminhões Basculantes);
- Motoniveladora Pesada com escarificador suficientemente potente para destorroar e homogeneizar o material da camada cuja espessura após a compactação possam atingir pelo menos 20 cm (vinte centímetros), e de conformar a superfície;
- Grade de Discos, rebocada por um conveniente Trator de Pneus, devendo ser capaz de complementar os trabalhos de destorroamento e homogeneização do teor de água iniciados pela Motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipo "Pulvimixer";
- Caminhão Distribuidor de água;
- Rolo Compressor, que poderá ser de Pneus, Pé de Carneiro Vibratório ou Liso Vibratório.

O leito da estrada que irá receber a base deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado, obedecendo às condições geométricas de alinhamento, greide e seção transversal projetados.

A camada de base terá em toda largura da plataforma uma espessura constante de acordo com o projeto. A espessura da camada será preferencialmente de 30 cm (trinta centímetros).

A execução de RP sem mistura ou com mistura na pista envolve basicamente as seguintes operações:

- Espalhamento:

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0 cm (vinte e dois centímetros) nem inferiores a 15,0 cm (quinze centímetros). No caso de 2 materiais será feito primeiramente o espalhamento do material de maior quantidade e sobre essa camada espalhar-se-á o outro material.

- Homogeneização dos materiais secos:

O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. A pulverização dos materiais é fundamental. Nessa fase serão retirados blocos de pedra, raízes e outros materiais estranhos.

- Umedecimento ou aeração e homogeneização da umidade:



TEPH
PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte - CE

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.

- Compactação:

A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

- Acabamento:

A operação de acabamento será executada com motoniveladora e rolos compactadores usuais, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o Projeto. Só será permitida a conformação geométrica por corte. Imprescindível é a retirada das leiras nos bordos dos aterros (conhecidos como "bigodes") para evitar a retenção de águas e ocorrências de erosões nos locais de escoamento.

- Liberação ao Tráfego.

Após a verificação e aceitação do intervalo trabalhado, a Base está em condições de receber a camada de pavimentação projetada.

Recomendações Gerais

Os Meios-fios deverão ser assentados obrigatoriamente antes da execução da pavimentação.

O assentamento do meio fio obedecerá às seguintes etapas:

- Escavação da cava para assentamento do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;
- Instalação e assentamento dos meios-fios graníticos, de forma compatível com o projeto-tipo considerado.
- Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo à altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40 m (40 centímetros).



TEH
PROJ
Consultoria



4.0 Limpeza da Obra

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

4. OBRAS DE DRENAGEM

Meios-Fios pré-moldados

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,35 x 0,15) m. Serão escavadas valas para fixação dos meios-fios, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais ou em alvenarias de embasamento. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Recomendações Gerais

Os Meios-fios deverão ser assentados obrigatoriamente antes da execução da pavimentação. O assentamento do meio fio obedecerá às seguintes etapas:

- ▶ Escavação da cava para assentamento do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- ▶ Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;
- ▶ Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado.
- ▶ Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- ▶ Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo à altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40 m (40 centímetros).

Bocas de Lobo

As Bocas-de-Lobo são dispositivos a serem executados junto aos meios-fios ou meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada a ponto de coleta d'água poderão ser executadas bocas-de-lobo simples, duplas e triplas, ambas com tampa de concreto estrutural, sendo as etapas executivas a seguir descritas aplicáveis a ambas:

- ▶ Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a boca-de-lobo prevista;
- ▶ Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de concreto com espessura de acordo com o projeto;
- ▶ Execução das paredes de concreto, conectando a boca-de-lobo à rede condutora a jusante o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa, traço 1:4;
- ▶ Instalação do meio-fio e acabamentos em sarjeta;

Galerias de Concreto Armado

As galerias serão construídas com tubos de concreto armado, conforme dimensionamento do projeto.

As galerias serão executadas sobre lastro de areia ou pó de pedra, após a escavação e regularização da superfície do terreno. Serão instalados junto à estrutura de concreto dos bueiros, pequenos drenos com barbacãs ligados diretamente ao interior das galerias. Após o assentamento dos tubos concreto armado será executado o reaterro das valas escavadas.

Nos bueiros o concreto utilizado no corpo e nas bocas deverão ser dosados experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck)min., aos 28 dias de 20 MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187.

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

- ▶ **Locação:** A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto.



TEP PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

- ▶ Escavação: Os serviços de escavação das trincheiras necessárias à execução da obra poderão ser executados manual ou mecanicamente, em uma largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- ▶ Lastro: Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um lastro de areia ou pó de pedra, com espessura da ordem de 15cm, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.
- ▶ Corpo: A execução do corpo dos bueiros celulares será feita segundo três etapas de concretagem, desenvolvidas a partir da parte inferior da obra.

- Primeira Etapa de Concretagem:

Serão instaladas as armaduras da laje inferior e as formas das laterais, estas para dar apoio às armaduras laterais vinculadas. Segue-se a concretagem da laje de piso, até a cota superior das mísulas inferiores e a consequente vibração do concreto lançado.

- Segunda Etapa de Concretagem:

Serão posicionadas as armaduras das paredes e as formas laterais remanescentes. Segue-se a concretagem das paredes, até a cota inferior das mísulas superiores, e a consequente vibração do concreto lançado.

- Terceira Etapa de Concretagem:

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

- ▶ Vigas das Cabeceiras: Nas extremidades dos bueiros serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira etapas de concretagem.
- ▶ Juntas de Dilatação: Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de no máximo 15m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois "panos" anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de "madeirite" e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1cm. Concretado o 20 "pano" a peça de "madeirite" e o isopor serão retirados, e a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente poderá ser executada junta do tipo "fungeband" ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.



TEH
PRO
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte, PE

- ▶ Reaterro: Após concluída a execução do corpo do bueiro celular dever-se-á proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.
- ▶ Boca: A confecção das bocas (cabeceiras ou extremidades) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias a concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.
- ▶ Acabamentos: Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:3.

Bocas de Bueiro (Alas de Lançamento)

As bocas de bueiros serão executadas conforme o tipo de bueiro construído, utilizando os procedimentos acima apresentados.

Tubos de Ligação entre Poços de Visita e Boca de Lobo

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado de seção circular, que deverão preferencialmente, ser instalados sob canteiros anexos ao pavimento.

No caso de instalação da rede sob a área trafegável, os tubos se apoiarão sobre berços idênticos aos previstos para bueiros tubulares ou conforme projeto. A sequência 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 bocas-de-lobo, caixas de ligação e passagem, poços de visitas ou saídas de concreto;
- ▶ 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



TEH PROJ
Consultoria & Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte

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.



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

VII. Planilha Orçamentária

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBJETO: DRENAGEM DO BAIRRO LAGOINHA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

ENDEREÇO: Bairro Lagoinha, Horizonte/CE.

REFERÊNCIA: TABELA SEINFRA 27.1 - GOV. EST. CEARÁ e SINAPI CEARÁ 03/2022 DESONERADAS

BDI ADOTADO: 26,27%

ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%



TECH PROJ
Consultoria & Projetos



PREFEITURA DE HORIZONTE
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	TOTAL R\$	PREÇO TOTAL SEM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MAX 3,50%)						R\$ 104.050,00	R\$ 131.384,00
1.1	CPMH 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (47,76%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO	%	100,00	R\$ 1.040,50	R\$ 1.313,84		R\$ 104.050,00	R\$ 131.384,00
2		SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 12.824,60	R\$ 16.190,95
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	R\$ 151,47	R\$ 191,26		R\$ 908,82	R\$ 1.147,56
2.2	C4994	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	MÊS	6,00	R\$ 627,53	R\$ 792,38		R\$ 3.765,18	R\$ 4.754,28
2.3	C0369	BARRACÃO ABERTO	M2	24,00	R\$ 118,81	R\$ 150,02		R\$ 2.851,44	R\$ 3.600,48
2.4	I9846	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	MÊS	6,00	R\$ 450,00	R\$ 568,22		R\$ 2.700,00	R\$ 3.409,32
2.5	C2876	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM	M	1.214,56	R\$ 2,14	R\$ 2,70		R\$ 2.599,16	R\$ 3.279,31
3		PAVIMENTAÇÃO						R\$ 92.687,42	R\$ 117.030,61
3.1	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	M2	2.588,60	R\$ 9,33	R\$ 11,78		R\$ 24.151,64	R\$ 30.493,71
3.2	CPMH 02	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO E COLCHÃO EM PÓ DE PEDRA	M2	2.070,88	R\$ 23,95	R\$ 30,24		R\$ 49.597,58	R\$ 62.623,41
3.3	CPMH 03	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) E COLCHÃO EM PÓ DE PEDRA	M2	517,72	R\$ 36,58	R\$ 46,19		R\$ 18.938,20	R\$ 23.913,49
4		MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 498.708,99	R\$ 629.734,33
4.1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	M3	2.070,49	R\$ 2,39	R\$ 3,02		R\$ 4.948,47	R\$ 6.252,88
4.2	C1268	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M	M3	13.290,96	R\$ 2,75	R\$ 3,47		R\$ 36.550,14	R\$ 46.119,63
4.3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	9.021,07	R\$ 22,52	R\$ 28,44		R\$ 203.154,50	R\$ 256.559,23
4.4	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	8.242,50	R\$ 3,22	R\$ 4,07		R\$ 26.540,85	R\$ 33.946,98
4.5	C2531	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM	M3	8.242,50	R\$ 4,80	R\$ 6,06		R\$ 39.564,00	R\$ 49.949,55
4.6	C2799	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M	M2	6.026,92	R\$ 29,02	R\$ 36,64		R\$ 174.901,22	R\$ 220.828,85
4.7	C2923	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	M	384,95	R\$ 33,90	R\$ 42,81		R\$ 13.049,81	R\$ 16.179,71
								3.077.045,16	3.885.384,78

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE-CE

OBJETO: DRENAGEM DO BAIRRO LAGOINHA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

ENDEREÇO: Bairro Lagoinha, Horizonte/CE.

REFERÊNCIA: TABELA SEINFRA 27.1 - GOV. EST. CEARÁ e SINAPI CEARÁ 03/2022 DESONERADAS

BDI ADOTADO: 26,27%

ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%


PREFEITURA DE HORIZONTE
 DE MÃOS DADAS COM VOCE.
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO		TOTAL R\$	PREÇO TOTAL	
					SEM BDI	COM BDI		SEM BDI	COM BDI
OBRAS DE ARTE CORRENTE									
5								R\$ 2.368.774,15	R\$ 2.991.044,89
5.1	CPMH 04	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=60cm	M	210,20	R\$ 228,94	R\$ 289,08	R\$ 48.123,19	R\$ 60.764,62	
5.2	CPMH 05	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100cm	M	80,14	R\$ 459,21	R\$ 579,84	R\$ 36.801,09	R\$ 46.468,38	
5.3	CPMH 06	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=120cm	M	2.020,52	R\$ 686,07	R\$ 866,30	R\$ 1.386.218,16	R\$ 1.750.376,48	
5.4	C0873	CORPO DE BUEIRO DUPLA CAPEADO (1.50 X 1.00m)	M	164,23	R\$ 3.037,15	R\$ 3.835,01	R\$ 498.791,14	R\$ 629.823,69	
5.5	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	1.438,33	R\$ 106,14	R\$ 134,02	R\$ 152.664,35	R\$ 192.764,99	
5.6	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLA TUBULAR D=100cm	UN	1,00	R\$ 3.097,57	R\$ 3.911,30	R\$ 3.097,57	R\$ 3.911,30	
5.7	C0392	BOCA DE BUEIRO DUPLA CAPEADO (1.50 X 1.00m)	UN	2,00	R\$ 3.140,24	R\$ 3.965,18	R\$ 6.280,48	R\$ 7.930,36	
5.8	CPMH 07	BOCA DE LOBO DE CONCRETO (1,70 x 1,00)M	UN	22,00	R\$ 1.981,01	R\$ 2.501,42	R\$ 43.582,22	R\$ 55.031,24	
5.9	CPMH 08	BOCA DE LOBO DE CONCRETO (3,25 x 1,00)M	UN	15,00	R\$ 3.489,59	R\$ 4.406,31	R\$ 52.343,85	R\$ 66.094,65	
5.10	CPMH 09	POÇO DE VISITA DUPLA (3,40 x 1,40)M	UN	4,00	R\$ 5.717,68	R\$ 7.219,71	R\$ 22.870,72	R\$ 28.878,84	
5.11	CPMH 10	POÇO DE VISITA DUPLA (3,40 x 3,40)M	UN	5,00	R\$ 13.233,03	R\$ 16.709,35	R\$ 66.165,15	R\$ 83.546,75	
5.12	CPMH 11	POÇO DE VISITA DUPLA (3,80 x 1,40)M	UN	1,00	R\$ 7.025,29	R\$ 8.870,83	R\$ 7.025,29	R\$ 8.870,83	
5.13	CPMH 12	POÇO DE VISITA DUPLA (3,80 x 3,80)M	UN	3,00	R\$ 14.936,98	R\$ 18.860,92	R\$ 44.810,94	R\$ 56.582,76	
TOTAL R\$								3.077.045,16	3.885.384,78

TOTAL: R\$ 3.885.384,78

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO NO VALOR TOTAL DE R\$ 3.885.384,78 (TRÊS MILHÕES, OITOCENTOS E OITENTA E CINCO MIL, TREZENTOS E OITENTA E QUATRO REAIS E SETENTA E OITO CENTAVOS)

 Ricardo Denton Empreiteiro
 Secretário de Infraestrutura, Urbanismo
 Agricultura e Meio Ambiente
 CPF: 35.768.555-01
 Pontaria Nº 744/2021

 TECHPROJ Consultoria e Projetos Ltda
 Engº Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira
 Engº Civil RNP 060004760 - 1 - Sócio




TESH PROJ
Consultoria e Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte

VIII. Cronograma Físico-Financeiro

PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

DRENAGEM DO BAIRRO LAGOINHA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

Bairro Lagoinha, Horizonte/CE.



CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS	
		%	R\$	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MAX 3.50%)	3,38%	R\$ 131.384,00	9,62%	R\$ 12.639,14	19,89%	R\$ 26.132,28	20,67%	R\$ 27.157,07	19,89%	R\$ 26.132,28	20,81%	R\$ 27.341,01	9,12%	R\$ 11.982,22
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,42%	R\$ 16.190,95	65,00%	R\$ 10.524,10	7,00%	R\$ 1.133,37	7,00%	R\$ 1.133,37	7,00%	R\$ 1.133,37	7,00%	R\$ 1.133,37	7,00%	R\$ 1.133,37
3	PAVIMENTAÇÃO	3,01%	R\$ 117.030,61		R\$ -	30,00%	R\$ 35.109,19		R\$ -		R\$ -	35,00%	R\$ 40.960,71	35,00%	R\$ 40.960,71
4	MOVIMENTO DE TERRA	16,21%	R\$ 629.734,33	8,00%	R\$ 50.378,73	23,00%	R\$ 144.838,90	23,00%	R\$ 144.838,90	23,00%	R\$ 144.838,90	23,00%	R\$ 144.838,90		R\$ -
5	OBRAS DE ARTE CORRENTE	76,98%	R\$ 2.991.044,89	8,00%	R\$ 239.283,59	20,00%	R\$ 598.208,98	22,00%	R\$ 658.029,88	22,00%	R\$ 658.029,88	23,00%	R\$ 687.940,32	5,00%	R\$ 149.562,24
	TOTAL GERAL	100,00%	R\$ 3.885.384,78												
	TOTAL SIMPLES			8,06%	R\$ 312.825,56	19,83%	R\$ 770.313,53	22,30%	R\$ 866.269,41	21,37%	R\$ 830.134,43	23,22%	R\$ 902.214,31	5,23%	R\$ 203.628,54
	TOTAL ACUMULADO			8,06%	R\$ 312.825,56	27,88%	R\$ 1.083.139,09	50,18%	R\$ 1.949.407,50	71,55%	R\$ 2.779.541,93	94,77%	R\$ 3.681.756,24	100,00%	R\$ 3.885.384,78

Ricardo Dantas de Araújo
 Secretário de Infraestrutura, Urbanismo
 Agilpeciana e Recursos Hídricos
 CPF: 357.726.383-00
 Portaria Nº 74/2021

TECHPROJ Consultoria e Projetos Ltda

Engº Renald Lucio Cavalcante de Oliveira
 Engº Civil RNP 060004760 - 1 - Sócio





TEP PROJ
Consultoria e Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte/CE

IX. Memória de Cálculo

ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MAX 3,50%)

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1	CPMH 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (47,76%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO	100,00	%
QUANTITATIVO				
	Descrição		%	= TOTAL UND
			100,00	= 100,00 %
			TOTAL	= 100,00 %

SERVIÇOS PRELIMINARES

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	6,00	M2
QUANTITATIVO				
	Descrição	Ext. (m) x Larg. (m)	= TOTAL	UND
		3,00 x 2,00	= 6,00	m2
			TOTAL	= 6,00 m2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2	C4994	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	6,00	MÊS
QUANTITATIVO				
	Descrição		Quantidade	= TOTAL UND
			6,00	= 6,00 Mês
			TOTAL	= 6,00 Mês

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.3	C0369	BARRACÃO ABERTO	24,00	M2
QUANTITATIVO				
	Descrição	Comp. (m) x Larg. (m)	= TOTAL	UND
		3,00 x 8,00	= 24,00	Mês
			TOTAL	= 24,00 Mês

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.4	I9846	LOCAÇÃO DE BANHEIRO QUÍMICO	6,00	MÊS
QUANTITATIVO				
	Descrição		Quantidade	= TOTAL UND
			6,00	= 6,00 Mês
			TOTAL	= 6,00 Mês

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.5	C2876	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM	1.214,56	M
QUANTITATIVO				
	Descrição	Ext. (m) x Quant.	= TOTAL	UND
	B1-ALA 01 - 2 Ø 1,00m	40,07 x 1,00	= 40,07	m
	B1-PVQ 02 - 2 Ø 1,20m	75,96 x 1,00	= 75,96	m
	B1-PVQ 03 - 2 Ø 1,20m	176,57 x 1,00	= 176,57	m
	B1-PVQ 04 - 2 Ø 1,20m	77,33 x 1,00	= 77,33	m
	B1-PVQ 05 - 2 Ø 1,20m	76,93 x 1,00	= 76,93	m
	B1-PVQ 06 - 2 Ø 1,20m	75,78 x 1,00	= 75,78	m
	B1-ALA 02 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	6,33 x 1,00	= 6,33	m
	B1-PVQ 07 - 2 Ø 1,20m	45,31 x 1,00	= 45,31	m



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

Rubrica

B1-PVQ 08 - 2 Ø 1,20m	72,19	x	1,00	=	72,19	m
B1-PVQ 09 - 2 Ø 1,20m	163,19	x	1,00	=	163,19	m
B1-PVQ 10 - 2 Ø 1,20m	172,66	x	1,00	=	172,66	m
B1-PVQ 11 - 2 Ø 1,20m	74,34	x	1,00	=	74,34	m
B1-PVQ 12 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	76,50	x	1,00	=	76,50	m
B1-PVQ 13 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	70,60	x	1,00	=	70,60	m
B1-PVQ 14 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	10,80	x	1,00	=	10,80	m
• TOTAL						= 1.214,56 m

PAVIMENTAÇÃO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3 1	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	2.588,60	M2

QUANTITATIVO

Descrição	ESTACA ₁	ESTACA ₂	Ext. (m)	Larg. (m)	=	TOTAL	UND
Rua Gênésio Plalhano	2+8,85	6+7,75	78,90	x 7,00	=	552,30	m2
Rua Raimundo Bitú	6+7,75	15+0,00	172,20	x 7,00	=	1.205,40	m2
Av. Imacuada Conceição	0+16,15	6+14,85	118,70	x 7,00	=	830,90	m2
• TOTAL						= 2.588,60	m2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3 2	CPMH 02	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO E COLCHÃO EM PÓ DE PEDF	2.070,88	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m2)	x	% Recompоста	=	TOTAL	UND
Rua Gênésio Plalhano	552,30	x	0,80	=	441,84	m2
Rua Raimundo Bitú	1.205,40	x	0,80	=	964,32	m2
Av. Imacuada Conceição	830,90	x	0,80	=	664,72	m2
• TOTAL						= 2.070,88 m2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3 3	CPMH 03	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) E COLCHÃO EM PÓ DE PEDF	517,72	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m2)	x	% Novo	=	TOTAL	UND
Rua Gênésio Plalhano	552,30	x	0,20	=	110,46	m2
Rua Raimundo Bitú	1.205,40	x	0,20	=	241,08	m2
Av. Imacuada Conceição	830,90	x	0,20	=	166,18	m2
• TOTAL						= 517,72 m2

MOVIMENTO DE TERRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4 1	C1267	ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M	2.070,49	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Larg. (m)	x	Alt. (m)	=	TOTAL	UND
Escavação do Canal - VER QUADRO DE CUBAÇÃO						=	1.117,60	m3
Tubulação Ø 0,60m	210,20	x	1,80	x	1,80	=	681,05	m3
B1-ALA 01 - 2 Ø 1,00m	40,07	x	3,60	x	1,55	=	223,59	m3
B1-ALA 02 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	6,33	x	6,05	x	1,26	=	48,25	m4
• TOTAL						= 2.070,49	m3	

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
---------	------	---------	-------	-----



4 2	C1268	ESCAVAÇÃO MECAN CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M	13 290,96	M3
-----	-------	---	-----------	----

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Larg. (m)	x	Alt. (m)	=	TOTAL	UND
B1-PVQ 02 - 2 Ø 1,20m	75,96	x	4,20	x	2,09	=	666,78	m3
B1-PVQ 03 - 2 Ø 1,20m	176,57	x	4,20	x	2,36	=	1 746,45	m3
B1-PVQ 04 - 2 Ø 1,20m	77,33	x	4,20	x	2,44	=	792,48	m3
B1-PVQ 05 - 2 Ø 1,20m	76,93	x	4,20	x	2,27	=	731,84	m3
B1-PVQ 06 - 2 Ø 1,20m	75,78	x	4,20	x	2,42	=	768,64	m3
B1-PVQ 07 - 2 Ø 1,20m	45,31	x	4,20	x	2,12	=	403,44	m3
B1-PVQ 08 - 2 Ø 1,20m	72,19	x	4,20	x	3,35	=	1 014,20	m3
B1-PVQ 09 - 2 Ø 1,20m	163,19	x	4,20	x	3,64	=	2 491,42	m3
B1-PVQ 10 - 2 Ø 1,20m	172,66	x	4,20	x	2,56	=	1 856,44	m3
B1-PVQ 11 - 2 Ø 1,20m	74,34	x	4,20	x	2,39	=	744,66	m3
B1-PVQ 12 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	76,50	x	6,05	x	2,26	=	1 045,98	m3
B1-PVQ 13 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	70,60	x	6,05	x	2,10	=	896,97	m3
B1-PVQ 14 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	10,80	x	6,05	x	2,02	=	131,66	m3
• TOTAL							= 13.290,96	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4 3	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA	9 021,07	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Área. (m²)	Vol. (m³)	=	TOTAL	UND	
Volume de Escavação até 2m de Altura				2 070,49	=	2 070,49	m3	
Volume de Escavação até 4m de Altura				13 290,96	=	13 290,96	m3	
Desconto dos Tubos de Ø 0,60m	210,20	x	0,45	-95,36	=	-95,36	m3	
Desconto dos Tubos de 2 Ø 1,00m	80,14	x	1,13	-90,64	=	-90,64	m3	
Desconto dos Tubos de 2 Ø 1,20m	2 020,52	x	1,77	-3 570,55	=	-3 570,55	m3	
Desconto BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	164,23	x	6,98	-1 145,50	=	-1 145,50	m3	
Desconto do Lastro de Areia				-1 438,33	=	-1 438,33	m3	
• TOTAL							= 9.021,07	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4 4	C0710	CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE	8 242,50	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Vol. (m³)	x	Empolamento	=	TOTAL	UND		
Volume de Escavação até 2m de Altura	2 070,49	x	1,30	=	2 691,64	m3		
Volume de Escavação até 4m de Altura	13 290,96	x	1,30	=	17 278,25	m3		
Volume de Reaterro	-9 021,07	x	1,30	=	-11 727,39	m3		
• TOTAL							= 8.242,50	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4 5	C2531	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM	8 242,50	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Vol. (m³)	=	TOTAL	UND
Volume de Carga	8 242,50	=	8 242,50	m3
• TOTAL = 8.242,50 m3				

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4 6	C2799	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2,00M	6 026,92	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Alt. (m)	x	Lados	=	TOTAL	UND
-----------	----------	---	----------	---	-------	---	-------	-----



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

B1-PVQ 02 - 2 Ø 1,20m	75,96	x	2,09	x	2,00	=	317,51	m2		
B1-PVQ 03 - 2 Ø 1,20m	176,57	x	2,36	x	2,00	=	831,64	m2		
B1-PVQ 04 - 2 Ø 1,20m	77,33	x	2,44	x	2,00	=	377,37	m2		
B1-PVQ 05 - 2 Ø 1,20m	76,93	x	2,27	x	2,00	=	348,49	m2		
B1-PVQ 06 - 2 Ø 1,20m	75,78	x	2,42	x	2,00	=	366,02	m2		
B1-PVQ 07 - 2 Ø 1,20m	45,31	x	2,12	x	2,00	=	192,11	m2		
B1-PVQ 08 - 2 Ø 1,20m	72,19	x	3,35	x	2,00	=	482,95	m2		
B1-PVQ 09 - 2 Ø 1,20m	163,19	x	3,64	x	2,00	=	1.186,39	m2		
B1-PVQ 10 - 2 Ø 1,20m	172,66	x	2,56	x	2,00	=	884,02	m2		
B1-PVQ 11 - 2 Ø 1,20m	74,34	x	2,39	x	2,00	=	354,60	m2		
B1-PVQ 12 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	76,50	x	2,26	x	2,00	=	345,78	m2		
B1-PVQ 13 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	70,60	x	2,10	x	2,00	=	296,52	m2		
B1-PVQ 14 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	10,80	x	2,02	x	2,00	=	43,52	m2		
							•	TOTAL	= 6.026,92	m2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.7	C2923	REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS	384,95	M

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND		
B1-PVQ 05 - 2 Ø 1,20m	76,93	x	1,00	=	76,93	m		
B1-PVQ 06 - 2 Ø 1,20m	75,78	x	1,00	=	75,78	m		
B1-PVQ 11 - 2 Ø 1,20m	74,34	x	1,00	=	74,34	m		
B1-PVQ 12 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	76,50	x	1,00	=	76,50	m		
B1-PVQ 13 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	70,60	x	1,00	=	70,60	m		
B1-PVQ 14 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	10,80	x	1,00	=	10,80	m		
					•	TOTAL	= 384,95	m

OBRAS D' ARTE CORRENTE

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1	CPMH 04	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=60cm	210,20	M

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
TRB1-BL02 - Ø 0,60m	6,77	x	1,00	=	6,77	m
TRB1-BL03 - Ø 0,60m	6,67	x	1,00	=	6,67	m
TRB1-BL04 - Ø 0,60m	6,73	x	1,00	=	6,73	m
TRB1-BL05 - Ø 0,60m	6,26	x	1,00	=	6,26	m
TRB1-BL06 - Ø 0,60m	3,25	x	1,00	=	3,25	m
TRB1-BL07 - Ø 0,60m	6,87	x	1,00	=	6,87	m
TRB1-BL08 - Ø 0,60m	6,76	x	1,00	=	6,76	m
TRB1-BL09 - Ø 0,60m	6,43	x	1,00	=	6,43	m
TRB1-BL10 - Ø 0,60m	7,00	x	1,00	=	7,00	m
TRB1-BL11 - Ø 0,60m	5,02	x	1,00	=	5,02	m
TRB1-BL12 - Ø 0,60m	6,99	x	1,00	=	6,99	m
TRB1-BL13 - Ø 0,60m	6,51	x	1,00	=	6,51	m
TRB1-BL14 - Ø 0,60m	3,10	x	1,00	=	3,10	m
TRB1-BL15 - Ø 0,60m	5,00	x	1,00	=	5,00	m
TRB1-BL16 - Ø 0,60m	6,77	x	1,00	=	6,77	m
TRB1-BL17 - Ø 0,60m	4,88	x	1,00	=	4,88	m
TRB1-BL18 - Ø 0,60m	6,77	x	1,00	=	6,77	m
TRB1-BL19 - Ø 0,60m	3,76	x	1,00	=	3,76	m



Quantitativos e Memoriais de Cálculo
 Rubrica

TRB1-BL20 - Ø 0,60m	5,86	x	1,00	=	5,86	m
TRB1-BL21 - Ø 0,60m	7,46	x	1,00	=	7,46	m
TRB1-BL22 - Ø 0,60m	3,46	x	1,00	=	3,46	m
TRB1-BL23 - Ø 0,60m	3,19	x	1,00	=	3,19	m
TRB1-BL24 - Ø 0,60m	6,39	x	1,00	=	6,39	m
TRB1-BL25 - Ø 0,60m	6,61	x	1,00	=	6,61	m
TRB1-BL26 - Ø 0,60m	5,74	x	1,00	=	5,74	m
TRB1-BL27 - Ø 0,60m	3,29	x	1,00	=	3,29	m
TRB1-BL28 - Ø 0,60m	5,90	x	1,00	=	5,90	m
TRB1-BL29 - Ø 0,60m	6,46	x	1,00	=	6,46	m
TRB1-BL30 - Ø 0,60m	6,12	x	1,00	=	6,12	m
TRB1-BL31 - Ø 0,60m	6,72	x	1,00	=	6,72	m
TRB1-BL32 - Ø 0,60m	3,22	x	1,00	=	3,22	m
TRB1-BL33 - Ø 0,60m	6,58	x	1,00	=	6,58	m
TRB1-BL34 - Ø 0,60m	5,58	x	1,00	=	5,58	m
TRB1-BL35 - Ø 0,60m	6,81	x	1,00	=	6,81	m
TRB1-BL36 - Ø 0,60m	3,25	x	1,00	=	3,25	m
TRB1-BL37 - Ø 0,60m	6,23	x	1,00	=	6,23	m
TRB1-BL38 - Ø 0,60m	5,79	x	1,00	=	5,79	m
					• TOTAL	= 210,20 m

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.2	CPMH 05	AQUISIÇÃO, ASSENT E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=100cm	80,14	M

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
B1-ALA 01 - 2 Ø 1,00m	40,07	x	2,00	=	80,14	m
					• TOTAL	= 80,14 m

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.3	CPMH 06	AQUISIÇÃO, ASSENT E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=120cm	2.020,52	M

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
B1-PVQ 02 - 2 Ø 1,20m	75,96	x	2,00	=	151,92	m
B1-PVQ 03 - 2 Ø 1,20m	176,57	x	2,00	=	353,14	m
B1-PVQ 04 - 2 Ø 1,20m	77,33	x	2,00	=	154,66	m
B1-PVQ 05 - 2 Ø 1,20m	76,93	x	2,00	=	153,86	m
B1-PVQ 06 - 2 Ø 1,20m	75,78	x	2,00	=	151,56	m
B1-PVQ 07 - 2 Ø 1,20m	45,31	x	2,00	=	90,62	m
B1-PVQ 08 - 2 Ø 1,20m	72,19	x	2,00	=	144,38	m
B1-PVQ 09 - 2 Ø 1,20m	163,19	x	2,00	=	326,38	m
B1-PVQ 10 - 2 Ø 1,20m	172,66	x	2,00	=	345,32	m
B1-PVQ 11 - 2 Ø 1,20m	74,34	x	2,00	=	148,68	m
					• TOTAL	= 2.020,52 m

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.4	C0873	CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (1,50 X 1,00m)	164,23	M

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	=	TOTAL	UND
B1-ALA 02 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	6,33	=	6,33	m
B1-PVQ 12 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	76,50	=	76,50	m
B1-PVQ 13 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	70,60	=	70,60	m

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

B1-PVQ 14 - BDCC 2 Ø (1,50 x 1,00)m	10,80	=	10,80	m
	TOTAL	=	164,23	m

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.5	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	1 438,33	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Ext. (m)	x	Larg. (m)	x	Alt. (m)	=	TOTAL	UND
Tubos de Ø 0,60m	210,20	x	0,95	x	0,30	=	59,91	m3
Tubos de 2 Ø 1,00m	40,07	x	2,80	x	0,40	=	44,88	m3
Tubos de 2 Ø 1,20m	1 010,26	x	3,30	x	0,40	=	1 333,54	m3
	TOTAL					=	1.438,33	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.6	C0407	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
B1-ALA 01	1,00	=	1,00	un
	TOTAL	=	1,00	un

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.7	C0392	BOCA DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (1,50 X 1,00m)	2,00	UN

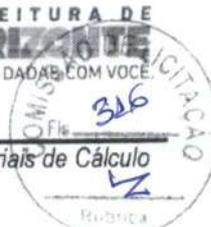
QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
B1-ALA 02	1,00	=	1,00	un
B1-ALA 03	1,00	=	1,00	un
	TOTAL	=	2,00	un

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.8	CPMH 07	BOCA DE LOBO DE CONCRETO (1,70 x 1,00)M	22,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
TRB1-BL02	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL03	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL04	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL05	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL06	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL08	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL09	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL12	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL13	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL14	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL16	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL19	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL21	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL23	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL26	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL27	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL29	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL30	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL32	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL34	1,00	=	1,00	un



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

TRB1-BL36	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL38	1,00	=	1,00	un
		•	TOTAL	= 22,00 un

Subitem	Cód. Serviço	TOTAL	UND
5.9	CPMH 08 BOCA DE LOBO DE CONCRETO (3,25 x 1,00)M	15,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
TRB1-BL07	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL10	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL11	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL15	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL17	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL18	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL20	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL22	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL24	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL25	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL28	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL31	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL33	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL35	1,00	=	1,00	un
TRB1-BL37	1,00	=	1,00	un
		•	TOTAL	= 15,00 un

Subitem	Cód. Serviço	TOTAL	UND
5.10	CPMH 09 POÇO DE VISITA DUPLO (3,40 x 1,40)M	4,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
B1-PVQ02	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ05	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ06	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ11	1,00	=	1,00	un
		•	TOTAL	= 4,00 un

Subitem	Cód. Serviço	TOTAL	UND
5.11	CPMH 10 POÇO DE VISITA DUPLO (3,40 x 3,40)M	5,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
B1-PVQ03	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ04	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ08	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ09	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ10	1,00	=	1,00	un
		•	TOTAL	= 5,00 un

Subitem	Cód. Serviço	TOTAL	UND
5.12	CPMH 11 POÇO DE VISITA DUPLO (3,80 x 1,40)M	1,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
B1-PVQ13	1,00	=	1,00	un



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

Rubrica

• TOTAL = 1,00 un

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.13	CPMH 12	POÇO DE VISITA DUPLO (3,80 x 3,80)M	3,00	UN

QUANTITATIVO

Descrição	Quantidade	=	TOTAL	UND
B1-PVQ07	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ12	1,00	=	1,00	un
B1-PVQ14	1,00	=	1,00	un
		•	TOTAL = 3,00	un

TECHPROJ Consultoria e Projetos Ltda
 Engº Renato Lúcio Cavalcante de Oliveira
 Engº Civil RNP 0600047601 - 1. Sócio



TEH PROJ
Consultoria e Projetos



Pavimentação e Drenagem – Bairro Lagoinha em Horizonte

X. Composições de Preços Unitários

Composições de Preço Unitário - SEINFRA

Rubrica

SEINFRA: TB 27.1 (DESONERADA)

SINAPI: MARÇO 2022 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS (HORISTA): 83,85 %

ENCARGOS SOCIAIS (MENSALISTA): 47,76 %

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2						
MAO DE OBRA						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
2.1	12543	SERVENTE	H	2,0000	15,5500	31,1000
					Total:	31,1000
	MATERIAIS					
	10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	35,5900	36,3018
	11100	ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	24,9900	24,9900
	11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	12,8100	56,7450
	11725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,1500	15,5400	2,3310
					Total:	120,3678
					Total Simples:	151,47
					Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00	
				Valor Geral:	151,47	
C4994 - LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - MÊS						
MATERIAIS						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
2.2	19469	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M	MÊS	1,0000	627,5300	627,5300
					Total:	627,5300
					Total Simples:	627,53
					Encargos Sociais:	INCLUSO
				Valor BDI:	0,00	
				Valor Geral:	627,53	
C0369 - BARRACÃO ABERTO - M2						
MAO DE OBRA						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
2.3	10498	CARPINTEIRO	H	1,0257	20,7700	21,3038
	12391	PEDREIRO	H	0,5128	20,7700	10,6509
	12543	SERVENTE	H	1,2821	15,5500	19,9367
					Total:	51,8914
	MATERIAIS					
	10197	BARROTE DE 2"x2"	M	0,6325	5,4000	3,4155
	10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	1,7094	17,3300	29,6239
	10983	DISJUNTOR MONOPOLAR 20A	UN	0,1026	9,5000	0,9747
	11075	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 3/4"	M	0,1026	3,5000	0,3591
	12340	FIO DE COBRE ANTICHAMA 2.5MM2	M	3,2100	1,3600	4,3656
	12357	INTERRUPTOR DE SOBREPOR 1 SEÇÃO	UN	0,0684	10,1600	0,6949
	12373	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 100W	UN	0,1026	3,0500	0,3129
	12408	PREGO 14X18 (1.1/2" x 14) (APROXIMADAMENTE 708UN/KG)	KG	0,1026	16,7500	1,7186
	12429	TABUA DE VIOLA DE 12"x 1"	M2	0,1026	28,7200	2,9467
12440	TELHA DE FIBROCIMENTO DE 4MM (0.50 x 2.44M)	UN	0,6838	19,6400	13,4298	
12444	TOMADA UNIVERSAL DE SOBREPOR (COMPLETA INCLUSIVE CAIXA)	UN	0,2046	15,0900	3,0874	
				Total:	60,9290	

Composições de Preço Unitário - SEINFRA

SEINFRA: TB 27.1 (DESONERADA)

SINAPI: MARÇO 2022 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS (HORISTA): 83,85 %

ENCARGOS SOCIAIS (MENSALISTA): 47,76 %

					Valor Geral:	2,39			
4.2	C1268 - ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 4M - M3								
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155	H	0,0115	239,2961		2,7519		
						Total:	2,7519		
						Total Simples:	2,75		
						Encargos Sociais:	INCLUSO		
					Valor BDI:	0,00			
					Valor Geral:	2,75			
4.3	C2920 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3								
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0350	134,8401		4,7194		
	10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0350	42,1649		1,4758		
						Total:	6,1952		
	MAO DE OBRA								
12543	SERVENTE	H	1,0500	15,5500		16,3275			
					Total:	16,3275			
					Total Simples:	22,52			
					Encargos Sociais:	INCLUSO			
					Valor BDI:	0,00			
					Valor Geral:	22,52			
4.4	C0710 - CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE - M3								
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,0098	129,6624		1,2707		
	10708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	H	0,0098	167,5999		1,6425		
						Total:	2,9132		
	MAO DE OBRA								
12543	SERVENTE	H	0,0196	15,5500		0,3048			
					Total:	0,3048			
					Total Simples:	3,22			
					Encargos Sociais:	INCLUSO			
					Valor BDI:	0,00			
					Valor Geral:	3,22			
4.5	C2531 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM - M3								
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,0370	129,6624		4,7975		
						Total:	4,7975		
						Total Simples:	4,80		
						Encargos Sociais:	INCLUSO		
					Valor BDI:	0,00			
					Valor Geral:	4,80			
	C2799 - ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M - M2								
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	H	0,0800	89,8667		7,1893		

Composições de Preço Unitário - SEINFRA

SEINFRA: TB 27.1 (DESONERADA)

SINAPI: MARÇO 2022 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS (HORISTA): 83,85 %

ENCARGOS SOCIAIS (MENSALISTA): 47,76 %

4.6	10769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	0,0800	22,7706	1,8216	
	Total: 9,0109						
	MAO DE OBRA						
	12543	SERVENTE	H	0,3000	15,5500	4,6650	
	Total: 4,6650						
4.6	MATERIAIS						
	10534	CHAPA DE AÇO FINA 3/16" (4,75MM - 38,00KG/M2)	KG	1,8395	7,0600	12,9869	
	12370	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 5"x2.1/2"	M	0,1300	18,1300	2,3569	
	Total: 15,3438						
Total Simples: 29,02							
Encargos Sociais: INCLUSO							
Valor BDI: 0,00							
Valor Geral: 29,02							
4.7	C2923 - REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREÁTICO EM VALAS - M						
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
	10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92	H	0,0430	92,9145	3,9953	
	10706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	H	0,0860	134,8401	11,5962	
	Total: 15,5915						
	MAO DE OBRA						
	10037	AJUDANTE	H	0,1714	16,7700	2,8744	
	12312	ELETRICISTA	H	0,0857	20,7700	1,7800	
	12320	ENCANADOR	H	0,0357	20,3200	0,7254	
	12466	VIGIA	H	0,1414	16,3600	2,3133	
	Total: 7,6931						
	MATERIAIS						
	12321	ENERGIA ELETRICA	KWH	1,0280	0,7700	0,7916	
12324	EQUIPAMENTO DE REBAIXAMENTO DE LENÇOL FREATICO - LOCAÇÃO	DIA	0,0428	229,5000	9,8226		
Total: 10,6142							
Total Simples: 33,90							
Encargos Sociais: INCLUSO							
Valor BDI: 0,00							
Valor Geral: 33,90							
5.4	C0873 - CORPO DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (1.50 X 1.00m) - M						
	SERVIÇOS						
	C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	4,2700	366,0827	1.563,1731	
	C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	25,6400	14,1292	362,2727	
	C0218	ARMADURA CA-60 MÉDIA D= 6,4 A 9,5mm	KG	3,1460	12,7262	40,0366	
	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	10,4000	58,5611	609,0354	
C3270	CONCRETO P/VIBR., FCK=15MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/ TRANSP.)	M3	0,8000	359,2285	287,3828		

Composições de Preço Unitário - SEINFRA

SEINFRA: TB 27.1 (DESONERADA)

SINAPI: MARÇO 2022 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS (HORISTA): 83,85 %

ENCARGOS SOCIAIS (MENSALISTA): 47,76 %

	C3351	ESCORAMENTO P/ OBRAS D'ARTES CORRENTES	M3	3,0000	58,4150	175,2450	
						Total:	3.037,1456
						Total Simples:	3.037,15
						Encargos Sociais:	INCLUSO
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	3.037,15
	C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3						
	MAO DE OBRA						
	12543	SERVENTE	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
			H	1,3000	15,5500	20,2150	
						Total:	20,2150
	MATERIAIS						
5.5	10108	AREIA GROSSA	M3	1,1500	74,7200	85,9280	
						Total:	85,9280
						Total Simples:	106,14
						Encargos Sociais:	INCLUSO
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	106,14
	C0407 - BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D=100cm - UN						
	SERVIÇOS						
	C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
			M3	5,5020	366,0827	2.014,1870	
	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	18,5000	58,5611	1.083,3804	
5.6						Total:	3.097,5673
						Total Simples:	3.097,57
						Encargos Sociais:	INCLUSO
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	3.097,57
	C0392 - BOCA DE BUEIRO DUPLO CAPEADO (1.50 X 1.00m) - UN						
	SERVIÇOS						
	C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	Unidade	Coeficiente	Preço	Total	
			M3	6,4680	366,0827	2.367,8229	
	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP. = 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	13,1900	58,5611	772,4209	
5.7						Total:	3.140,2438
						Total Simples:	3.140,24
						Encargos Sociais:	INCLUSO
						Valor BDI:	0,00
						Valor Geral:	3.140,24

TECHPROJ Consultoria e Projetos Ltda

 Engº Renato Lucio Cavalcante de Oliveira
 Engº Civil R.N.P. 060004760 - 1.º Sócio

 Ricardo Dantas Sampaio
 Secretário de Infraestrutura, Urbanismo
 e Agricultura, Recursos Hídricos
 e Meio Ambiente
 CPF: 07.726.383-00
 Portaria Nº 744/2021

Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Horizonte

DRENAGEM DO BAIRRO LAGOINHA NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE / CE


 PREFEITURA DE
HORIZONTE
 DE MÃOS DADAS COM VOCÊ

Composições de Preço Unitário - PMH

 SEINFRA: TB 27.1 (DESONERADA)
 SINAPI: MARÇO 2022 (DESONERADA)
 ENCARGOS SOCIAIS (HORISTA): 83,85 %
 ENCARGOS SOCIAIS (MENSALISTA): 47,76 %

Código	Descrição do Serviço					Unidade
CPMH 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - ENCARGOS (47,76%) INCORPORADOS NO PREÇO UNITÁRIO					%
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
1.0	SERVIÇOS					
18590	SEINFRA-I ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HxMÉS	0,04950	5.868,9200	290,51	
18584	SEINFRA-I ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÉS	0,02475	14.514,4600	359,23	
18587	SEINFRA-I TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO	HxMÉS	0,04950	6.042,0200	299,08	
18617	SEINFRA-I VIGIA	HxMÉS	0,03111	2.946,8400	91,68	
SubTotal 01					1.040,50	
Total Geral (01)					1.040,50	
CPMH 02	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO E COLCHÃO EM PÓ DE PEDRA					M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
1.0	SERVIÇOS					
10725	SEINFRA-I COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0500	42,1649	2,11	
10726	SEINFRA-I COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	83,9284	0,84	
10445	SEINFRA-I CALCETEIRO	H	0,2000	20,7700	4,15	
12543	SEINFRA-I SERVENTE	H	0,5000	15,5500	7,78	
12403	SEINFRA-I PÓ DE PEDRA	M3	0,1500	60,4600	9,07	
SubTotal 01					23,95	
Total Geral (01)					23,95	
CPMH 03	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) E COLCHÃO EM PÓ DE PEDRA					M2
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
1.0	SERVIÇOS					
10724	SEINFRA-I COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	24,0836	1,20	
10726	SEINFRA-I COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	83,9284	0,84	
10445	SEINFRA-I CALCETEIRO	H	0,3000	20,7700	6,23	
12543	SEINFRA-I SERVENTE	H	0,6000	15,5500	9,33	
12403	SEINFRA-I PÓ DE PEDRA	M3	0,1500	60,4600	9,07	
11600	SEINFRA-I PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	66,0600	9,91	
SubTotal 01					36,58	
Total Geral (01)					36,58	
CPMH 04	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=60cm					M
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
1.0	SERVIÇOS					
10746	SEINFRA-I GUINDASTE HIDRAULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,0270	95,3279	2,57	
12391	SEINFRA-I PEDREIRO	H	0,7000	20,7700	14,54	
12543	SEINFRA-I SERVENTE	H	0,7400	15,5500	11,51	
10109	SEINFRA-I AREIA MEDIA	M3	0,0049	67,5000	0,33	