

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PONTE 02

(Lat. -24.658948, Long. -48.07366)

### BAIRRO ÁGUA PARADA

## MUNICÍPIO DE JACUPIRANGA

## 1 – APRESENTAÇÃO:

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade a descrição dos serviços e materiais que serão utilizados na CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE NO BAIRRO ÁGUA PARADA, DENOMINADA PONTE 02. A ponte contará com duas faixas de rolamento, guarda corpo, alas para proteção do talude e será executada com aduelas de concreto. A construção será localizada no Bairro Água Parada, com coordenadas Lat. -24.658948, long. -48.07366, onde atualmente existe uma ponte de madeira de faixa única, no município de Jacupiranga-SP.

Os serviços e materiais utilizados na obra deverão satisfazer as Normas Brasileiras. As amostras dos materiais deverão passar pela análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO antes da compra definitiva.

Se houver divergências entre as dimensões de projeto e as medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. Se as divergências forem entre o projeto e as especificações, prevalecerão as últimas.

Qualquer alteração de projeto deverá ser autorizada por escrito pela FISCALIZAÇÃO.

## 2 - SERVIÇOS PRELIMINARES:

A empresa contratada fará por sua conta as instalações provisórias para fornecimento de água e luz destinadas à obra, bem como as providências administrativas junto aos respectivos órgãos, caso seja necessário.

A fim de facilitar o bom andamento da obra, a empresa contratada locará um container para apoio da obra, com área destinada para depósito de materiais, onde deverão conter cópias dos projetos, memoriais descritivos e ART.

Será de responsabilidade exclusiva da empresa vencedora, fixar antes do início da obra, em local determinado pela fiscalização, uma placa de obra (dimensões 2,00 x 1,50 m), conforme modelo determinado pela Prefeitura Municipal de Jacupiranga.

A contratada deverá efetuar a limpeza do terreno onde a obra será realizada, retirando toda a vegetação, troncos, raízes, pedras e/ou entulhos, edificações, muros e ainda, a camada inconsistente do solo.

Como os serviços serão executadas as margens de um curso d'água, não será permitido a execução de qualquer serviço sem as devidas licenças ambientais nos respectivos órgãos pertinentes.

### 2.1 – Locação e marcação da Obra:

A marcação e o nível da obra deverão ser executados de acordo com o projeto.

A contratada se responsabilizará por qualquer erro de nível, alinhamento, locação ou de cotas, sendo de sua responsabilidade as correções necessárias. As medidas deverão ser sempre tomadas em nível.

Como já existe no local uma ponte de madeira, esta servirá de referência para locação da obra nova, devendo ser mantido o eixo da estrada.

A sinalização do trânsito será de inteira responsabilidade da contratada, para que os usuários e funcionários da empresa tenham o máximo de segurança, devendo seguir a norma do CONTRAN para sinalizações temporárias. Sempre que se fizer necessário, serão feitos desvios de trânsito com placas indicativas de fácil observação e de modo a desviar o trânsito no menor tempo possível. Todas as etapas anteriores ao início da obra deverão ser realizadas de tal forma

a não prejudicar o princípio dos trabalhos. Os tapumes, onde se fizerem necessários, deverão ser executadas com tábuas inteiras, telas de direcionamento ou tapumes de chapas de compensado.

## MEMORIAL DESCRITIVO

### FINALIDADE:

Este memorial descritivo tem como finalidade estabelecer criteriosamente os parâmetros de medição, especificar os tipos de materiais a serem empregados e, de maneira elucidativa, descrever e detalhar os serviços a serem executados na Construção da Ponte 02, localizada no Bairro Água Parada no município de Jacupiranga, São Paulo.

### DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

#### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES.

##### Placa De Identificação Para Obra;

Será medido por área de placa executada (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação da obra, englobando os módulos referentes às placas do Governo do Estado de São Paulo, da empresa Gerenciadora, e do cronograma da obra, constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Padronização de Assinaturas do Governo do Estado de São Paulo e da empresa Gerenciadora; Pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3. Não remunera as placas dos fornecedores.

##### Locação De Container Tipo Depósito - Área Mínima De 13,80 M<sup>2</sup>;

Será medido por unidade de container multiplicado pelo número inteiro de meses alocado na obra (un x mês). O item remunera a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para depósito, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m<sup>2</sup>.

## **Banheiro Químico Modelo Standard, Com Manutenção Conforme Exigências Da Cetesb;**

Será medido por unidade de banheiro químico alugado por mês (un x mês). O item remunera a locação de banheiro químico, modelo standard, incluindo o transporte e instalação da cabine. Remunera também a mão de obra necessária para retirada de efluentes 1 vez por semana. O descarte dos efluentes deverá ser em locais autorizados conforme exigências da CETESB.

## **Limpeza Mecanizada Do Terreno, Inclusive Troncos Com Diâmetro Acima De 15 Cm Até 50 Cm, Com Caminhão À Disposição Dentro Da Obra, Até O Raio De 1 Km;**

Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, equipamentos, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados mecanicamente e manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos, troncos e raízes, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro acima de 15 cm até 50 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim, etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem mecanizada da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm; carga mecanizada; e o transporte, interno na obra, num raio de um quilômetro.

## **Locação De Obra De Edificação;**

Será medido pela área de obra locada, aferida entre os eixos de fundação e acrescentando-se 0,50 m, a partir do eixo, para o lado externo (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para execução de locação de obra compreendendo locação de estacas, eixos principais, paredes etc.; com pontaletes de 3 x 3 e tábuas de 1 x 12; ambos em madeira *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

## **2. RETIRADA DE PONTE EXISTENTE.**

### **Demolição De Edificação Em Madeira;**

Será medido por área de edificação em madeira demolida (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de demolição, fragmentação, seleção de peças aproveitáveis e a acomodação manual do entulho.

### **Remoção De Entulho De Obra Com Caçamba Metálica - Material Volumoso E Misturado Por Alvenaria, Terra, Madeira, Papel, Plástico E Metal;**

Será medido por volume de entulho retirado, aferido na caçamba (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento dos serviços de carregamento manual de terra, alvenaria, concreto, argamassa, madeira, papel, plástico e metal até a caçamba, remoção e transporte de a caçamba até unidade de

destinação final indicada pelo Município onde ocorrer a geração e retirada do entulho, ou área licenciada para tal finalidade pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), e que atenda às exigências de legislação municipal, abrangendo:

- a) *A empresa ou prestadora dos serviços de remoção do entulho, resíduos provenientes da construção civil, deverá cumprir todas as exigências e determinações previstas na legislação: Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002 e suas alterações, pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), Decreto nº 37952, de 11 de maio de 1999, e normas;*
- b) *Fornecimento de caçamba metálica de qualquer tamanho, na obra, remoção dela quando cheia, e a reposição por outra caçamba vazia, o transporte e o despejo na unidade de destinação final, independente da distância do local de despejo;*
- c) *Fornecimento da mão de obra e recipientes adequados, necessários para o transporte manual, vertical ou horizontal, do material de entulho, até o local onde está situada a caçamba;*
- d) *Proteção das áreas envolvidas, bem como o despejo e acomodação dos materiais na caçamba;*
- e) *A mão de obra, os materiais acessórios e os equipamentos necessários ao carregamento, transporte e descarga deverão ser condizentes com a natureza dos serviços prestados.*
- f) *Na retirada do entulho, a empresa executora dos serviços de coleta e transporte, deverá apresentar o Controle de Transporte de Resíduos (CTR) devidamente preenchido, contendo informações sobre o gerador, origem, quantidade e descrição dos resíduos e seu destino, unidade de disposição final, bem como o comprovante declarando a sua correta destinação;*
- g) *Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113, NBR 15114 e Nota Técnica da NBR 10004/2004.*

## **Transporte De Entulho, Para Distâncias Superiores Ao 5° Km Até O 10° Km;**

Será medido por volume de entulho, aferido no caminhão, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até o local de despejo, menos 1 quilômetro (m<sup>3</sup>).

O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10 quilômetros. Remunera também o retorno do veículo descarregado. Todo entulho gerado deverá obedecer à Lei nº 14.803, de 26 de junho de 2008 e à Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

## **3. TERRAPLANAGEM.**

### **Escavação e Carga de Material de 1ª ou 2ª Categoria;**

Será medido pelo volume escavado (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento da mão de obra, os equipamentos, maquinários e acessórios necessários para a escavação em solo, de primeira ou

segunda categoria. O item remunera também o carregamento do material e seu transporte para o local de reaproveitamento.

## **Escavação E Carga De Solo Mole Sob Lâmina D'Água;**

Será medido pelo volume escavado (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento da mão de obra, os equipamentos, maquinários e acessórios necessários para a escavação de solo mole sob lâmina d'água. O item remunera também o carregamento do material e seu transporte para o local de descarte.

## **Aterro Mecanizado Por Compensação, Solo De 1ª Categoria Em Campo Aberto, Sem Compactação Do Aterro;**

Será medido pelo volume de aterro executado, considerado na caixa (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para a execução de corte e aterro mecanizados para solos de primeira categoria, em campo aberto, englobando os serviços: corte; carregamento e transporte até o raio de um quilômetro, dentro da obra; o lançamento do solo para aterro; acertos e acabamentos manuais no corte. Não remunera os serviços de compactação com controle tecnológico de solo.

## **Compactação De Aterro Mecanizado Mínimo De 95 % Pn, Sem Fornecimento De Solo Em Campo Aberto;**

Será medido pelo volume de aterro executado, considerado na caixa (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em campo aberto, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos. Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182. Não remunera o fornecimento de solo.

## **4. GALERIA EM CONCRETO ARMADO.**

### **Lastro E/Ou Fundação Em Rachão Mecanizado;**

Será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m<sup>3</sup>).

O item remunera o fornecimento, posto obra, de pedra de mão tipo rachão, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução de fundação, englobando os serviços: o transporte interno à obra; o lançamento e espalhamento do rachão; a homogeneização; a compactação, em camadas, conforme exigências do projeto; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

## **Base de Brita Graduada;**

Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>).

O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

## **Lastro De Concreto Impermeabilizado;**

Será medido pelo volume de lastro de concreto executado, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

## **Aduela/Galeria Fechada Pré-Moldada de Concreto Armado, Seção Retangular Interna de 2, 00 X 1,50 M (L X A), Mísula de 20 X 20 Cm, C= 1.00M, Espessura Min=15Cm, TB-45 e Fck do Concreto= 30 Mpa. Fornecimento e Assentamento. Af\_01/2023;**

Será medido por comprimento de aduela pré-moldada instalada (m). O item remunera o fornecimento e posto obra, de aduelas pré-moldadas em concreto armado, seção retangular interna de 2,00 x 1,50 m (l x a), mísula de 20 x 20 cm, comprimento de 1,00 m, espessura mínima de 15 cm, TB-45 e fck do concreto = 30 Mpa. Remunera também a argamassa para o rejunte e vedação entre as peças, composta por cimento, areia e hidrófugo tipo vedacit ou equivalente; equipamentos e mão de obra necessários para a colocação, montagem e rejuntamento dos anéis. Não remunera serviços de escavação, lastro e base.

Para o assentamento das aduelas, primeiramente deverá ser executada base, constituída de uma camada 0,50m de rachão, devidamente compactado, com equipamento a percussão ou placa vibratória, a base deverá passar 10cm após o radier, com o objetivo de diminuir a velocidade da água.

## **Guindauto Hidráulico, Capacidade Máxima de Carga 6200 Kg, Momento Máximo de Carga 11,7 Tm, Alcance Máximo Horizontal 9,70 M, Inclusive Caminhão Toco Pbt 16.000 Kg, Potência De 189 Cv - CHP Diurno. Af\_06/2014;**

Será medido pela locação de guindauto hidráulico, contabilizada em hora efetiva em operação produtiva no período diurno (CHP). O item remunera o fornecimento de guindauto hidráulico, capacidade máxima de carga 6.200 kg, momento máximo de carga 11,7 tm, alcance máximo horizontal 9,70 m, para montagem em caminhão PBT mínimo 13.000 kg; inclusive

caminhão toco, peso bruto total 16000 kg, potência de 189 CV. Remunera também o transporte interno da obra e o operador do guindauto.

## 5. CABEÇEIRAS EM CONCRETO ARMADO.

### 5.1.ALAS.

#### Forma em Madeira Comum para Fundação;

Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

#### Armadura Em Barra De Aço Ca-50 (A Ou B) Fyk = 500 Mpa;

Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

#### Concreto Usinado, Fck = 30 Mpa;

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

#### Lançamento e Adensamento de Concreto ou Massa em Estrutura;

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

#### Impermeabilização em Argamassa Polimérica para Umidade e Água de Percolação;

Será medido por área de impermeabilização executada (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de impermeabilização com argamassa polimérica, compreendendo:

- Argamassa polimérica, bicomponente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas, - Bicomponente: componente A (resina) à base de polímeros acrílicos, componente B (pó cinza) à base de cimentos especiais, dotados de aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais preparados na proporção recomendada pelo fabricante, atóxico, inodoro, que não altera a potabilidade da água; referência comercial Denver TEC-100 da Dever Global, Viaplus 1000 ou Viaplus TOP da

Viapol ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 11905 e às características técnicas acima descritas;

- b) Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície.

## 5.2. VIGAS DE TRAVAMENTO.

### Forma em Madeira Comum para Fundação;

Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

### Armadura Em Barra De Aço Ca-50 (A Ou B) Fyk = 500 Mpa;

Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg). O item remunera o fornecimento de aço CA-50 (A ou B) com fyk igual 500 MPa, dobramento, transporte e colocação de armaduras de qualquer bitola e qualquer comprimento; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, perdas decorrentes de desbitolamento, cortes e pontas de traspasse para emendas.

### Concreto Usinado, Fck = 30 Mpa;

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 30 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

### Lançamento e Adensamento de Concreto ou Massa em Estrutura;

Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura.

### Impermeabilização em Argamassa Polimérica para Umidade e Água de Percolação;

Será medido por área de impermeabilização executada (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de impermeabilização com argamassa polimérica, compreendendo:

- c) Argamassa polimérica, bicomponente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas, - Bicomponente: componente A (resina) à base de polímeros acrílicos, componente B (pó cinza) à base de cimentos especiais, dotados de aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais preparados na proporção recomendada pelo fabricante, atóxico, inodoro, que não altera a potabilidade da água;

referência comercial Denver TEC-100 da Dever Global, Viaplus 1000 ou Viaplus TOP da Viapol ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 11905 e às características técnicas acima descritas;

- d) Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície

## 5.3.FECHAMENTO EM ALVENARIA ESTRUTURAL.

### Alvenaria De Bloco De Concreto Estrutural 14 X 19 X 39 Cm - Classe A;

Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 x 19 x 39 cm e resistência mínima de 8 MPa, classe A; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 16868/20.

#### Chapisco;

Será medido pela área revestida com chapisco, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

#### Emboço Comum;

Será medido pela área revestida com emboço, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço comum sarrafeado.

#### Reboco;

Será medido pela área revestida com reboco, não se descontando vãos de até 2,00 m<sup>2</sup> e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m<sup>2</sup> deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia e a mão de obra necessária para a execução do reboco.

## 6. PISTA DE ROLAMENTO.

### 6.1.BASE DA PISTA.

### Aterro Mecanizado por Compensação, Solo de 1ª Categoria em Campo Aberto, Sem Compactação do Aterro;

Será medido pelo volume de aterro executado, considerado na caixa (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para a execução de corte e aterro mecanizados para solos de primeira categoria, em campo aberto, englobando os serviços: corte; carregamento e transporte até o raio de um quilômetro, dentro da obra; o lançamento do solo para

aterro; acertos e acabamentos manuais no corte. Não remunera os serviços de compactação com controle tecnológico de solo.

## **Compactação de Aterro Mecanizado Mínimo De 95% Pn, sem Fornecimento de Solo em Campo Aberto;**

Será medido pelo volume de aterro executado, considerado na caixa (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em campo aberto, englobando os serviços:

- a) espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado.
- b) homogeneização do solo.
- c) compactação igual ou maior que 95%, em relação ao ensaio do proctor normal, conforme exigências do projeto.
- d) o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas.
- e) locação dos platôs e taludes.
- f) nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos.

Toda a execução dos serviços bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182. Não remunera o fornecimento de solo.

## **Base de Brita Graduada;**

Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

### **6.2. GUARDA CORPO.**

## **Guarda-Corpo Tubular Com Tela Em Aço Galvanizado, Diâmetro De 1 1/2'**

Será medido pelo comprimento de guarda-corpo instalado (m).

O item remunera o fornecimento de guarda-corpo, constituído por:

- a) montantes verticais, com espaçamento médio de 1,20 m, tubo de aço galvanizado com diâmetro de 1 1/2.
- b) fechamento com tela artística ondulada galvanizada, malha de 1 1/2, fio nº12 (2,769 mm).

- c) base em chapa de aço galvanizado, com espessura de 1/8, soldada a base do tubo, para fixação no piso, por meio de engastamento ou por chumbador químico, e a mão de obra para instalação do guarda-corpo, conforme determina a NBR 9050, NBR 9077 e NBR 14718.

O item remunera também o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos componentes metálicos, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente.

## Esmalte à Base Água em Superfície Metálica, Inclusive Preparo;

Será medido por área de superfície preparada e pintada (m<sup>2</sup>):

- a) Em caixilhos vazados, grades ou gradis de ferro, pela área da peça ou projeção do conjunto, no plano vertical ou horizontal, considerada uma só vez, acrescentando-se, mais uma vez, as áreas de vedação superiores a 15% da área inicial.
- b) Em portas de ferro onduladas e articuladas de enrolar, portas e caixilhos chapeados, grades articuladas de enrolar e portas pantográficas, pela área da peça multiplicada por 2,5 (dois e meio).
- c) Em caixilhos com batentes ou contra marcos metálicos, com venezianas ou persianas, pela área da peça multiplicada por 5 (cinco).
- d) Em tubulações, considerando-se os coeficientes, abaixo, multiplicados pela área da face externa da tubulação:

DIÂMETRO	COEFICIENTE	DIÂMETRO	COEFICIENTE
Até 2	2,54	de 8 a 9	1,69
de 2 a 3	2,42	de 9 a 10	1,57
de 3 a 4	2,29	de 10 a 11	1,45
de 4 a 5	2,17	de 11 a 12	1,33
de 5 a 6	2,05	de 12 a 13	1,21
de 6 a 7	1,93	de 13 a 14	1,10
de 7 a 8	1,81	acima de 14	1,00

- e) Faixas de identificação em tubulação: cada faixa deverá ser considerada como 0,50 m da tubulação correspondente, acrescida do respectivo coeficiente.
- f) Válvulas, flanges, registros e conexões: cada unidade será considerada como um metro linear de tubulação correspondente, acrescida.

O item remunera o fornecimento de esmalte à base de água, acabamento fosco, ou semibrilho, ou brilhante; uso geral para exteriores e interiores; referência comercial Sherwin Williams, Suvinil, Futura, Lukscolor ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: de limpeza da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação do esmalte, em várias demãos (2 ou 3 demãos), fundo para metais e madeira à base de água; sobre superfícies de metais, alumínio, galvanizados, madeira e alvenaria, conforme especificações do fabricante.

# SDM Engenharia e Consultoria

Silverio Domingues Serviços de Engenharia EPP  
CNPJ: 23.210.621/0001-03



Cajati, 22 de abril de 2024

---

## SDM Engenharia e Consultoria

Eng.º Silverio Domingues - CREA-SP: 5061285557  
R.G. 22.117.282-8

Assinado por 1 pessoa: SDM ENGENHARIA E CONSULTORIA  
Para verificar a validade das assinaturas, acesse <https://jacupiranga.1doc.com.br/verificacao/CB35-4134-0CF3-0479> e informe o código CB35-4134-0CF3-0479



Rua Mario Covas, nº 11, Jardim Sta. Rita-Cajati-SP. CEP.: 11.950-000  
Sdm.obras@gmail.com – eng.silverio@gmail.com





## VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: CB35-4134-0CF3-0479

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ SDM ENGENHARIA E CONSULTORIA (CNPJ 23.210.621/0001-03) em 17/06/2024 16:28:25 (GMT-03:00)  
Papel: Parte  
Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://jacupiranga.1doc.com.br/verificacao/CB35-4134-0CF3-0479>