



**PREFEITURA DE  
CAPÃO BONITO**

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE CAPÃO BONITO - SP**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO**

Praça Deputado Antonio Sylvio Cunha Bueno, centro  
CEP: 18300-300 – fone: (15) 3542-3897 – 3543-1244  
Email: planejamento@capaobonito.sp.gov.br

**OBRA:** SISTEMA DE LAZER – VALE VERDE

**ENDEREÇO:** AVENIDA FRANCISCO DE ASSIS BRISOLA, VALE VERDE – CAPÃO  
BONITO / SP

**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Regime de Execução da Obra – EMPREITADA GLOBAL**

### INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem a finalidade de estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução da obra e serviços de Construção de uma Sistema de Lazer no Bairro Vale Verde e serviços afins e correlatos em diversas ruas acima mencionadas, neste Município de Capão Bonito, Estado de São Paulo.

Os serviços serão realizados conforme projeto e memorial descritivo.



## SUMÁRIO

1.0 SERVIÇOS PRELIMINÁRES .....	3
1.1 PLACA DE OBRA .....	3
1.2 LIMPEZA E REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS PARA AJARDINAMENTO .....	3
2.0 TERRAPLANAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA .....	3
2.1 ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA .....	3
2.2 COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO .....	3
2.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS .....	4
2.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3 .....	4
3.0 DRENAGEM TIPO ESPINHA DE PEIXE .....	5
3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS .....	5
3.2 LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MANUAL .....	5
3.3 LASTRO DE PEDRA BRITADA .....	5
3.4 MANTA GEOTÊXTIL .....	5
3.5 REATERRO MANUAL .....	5
4.0 PASSEIO EM BLOCO INTERTRAVADO .....	5
4.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE .....	6
4.2 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO .....	6
4.3 GUIA PRÉ-MOLDADA TIPO PMSP .....	6
4.4 BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO .....	6
5.0 SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	7
5.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS .....	7
5.2 LASTRO DE PEDRA BRITADA .....	7
5.3 REATERRO COMPACTADO MECANIZADO .....	7
5.4 TUBO DE CONCRETO DN 600MM .....	7
5.5 BOCA DE LOBO DUPLA TIPO PMSP .....	7
6.0 MURO DE ALA .....	8
6.1 EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM .....	8
6.2 BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 20CM .....	9
6.3 FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA .....	9
6.4 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 .....	9
6.5 CONCRETO PREPARADO NO LOCAL FCK = 20 MPA .....	9
6.6 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM .....	9
6.7 CHAPISCO .....	10
7.0 ELÉTRICA .....	10
8.0 PAISAGISMO E COMPLEMENTÁRES .....	10
8.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS .....	10
8.2 TRAVE OFICIAL COMPLETA COM REDE PARA FUTEBOL .....	10
8.3 BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 20CM .....	10
8.4 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS .....	10
8.5 LASTRO DE PEDRA BRITADA .....	11
8.6 FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO .....	11
8.7 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 .....	11
8.8 CONCRETO PREPARADO NO LOCAL FCK = 20 MPA .....	11
8.9 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM .....	11
8.10 CHAPISCO .....	11
8.11 CINTAS DE AMARRAÇÃO COM BLOCOS DE CANALETA .....	12
8.12 ALAMBRADO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO .....	12



8.13	PORTÃO TUBULAR EM TELA DE AÇO GALVANIZADO .....	13
9.0	PASSEIO PÚBLICO	
9.1	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DA SUPERFÍCIE.....	14

## **1.0 SERVIÇOS PRELIMINÁRES**

### **1.1 PLACA DE OBRA**

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 2 m.

### **1.2 LIMPEZA E REGULARIZAÇÃO DE ÁREAS PARA AJARDINAMENTO**

Será medido pela área real de terreno onde ocorrer a limpeza e regularização (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a limpeza e regularização para a execução de paisagismo, em jardins e canteiros.

## **2.0 TERRAPLANAGEM E MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

### **2.1 ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA**

Será medido pelo volume de corte, considerado na caixa (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de corte, em campo aberto, para solos de primeira categoria, englobando os serviços: escavação e carga mecanizadas; transporte interno a obra, num raio de um quilômetro; descarregamento para distâncias inferiores a um quilômetro; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera a limpeza e raspagem do terreno, incluindo a retirada de raízes e troncos.

### **2.2 COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO**

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.



### 2.3 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS

Itens e suas características: Caminhão basculante 14 m<sup>3</sup> (equipamento utilizado para o transporte de materiais).

Equipamentos: Caminhão basculante 14 m<sup>3</sup>, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV inclusive semirreboque caçamba metálica.

Critérios para quantificação do serviço: Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Critérios de aferição: Produtividade Horária calculada pela fórmula  $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$ , onde: PH = Produtividade horária, 117,60 m<sup>3</sup>/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 14 m<sup>3</sup>; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. O volume considerado é solto (empolado). Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas. Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado); -> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

### 2.4 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3

Itens e suas características: Caminhão basculante 14 m<sup>3</sup> (equipamento utilizado para o transporte de materiais).

Equipamentos: Caminhão basculante 14 m<sup>3</sup>, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36.000 kg, potência 286 CV inclusive semirreboque caçamba metálica.

Critérios para quantificação do serviço: Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Critérios de aferição: Produtividade Horária calculada pela fórmula  $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$ , onde: PH = Produtividade horária, 117,60 m<sup>3</sup>/h; C = Capacidade da caçamba, considerado 14 m<sup>3</sup>; FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70; X = distância em km, considerado 1km; V = velocidade de transporte, considerado 24 km/h. As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço. Esta composição refere-se a transporte para DMT até 30 km. Caso seja necessário uma DMT maior que 30 km, considerar nos quantitativos da DMT desta composição a distância de 30 km e utilizar a composição adicional correspondente para quantificar a DMT excedente a 30 km. O volume considerado é solto (empolado). Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas. Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo de ida e



volta do transporte (motor ligado); -> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

### **3.0 DRENAGEM TIPO ESPINHA DE PEIXE**

#### **3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS**

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

#### **3.2 LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MANUAL**

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 lastro, englobando os serviços: o transporte interno à obra e lançamento mecanizados; o apiloamento e espalhamento do rachão realizados manualmente; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.

#### **3.3 LASTRO DE PEDRA BRITADA**

Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m<sup>3</sup>):

- a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;
- b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.

O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

#### **3.4 MANTA GEOTÊXTIL**

Será medido pela área de manta instalada (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 16 KN/m e resistência à tração transversal de 14 KN/m; referência comercial: linha Bidim RT ou equivalente. Remunera também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para instalação da manta.

#### **3.5 REATERRO MANUAL**

Será medido pelo volume de reaterro em valas, poços ou cavas executado (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a execução dos serviços de reaterro manual apilado, com material existente ou importado, sem controle de compactação.

### **4.0 PASSEIO EM BLOCO INTERTRAVADO**



#### 4.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE

Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

#### 4.2 PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO

Será medido pela área total de piso pavimentado com blocos de concreto (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de blocos pré-moldados, articulados, em concreto simples, altamente vibrado e prensado, com resistência média a compressão de 35 MPa, espessura de 6 cm, na cor natural, tipos: raquete e/ou retangular e/ou sextavado e/ou 16 faces; referências Blocasa, Presto, Tatu ou equivalente, conforme a norma NBR 9781; areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: apiloamento da superfície; lançamento e execução do lastro de areia média, com altura média de 5 cm, adensado por meio de placa vibratória; assentamento dos blocos a partir de um meio-fio lateral, em ângulos retos ou a 45°, em relação ao eixo definido, garantindo o intertravamento e que as juntas entre as peças não excedam a 3 mm; execução de arremates junto ao meio-fio, ou bueiros, ou caixas de inspeção, etc., com blocos serrados ou cortados, na dimensão mínima de um terço da peça inteira, conforme recomendações do fabricante; compactação das lajotas por meio de placa vibratória, juntamente com espalhamento de camada de areia fina, promovendo o preenchimento completo dos espaços das juntas do pavimento e o consequente intertravamento dos blocos. Remunera também o preenchimento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, dos pequenos espaços existentes entre os blocos e as bordas de acabamento; não remunera fornecimento de lastro de brita, quando necessário.

#### 4.3 GUIA PRÉ-MOLDADA TIPO PMSP

Será medido pelo comprimento, aferido na projeção horizontal do desenvolvimento, de guias instaladas (m). O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e a mão de obra necessária para a instalação de guias, compreendendo os serviços: piqueteamento com intervalo de 5 m, em trechos retos, fornecimento de guias retas pré-moldadas padrão PMSP 100, com fck de 25 MPa e concreto usinado com fck de 25 MPa, cimento e areia, inclusive perdas; carga, transporte até o local de aplicação, descarga; de posicionamento e assentamento das guias; lançamento do concreto para a fixação da guia (bolão); execução de argamassa de cimento e areia e o rejuntamento das guias; não remunera o fornecimento de lastro ou base para as guias, quando necessário.

#### 4.4 BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO

Será medido por unidade de banco instalado (un). O item remunera o fornecimento e instalação completa de banco em concreto pré-moldado, nas medidas 150 x 45 x 45 cm; referência comercial BVP150 da Neo-Rex ou equivalente. Remunera também materiais e a mão de obra necessária para a execução de base em concreto.



## **5.0 SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS**

### **5.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS**

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

### **5.2 LASTRO DE PEDRA BRITADA**

Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m³):

a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;

b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.

O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

### **5.3 REATERRO COMPACTADO MECANIZADO**

Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera o fornecimento de solo.

### **5.4 TUBO DE CONCRETO DN 600MM**

Será medido por comprimento de tubulação instalada (m). O item remunera o fornecimento dos tubos de concreto armado classe PA-1, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e líquidos não-agressivos, diâmetro nominal de 600 mm; argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para a junta; argamassa de cimento e areia, traço 1:1, com hidrófugo, para o capeamento externo da junta; guindaste para o içamento, levante e assentamento dos tubos nas valas. Remunera também a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: alinhamento e nivelamento dos tubos; aplicação de juta ou estopa alcatroada na ponta do tubo; encaixe da ponta do tubo, de forma centrada; execução e aplicação da argamassa na bolsa do tubo; capeamento externo da junta com argamassa impermeabilizante, formando respaldo de 45° em relação à superfície do tubo, e o escoramento do tubo com solo proveniente da escavação. Não remunera os serviços de escavação de valas, nem de execução de berço para o assentamento. Norma técnica: NBR 8890.

### **5.5 BOCA DE LOBO DUPLA TIPO PMSP**

Será medida por unidade de boca de lobo executada (un). O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução da boca de lobo dupla, com altura até 1,20 m, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de bloco de concreto estrutural; argamassa graute; fundo em concreto armado; revestimento interno com argamassa de cimento e areia traço 1:3, com uso de polímero impermeabilizante; cinta de amarração superior para apoio da tampa; tampa de concreto para boca de lobo; guia tipo chapéu para boca lobo. Remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.



## **6.0 MURO DE ALA**

### **6.1 EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM**

Itens e suas características: Escavação do volume referente à viga de borda. Jogo de formas de madeira, incluso as peças de travamento. Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água – desmoldante para forma de madeira hidrossolúvel. Lastro de material granular (areia, brita 0, brita 1, brita 2 ou outro), espessura de 10cm. Lona plástica preta, espessura de 200 micras. Tela de aço soldada nervurada, CA-60, Q-138 (2,20 kg/m<sup>2</sup> e malha de 10x10cm). Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20mm, incluindo o serviço de bombeamento. Viga de borda com seção transversal de 30cm x 30cm, não estrutural (mureta), não armada, com a função de evitar problemas com o crescimento de raízes por baixo da edificação e infiltrações por águas subterrâneas que podem ocasionar o carreamento de partículas e a movimentação do solo, prejudicando a estrutura.

Equipamentos: Compactador de solos a percussão, tipo "sapinho", motor a gasolina, potência de 3 CV para compactação do solo.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a área total do radier, em metros quadrados, com a espessura definida na composição.

Critérios de aferição: Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente na execução do serviço. Considerou-se que a forma de madeira será utilizada 4 vezes. Considerou-se uma perda por reformas necessárias, devido a danos causados na desforma dos elementos. A taxa de armadura utilizada é somente uma indicação para fim de orçamento, devendo a quantidade correta ser especificada por projetista estrutural.

Execução: Marcar no terreno os locais de escavação da viga de borda. Escavar utilizando pá, picareta e ponteira. Compactar o solo, conforme previsto em projeto. Montar as formas, escorando-as com piquetes de madeira. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma. Verificar as dimensões e posicionamento das formas (nivelamento, prumo, alinhamento e estanqueidade). Lançar e espalhar a camada de brita sobre solo previamente compactado e nivelado, compactar com compactador à percussão e nivelar a superfície. Sobre lastro, dispor a lona, garantindo sobreposição de mínimo 30 cm das emendas para impedir o escoamento da nata de cimento e a umidade ascendente. Posicionar os espaçadores soldados (treliças) de forma a garantir o cobrimento mínimo e não oferecer riscos de deslocamento das armaduras durante a concretagem. Distribuir as telas de acordo com as especificações do projeto, observando nas seções de emenda das telas os traspases especificados. Posicionar as armaduras de reforço (vergalhões ou segmentos de tela eletrossoldada) conforme especificações do projeto estrutural. Enrijecer o conjunto de armaduras mediante amarração com arame recozido, de forma que não ocorra movimentação durante a concretagem da laje. Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural. Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega. Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão,



lançar o material com a utilização de bombas. Adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto. Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem. Regularizar a superfície utilizando rodo de corte. Executar a cura do concreto. Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004. Logo após a desforma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada.

#### 6.2 BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 20CM

Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m). O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 20 cm.

#### 6.3 FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA

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 de materiais e mão de obra necessários para a execução instalação de formas para estrutura, em tábuas de *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 1 x 12 e pontaletes de *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 3 x 3; incluindo cimbramento até 3 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desforma e descimbramento.

#### 6.4 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50

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  $f_{yk}$  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.

#### 6.5 CONCRETO PREPARADO NO LOCAL FCK = 20 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 de betoneira, pedra britada números 1, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20 MPa. Norma técnica: NBR 12655.

#### 6.6 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM

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 de vedação ou estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica NBR 6136 e utilização estrutural desde que atenda a NBR 16868/20.



#### 6.7 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.

## 7.0 ELÉTRICA

Memorial descritivo de Elétrica deverá ser elaborado em separado e seguirá em anexo a este documento.

## 8.0 PAISAGISMO E COMPLEMENTÁRES

#### 8.1 PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS

Será medido pela área real de terreno onde ocorrer o plantio de grama (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de grama Esmeralda em placas, terra vegetal e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; e cobertura com terra vegetal, em jardins e canteiros. Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

#### 8.2 TRAVE OFICIAL COMPLETA COM REDE PARA FUTEBOL

Será medido por conjunto de trave com rede instalado (cj). O item remunera o fornecimento de trave completa com rede para futebol de salão, todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: execução de esperas para a fixação da trave, em tubo de PVC, com tampas removíveis em ferro galvanizado, inclusive tubo dreno em PVC; fornecimento e instalação de trave removível para futebol de salão, nas dimensões oficiais de 3 x 2 x 1 m, em tubo de aço galvanizado, providos de ganchos especiais para a fixação da rede, com acabamento em esmalte verde; fornecimento e instalação de rede para futebol de salão à base de resina de poliamida (náilon), com malha de 10 x 10 cm, fio com espessura de 2 mm.

#### 8.3 BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO 20CM

Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m). O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 20 cm.

#### 8.4 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS

Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m<sup>3</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 m, englobando os serviços: escavação mecanizada;



nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

#### 8.5 LASTRO DE PEDRA BRITADA

Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm ( $m^3$ ):

a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;

b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.

O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

#### 8.6 FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

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

#### 8.7 ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50

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  $f_{yk}$  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.

#### 8.8 CONCRETO PREPARADO NO LOCAL FCK = 20 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 ( $m^3$ ). O item remunera o fornecimento de betoneira, pedra britada números 1, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto, com resistência mínima à compressão de 20 MPa. Norma técnica: NBR 12655.

#### 8.9 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM

Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos ( $m^2$ ). O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação ou estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica NBR 6136 e utilização estrutural desde que atenda a NBR 16868/20.

#### 8.10 CHAPISCO

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



#### 8.11 CINTAS DE AMARRAÇÃO COM BLOCOS DE CANALETA

Itens e suas características: Pedreiro: responsável pelo assentamento dos blocos canaletas, armação e grauteamento da cinta, juntamente com as demais tarefas de elevação da alvenaria. Servente: auxilia o pedreiro em todas as tarefas. Bloco de vedação tipo canaleta de concreto, 14 x 19 x 19 cm (NBR 6136). Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa. Graute: micro-concreto composto de cimento, cal, água, agregados miúdos e grãos em proporção definida pelo projetista para preenchimento de espaços vazios dos blocos de alvenaria estrutural. Traço em massa sugerido para fins de orçamento: 1:0,04:1,6:1,9 (cimento : cal : areia : pedrisco).  $f_{ck} = 20$  MPa. Relação  $a/c=0,60$ . Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 10,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento.

Critérios para quantificação dos serviços: Utilizar a extensão em metros de cintas de amarração.

Critérios de aferição: Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os oficiais e os serventes que auxiliavam diretamente nas proximidades do local de execução. Para o consumo, considerou-se uma cinta utilizando canaleta de 14 x 19 x 19 cm. Foi considerada perda por entulho para blocos canaletas e graute, nos valores de 6,8 % e 20 %, respectivamente. Foi considerada perda nula para as barras de aço.

Execução: Assentar os blocos canaletas sobre a parede, conferindo o alinhamento com régua e fazendo os ajustes necessários. Aplicar graute no interior do bloco até atingir 3,0 cm e dispor a armação conforme projeto. Completar com graute.

#### 8.12 ALAMBRADO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO

Será medido por área, na projeção vertical, de alambrado em tela executado ( $m^2$ ). O item remunera a execução de alambrado tubular para fechamento em geral, de qualquer altura, aferida na projeção vertical, não sendo considerada a altura do chumbamento em embasamento, ou solo, constituído por:

a) Fornecimento e instalação de montantes verticais em tubos de aço carbono SAE 1008 / 1010, galvanizados de acordo com norma ASTM A513/A513M-2018, com diâmetro externo de 2" e espessura de 2,25 mm, chumbados diretamente no solo ou sobre mureta ou sobre embasamento na profundidade média de 0,50 m e com espaçamento máximo de 2,40 m entre colunas, extremo superior com acabamento superior tipo tampa em chapa de aço carbono SAE 1008 / 1012, bitola MSG 14 (2 mm de espessura);

b) Fornecimento e instalação de travamentos horizontais soldados aos montantes verticais, nas partes superior, intermediária e inferior do alambrado, em tubos de aço carbono SAE 1008 / 1010, galvanizados de acordo com norma ASTM A513/A513M-2018, com diâmetro externo de 2" e espessura de 2,25 mm;

c) Fornecimento e instalação de três fios de cabo tirante para fixação da tela, em cabo de aço doce fio BWG 10 (3,40 mm), tensionado por esticadores a cada 2,40 m e fixados nos montantes verticais com arames amarradores fio de aço BWG 14;

d) Fornecimento e instalação de contraventamentos a cada 15 m, ou nos seccionamentos, ou finais de alambrado, por meio de mãos-francesas em tubos de aço SAE 1008 / 1010 galvanizados de acordo com norma ASTM A513/A513M-2018, com diâmetro externo de 2" e espessura de 2,25 mm, parafusadas ou soldadas nos montantes verticais;



e) Fornecimento e instalação de tela; referência comercial Zinc Fence fabricação Universal, fabricação Incotela ou equivalente, com malha ciclônica tipo Q de 2 (50 x 50 mm) fio BWG 10 (3,40 mm), fabricada em fio de aço doce com tensão média de ruptura de 40 a 60 kg / mm<sup>2</sup> de acordo com a NBR 5589, galvanizado por imersão em banho de zinco antes de tecer a malha, com uma quantidade mínima de zinco da ordem de 70 g / m<sup>2</sup> NBR 6331, com acabamento lateral de pontas dobradas, fixada por meio de cabos tensores e arames de amarração;

f) Fornecimento e instalação de arame fabricado em fio de aço doce recozido e zincado bitola BWG 14 (2,11 mm) de acordo com a NBR 5589, utilizado para amarração da tela e do arame farpado aos montantes verticais e travamentos.

g) 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 elementos que compõem o alambrado, conforme recomendações do fabricante; referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic, ou equivalente; aplicação de fundo sintético branco antioxidante, para superfície de aço galvanizado, aplicado em uma demão, e esmalte sintético na cor alumínio, aplicado com duas demãos, em todo o material utilizado para a execução do alambrado, com exceção feita à tela;

h) Não remunera os serviços de execução de base para fixação dos montantes, fundação e muretas.

### 8.13 PORTÃO TUBULAR EM TELA DE AÇO GALVANIZADO

Será medido por área de portão instalado (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento e instalação de portão pivotante de uma ou duas folhas com altura até 2,50 m, constituído por: perfil tubular de aço carbono SAE 1008 / 1010 galvanizado norma ASTM A513/A513M-18, com diâmetro externo de 2; requadro interno em barra chata de aço carbono SAE 1008 / 1012, de 3/4 x 3/16; tela tipo Zinc Fence da Universal, Icotela ou equivalente, com malha ciclônica tipo Q de 2 (50 x 50 mm) fio BWG 10 (3,40 mm) ou de 1 (25 x 25 mm) fio BWG 12 (2,77 mm), fabricada em fio de aço doce com tensão média de ruptura de 40 a 60 kg / mm<sup>2</sup> de acordo com a NBR 5589, galvanizado por imersão em banho de zinco antes de tecer a malha, com uma quantidade mínima de zinco da ordem de 70 g / m<sup>2</sup> NBR 6331, com acabamento de pontas dobradas; batentes; colunas; trinco e ferrolho com porta-cadeado. Remunera também fornecimento de cimento, areia, materiais e mão de obra necessários para: aplicação em uma demão de galvanização a frio, nos pontos de solda e / ou corte dos elementos que compõem o portão, conforme recomendações do fabricante, referência comercial Glaco Zink fabricação Glasurit, ou C.R.Z. fabricação Quimatic ou equivalente. Não remunera os serviços de execução de base para fixação dos batentes e arremates de acabamento.

## 9.0 PASSEIO PÚBLICO

### 9.1 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE

Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m<sup>2</sup>). O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para execução de regularização e compactação mecanizada, englobando os serviços: regularização e compactação em solo, para a implantação de plataforma destinada à pavimentação; acabamento da



superfície, para o acerto das cotas; locação por meio de piquetes, do eixo e cotas do greide. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

**9.2 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF\_08/2022**

a) Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, não armado.

b) Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de passeios com 8 cm de espessura; - Não há diferença significativa entre os custos unitários obtidos para a execução de passeios não armados com acabamento convencional com espessuras entre 6 cm e 8 cm. Desta forma, pode-se utilizar essa composição como referência para ambos os casos; - Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio; - As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jericá; - Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto"; - Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas; - Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes; - Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m; - Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco; - As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.

c) Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio; - Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto; - Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

Capão Bonito, 21 de Janeiro de 2026

---

**EDUARDO CANEPA**  
Arquiteto  
CAU A5134-9