



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: EXECUÇÃO DE DRENAGEM PROFUNDA

LOCAL: RUA VEREADOR GERALDO PORTELA

MUNICÍPIO: CAPELA DO ALTO - SP

REGIME DE EXECUÇÃO: EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

1. DRENAGEM PROFUNDA:

- Escavação de Vala, que consiste na escavação mecânica com a utilização de retroescavadeiras e com a escavação manual no acerto final da vala, cuja profundidade mínima será tal que o recobrimento mínimo para as tubulações seja de pelo menos 0,60m, sendo o ideal, 0,80m. A largura das valas será o diâmetro da tubulação, acrescido de 0,40m de cada lado.
- Regularização do fundo da vala, que consiste na limpeza e regularização do fundo da vala, e, caso ocorra à presença de água, a escavação deverá ser ampliada para conter o lastro. Essas operações só poderão ser executadas com a vala seca ou com a água do lençol freático totalmente deslocado para drenos laterais, junto ao escoramento.

Critérios de medição:

1) Será medido, pelo volume escavado, considerado na caixa, obedecendo às dimensões de valas especificadas em projeto (m³).

2) O serviço remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de valas com profundidade total até 2 ou 3m, englobando os serviços: escavação mecanizada; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e a acomodação feita manualmente do material escavado ao longo da vala.

- Aterro e Recobrimento de valas e cavas, cujo processo deverá restabelecer os níveis anteriores das superfícies originais e o serviço deverá ser executado com segurança às estruturas e tubulação e bom acabamento da superfície. Após a colocação definitiva dos tubos e peças especiais na base de assentamento, as partes laterais da vala serão preenchidas com material absolutamente isento de pedras, que serão forçados a ocupar a parte inferior da tubulação, por meio de movimentação adequada de pás. O adensamento deverá ser feito cuidadosamente



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

com compactador mecânico ou soquetes manuais, evitando choque com os tubos já assentados, de maneira que a estabilidade transversal da canalização fique perfeitamente garantida. O adensamento ocorrerá em camadas de 20cm. Até atingir densidade e compactação comparável à do terreno natural adjacente. No caso de o material proveniente da escavação não ser adequado para execução do aterro, deverá ser importado de caixa de empréstimo. Nas valas sob leito carroçável, o aterro deverá ser executado e controlado com proctor normal ou capacidade relativa, dependendo do material utilizado. Após a execução do aterro, todo material proveniente da escavação que não houver sido utilizado deverá ser removido ao bota-fora.

Critérios de medição:

- 1) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m³).
- 2) O serviço 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.

- ESCORAMENTO: Toda vala que ultrapassar 1,50m de profundidade deverá obrigatoriamente ser devidamente escoradas, cujo sistema de escoramento a ser adotado (pontaletamento, escoramento descontínuo ou contínuo) deverá ser definido pelo engenheiro responsável pela execução da obra, pois depende das características do solo onde a rede será executada.

Critérios de medição:

- 1) Será medido pela área da superfície lateral, efetivamente escorada (m²).
- 2) O serviço remunera o fornecimento de estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto) com casca, diâmetro de 0,20 m; madeiramento em Erismia uncinatum bruto (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho); materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: escoramento lateral de vala por meio de tábuas de Erismia uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), instaladas verticalmente, espaçadas de 1,35 m; travamento perpendicular à superfície escorada com estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto), espaçamento vertical de 1 m, e horizontal de 1,35 m. Remunera também os serviços de desmonte e remoção do material componente da estrutura de escoramento após a sua utilização.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

- TUBOS DE CONCRETO: Após a escavação em terreno na cota indicada, feita a regularização e preparo do fundo da vala, terá início a montagem e assentamento da tubulação, que deverá ser executado com as bolsas voltadas para o montante. Os tubos de concreto a serem utilizados serão circulares e armados, classe PA2, com diâmetros variados, de acordo com o projeto executivo, todos com ponta e bolsa, com juntas rejuntadas com argamassa. A declividade não poderá ser inferior a 0,6%. Os tubos de concreto deverão ter resistência à compressão diametral conforme norma técnica NBR 6583/87, NBR 9795/87 e NBR 9793/87.
- A imobilização dos tubos durante a montagem deverá ser feita por meio de terra colocada ao lado da tubulação e adensada cuidadosamente, não sendo permitidos a introdução de pedras e outros corpos duros.

Critérios de medição:

1) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).

2) O serviço remunera o fornecimento dos tubos de concreto armado classe PA-2, seção circular, com juntas rígidas argamassadas, para redes de águas pluviais e líquidos não-agressivos, diâmetro nominal de 600 mm e 800 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.

- BOCA DE LEÃO: Deverão ser executadas Bocas de Leão duplas, tipo PMSP, com guia chapéu para melhoria da captação. Serão locadas e executadas conforme projeto, em alvenaria de bloco de concreto estrutural, revestidas interna e externamente com argamassa impermeabilizante de cimento e areia.

1) Será medida por unidade de boca de leão executada (un).

2) O serviço remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução da boca de leão simples, padrão PMSP, constituída por: alvenaria de tijolo de barro cozido; fundo de concreto; revestimento interno com argamassa



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

traço 1:3 de cimento e areia, com adição de hidrófugo a 3 % do peso do cimento e pintura com tinta betuminosa (emulsão asfáltica); cinta de amarração superior para apoio da grelha; grelha pesada e articulada em ferro fundido para boca de leão; referência comercial Fuminas, Afer ou equivalente, peso até 250 kg, carga de ruptura até 25.000 kg. Remunera também os serviços de escavação, apiloamento do fundo, reaterro e disposição das sobras.

- TAMPAS DE BOCA DE LOBO: Executadas em concreto fck = 18 Mpa, armado com aço CA 50, resistência à carga de 6.500 Kg.
- GUIA CHAPÉU: Ficará por conta da empresa contratada o fornecimento, execução e colocação das guias chapéu nos locais necessários da obra.
- CAIXA DE CAPTAÇÃO (PV): Conforme definido no projeto, serão executadas caixas de captação de águas pluviais, cujas dimensões neles estão contidas. Essas caixas serão em alvenarias de blocos de concreto de 20,0 cm, sobre vigamentos, brocas e colunas de concreto armado com aço CA 50, construídas sobre lastro de concreto armado. Deverá ser revestida interna e externamente com argamassa impermeabilizante de cimento e areia. As caixas de captação terão tampões em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN) e a largura interna do pescoço deve possuir no mínimo 70,00cm.

Critérios de medição

1) Será medido por unidade de poço executado (un).

2) o serviço remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução do poço com diâmetro interno de 1,10 m e altura de 1,50 m, padrão PMSP, constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido; remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras. Não remunera o fornecimento do tampão em ferro fundido.

- CHAMINÉ PARA POÇO DE VISITA TIPO PMSP EM ALVENARIA.

Critérios de medição

1) Será medida por comprimento de altura interna da chaminé executada (m).

2) O serviço remunera o fornecimento de tijolo comum maciço, pedra britada, cimento, areia, cal hidratada e a mão de obra necessária para a execução da chaminé com diâmetro interno de 70 cm, para poço de visita padrão PMSP,



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

constituído por: alvenaria de tijolo comum com revestimento em argamassa: fundo de concreto e cinta de amarração superior para apoio de tampão em ferro fundido. Remunera também os serviços de escavação, escoramento da vala, reaterro e disposição das sobras.

- TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO: Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN)

Critérios de medição

- 1) Será medido por unidade de tampão instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e a instalação de tampão circular em ferro fundido, com diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN), referências comerciais Afer, Cast Iron, Alea comercial ou equivalente.

2. MURO ALA E BACIA DE CONTENÇÃO:

MURO ALA E BACIA DE CONTENÇÃO: Na extremidade do emissário deverá ser executado o muro de ala em bloco de concreto estrutural, constituído de brocas e vigas baldrame armados na fundação, pilares e cinta de amarração armados na superestrutura, conforme projeto e critérios de medição listados a seguir. Deverá ser executada também, uma bacia de contenção e dissipação de energia, a fim de evitar a erosão do terreno. Será escavada com talude interno na proporção 1:1 e profundidade de 2,00 metros, deverá ser executado o enrocamento com pedra assentada no fundo da bacia, conforme detalhes em projeto e critérios de medição listados a seguir. Para estabilização e conformação do nível superior da bacia será executado um aterro taludado na faixa externa, com a proporção 1:2. Todos os taludes receberão plantio de grama batatais.

- BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 20 CM – COMPLETA

Deverão ser executadas 4 unidades com profundidade de 2,50m cada uma, dipostas nos vértices e nas extremidades do muro ala, conforme detalhe no projeto.

Critérios de medição

- 1) Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

2) O serviço 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.

- ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 14 X 19 X 39 CM - CLASSE B

O muro ala deverá ser executado em alvenaria de bloco de concreto estrutural 14 X 19 X 39 CM - CLASSE B, possui comprimento de 2,64m e altura final acabado de 1,20m, o detalhamento completo está disponível no projeto.

Critérios de medição

1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²).

2) O serviço remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 19 x 19 x 39 cm e resistência mínima a compressão de 4 MPa, classe B; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica: NBR 16868/20.

- ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA

O serviço deverá ser executado para execução das armaduras da estrutura do muro ala, sendo: brocas de fundação, vigas baldrames, pilares grauteados e cinta de amarração superior. O dimensionamento detalhado pode ser aferido no projeto.

Critérios de medição

1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).

2) serviço 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.

- ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-60 (A OU B) FYK = 600 MPA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

O serviço deverá ser executado para execução das armaduras da estrutura do muro ala, sendo: brocas de fundação, vigas baldrame, pilares grauteados e cinta de amarração superior. O dimensionamento detalhado pode ser aferido no projeto.

Critérios de medição

1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).

2) serviço 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.

- ARGAMASSA GRAUTE

O serviço de concretagem com argamassa graute deverá ser executado para enchimento da viga baldrame, pilares e cinta de amarração do muro ala.

Critérios de medição

1) Será medido por volume de argamassa (m^3):

Na execução de alvenaria autoportante deverá ser considerado o volume utilizado para o enchimento dos vazios ou furos dos blocos, que contenham armação, com função de cinta ou pilar, conforme tabela abaixo:

CINTAS BLOCO DE CONCRETO, SEÇÃO 19 x 39 cm 0,035055 m^3 / m

PILARES BLOCO DE CONCRETO ESPESSURA 19 cm 0,019790 m^3 / furo / m

2) O serviço remunera o fornecimento de cimento, areia, cal hidratada, pedrisco e a mão-de-obra necessária para o preparo da argamassa graute.

- CHAPISCO

O serviço deverá ser executado em todas as faces do muro ala, para preparo da superfície para o recebimento de acabamento em reboco. Esse serviço deve ser executado após a realização da impermeabilização.

Critérios de medição

1) 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).



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

2) O serviço remunera o fornecimento de cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.

- REBOCO

O serviço deverá ser executado em todas as faces do muro ala, após a execução do chapisco.

Critérios de medição

1) Será medido pela área revestida com reboco, não se descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas desenvolvidas (m²).

2) O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia e a mão de obra necessária para a execução do reboco.

- IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO

O serviço de impermeabilização deverá ser executado após a finalização da alvenaria e da concretagem dos elementos, antes da execução do chapisco e do reboco.

Critérios de medição

1) Será medido por área de impermeabilização executada (m²).

2) O serviço remunera o fornecimento de impermeabilização com argamassa polimérica, compreendendo:

a) Argamassa polimérica, bi-componente, à base de dispersão acrílica e cimentos aditivados, com as características técnicas,

- Bi-componente: 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; Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, inclusive limpeza da superfície.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

- ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM CAMPO ABERTO

O serviço de escavação e carga mecanizada deverá ser executado para abertura da bacia de contenção em formato cônico, de modo que o talude interno fique com a proporção 1:1 e a profundidade igual a 2,00 metros, conforme detalhamento contido no projeto. O solo oriundo da escavação deverá ser manuseado cuidadosamente para se evitar contaminações para posteriormente, ser reaproveitado na execução dos taludes externos.

Critérios de medição

- 1) Será medido pelo volume de corte, considerado na caixa (m³).
- 2) 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.

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL (REGULARIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE INTERNA DA BACIA DE CONTENÇÃO)

O serviço deverá ser realizado para a regularização da superfície interna da bacia de contenção, onde posteriormente será executado o enrocamento com pedra assentada.

Critérios de medição

- 1) Será medido por área de plataforma, aferida na projeção horizontal, com regularização e compactação executada (m²).
- 2) O serviço 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.



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

- ATERRO MECANIZADO POR COMPENSAÇÃO, SOLO DE 1ª CATEGORIA EM CAMPO ABERTO, SEM COMPACTAÇÃO DO ATERRO

O serviço deverá ser realizado numa faixa de 2,00 no entorno da bacia de contenção, para conformação do nível superior e estabilização dos taludes, com o reaproveitamento do solo oriundo da escavação.

Critérios de medição

- 1) Será medido pelo volume de aterro executado, considerado na caixa (m^3).
- 2) 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.

- ENROCAMENTO COM PEDRA ASSENTADA

O serviço deverá ser executado após a realização dos cortes e aterros necessários, após a regularização e compactação do solo do fundo da bacia de contenção, com o intuito de dissipar a energia da água proveniente da rede de drenagem.

Critérios de medição

- 1) Será medido por volume de enrocamento executado (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de pedra para enrocamento, cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do enrocamento com pedra assentada.

- PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS

O serviço deverá ser executado na etapa final da obra, após a conclusão de todos os serviços de movimentação de terra, construção do muro ala e do enrocamento, para estabilização dos taludes mediante a erosão causada pela ação da água durante o escoamento.

Critérios de medição

- 1) Será medido pela área real de terreno onde ocorrer o plantio de grama (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de grama Batatais em placas, terra vegetal, sarrafo em cedrinho ou cambara, nas dimensões de 5 x 2,5 cm; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPELA DO ALTO

Estado de São Paulo

Praça São Francisco de Assis, 26 - Fone (0**15) 32678800 - 32678815

CEP 18195-000 – CNPJ 46.634.077/0001-14

E-mail: engenharia@capeladoalto.sp.gov.br

de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; cobertura com terra vegetal; e o estaqueamento da grama quando necessário, em áreas abertas e praças.

Remunera também a rega e conservação para pega das mudas e a substituição de placas que não pegarem, num prazo de 30 dias.

3. ENTREGA DE OBRA

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza e em perfeito funcionamento. Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos.

Município de Capela do Alto, em 20 de março de 2024

Eng. Lucas Godoy de Freitas Ferreira
Responsável Técnico
CREA nº. 5070095851

De acordo.

Péricles Gonçalves
Prefeito Municipal de Capela do Alto