

ABRIL | 2026



MEMORIAL DESCRITIVO

CONSTRUÇÃO DE PONTE EM ADUELAS - FERVURA

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, SEGURANÇA E MOBILIDADE
PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA CLIMÁTICA DE SÃO BENTO DO SAPUCAÍ - SP



SUMÁRIO

I - GERAL	3
II - PRELIMINARES	3
III - NORMAS.....	3
IV – RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR.....	3
V – GARANTIAS.....	4
VI - PROPOSTAS	4
VIII – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	4
1. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
1.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA	4
1.2. PROJETO EXECUTIVO	4
1.3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBIL. DE EQUIP. PARA LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO.....	5
1.4. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL EM ÁREA RURAL	5
1.5. PLACA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA DE AÇO PELÍCULA III/III.....	5
1.6. LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO.....	5
1.7. LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO	5
1.8. DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO.....	5
1.9. TRANSPORTE DE ENTULHO.....	6
2. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO.....	6
2.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO BREJOSO OU TURFA.....	6
2.2. TRANSPORTE DE SOLO BREJOSO POR CAMINHÃO	6
2.3. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA SOLO DE 1ª CATEGORIA, CAMPO ABERTO	6
2.4. ESCORAMENTO COM ESTACAS PRANCHAS METÁLICAS	6
3. BASE.....	7
3.1. LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO	7
3.2. LASTRO DE PEDRA BRITADA	7
3.3. CONCRETO NÃO ESTRUTURAL.....	7
3.4. FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO.....	7
4. ESTRUTURA DA PONTE.....	7
4.1. ADUELA CELULAR PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO	7
4.2. MANTA GEOTÊXTIL	7
4.3. CHAPISCO APLICADO EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FACHADA.....	8
4.4. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA APLICADA EM FACHADA.....	8
4.5. BROCA EM CONCRETO ARMADO	8
4.6. ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19x19x39cm.....	8

MEMORIAL DESCRITIVO

4.7.	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50.....	8
4.8.	ARGAMASSA GRAUTE	8
4.9.	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO	8
4.10.	BARBACÃ EM TUBO DE PVC COM DIÂMETRO DE 50MM	8
4.11.	CHAPISCO APLICADO EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FACHADA	9
4.12.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA APLICADA EM FACHADA	9
4.13.	FORNECIMENTO DE TERRA	9
4.14.	COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO MÍN. 95% PROCTOR NORMAL.....	9
4.15.	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO.....	9
4.16.	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO....	9
4.17.	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO	9
4.18.	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	10
4.19.	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50	10
4.20.	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO.....	10
4.21.	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO..	10
4.22.	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL	10
4.23.	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50	10
4.24.	BARBACÃ EM TUBO DE PVC.....	10
4.25.	ARGAMASSA GRAUTE.....	10
4.26.	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO..	11
4.27.	CHAPISCO APLICADO EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FACHADA	11
4.28.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA APLICADA EM FACHADA	11
5.	PAVIMENTO	11
5.1.	FORNECIMENTO DE TERRA.....	11
5.2.	COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO MÍN. 95% PROCTOR NORMAL	11
5.3.	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO	11
5.4.	CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA.....	11
5.5.	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B), FYK = 500 MPA.....	12
5.6.	TUBO GALVANIZADO DN = 2 ½, INCLUSIVE CONEXÕES	12
5.7.	ESMALTE À BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO	12

I - GERAL

Este memorial tem por finalidade descrever e especificar os serviços que compõem a execução da CONSTRUÇÃO DE PONTE EM ADUELAS - FERVURA, localizado na Estrada Municipal Joaquim da Costa Manso, no bairro da Fervura, no Município de São Bento do Sapucaí - SP, quanto às diretrizes gerais que balizarão o conjunto de propostas, que serão apreciadas por ocasião da licitação da obra.

II - PRELIMINARES

O orçamento a ser apresentado deverá prever, por empreitada global, todos os serviços de mão-de-obra e os materiais necessários ao bom término da obra e/ou serviços, objetos desta licitação.

Os interessados deverão proceder a minucioso exame no local da obra, nas plantas, especificações, memoriais e demais elementos constantes da documentação, de modo a verificar as condições, medidas, quantidades e técnicas necessárias ao desenvolvimento dos serviços.

Qualquer discrepância porventura observada, que possa trazer dúvidas ou embaraços futuros ao desenvolvimento dos serviços, deverá ser esclarecida com a Secretaria de Obras.

Nestas condições, qualquer eventual omissão do presente memorial, não justificará a não execução ou Fornecimento de material e/ou serviço que implique na conclusão, dentro da boa técnica dos serviços relacionados.

Os materiais a serem empregados, deverão ser de primeira qualidade, novos, devendo obedecer às normas, marcas e especificações deste memorial, da ABNT, regulamento das Concessionárias e recomendações, e prescrições dos fabricantes.

Qualquer substituição de material, produto ou marca especificada, só poderá ser proposta por motivo relevante de força maior como inexistência no mercado e prazos de entregas incompatíveis com o prazo da obra.

A proposta de substituição de material deverá ser feita por escrito, contendo os esclarecimentos necessários sobre esses motivos, bem como especificações do novo produto, devendo ser encaminhado à Secretaria de Infraestrutura, Segurança e Mobilidade que decidirá pela aprovação, veto ou indicará alternativas de outros produtos.

III - NORMAS

As instalações deverão obedecer aos padrões constantes nas normas ABNT, padrões da Concessionária, desenhos componentes do projeto.

IV – RESPONSABILIDADE DO CONSTRUTOR

As instalações a serem executadas na forma do presente memorial, deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto ao seu perfeito funcionamento, quanto à qualidade dos materiais empregados e ainda, quanto à conformidade com as exigências em vigor nesta data, imposta pela Concessionária com Jurisdição sobre as referidas instalações.

A firma instaladora substituirá por sua conta, qualquer material ou aparelho de seu Fornecimento que durante o prazo de cinco anos, a contar da data da entrega dos trabalhos, apresentar defeitos decorrentes de fabricação ou da instalação deles. Demais responsabilidades do Construtor encontram-se descritas no edital e na minuta de Contrato.

V – GARANTIAS

Deverá ser dada uma garantia de funcionamento da instalação e de seus componentes, pelo prazo mínimo de 01 (um) ano a contar da data da entrega da instalação em funcionamento, contra quaisquer defeitos de qualidade, fabricação ou montagem, assim como assumir todas as despesas de estadia, viagem, mão-de-obra e materiais de reposição necessários ao cumprimento dos termos da garantia, exceto aqueles que se verificarem por não obediência às recomendações feitas pelo contratado. A garantia da boa qualidade dos serviços executados será assumida pelo construtor, pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, contados da data de expedição do Atestado de Execução de Serviço/Obra Definitivo.

VI - PROPOSTAS

a) A proposta deverá ser elaborada de acordo com as especificações do presente memorial;
b) O proponente deverá endossar o presente projeto, responsabilizando-se inteiramente pelo mesmo, ou alertar o contratante, antes da entrega das propostas, de possíveis falhas detectadas no mesmo.

VIII – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA

Compreende 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 compreende as placas dos fornecedores.

1.2. PROJETO EXECUTIVO

Compreende o fornecimento de projeto executivo de estrutura, contendo todas as informações e detalhes construtivos, para a execução completa da obra de acordo com o padrão da Contratante e/ou Gerenciadora. Não constam deste item os custos de estudo preliminar, concepção e projeto básico. O projeto deverá ser constituído por: peças gráficas no formato A1; especificações técnicas; memoriais descritivos, listas de quantidade e memórias de cálculo pertinentes. Apresentados conforme relação abaixo:

a) Os produtos gráficos deverão ser desenvolvidos por meio do software AUTOCAD versão 2000 e apresentados da seguinte forma:

- Revisões até a aprovação do projeto, em papel sulfite, para ajustes e liberação pela Contratante e/ou Gerenciadora, para a execução do projeto executivo;

- A entrega do projeto executivo, devidamente aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora, deverá ser constituída por: duas cópias plotadas em papel sulfite; uma cópia do arquivo eletrônico com extensão dwg e a respectiva versão com extensão plt, em compact disc (CD Rom).

b) Os relatórios, as especificações técnicas, os memoriais descritivos, lista de quantidades e as memórias de cálculo pertinentes ao projeto deverão ser desenvolvidas por meio dos softwares WINWORD, ou EXCEL e apresentados da seguinte forma:

- Duas cópias completas no formato A4, em papel sulfite, encadernadas;
- Os arquivos eletrônicos com extensão doc ou xls, em compact disc (CD Rom).

1.3. MOBILIZAÇÃO E DESMOBIL. DE EQUIP. PARA LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

Compreende a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços de levantamento topográfico.

1.4. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL EM ÁREA RURAL

Compreende a mobilização e desmobilização, entre a empresa fornecedora e a obra, de equipamentos necessários a execução dos serviços de levantamento topográfico.

1.5. PLACA PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA EM CHAPA DE AÇO PELÍCULA III/III

Compreende o fornecimento e instalação de placa de regulamentação, advertência, educativa, de orientação turística e de serviços, em chapa de aço tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola 18, ou espessura de 1,50 mm, bitola 16 - ABNT NBR 11904, área até 2,0 m², totalmente refletiva com película III/III - ABNT NBR 14644, com abraçadeira, parafusos e porcas para fixação da placa. Não incluso poste para fixação da placa.

1.6. LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO

Compreende 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 m².

1.7. LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO

Compreende a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para escritório e 1 sanitário completo, piso impermeável e antiderrapante, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

1.8. DEMOLIÇÃO MECANIZADA DE CONCRETO ARMADO

Compreende o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de elementos em concreto

armado com rompedor pneumático (martetele); a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

1.9. TRANSPORTE DE ENTULHO

Compreende 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 3 quilômetros até 5 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.

2. MOVIMENTAÇÃO DE SOLO

2.1. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO BREJOSO OU TURFA

Compreende o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de corte, em campo aberto, para solo brejoso ou turfa, 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 compreende a limpeza prévia com a remoção das camadas de solos inservíveis.

2.2. TRANSPORTE DE SOLO BREJOSO POR CAMINHÃO

Compreende o tempo do veículo à disposição, para o carregamento, descarregamento e manutenção; os serviços de: transporte, descarregamento, e o retorno do veículo descarregado, para distâncias superiores a 5 quilômetros até 10 quilômetros. O serviço de transporte de solo brejoso até unidade de destinação final 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). Estão inclusos todos os impostos legais e despesas necessárias junto aos órgãos regulamentadores das atividades envolvidas. Não remunera os serviços de espalhamento quando necessário. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

2.3. ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA SOLO DE 1ª CATEGORIA, CAMPO ABERTO

Compreende o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos ou outros recursos utilizados pela executante para a colocação de placas de aço galvanizado ou alumínio para sinalização vertical em vias e / ou rodovias em suporte de madeira ou metálico.

2.4. ESCORAMENTO COM ESTACAS PRANCHAS METÁLICAS

Compreende o fornecimento e a mão de obra para a execução de escoramento de valas com estacas prancha metálicas. Inclui cravação das estacas pranchas verticais por qualquer método executivo, executando travamento, se necessário, da estrutura de escoramento com estroncas metálicas. Inspeção e manutenção permanente, com execução de todos os reparos e reforços necessários à segurança. Após sua utilização, efetuar o desmonte e retirada da frente de serviço do

material componentes da estrutura de escoramento, inclusive a extração das estacas prancha metálicas e preenchimento dos vazios com areia adensada.

3. BASE

3.1. LASTRO E/OU FUNDAÇÃO EM RACHÃO MECANIZADO

Compreende 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. Compreende também os serviços de mobilização e desmobilização.

3.2. LASTRO DE PEDRA BRITADA

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

3.3. CONCRETO NÃO ESTRUTURAL

Fornecimento de betoneira, pedra britada números 1 e 2, cimento, areia e a mão de obra necessária para o preparo do concreto não estrutural, com teor mínimo de 150 kg de cimento por m³ de concreto.

3.4. FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

4. ESTRUTURA DA PONTE

ADUELAS CELULARES

4.1. ADUELA CELULAR PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO

Compreende o fornecimento e instalação de aduelas celulares pré-moldadas de concreto armado, nas medidas internas de 3,0x3,0m, com 20cm de espessura e comprimento de 1,0m, fabricado com concreto de FCK 30 MPa. Contempla também, para assentamento:

- Guindaste Hidráulico Autopropelido, com lança telescópica de 40m, capacidade máxima de 60 toneladas e potência de 260 Kw, inclusive mão de obra;
- Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 HP, capacidade da caçamba de 2,5 a 3,5 m³ e peso operacional de 18338 Kg, inclusive mão de obra;

4.2. MANTA GEOTÊXTIL

Compreende o fornecimento de manta geotêxtil com resistência à tração longitudinal de 10 KN/m e resistência à tração transversal de 9 KN/m; referência comercial: linha Bidim RT ou equivalente. Compreende também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para instalação da manta.

4.3. CHAPISCO APLICADO EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FACHADA

Compreende o fornecimento de materiais e execução de chapisco aplicado manualmente em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

4.4. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA APLICADA EM FACHADA

Compreende o fornecimento de materiais e execução de emboço ou massa única de 25mm de espessura, aplicada manualmente em panos de fachada sem presença de vãos. Argamassa traço 1:2:8 com preparo manual.

4.5. BROCA EM CONCRETO ARMADO

Compreende 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 25 cm.

4.6. ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL 19x19x39cm

Compreende 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 19 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.

4.7. ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50

Compreende 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.

4.8. ARGAMASSA GRAUTE

Compreende o fornecimento de cimento, areia, cal hidratada, pedrisco e a mão-de-obra necessária para o preparo da argamassa graute.

4.9. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

4.10. BARBACÃ EM TUBO DE PVC COM DIÂMETRO DE 50MM

Compreende o fornecimento de tubo de PVC, tipo ponta e bolsa com virola, com diâmetro de 50 mm, inclusive acessórios, pedra britada, manta geotêxtil e a mão de obra necessária para a colocação e fixação do tubo, quando necessária.

4.11. CHAPISCO APLICADO EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FACHADA

Compreende o fornecimento de materiais e execução de chapisco aplicado manualmente em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

4.12. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA APLICADA EM FACHADA

Compreende o fornecimento de materiais e execução de emboço ou massa única de 25mm de espessura, aplicada manualmente em panos de fachada sem presença de vãos. Argamassa traço 1:2:8 com preparo manual.

LAJES DE FUNDO

4.13. FORNECIMENTO DE TERRA

Compreende o fornecimento, a escavação, a carga, o transporte até a distância média de 1,00 km e a descarga da terra, com consideração da medida compactada.

4.14. COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO MÍN. 95% PROCTOR NORMAL

Compreende o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em áreas fechadas, 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.

4.15. CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Compreende o fornecimento, posto obra, de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (Slump) de 8 + 1 cm.

4.16. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

4.17. ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO

Compreende o fornecimento de tela soldada em aço CA-60 ou CA-50, transporte e colocação de telas de qualquer bitola; estão incluídos no item os serviços e materiais secundários como arame, espaçadores, emendas e perdas por desbitolamento, cortes e pontas de transpasse para emendas.

VIGAS UNHA

4.18. FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

4.19. ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50

Compreende 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.

4.20. CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA - PARA BOMBEAMENTO

Compreende o fornecimento, posto obra, de concreto usinado bombeável, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de 8 + 1 cm.

4.21. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

VIGAS TESTA

4.22. ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO ESTRUTURAL

Compreende 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 19 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.

4.23. ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50

Compreende 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.

4.24. BARBACÃ EM TUBO DE PVC

Compreende o fornecimento de tubo de PVC, tipo ponta e bolsa com virola, com diâmetro de 50 mm, inclusive acessórios, pedra britada, manta geotêxtil e a mão de obra necessária para a colocação e fixação do tubo, quando necessária.

4.25. ARGAMASSA GRAUTE

Compreende o fornecimento de cimento, areia, cal hidratada, pedrisco e a mão-de-obra necessária para o preparo da argamassa graute.

4.26. LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA POR BOMBEAMENTO

Compreende o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o bombeamento, lançamento e adensamento de concreto ou massa.

4.27. CHAPISCO APLICADO EM ESTRUTURA DE CONCRETO DE FACHADA

Compreende o fornecimento de materiais e execução de chapisco aplicado manualmente em alvenaria (sem presença de vãos) e estruturas de concreto de fachada, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual.

4.28. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA APLICADA EM FACHADA

Compreende o fornecimento de materiais e execução de emboço ou massa única de 25mm de espessura, aplicada manualmente em panos de fachada sem presença de vãos. Argamassa traço 1:2:8 com preparo manual.

5. PAVIMENTO

5.1. FORNECIMENTO DE TERRA

Compreende o fornecimento, a escavação, a carga, o transporte até a distância média de 1,00 km e a descarga da terra, com consideração da medida compactada.

5.2. COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO MÍN. 95% PROCTOR NORMAL

Compreende o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessários para a execução e compactação de aterros em áreas fechadas, 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.

GUARDA-CORPO

5.3. FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO

Compreende o fornecimento dos materiais e a mão de obra para execução e instalação da forma, incluindo escoras, gravatas, desmoldante e desforma.

5.4. CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA

Compreende 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 20MPa. Norma técnica: NBR 12655.

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

Compreende 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.

5.6. TUBO GALVANIZADO DN = 2 ½, INCLUSIVE CONEXÕES

Compreende o fornecimento de material e mão de obra para instalação de tubo galvanizado de 2 ½ " de diâmetro como guarda-corpo, engastada em estrutura de concreto armado.

5.7. ESMALTE À BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PREPARO

Compreende o fornecimento de esmalte à base de água, acabamento fosco, ou semi-brilho, ou brilhante; uso geral para exteriores e interiores; 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.

São Bento do Sapucaí, 27 de Abril de 2026.

ANDERSON MORAIS

Engenheiro Civil / Eletricista

CREA-SP 5063394659