



MEMORIAL DESCRITIVO

Memorial Descritivo da OBRA

OBRA	CONSTRUÇÃO DO PRÉDIO DA GUARDA CIVIL MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO
LOCAL	AVENIDA PÉRICLES DE FREITAS - S/N - TERRAS DO EMBIRUÇU - CAPÃO BONITO -Sp

I – CONSIDERAÇÕES:

I.I – As especificações destinam-se a definir perfeitamente todos os materiais e serviços a serem executados.

I.II - A obra será executada de acordo com o projeto, planilha de custo, especificações técnicas e normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

I.III – A empresa CONTRATADA deverá fazer um relatório (Livro Diário de Obras) para o registro diário de todas as ocorrências da obra, mantendo-o na obra, deverá ser anotado os serviços, mão de obra (número de funcionários e cargos) e materiais empregados, e também qualquer fato referente a obra como, intempéries, mudanças, adaptações, todas as visitas realizadas a obra deverão ser anotadas, deve ser feito em duas vias.

I.IV – A empresa deverá manter na obra para consulta uma pasta com todos os projetos assinados, além dos projetos de uso diário dos funcionários durante toda a execução da obra.

I.V – Para a execução dos serviços, a empresa CONTRATADA impreterivelmente terá que atender todas as **NORMAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO E MEIO AMBIENTE** da legislação vigente.

II - ESPECIFICAÇÕES BÁSICAS

O presente documento estabelece as especificações básicas de serviços e as respectivas regulamentações relativas a medições a serem obedecidas na execução da obra e constitui parte integrante dos contratos de serviços e obras. Todos os serviços deverão ser executados em consonância com os projetos, as prescrições aqui contidas, as normas técnicas da ABNT e outras regulamentações aplicáveis.

A PREFEITURA poderá adotar, em qualquer época, normas especiais ou suplementares de trabalho, não previstas aqui, mas necessárias, a seu juízo, à segurança e ao bom andamento dos serviços.



As grandezas constantes deste documento são expressas em unidades legais e as convenções para sua indicação, são as consagradas pelo uso.

Na existência de serviços não especificados, a CONTRATADA somente poderá executá-lo após a devida aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A omissão de qualquer procedimento neste documento ou nos projetos não exige a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas padronizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos do funcionamento e adequação dos resultados.

Ficam reservados à PREFEITURA o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos neste documento, que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou projeto.

III - RELACIONAMENTO PREFEITURA – CONTRATADA

III.I - FISCALIZAÇÃO E CONTRATADA

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à PREFEITURA, ou empresa por ela indicada, que será doravante designada simplesmente FISCALIZAÇÃO.

A obra será conduzida por pessoal pertencente à CONTRATADA, que será doravante designada simplesmente CONTRATADA.

A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO quanto da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um RESPONSÁVEL TÉCNICO (engenheiro e/ou arquiteto), devidamente habilitado e registrado no seu respectivo órgão de classe, CREA/CAU.

III.II - DIREITOS E AUTORIDADE DA FISCALIZAÇÃO

A FISCALIZAÇÃO poderá exigir, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas pela CONTRATADA providências suplementares necessárias à segurança e ao bom andamento da obra.

A FISCALIZAÇÃO terá plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente, por motivos técnicos, disciplinares, de segurança ou outros.

III.III - OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições aqui descritas, do contrato ou do projeto, bem como de tudo que estiver contido nas normas da ABNT.



Deverá a CONTRATADA acatar de modo imediato as ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro do contido neste documento e no contrato.

A CONTRATADA deverá manter permanentemente e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados, bem como a inspeção das instalações das obras, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, independentemente do estado da obra e do canteiro.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem as responsabilidades únicas, integrais e exclusivas da CONTRATADA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A CONTRATADA deverá estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre a programação e o andamento da obra, as peculiaridades dos diversos trabalhos e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO julgar necessário.

A CONTRATADA será obrigada a afastar do serviço e do canteiro de trabalho todo e qualquer elemento que, por conduta pessoal ou profissional, possa prejudicar o bom andamento da obra ou da ordem do canteiro.

A CONTRATADA não poderá executar qualquer serviço que não seja autorizado pela PREFEITURA, salvo aqueles que se caracterizem como necessários à segurança da obra.

A CONTRATADA caberá o fornecimento de Placa de Identificação da Obra, que providenciará a confecção por profissional especializado, devendo sua instalação se dar em local definido pela FISCALIZAÇÃO. Os modelos e detalhes da placa bem como dos materiais a serem empregados na sua confecção, serão os indicados pela PREFEITURA. No canteiro de obra só poderá ser colocada placa da CONTRATADA após prévio consentimento da FISCALIZAÇÃO, mesmo no que se refira a sua localização e dimensões.

IV - MATERIAIS FORNECIDOS PELA CONTRATADA

Para os materiais fornecidos pela CONTRATADA deverão ser observadas as seguintes disposições:

IV.I - ESPECIFICAÇÕES

Todos os materiais a serem empregados na obra e nas diversas reposições e reparos deverão satisfazer às especificações da ABNT (aprovadas, recomendadas ou projetadas) e, ainda, serem de qualidade, modelo, marca e tipos aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Em casos especiais, tratando-se de



materiais para os quais ainda não haja especificações aprovadas pela ABNT, as especificações requeridas serão as dos órgãos competentes ou as estrangeiras.

IV.II - INSPEÇÃO

Todos os materiais estarão sujeitos à amostragem, testes e aprovação. A amostra será fornecida pela CONTRATADA e deverá ser representativa do material a ser usado. O material ou equipamento que por qualquer motivo for recusado pela FISCALIZAÇÃO, deverá ser retirado e substituído pela CONTRATADA sem nenhum ônus adicional para a PREFEITURA.

IV.III - ARMAZENAMENTO

A CONTRATADA tomará todas as providências para o correto armazenamento e respectivo acondicionamento dos materiais, a fim de preservar a sua natureza, evitando a mistura com elementos estranhos.

V - SERVIÇOS DE TERCEIRO

São serviços específicos componentes de um projeto cuja execução exige especialização que não consta da capacidade de produção da CONTRATADA. São realizados por terceiros na forma de pessoa física ou jurídica através de subcontrato ou instrumentos formais com a CONTRATADA, que se afigura como única responsável perante a PREFEITURA.

VI - PREÇOS

Os preços das unidades definidas na relação quantitativa serão aqueles orçados, aprovados e contratados, deduzidas as reduções oferecidas pela proposta, e cobrirão todos os custos previstos na composição e todas as despesas diretas e indiretas.

VII - CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

VII.I - DO PROJETO

As obras de execução devem obedecer vigorosamente às plantas, desenhos e detalhes de projeto, as recomendações específicas dos fabricantes dos materiais a serem empregados, e aos demais elementos que a FISCALIZAÇÃO venha a fornecer.

Quaisquer modificações do projeto, efetuadas pelo projetista, deverá ser apresentada à FISCALIZAÇÃO e receber aprovação da mesma.



VII.II - DA EXECUÇÃO

A construção deverá ter acompanhamento de uma equipe de FISCALIZAÇÃO designada pela PREFEITURA e chefiada por profissional legalmente habilitado.

Os materiais a serem fornecidos pela CONTRATADA devem obedecer às normas brasileiras.

A CONTRATADA não poderá executar qualquer serviço que não esteja projetado e/ou especificado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência, necessários à estabilidade e segurança da obra ou pessoal encarregado da mesma.

As frentes de trabalho, quando da abertura de valas, devem ser programadas de comum acordo com a PREFEITURA, para remanejamento do tráfego, se for necessário.

VII.III - DA SEGURANÇA, HIGIÊNE E MEDICINA DO TRABALHO

A CONTRATADA deve observar a legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo da segurança, higiene e medicina do trabalho.

A CONTRATADA será responsável quanto ao uso obrigatório e correto, pelos operários, dos equipamentos de proteção individual, tudo de acordo com as normas vigentes do serviço de segurança, higiene e medicina do trabalho.

A CONTRATADA deverá constituir, por sua conta, seguro de prevenção de acidentes do trabalho, danos à propriedade, fogo, acidente de veículos, transporte de materiais e outros tipos de seguro que achar conveniente, atitude esta que não o desobriga a manter plena proteção contra riscos de acidentes com o seu pessoal e com terceiros.

Em caso de acidente no canteiro de obras a CONTRATADA deverá:

- Prestar socorro imediato às vítimas;
- Paralisar imediatamente a obra no local do acidente, afim de não alterar as circunstâncias relacionadas com este;
- Comunicar imediatamente a FISCALIZAÇÃO da ocorrência.

VIII – SERVIÇOS

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA

Será instalada uma placa para identificação da obra, modelo municipal, 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.

2.0– ESTRUTURAS

BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 25 CM - COMPLETA

Será executada a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm, conforme indicado no projeto.

$$\text{Barra } 3/8 = 1.824,00 \text{ m} \times 0,62 \text{ Kg/m} = 1.130,88 \text{ Kg}$$

$$\text{Barra } 1/4 = 1.858,00 \text{ m} \times 0,25 \text{ Kg/m} = 464,50 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume de concreto} = (58 \text{ brocas}) \times (3,14 \times 0,13 \times 0,13 \times 5,00) + (27 \text{ brocas}) \times (3,14 \times 0,13 \times 0,13 \times 3,00) = 19,69 \text{ m}^3$$

SAPATA (BLOCO DE COROAMENTE)

Serão executadas em concreto armado de fck=25 MPa, e impermeabilizada com argamassa polimérica, conforme indicado no projeto.

$$\text{Barra } 3/8 = 864,00 \text{ m} \times 0,40 \text{ Kg/m} = 345,60 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume de concreto} = (27 \text{ sapatas}) \times (0,60 \times 0,60 \times 0,60) = 5,83 \text{ m}^3$$

VIGA BALDRAME

Serão executadas em concreto armado de fck=25 Mpa, conforme indicado no projeto

$$\text{Barra } 3/8 = 1.476,00 \text{ m} \times 0,62 \text{ Kg/m} = 915,12 \text{ Kg}$$

$$\text{Barra } 1/4 = 1.804,00 \text{ m} \times 0,25 \text{ Kg/m} = 451,00 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume de concreto} = (246,00 \text{ m de viga}) \times (0,20 \times 0,40) = 19,68 \text{ m}^3$$

$$\text{Forma de madeira} = (246 \text{ m}) \times (0,40 \text{ m}) \times (2,00) = 196,80 \text{ m}^2$$

Viga de Escoramento (estrutura - Laje)

Serão executadas em concreto armado de fck=25 Mpa, conforme indicado no projeto.

$$\text{Barra } 3/8 = 1.544,00 \text{ m} \times 0,62 \text{ Kg/m} = 957,28 \text{ Kg}$$

$$\text{Barra } 1/4 = 1.498,00 \text{ m} \times 0,25 \text{ Kg/m} = 374,50 \text{ Kg}$$

$$\text{Trelíça H8} = 128,10 \text{ m} = 94,79 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume de concreto} = (246,00 \text{ m de viga}) \times (0,15 \times 0,32) + (9,20 \text{ m de viga}) \times (0,15 \times 0,50) = 12,50 \text{ m}^3$$

$$\text{Forma de madeira} = (246,00 \text{ m}) \times (0,32 \text{ m}) \times (2,00) + (9,20 \text{ m}) \times (0,50 \text{ m}) \times (2,00) = 166,64 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume canaletas} = (128,10 \text{ m}) \times (0,14 \text{ m}) \times (0,115 \text{ m}) = 2,00 \text{ m}^3$$

PILARES PRINCIPAIS

Serão executadas em concreto armado de fck=25 Mpa e em estrutura metálica, conforme indicado no projeto

$$\text{Barra } 3/8 = 1.462,00 \text{ m} \times 0,62 \text{ Kg/m} = 906,44 \text{ Kg}$$

$$\text{Barra } 5/16 = 346,00 \text{ m} \times 0,40 \text{ Kg/m} = 138,40 \text{ Kg}$$

$$\text{Barra } 1/4 = 1.425,00 \text{ m} \times 0,25 \text{ Kg/m} = 356,25 \text{ Kg}$$

$$\text{Volume de concreto} = (58,00 \text{ pilares}) \times (h=4,20 \text{ m}) \times (0,15 \text{ m}) \times (0,25 \text{ m}) + (27,00 \text{ pilares}) \times (h=3,20 \text{ m}) \times (0,15 \text{ m}) \times (0,15 \text{ m}) = 11,08 \text{ m}^3$$

$$\text{Forma de madeira} = (58,00 \text{ pilares}) \times (4,20 \text{ m}) \times (0,25) \times (2,00) + (27,00 \text{ pilares}) \times (3,20 \text{ m}) \times (0,15) \times (2,00) = 147,72 \text{ m}^2$$



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

Será utilizada em 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, conforme indicado no projeto.

CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA

Concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade "slump" de 5 + 1 cm, preparado com britas 1 e 2.

FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA

Será executado a instalação de formas para estrutura, em tábua de "*Erisma uncinatum*" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou "*Qualea spp*" (conhecida como Cambará) de 1" x 12" e pontaletes de "*Erisma uncinatum*" (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou "*Qualea spp*" (conhecida como Cambará) de 3" x 3"; incluindo cimbramento até 3,00 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desforma e descimbramento.

IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO

A argamassa polimérica, compreende:

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.

LAJE PRÉ-FABRICADA MISTA VIGOTA TRELIÇADA/LAJOTA CERÂMICA

Será fornecido em vigotas pré-fabricadas treliçada (VT) e lajota cerâmica com altura conforme indicado no projeto; concreto com fck maior ou igual a 25 MPa, para o capeamento, conforme NBR 6118; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de estocagem das vigotas e lajotas cerâmicas; conforme exigências e recomendações do fabricante; o transporte interno à obra; o içamento das vigotas e das lajotas cerâmicas; a montagem completa das vigotas treliçadas e das lajotas cerâmicas, por conta do contratante.

– COBERTURA

CALHAS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M

Será fornecido e instalado calhas em chapa galvanizada nº 24, com largura de 50 cm para captação da água de chuva da cobertura principal do galpão; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação.

PINGADEIRA EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,33 M

1) Será medido por comprimento instalado (m).
2) O item remunera o fornecimento e instalação de calhas ou rufos em chapa galvanizada nº 24, com largura de 33 cm; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação.



TELHA EM CHAPA DE AÇO 0,50

O item remunera o fornecimento das telhas, materiais, acessórios e a mão de obra necessária para a colocação, fixação e de cumeeira do telhado.

FORNECIMENTO DE PEÇAS DIVERSAS PARA ESTRUTURA METÁLICA

Será executado conforme projeto.

3.0– REVESTIMENTO

EMBOÇO DESEMPENADO COM ESPUMA DE POLIÉSTER

Será medido pela área revestida com emboço, 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).

REVESTIMENTO EM PLACA CERÂMICA ESMALTADA, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA

Será fornecido, assentamento e rejuntamento de placa cerâmica esmaltada, de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicada para revestimentos internos/externos de paredes ou fachadas, cores diversas, com as seguintes características:

- a) Referência comercial: linha Prisma fabricante Portobello ou equivalente;
- b) Absorção de água: 3% < Abs < 6%, grupo BIIa (média absorção, resistência mecânica média);
- c) Resistência química: mínima classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- d) Resistência ao manchamento: mínima classe de limpabilidade 3 (mancha removível com produto de limpeza forte);
- e) Resistente ao choque térmico;
- f) Antiderrapante: não

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-I, rejunte flexível em diversas cores e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes e rejuntamento das placas com junta média de 3 mm. Não remunera os serviços de regularização da superfície. Normas técnicas: NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

PLACA CERÂMICA ESMALTADA ANTIDERRAPANTE PEI-4 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA A, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA

Será fornecido placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), tipo antiderrapante, indicada para pisos internos ou áreas internas com saída para o exterior, com as seguintes características:

- a) Referência comercial: Biancogres, Incepa, Elizabeth ou equivalente;
- b) Absorção de água: 3% < Abs < 6%, grupo BIIa classificação Semigrês (média absorção, resistência mecânica média);
- c) Resistência à abrasão superficial: classe de abrasão 4 (PEI-4);
- d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha);
- e) Resistência química: classe A (alta resistência química a produtos domésticos e de piscinas);
- f) Resistência ao risco (escala Mohs): > 8;
- g) Resistente a gretagem;
- h) Resistente ao choque térmico;
- i) Coeficiente de atrito: > 0,55 (classe de atrito 2);

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-II, a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências



das normas e recomendações dos fabricantes. Não remunera os serviços de regularização da superfície e de rejuntamento. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE E POLIMENTO

Piso será executado com ferragem armada ($e=8\text{cm}$) em polido com juntas de dilatação em cortes, nos locais onde terão cerâmica não será piso polido mais sim com regularização para assentamento.

4.0– JANELAS, PORTAS E DIVISÓRIAS

JANELAS EM VIDRO TEMPERADO

Será fornecido vidro temperado, sob medida, em perfis de alumínio com pintura eletrostática branca; referência comercial linha Suprema ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra necessários à sua instalação.

PORTA DE MADEIRA

Será fornecido e instalado a porta de madeira, constituída por folhas com miolo em espuma e material fonoabsorvente, encabeçamento em todo o perímetro da folha, batente e guarnições em madeira para acabamento em esmalte ou cera; cimento, areia; acessórios e a mão de obra necessária para a montagem e fixação, folha e das guarnições. Remunera também vedação completa junto à parede por meio de espuma de poliuretano.

Na sala de aramas será feito uma porta de ferro reforçada com chave tetra.

5.0– PINTURA

TINTA ACRÍLICA ANTIMOFO EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO

Será aplicado de selador de tinta para pintura acrílica, tinta plástica à base de resina acrílica, aditivada com Bacterkill (agente fungicida), solúvel em água, acabamento semibrilho, específica para prevenção da proliferação de fungos e mofo, com resistência à umidade em ambientes frios ou quentes, tais como saunas, lavanderias, câmaras frias e locais com vapores ou condensação de água; referência comercial Metalatex Antimofo fabricação Sherwin Williams ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do selador, conforme recomendações do fabricante; aplicação da tinta, em 2 ou 3 demãos sobre superfície revestida com massa, conforme especificações do fabricante e as normas NBR 11702 e NBR 15079.

ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM SUPERFÍCIE DE FERRO, INCLUSIVE PREPARO

Será aplicado fundo à base em água, para superfície de ferro, o fornecimento de tinta esmalte à base em água, acabamento acetinado ou brilhante ou fosco, conforme norma NBR 11702; referência comercial tinta esmalte referência 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 da tinta esmalte, em várias demãos (3 ou mais demãos), sendo a primeira demão aplicada como fundo selante, conforme especificações do fabricante.



VERNIZ EM SUPERFÍCIE DE MADEIRA

Será aplicado de verniz sintético, acabamento brilhante, resistente a intempéries e raios solares, indicado para uso interno ou externo, conforme norma NBR 11702; referência comercial verniz Rexpa Marítimo da Sherwin Williams, ou Suvinil, verniz Copal da Glasurit, ou Sparlack, Copal da Akzo / Ypiranga, ou Verniz Copal / Eucaverniz da Eucatex, ou equivalente; diluente aguarrás; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de: limpeza e preparo da superfície, conforme recomendações do fabricante; aplicação do verniz, em três demãos, sendo a primeira demão aplicada como fundo selante, conforme especificações do fabricante.

6.0– BANCADAS E APARELHOS SANITÁRIOS

LAVATÓRIO EM BANCADA DE GRANITO

Serão instalados lavatórios; materiais para fixação; materiais acessórios e a mão de obra necessária para sua instalação.

TAMPO / BANCADA EM GRANITO, COM FRONTÃO, ESPESSURA DE 3 CM, ACABAMENTO POLIDO

Será fornecido materiais e a mão de obra necessária para instalação de tampo e/ou bancada em granito com espessura de 3 cm, inclusive testeira, frontão, furos (se necessários); assentamento e rejuntamento com argamassa de cimento e areia, e demais elementos de arremate e fixação; acabamento polido nas cores: Andorinha, Corumbá, Santa Cecília ou Verde Ubatuba

BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA SEM TAMPA - 6 LITROS

Será instalado e fornecido o conjunto de bacia sifonada em louça e caixa acoplada, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido, capacidade de 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H); referência comercial Celite, Incepa da Roca Brasil Ltda., Icasa Indústria Cerâmica Andradense S/A, Deca da Duratex S/A ou equivalente de mercado desde que qualificada como "em conformidade" com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água, e transporte de sólidos. Remunera também: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4"; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto.

BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2" X 800 MM

Será instalado e fornecido barra de apoio tipo reta, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de aço inoxidável AISI 304, liga 18,8, diâmetro nominal de 1 1/2", com espessura de 3/32", comprimento de 800 mm; com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges nas extremidades e parafusos para fixação, em aço inoxidável; tubo e flanges com acabamento escovado, ou polido fosco; acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa da barra, atendendo às exigências da norma NBR 9050.

BARRA DE PROTEÇÃO PARA LAVATÓRIO, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE ALUMÍNIO, ACABAMENTO COM PINTURA EPOXI

Será instalado e fornecido barra de proteção para lavatório, tipo "U" de 53 x 51 cm ou 54 x 40 cm, para pessoas com mobilidade reduzida, em tubo de alumínio com diâmetro de 32 mm, com resistência mínima ao esforço, em qualquer sentido, de 1,5 kN; flanges em chapa de alumínio nas extremidades para fixação, acabamento em pintura a pó epóxi, de acordo com a norma NBR 11003; acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa da barra atendendo às exigências da norma NBR 9050.



BACIA SIFONADA DE LOUÇA PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA – CAPACIDADE DE 6 LITROS

Será instalado e fornecido bacia sifonada de louça, linha tradicional, com altura especial, apropriada para pessoas com mobilidade reduzida ou em cadeira de rodas, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H); referência comercial linha Vogue Conforto P-510 fabricação Deca, ou equivalente de mercado desde que qualificada como "em conformidade" com todos os requisitos considerados: volume de água consumido por descarga, análise visual, análise dimensional, remoção de esferas, remoção de mídia composta, lavagem de parede, remoção de grânulos, reposição do fecho hídrico, respingos de água e transporte de sólidos. Remunera também: bolsa de borracha; anel de borracha de expansão de 4"; tubo de ligação com canopla, parafusos niquelados; massa de vidro para fixação e assentamento da base; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação e ligação às redes de água e esgoto. Norma técnica: NBR 9050.

LAVATÓRIO DE LOUÇA PARA CANTO SEM COLUNA PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA

Será instalado e fornecido lavatório de louça para canto, sem coluna para pessoa com mobilidade reduzida; referência comercial L 76 coleção Master fabricação Deca ou equivalente; sifão cromado de 1" x 1 1/2"; tubo de ligação cromado com canopla; válvula metálica de 1" para ligação ao sifão, um par de parafusos com bucha para fixação do lavatório; materiais acessórios necessários para sua instalação e ligação à rede de esgoto.

TORNEIRA DE MESA PARA LAVATÓRIO COMPACTA, ACIONAMENTO HIDROMECAÂNICO, EM LATÃO CROMADO, DN = 1/2"

Será instalado e fornecido torneira de mesa, modelo compacto para lavatórios ou cubas pequenas, com acionamento por meio de válvula de sistema hidromecânico, onde duas forças simultâneas atuam: a hidráulica (pressão da água) e a mecânica (pressão do acionamento manual), acabamento cromado, diâmetro nominal de 1/2"; referência comercial Torneira Pressmatic Compact de Mesa, fabricação Docol, ou equivalente, inclusive materiais acessórios necessários à instalação e ligação à rede de água.

SIFÃO PLÁSTICO SANFONADO UNIVERSAL 1"

Será instalado e fornecido sifão sanfonado universal, entrada de 1" e com saída de 40 mm ou 50 mm; materiais acessórios e a mão de obra necessária para sua instalação e ligação à rede de esgoto; referência comercial SSU40 ou SSU, fabricação Astra, ou equivalente.

7.0– INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

ENTRADA COMPLETA DE ÁGUA COM ABRIGO E REGISTRO DE GAVETA, DN= 1"

Será instalado e fornecido os materiais para a execução do abrigo e cavalete constituído por: registro de pressão de 1", tubo e conexões de ferro galvanizado de 1" para a execução do cavalete; alvenaria de tijolo de barro cozido, revestida com chapisco, emboço, reboco e pintura com tinta a cal; base em concreto simples e laje de cobertura em concreto armado, ambos com acabamento alisado a colher; porta em chapa de ferro nº 16 de 85 x 65 cm, incluindo ferragens, pintura grafite, com tratamento anticorrosivo e a mão de obra necessária à execução do abrigo, instalação do cavalete, limpeza e apiloamento do terreno.

TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, VÁRIOS DIÂMETROS, INCLUSIVE CONEXÕES

Será instalado e fornecido materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN = 32 mm (1"), inclusive conexões, para sistemas prediais de água fria. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera



também: a) Conexões de PVC rígido com bucha e reforço de latão, juntas soldáveis e rosqueáveis para ligações em tubos metálicos, registros e torneiras, adesivo plástico, solução limpadora para juntas soldáveis, materiais acessórios e eventuais perdas de corte; b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5648 e NBR-5626.

TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO, P X B COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN = 50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES

Será instalado e fornecido materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, PxB com viola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN = 50 mm, inclusive conexões. Nos tubos deverão estar gravados marca do fabricante, norma de fabricação e o diâmetro do tubo; remunera também: a) Solução limpadora e pasta lubrificante para juntas elásticas, materiais acessórios e eventuais perdas de corte; b) Abertura e fechamento de rasgos para tubulações embutidas, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 60 cm para tubulações enterradas ou fixação por grampos ou presilhas para tubulações aparentes. Normas técnicas: NBR-5688, NBR-8160.

REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN = 1 1/2"

Será instalado e fornecido registro de gaveta em latão fundido, diâmetro nominal de 1 1/2", com acabamento bruto, inclusive materiais acessórios e de vedação.

RESERVATÓRIO EM POLIETILENO COM TAMPA DE ROSCA - CAPACIDADE DE 1.000 LITROS

Será instalado e fornecido reservatório com capacidade de 1.000 litros destinado ao armazenamento de água, constituído por: corpo cilíndrico em polietileno, acabamento interno liso para evitar o crescimento e proliferação de algas e fungos; tampa superior de rosca para inspeção; furações para: entrada, saída e ladrão e a mão de obra necessária para o transporte interno, assentamento e instalação completa do reservatório.

CAIXA SIFONADA DE PVC RÍGIDO DE 250 X 230 X 75 MM, COM TAMPA CEGA

Será instalado e fornecido caixa sifonada, em PVC rígido, de 250 x 230 x 75 mm, inclusive tampa cega metálica e o material necessário para sua ligação à rede esgoto.

8.0 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.1– Padrão de entrada de energia

Será instalado um padrão de entrada de energia elétrica, aérea, bifásica, com caixa de embutir, cabos de 16mm² e disjuntor de 50A.

8.2- Caixa em PVC de 4´ x 2´

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de caixa de 4 x 2, em PVC rígido, antichama, na cor amarela, com olhais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho.



8.3 - Caixa em PVC octogonal de 4´ x 4´

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de caixa octogonal de 4 x 4, em PVC rígido, antichama, na cor amarela, com olhais para instalação de eletrodutos e orelhas para fixação de espelho, nos modelos com fundo móvel ou com anel deslizante.

8.4 - Cabo de cobre de 2,5 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

8.5 - Cabo de cobre de 4 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

8.6 - Cabo de cobre de 6 mm², isolamento 750 V - isolação em PVC 70°C

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de cabo de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, revestimento termoplástico em PVC para isolação de temperatura até 70°C e nível de isolamento para tensões até 750 V; remunera também materiais e a mão-de-obra necessária para a enfição e instalação do cabo. Norma técnica: NBR NM 247-1.

8.7 - Cabo de cobre flexível de 16 mm², isolamento 0,6/1kV - isolação HEPR 90°C

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de cabo formado por fios de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento flexível classe 5, isolação em composto termofixo HEPR 90° e cobertura composta com termoplástico PVC-ST2 (halogenado), conforme norma NBR 7286; remunera também materiais e a mão de obra necessária para a enfição e instalação do cabo.

8.8 - Tomada 2P+T de 10 A - 250 V, completa

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de tomada de 10 A - 250V, 2P + T, com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Norma técnica: NBR 14136.

8.9 - Conjunto 2 tomadas 2P+T de 10 A, completo

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de conjunto de 2 (duas) tomadas de 10 A - 250V, 2P + T; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Norma técnica: NBR 14136



8.10 - Conjunto 1 interruptor simples e 1 tomada 2P+T de 10 A, completo

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de conjunto de 1 (um) interruptor simples e 1 (uma) tomada de 10 A - 250V, 2P + T; com placa, haste, contatos de prata e componentes de função elétrica em liga de cobre. Norma técnica: NBR 14136.

8.11 - Interruptor com 1 tecla simples e placa

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de interruptor, simples de embutir, com uma tecla fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.

8.12 - Interruptor com 2 teclas simples e placa

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de interruptor de embutir simples, com duas teclas fosforescentes, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.

8.13 - Interruptor com 1 tecla paralelo e placa

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de interruptor de embutir, com uma tecla paralelo fosforescente, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.

8.14 - Interruptor com 2 teclas, 1 simples, 1 paralelo e placa

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de interruptor de embutir, com duas teclas, uma simples e uma paralelo, fosforescentes, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.

8.15 - Interruptor com 3 teclas, 2 simples, 1 paralelo e placa

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de interruptor de embutir, com três teclas, duas simples e uma paralelo, fosforescentes, com contatos de prata, a prova de faísca, de funcionamento silencioso; remunera também o espelho correspondente.

8.16 - Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 60 A até 100 A

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, bipolar, modelos com correntes variáveis de 60 A até 100 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO para os modelos de 60 A; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado.



8.17 - Disjuntor termomagnético, bipolar 220/380 V, corrente de 10 A até 50 A

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de disjuntor automático, linha residencial, com proteção termomagnética, padrão bolt-on, bipolar, modelos com correntes variáveis de 10 A até 50 A e tensão de 220 / 380 V, conforme selo de conformidade do INMETRO; remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do disjuntor por meio de parafusos em suporte apropriado.

8.18 - Dispositivo de proteção contra surto, 1 polo, monobloco, suportabilidade $\leq 1,5\text{kV}$, F+N / F+F, Un até 230/264V, curva de ensaio 8/20 μs - classe 3

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação completa de supressor de surto para proteção de entrada elétrica ou painel de distribuição contra surtos e transientes de sobretensão em rede de corrente alternada, ou contínua, com as características: Classe 3, 1 pólo, tensão de suportabilidade menor ou igual a 1,5kV, F+N / F+F, Un até 230V/264V, aterramento TN-S, curva de ensaio 8/20 μs , I_{max}. 3 kA.

8.19 - Dispositivo diferencial residual de 25 A x 30 mA - 4 polos

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de dispositivo diferencial residual (interruptor de corrente de fuga) de 25A x 30 mA, com 4 pólos.

8.20 - Quadro de distribuição universal de embutir, para disjuntores 44 DIN / 32 Bolt-on - 150 A - sem componentes

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de quadro de distribuição universal de embutir em chapa de aço tratada com pintura eletrostática epóxi a pó para disjuntores 44 DIN / 32 BOLT-ON e barramento bifásico ou trifásico, corrente nominal de 150A, composto por caixa, placa de montagem, espelho, tampa com fecho e suporte ou trilho para fixação de disjuntores; abertura ampliada na parte superior do espelho para até 11 módulos; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa do quadro, modelo QDETG-U-II Universal.

8.21 - Haste de aterramento de 5/8" x 3 m

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de haste para aterramento em aço SAE 1010 / 1020, trefilado e revestido de cobre eletrolítico por eletrodeposição com camada de 254 microns, de 5/8 x 3 m; Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação da haste.



8.22 - Eletroduto de PVC corrugado flexível leve, diâmetro externo de 25 mm

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de eletroduto em PVC corrugado flexível, tipo leve, diâmetro externo de 25 mm, diâmetro interno de 19,0 mm, espessura da parede de 0,3 mm, referência 3/4", cor amarela, para instalações elétricas, somente quando embutidas em paredes de alvenaria; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

8.23 - Eletroduto de PVC rígido roscável de 1" - com acessórios

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em "U" para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

8.24 - Eletroduto de PVC rígido roscável de 1 1/4" - com acessórios

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de tubos, luvas, curvas e buchas em cloreto de polivinil (PVC) de 1 1/4", rígido, tipo pesado, com rosca, cor preta e braçadeiras em "U" para instalações elétricas e de telefonia, embutidas em lajes, paredes ou pisos, aparentes, ou enterradas; remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: abertura e fechamento de rasgos em paredes, ou escavação e reaterro apiloado de valas com profundidade média de 0,60 m nas instalações enterradas, ou fixação por meio de braçadeiras quando a tubulação for aparente e a instalação de arame galvanizado para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

8.25 - Luminária LED redonda de sobrepor com difusor recuado translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 1900 a 2000 lm, potência de 17 W a 19 W

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de luminária LED redonda de sobrepor, com drive, composta por módulos led IRC ≥ 80 , temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 1900 até 2000 lm, vida útil ≥ 50.000 h, potência de 17 a 19 W, drive de 220 V ou multitensão de 100 a 240 V, eficiência mínima 100 lm / W, corpo em alumínio com pintura eletrostática na cor branca, difusor recuado translúcido; Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para instalação completa da luminária.

8.26 - Luminária LED retangular de sobrepor com difusor translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, potência de 35 W a 41 W

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de luminária led retangular de sobrepor, com driver, composta por módulos led IRC ≥ 80 , temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 3690 a 4800 lm, vida útil ≥ 50.000 h, potência de 35 a 41 W, driver para tensão de 220 V, corpo em



chapa de aço tratada com pintura eletrostática na cor branca, difusor plano translúcido; Remunera também materiais e a mão de obra necessária para instalação completa da luminária.

8.27 - Luminária LED quadrada de sobrepor com difusor prismático translúcido, 4000 K, fluxo luminoso de 1363 a 1800 lm, potência de 15 W a 24 W

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de luminária led quadrada de sobrepor, com drive, composta por módulos led IRC ≥ 80 , temperatura de cor de 4000 K, fluxo luminoso de 1363 até 1800 lm, vida útil de no mínimo 50.000 h, potência de 15 a 24 W, driver para tensão 220 V ou multitensão de 100 a 240 V, eficiência mínima 94 lm / W, corpo em chapa de aço tratada, com pintura eletrostática na cor branca, difusor translúcido; Remunera também materiais e a mão de obra necessária para instalação completa da luminária.

8.28 - Projetor LED modular, fluxo luminoso de 26294 lm, eficiência mínima de 125 l/W - 150 W/200 W

Serão fornecidos: material e mão-de-obra para a instalação de projetor LED modular com suporte para fixação, com índice de proteção mínimo IP67 no bloco ótico e IP54 no alojamento, índice de proteção IK de no mínimo 09, protetor de surto de no mínimo 10 KA, vida útil de no mínimo 50000 horas, com eficiência mínima de 125 l/W e fluxo luminoso mínimo de 26294 lm, temperatura de cor 4000 até 5000K.

9.0 – ALVENARIA

Alvenaria será executada com tijolo bloco cerâmico de 14 cm de espessura.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

Nas janelas terá vergas e contra vergas, nas portas terá canaleta na parte superior, sempre ligando de pilar a pilar.

10.0 – MURO DE ARRIMO

Será executado conforme projeto estrutural com tijolo bloco de 14cm e quantitativos em prancha PROJETO COMPLEMENTAR 02/02.

BROCA EM CONCRETO ARMADO DIÂMETRO DE 25 CM - COMPLETA

Será executada a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm, conforme indicado no projeto.

Barra 3/8= 476,00 m x 0,62 Kg/m = 295,12 Kg

Barra 1/4= 466,00 m x 0,25 Kg/m = 116,50 Kg

Volume de concreto= (14 brocas) X (3,14x0,13x0,13x5,00) + (10 brocas) X (3,14x0,13x0,13x3,00) =5,30 m³

SAPATA (BLOCO DE COROAMENTE)

Serão executadas em concreto armado de fck=25 MPa, e impermeabilizada com argamassa polimérica, conforme indicado no projeto.



Barra 5/16= 231,00 m x 0,40 Kg/m = 92,40 Kg
Volume de concreto= (07 sapatas) X (0,40x0,80x0,50) = 1,12 m³

VIGA BALDRAME

Serão executadas em concreto armado de fck=25 Mpa, conforme indicado no projeto

Barra 3/8= 605,00 m x 0,62 Kg/m = 375,10 Kg
Barra 1/4= 566,00 m x 0,25 Kg/m = 141,50 Kg
Volume de concreto= (60 m de viga) x (0,15) x (0,40)+(31,10m)x(0,15m)x(0,30m)=5,00 m³

PILARES

Serão executadas em concreto armado de fck=25 Mpa e em estrutura metálica, conforme indicado no projeto

Barra 3/8= 554,00 m x 0,62 Kg/m = 343,48 Kg
Barra 1/4= 478,00 m x 0,25 Kg/m = 119,50 Kg
Volume de concreto = (07 pilares) x (h=5,40 m) x (0,15 m) x (0,65 m)+ (10 pilares) x (h=2,50 m) x (0,15 m) x (0,20 m) =4,44 m³

11.0 – TERRAPLANAGEM

Os quantitativos da terraplanagem estão em planilha, prevendo limpeza e compactação para nivelamento do solo deixando todo o platô em um único nível para locação da obra.

12.0 – Dimensionamento de fossa séptica seguido de sumidouro

(Metodologia: NBR 7.229/1993 e FUNASA)

Considerações de projeto:

Dimensionar o sistema de tratamento individual de esgoto do tipo fossa séptica para aproximadamente 50 pessoas transitando por dia, localizada em Capão Bonito-SP.

1. Dimensionamento da fossa séptica (ABNT - NBR n° 7.229/1993)

1.1. Dados do projeto e adotados:

Quantidade de pessoas = 50.

1.2. Determinação do volume do tanque séptico de uma câmara:

$$V = 1000 + N (C.T + K.Lf) \quad \text{equação (1)}$$



Em que:

V = Volume útil, em litros

N = Número de pessoas ou unidades de contribuição

C = Contribuição de despejos, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidade x dia (Tabela 1)

T = Período de detenção, em dias (Tabela 2)

K = Taxa de acumulação de lodo digerido em dias, equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco (Tabela 3)

Lf = Contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia (Tabela 1)

Tabela 1. Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante.

Prédio	Unidade	Contribuição de esgoto (C)	Contribuição de lodo fresco (Lf)
1 . Ocupantes permanentes			
Residência:			
- Padrão alto;	pessoa/litros	160	1
- Padrão médio;	pessoa/litros	130	1
- Padrão baixo;	pessoa/litros	100	1
- Alojamento provisório.	pessoa/litros	80	1
2. Ocupantes temporários			
Fábrica em geral;	pessoa/litros	70	0,3
- Escritório;	pessoa/litros	50	0,2
- Edifícios públicos ou comerciais;	pessoa/litros	50	0,2
- Escola (externatos) e locais de longa permanência;	pessoa/litros	50	0,2
- Bares;	pessoa/litros	6	0,1
- Restaurantes e similares;	refeições	25	0,1
- Cinema teatros e locais de curta permanência;	lugar	2	0,02
Sanitários públicos*.	vaso	480	4

(*) Apenas de acesso aberto ao público (estação rodoviária, ferroviária, logradouro público, estádio, etc.).

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.

Da tabela 1, obtemos:

C = 50 litros / pessoa / dia

Lf = 0,20 litros / pessoa / dia



Tabela 2. Período de detenção (T) dos despejos, por faixa de contribuição diária

Contribuição Diária (L)	Tempo de Detenção (T)	
	Dias	Horas
Até 1.500	1,00	24
De 1.501 a 3.000	0,92	22
De 3.001 a 4.500	0,83	20
De 4.501 a 6.000	0,75	18
De 6.001 a 7.500	0,67	16
De 7.501 a 9.000	0,58	14
Mais que 9.000	0,5	12

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.

Como:

$$L = C \times N = 50 \times 50 = 2500 \text{ litros.}$$

Da tabela 2, obtemos:

$$T = 0,67 \text{ dia}$$

Tabela 3. Taxa de acumulação total de lodo (K), em dias, por intervalo entre limpezas e temperaturas do mês mais frio.

Intervalo entre limpezas (Anos)	Valores de K por faixa de temperatura ambiente (t), em °C		
	t ≤ 10	10 ≤ t ≤ 20	t > 20
1	94	65	57
2	134	105	97
3	174	145	137
4	214	185	177
5	254	225	217

Fonte: ABNT-NBR n° 7.229/1993.

- Considerando a Temperatura Média de 16,5° C no mês de julho de 2019, para Capão Bonito - SP (fonte clima tempo);
- Considerando o Intervalo entre limpezas a casa 2 anos, temos:

$$K = 225 \text{ dia}$$

De acordo com as tabelas apresentadas e a equação (1), pode-se calcular o volume útil do tanque séptico.



$$V = 1000 + 50 \times (50 \times 0,67 + 225 \times 0,20)$$

$$\underline{V = 4.925 \text{ litros} = 4,925\text{m}^3}$$

Para fossa séptica circular utilizando anéis pré-moldados de 2,5m de diâmetro com 4 metros de profundidade temos:

$$\underline{V \text{ adotado} = 1,25 \times 1,25 \times 3,1415 \times 4 = 19,63 \text{ m}^3}$$

2. Dimensionamento do sumidouro

Metodologia da NBR 13969/97.

2.1. Volume de contribuição de esgoto da residência:

$$V_e = N \times C = 50 \text{ (funcionários)} \times 50 \text{ (litros / func / dia)} = \underline{2.500,00 \text{ litros / dia}}$$

2.2. Área das paredes do sumidouro (Af)

$$A_f = V_e / C_i$$

Em que:

V_e = volume de contribuição de esgoto (L/dia);

C_i = coeficiente de infiltração de água no solo (L/m²/dia).

Tabela 5. coeficiente de infiltração de água no solo “Ci” (L/m²/dia).

Faixa	Constituição provável dos solos	Coef. de infiltração (L/m ² × d)
1	Rochas, argilas compactas de cor branca, cinza ou preta, variando a rochas alteradas e argilas medianamente compactas de cor avermelhada	< 20
2	Argilas de cor amarela, vermelha ou marrom medianamente compacta, variando a argilas pouco siltosas e/ou arenosas	20 a 40
3	Argilas arenosas e/ou siltosas, variando a areia argilosa ou silte argiloso de cor amarela, vermelha ou marrom	40 a 60
4	Areia ou silte pouco argiloso, ou solo arenoso com humos e turfas, variando a solos constituídos predominantemente de areias e siltes	60 a 90
5	Areia bem selecionada e limpa, variando a areia grossa com cascalhos	> 90



Adotando $C_i = 60$ litros/m²/dia, temos:

$$\underline{A_f = V_e/C_i = 2500 / 60 = 41,67\text{m}^2}$$

Para sumidouros circulares utilizando anéis pré-moldados de 2,0m de diâmetro, adotar 14 metros.

$$\underline{A_f = 2 \times 2 / 4 * 3,1415 \times 14 = 43,98 \text{ m}^2}$$

Capão Bonito-SP, 11 de julho de 2023.

TATIANA YOSHIE MACIEL
ARQUITETA E URBANISTA
CAU A 56662-4