



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL DESCRITIVO

Construção de Complexo Poliesportivo, Estacionamento e Vestiário junto ao Parque do
Rio Jahu

Processo Licitatório n.º 0300000753/2025-PG-3

Jahu/SP, setembro de 2025



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

1. Introdução

O Memorial Descritivo tem por finalidade descrever as obras e serviços necessários para a execução Construção de Complexo Poliesportivo, Estacionamento e Vestiário junto ao Parque do Rio Jahu.

Este memorial é material complementar às especificações técnicas descritas nas tabelas e composições dos boletins de custos referenciais onde estão descritos todos os itens orçados e que devem ser rigorosamente observados pela empresa contratada e pela fiscalização por parte do Município.

2. Disposições Gerais

As obras deverão ser executadas sob a responsabilidade técnica de profissional habilitado acompanhadas da respectiva Anotação ou Registro de Responsabilidade Técnica (ART/RRT) relativa à execução dos serviços.

Devem ser mantidos na obra cópia dos Projetos, Memorial Descritivo e seus anexos, Livro de Ordem conforme normativa do CREA/SP, Cronograma Físico-Financeiro e uma cópia da ART de execução devidamente preenchida e recolhida junto ao CREA/CAU.

Todos os serviços devem ser executados obedecendo rigorosamente o projeto em sua forma, dimensões e concepção. Em caso de dúvidas, a Equipe Técnica da Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico da Prefeitura do Município de Jahu deve ser consultada.

Os materiais empregados na obra devem atender as Normas da ABNT ou normatização aplicável, sendo que a fiscalização terá plenos poderes para solicitar a qualquer momento ensaios, laudos, amostras, notas fiscais ou quaisquer documentos que atestem a qualidade, podendo rejeitar sem qualquer ônus para a contratante os materiais que estiverem em desacordo com o especificado em projeto, no memorial descritivo ou mesmo quando a fiscalização constatar qualquer irregularidade.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

Devem permanecer no canteiro de obras apenas os materiais que estiverem sendo utilizados, não sendo permitido em hipótese alguma o acúmulo de materiais ou entulho no canteiro ou imediações da obra. O canteiro deve estar sempre limpo e com bom aspecto.

Deve ser instalado um contêiner para depósito de materiais e equipamentos e Canteiro de Obras conforme as Normas Regulamentadoras (NR) do Ministério do Trabalho, cabendo à contratada definir o local mais apropriado entre as áreas sugeridas pela contratante, seguindo as normas de higiene estabelecidas pelo órgão competente.

A contratada deve providenciar uma placa contendo todas as informações exigidas pela contratante, nas dimensões e padrões a serem fornecidos pela contratante, fixando-a em local visível.

As prescrições das normas brasileiras (ABNT) devem ser as diretrizes da qualidade dos materiais e do modo de execução da obra.

O Engenheiro ou Arquiteto e Urbanista que assinar a Direção da Execução, obrigatoriamente, **deverá** vir a obra por pelo menos 2 (duas) horas por semana acompanhar os serviços, em **todas** as semanas de serviço durante **toda** a vigência do contrato.

A Empresa Contratada deve fornecer todos os equipamentos de segurança necessários para a obra, atendendo as Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde do Trabalho.

As descrições abaixo transcritas são feitas uma vez por item da planilha orçamentária e se aplicam a todos os itens correlatos e/ou similares.

Ficam sob responsabilidade da Empresa Contratada a instalação do canteiro de obras, a colocação das placas de obra e tapumes, as ligações provisórias (água, energia, telefonia, esgotos, etc.) e o movimento de materiais de qualquer natureza, inclusive sua disposição final.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

3. Placa de Obra

- 1) Será medido por área de placa executada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, acessórios para fixação e a mão-de-obra necessária para instalação de placa para identificação 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 exigência da Secretaria de Comunicação do Município de Jahu/SP; Pontaletes de Erisma uncinatum (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou Qualea spp (conhecida como Cambará), de 3 x 3.

3) A placa de obra deve receber manutenção mensal da contratada, apresentando-se legível e em bom estado de conservação;

4. Canteiro de Obras

- 1) Deverá atender integralmente ao Caderno CT-01 da FDE, em anexo, além das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- 2) Ao término da obra, deverá ser demolido e, o entulho gerado deverá ser removido e ter destinação adequada.
- 3) Após a desmobilização e remoção do entulho, o local onde estava o canteiro de obras deverá ser limpo.

5. Entrada Provisória de Água – 3/4"

- 1) Será medido pela Entrada de Água Provisória, com abrigo, diâmetro de 3/4", devidamente executada e registrada junto à concessionária (UN).
- 1) Será medido por unidade de entrada de água, com abrigo, executada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais para a execução do abrigo e cavalete constituído por: registro de gaveta amarelo de 3/4, tubo e conexões de ferro galvanizado de 3/4 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.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- 3) No término da obra, a entrada deverá ser adequadamente desmobilizada, removida e a concessionária **deverá** ser alertada para que se proceda com o isolamento adequado do ponto.
- 4) Toda a tramitação com a concessionária é por contada da Contratada.
- 5) A conta de água **deverá** ser em nome da Contratada.

6. Demolição de Concreto Simples

- 1) Será medido pelo volume demolido conforme medido no projeto (m³).
- 2) O item remunera 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 simples com rompedor pneumático (martelete); a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.

7. Carregamento e Transporte de Entulho

- 1) Será medido por volume de entulho retirado, aferido no caminhão (m³).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: a carga mecanizada; o transporte com caminhão, até 1 (um) quilômetro; o descarregamento; a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. A execução dos serviços 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). Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
- 3) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, com caçamba reforçada, e a mão de obra necessária para a execução do serviço de transporte do material de entulho, para distâncias superiores a 15 quilômetros até 20 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.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

8. Corte de Árvores

- 1) Será medido por unidade de árvore ou arbusto, cortada, recortada ou removida, inclusive remoção das raízes (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, ferramentas e a mão de obra necessária para a execução dos serviços de corte, recorte, e remoção de árvore ou arbusto, inclusive a remoção das raízes, com auxílio de ferramental apropriado. Remunera também a carga manual ou mecanizada e o transporte interno na obra, num raio de um quilômetro.

9. Demolição Mecanizada de Alvenarias

- 1) Será medido pelo volume de parede em alvenaria a ser demolido mecanicamente, com uso de pá carregadeira (m^3).
- 2) O item remunera a demolição mecanizada de alvenaria com pá carregadeira, bem como, a instalação prévia de todos os equipamentos de proteção coletiva (EPC) e uso de equipamentos de proteção individual (EPI) pela equipe.

10. Retirada Manual de Mobiliário Urbano em Concreto

- 1) Será medido pelo volume de mobiliário urbano, em concreto ou concreto armado, efetivamente removido com reaproveitamento (m^3).
- 2) O item remunera materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a retirada completa, com reaproveitamento, de mobiliário urbano em concreto simples ou armado.

11. Retirada de Mourão de Alambrado, com Reaproveitamento

- 1) Será medido por unidade de poste ou tubo retirados (un).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a retirada de poste ou sistema de sustentação usado na fixação de tela de alambrado, inclusive a base de sustentação do mesmo; a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

12. Retirada de Tela Metálica de Alambrado com Reaproveitamento

- 1) Será medido por área de entelamento metálico retirado (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a retirada de entelamento metálico, em geral; a seleção e a guarda das peças reaproveitáveis.

13. Retirada de Alambrado Tubular Metálico com Reaproveitamento

- 1) Será medido por área de alambrado metálico (com tela) removido com reaproveitamento (m^2).
- 2) O item remunera materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a remoção completa de alambrado tubular metálico (com tela), com reaproveitamento.

14. Tapume Metálico

- 1) O serviço será medido por metro quadrado (m^2) de tapume instalado, seguindo as características prescritas no título da composição.
- 2) O custo unitário remunera a mão de obra, materiais, equipamentos e acessórios necessários para a instalação do tapume, incluindo as chapas, colunas, bases, parafusos, pregos e demais acessórios que venham a ser necessários para o pleno funcionamento do tapume. O custo inclui ainda as perdas por corte e instalação. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à norma NR 18.

15. Limpeza Mecanizada de Terreno

- 1) Será medido pela área real de terreno, onde ocorrer a limpeza mecanizada de vegetação (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, equipamentos, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados mecanicamente e manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos, com diâmetro do tronco até 15 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim, etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem mecanizada da camada de solo vegetal na espessura até 15 cm; carga mecanizada; e o transporte, dentro e fora da obra, no raio de até um quilômetro.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

16. Transporte de Solo (e/ou Camada Vegetal)

- 1) Será medido pelo volume de solo, aferido na caixa, sendo a distância de transporte considerada desde o local de carregamento até a unidade de destinação final, ou da jazida, até o local de descarregamento, menos 1 quilômetro (m^3).
- 2) O item remunera 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 15 quilômetros até 20 quilômetros. O serviço de transporte de solo 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.

17. Argila ou Barro para Aterro

- 1) Será medido pelo volume de argila ou barro para reaterro, contemplado o transporte (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento e transporte de argila, barro ou saibro para aterro, não devendo ser utilizados solos expansivos ou solúveis.

18. Compactação Mecanizada e Regularização

- 1) Será medida pela área efetivamente compactada e regularizada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, transporte da água, materiais e mão de obra necessários para a execução de regularização e compactação de aterros em campo aberto, englobando os serviços: espalhamento de solo fornecido, previamente selecionado; homogeneização do solo; compactação de 100% do proctor normal, conforme exigências do projeto; o controle tecnológico com relação às características e qualidade do material a ser utilizado, ao desvio, em relação à umidade, inferior a 2% e à espessura e homogeneidade das camadas; locação dos platôs e taludes; nivelamento, acertos e acabamentos manuais e ensaios geotécnicos. Toda a execução dos serviços, bem como os ensaios tecnológicos deverão obedecer às especificações e quantidades mínimas exigidas pelas normas: NBR 5681, NBR 6459, NBR 7180, NBR 7181 e NBR 7182. Não remunera o fornecimento de solo.
- 3) O serviço deverá ser acompanhado obrigatoriamente por Técnico de Laboratório, com emissão de laudo e Anotação de Responsabilidade Técnica, caso contrário, a medição será rejeitada.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

4) O serviço deverá ser acompanhado por Engenheiro Agrimensor ou Engenheiro Civil, devendo emitir obrigatoriamente a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica de Terraplenagem, caso contrário, o serviço será rejeitado.

19. Ensaios de Laboratório – Compactação e Umidade

- 1) O serviço será medido por ensaio de umidade e compactação executado (un).
- 2) O custo unitário remunera a mão de obra, materiais e equipamentos necessários para execução do ensaio, bem como a apresentação gráfica e descritiva do trabalho efetuado, para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 6457, DER ET-DE G00/001, NBR 7182.
- 3) Deverá vir acompanhado de laudo munido de ART.

20. Locação de Campos, Quadras, Calçadas e Afins

- 1) Será medido pela área de vias, calçadas, tanques e lagoas locadas, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela contratante e/ou Fiscalização (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de vias, calçadas, tanque e lagoas, com pontaletes de 3 x 3 em madeira *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará).

21. Piso para Quadras e Campos

- 1) Seguir o Caderno S12.18 da FDE, em anexo a este documento.

22. Fornecimento e Instalação de Grama Sintética

- 1) Será medido pela área de superfície em grama sintética, executada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação do piso de grama sintética 50 mm fibrilada, alta durabilidade, cor verde, proteção raios UV e luz solar, incluso cola, type, areia tratada e borracha; remunera também materiais e acessórios e a mão de obra necessária para a instalação do piso por meio de colagem.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

23. Tinta Acrílica para Faixas Demarcatórias

- 1) Será medido pelo comprimento de linha demarcatória locada, moldada e pintada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de material e mão de obra necessária para locação, demarcação de molde de linha de faixa, com aplicação de fita crepe em 2 camadas para garantia de fixação uniforme e alinhamento. Remunera também limpeza da superfície conforme recomendação do fabricante e aplicação de 2 demãos de tinta acrílica própria para grama sintética nas linhas demarcatórias, a base de resinas acrílicas, com alta resistência à abrasão, resistente a água, alcalinidade, maresia e intempéries, conforme norma NBR 11702, referência Pisos Acrílico Premium da Suvinil, Pinta Piso da Coral, Super Piso Acrílico Premium da Eucatex ou equivalente.

24. Trave 5,00 x 2,20 m – Completa – Fornecimento e Instalação

- 1) Será medido por conjunto de trave com rede instalado (cj).
- 2) O item remunera o fornecimento de trave completa com rede 7 jogadores, todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra necessária para a execução dos serviços: execução de esperas para a fixação da trave, em tubo de PVC, com tampas removíveis em ferro galvanizado, inclusive tubo dreno em PVC; fornecimento e instalação de trave removível para futebol de 7 jogadores, nas dimensões oficiais, em tubo de aço galvanizado, providos de ganchos especiais para a fixação da rede, com acabamento em esmalte verde; fornecimento e instalação de rede para futebol à base de resina de poliamida (náilon), com malha de 10 x 10 cm, fio com espessura de 2 mm.

25. Banco para Reservas

- 1) Será medido por conjunto de banco fornecido e instalado (cj).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a instalação completa de banco de reserva para quadra de esportes com estrutura tubular em aço galvanizado e assentos em polipropileno. Contempla arremates de acabamento.

26. Locação de Alambrados

- 1) Será medido por comprimento de muros, cercas ou alambrados locados (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de muros, cercas ou alambrados.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

27. Alambrado Tubular Metálico

- 1) Será medido por área de alambrado fornecido e instalado (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a instalação completa de alambrado para quadro poliesportiva, estruturado por tubos de aço galvanizado, com montante de diâmetro de 2", travessas e escoras com diâmetro de 1 1/4", possuindo tela de arame galvanizado, fio 14 BWG e malha quadrada 5x5 cm. Contempla arremates de acabamento.

28. Tela em Nylon

- 1) Será medido por área de tela em nylon fornecida e instalada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, acessórios, EPC's e EPI's para a completa instalação de tela em polietileno (nylon), malha 10x10cm - fio com espessura de 2 mm instalada sobre os campos e quadras.

29. Portão Tubular com Tela

- 1) Será medido por área de portão instalado (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de portão pivotante de duas folhas, constituído por: montantes verticais e horizontais em tubos de aço carbono SAE 1008/1010, galvanizados de acordo com norma ASTM A513/A513M-18, com seção 2 x 4 e espessura de 2,65 mm; requadro interno para fixação de tela em cantoneira de aço carbono galvanizado de 5/8 x 1/8; tela tipo Zinc Fence da Universal, Icotela ou equivalente, com malha ciclônica tipo Q de 2 (50 x 50 mm) fio BWG 10 (3,40 mm), fabricada em fio de aço doce com tensão média de ruptura de 40 a 60 kg / mm² de acordo com a NBR 5589, galvanizado por imersão em banho de zinco antes de tecer a malha, com uma quantidade mínima de zinco da ordem de 70 g / m² NBR 6331, com acabamento de pontas dobradas; batentes, requadro, colunas e ferragem completa (dobradiças, trincos e ferrolhos, portas, cadeado, etc), compatíveis com a estrutura e peso do portão; inclusive cimento, areia, materiais acessórios e mão-de-obra necessários para a instalação completa do portão. Remunera arremates de acabamento.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

30. Esmalte em Superfície Metálica

1) Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²):

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

DIÂMETRO - COEFICIENTE / DIÂMETRO - COEFICIENTE

Até 2" - 2,54 / De 8" a 9" - 1,69

De 2" a 3" - 2,42 / De 9" a 10" - 1,57

De 3" a 4" - 2,29 / De 10" a 11" - 1,45

De 4" a 5" - 2,17 / De 11" a 12" - 1,33

De 5" a 6" - 2,05 / De 12" a 13" - 1,21

De 6" a 7" - 1,93 / De 13" a 14" - 1,10

De 7" a 8" - 1,81 / acima de 14" - 1,00

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

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



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

31. Estudos e Ensaio de Concreto Armado

- 1) Será medido pelo conjunto de ensaios de resistência característica à compressão e *slump test* para elementos em concreto (conjunto).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a realização dos ensaios de *slump test* e de resistência característica à compressão, munidos de laudo e anotação de responsabilidade técnica.

32. Poste para Rede de Voleibol

- 1) Deverá ser executado conforme o Caderno QE-42 da FDE, em anexo a este documento.

33. Tabela de Basquete

- 1) Deverá ser executada conforme o Caderno QE-37 da FDE, em anexo a este documento.

34. Trave para Futebol de Salão

- 1) Deverá ser executado conforme o Caderno QE-45 da FDE, em anexo a este documento.

35. Escavação Mecanizada

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

36. Tubo Perfurado para Drenagem

- 1) Será medido por comprimento de tubulação instalada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de tubo-dreno flexível, inclusive conexões, com diâmetro nominal de 4 e 6 (100 mm e 150 mm), em polietileno de alta densidade PEAD, corrugado perfurado, flexível, resistente a agentes químicos e intempéries, para drenagem;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

referência Geotubo Kananet da Kanaflex ou equivalente; não remunera os serviços de escavação.

37. Caixa de Inspeção

- 1) Deverá ser executada conforme o Caderno CI-02 da FDE, em anexo a este documento.

38. Manta Geotêxtil

- 1) Será medido pela área de manta instalada (m^2).
- 2) O item remunera 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. Remunera também materiais, acessórios e a mão de obra necessária para instalação da manta.

39. Escavação Manual em Solo

- 1) Será medido pelo volume escavado, considerando-se um acréscimo para cada lado, no plano horizontal, em relação às dimensões de cada peça, de 20 cm (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão-de-obra necessária para a escavação manual em solo de 1ª e 2ª categorias em valas ou cavas até 1,5 m de profundidade.

40. Dreno em Pedra Britada

- 1) Será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela Contratante e/ou Fiscalização (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios posto obra, o lançamento e a mão de obra necessária para o espalhamento da pedra britada.

41. Colchão de Areia

- 1) Será medido pelo volume acabado, de enchimento executado (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de areia em números médios, equipamentos e mão-de-obra necessários para a execução dos serviços de: transporte interno à obra; lançamento e espalhamento da areia; homogeneização; compactação em camadas, conforme exigências do projeto; nivelamento, acertos e acabamentos manuais.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

42. Poste para Rede de Voleibol

- 1) Será medido por conjunto de poste com rede instalado (cj).
- 2) O item remunera o fornecimento de par de postes oficial completo com rede para voleibol, todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessária para a execução dos serviços: execução de esperas para a fixação dos postes, em tubo de PVC, com tampas removíveis em ferro galvanizado, inclusive tubo dreno em PVC; fornecimento e instalação de par de postes removíveis para voleibol, em tubo de aço galvanizado, diâmetro de 3, providos de ganchos especiais para a fixação da rede, roldana e carretilha, com acabamento em esmalte verde; fornecimento e instalação de rede para voleibol à base de resina de poliamida (náilon), com malha de 10 x 10 cm, fio com espessura de 2 mm, com acabamento nos quatro lados em lona.

43. Alvenaria em Blocos de 9 cm

- 1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação ou estrutural, para uso revestido/aparente, confeccionada em bloco vazado de concreto de 14 cm e resistência mínima a compressão de 3 MPa, classe C; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Norma técnica NBR 6136 e utilização estrutural desde que atenda a NBR 16868/20.

44. Chapisco

- 1) Será medido pela área revestida com chapisco, 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 cimento, areia e a mão-de-obra necessária para a execução do chapisco.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

45. Emboço Desempenado com Espuma de Poliéster (Massa Única)

- 1) 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).
- 2) O item remunera o fornecimento de cal hidratada, areia, cimento e a mão-de-obra necessária para a execução do emboço desempenado com espuma de poliéster.

46. Tinta Esmalte em Massa

- 1) Será medido pela área de superfície preparada e pintada, não descontando vãos de até 2,00 m² e não se considerando espaletas, filetes ou molduras. Os vãos acima de 2,00 m² deverão ser deduzidos na totalidade e as espaletas, filetes ou molduras desenvolvidas (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de esmalte à base em água, acabamento fosco, ou semi brilho, acetinado ou brilhante; para uso exterior e interior; referência comercial Coralit Zero da Coral, Futura Premium, Suvinil Premium, Metalatex Eco, Sherwin Williams ou equivalente; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: de limpeza da superfície, lixamento, remoção do pó e aplicação do esmalte em várias demãos (3 demãos), conforme recomendações do fabricante, aplicação do fundo para madeira à base em água, sobre superfícies alvenaria, conforme especificações do fabricante.

47. Caixa de Inspeção com Grelha

- 1) Deverá ser executada conforme o Caderno CI-02 da FDE, em anexo a este documento, acrescentando-se grelha em ferro fundido com duas demãos de tinta epóxi.

48. Locação de Rede de Canalização

- 1) Será medido por comprimento de rede locada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de veículo para locomoção, materiais, mão-de-obra qualificada e equipamentos necessários para execução de serviços de locação de redes de canalização, conforme projeto aprovado pela Contratante e/ou Gerenciadora.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

49. Tubo de 6" (150 mm) – Série R

- 1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m).
- a) Nas redes de captação dos sistemas de esgoto e águas pluviais, prumadas, coletores e subcoletores, considerar o comprimento total da tubulação executada.
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido, P x B com virola e anel de borracha, linha esgoto série reforçada R, DN= 150 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, ligações calha-condutor para águas pluviais, 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.

50. Canaleta e Tampa

- 1) Devem ser executados conforme os Cadernos CA-21 e TC-09 da FDE, em anexo.

51. Demolição de Asfalto

- 1) Será medido por área real de pavimento ou piso demolido, medida no projeto, ou conforme levantamento cadastral, ou aferida antes da demolição(m²).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária e dos equipamentos adequados para a execução dos serviços de: desmonte, demolição e fragmentação de pavimento ou piso em concreto, inclusive sub-bases, ou lastros, com rompedor pneumático (martelete); a seleção e acomodação manual do entulho em lotes. Normas técnicas: NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.
- 3) As placas de asfalto removidas devem ser levadas até a Secretaria de Mobilidade Urbana.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

52. Abertura de Caixa

- 1) Será medido por área de superfície com abertura e preparo de caixa executado, nas dimensões especificadas em projeto, com profundidade variável até 25 cm (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento dos equipamentos e a mão-de-obra necessários para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do sub-leito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15cm, abaixo dos 25cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entende-se por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.

53. Base em Brita Graduada Simples (BGS)

- 1) Será medido por volume de sub-base, ou base acabada, nas dimensões especificadas em projeto (m³).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução da sub-base ou base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

54. Imprimação Betuminosa Impermeabilizante

- 1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa impermeabilizante, compreendendo os serviços: fornecimento de asfalto diluído tipo CM-30, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação do asfalto formando camada betuminosa impermeabilizante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

55. Imprimação Betuminosa Ligante (Pintura de Ligação)

- 1) Será medido por área de superfície com aplicação de imprimação, nas dimensões especificadas em projeto (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de imprimação betuminosa ligante, compreendendo os serviços: fornecimento de emulsão betuminosa ligante tipo RR-1-C, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação; aplicação da emulsão asfáltica formando camada betuminosa ligante. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.

56. Camada de Rolamento em CBUQ

- 1) Será medido por volume de concreto betuminoso usinado quente (CBUQ) acabado, nas dimensões especificadas em projeto (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessários para a execução de camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente tipo CBUQ, compreendendo os serviços: fornecimento de mistura homogênea a quente, executada em usina de agregados e material betuminoso, incluindo perdas; carga, transporte de 10 quilômetros até o local de aplicação, descarga; execução de camada de concreto asfáltico, compactação e acabamento final. Remunera também os serviços de mobilização e desmobilização.
- 3) Sem a apresentação dos ensaios com ART, o asfalto **não** será pago;
- 4) Sem o acompanhamento do técnico de laboratório, o asfalto **não** será pago.

57. Sinalização Horizontal

- 1) Será medido por área de pintura executada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos necessários para a execução dos serviços de demarcação de pavimento com tinta à base de resinas vinílicas ou acrílicas, refletorizada com micro esferas de vidro.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

58. Sinalização Vertical

- 1) Será medido pela área da placa instalada (m²).
- 2) O item remunera 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 IA/IA - ABNT NBR 14644, com abraçadeira, parafusos, poste metálico e porcas para fixação da placa.

59. Pictograma para Vagas de Estacionamento

- 1) Será medido por unidade de pictograma pintado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de tinta acrílica fosca para piso; referência comercial Interlight piso, fabricação Indutil e diluente aguarrás mineral; referência comercial Suvinil, Luksnova, Coral ou equivalente; matriz com símbolo de vaga para estacionamento de veículos que conduzam ou sejam conduzidos por pessoas com mobilidade reduzida, inclusive materiais acessórios e a mão de obra necessária para o preparo de pavimento betuminoso ou de concreto, marcação do quadro, pintura do fundo e pintura do símbolo, de acordo com a Norma NBR 9050.

60. Segregador (Bate-Roda)

- 1) Será medido pela unidade de segregador instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de segregador refletivo (bate roda) de 48x17x9cm, em resina sintética, com pino, conforme NBR 14636; referência comercial ICD vias, Safe Park Sinalização, Real Sinalização ou equivalente, cor amarelo, remunera também o fornecimento de materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.

61. Cilindro Flexível Delimitador de Tráfego

- 1) Será medido pela unidade de cilindro flexível delimitador de tráfego instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a completa e total instalação de cilindro flexível delimitador de tráfego.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

62. Ensaios de Pavimentação

1) Será medido pelo conjunto de 6 ensaios entregues à Prefeitura Municipal de Jahu/SP, munidos de laudo e Anotação de Responsabilidade Técnica devidamente recolhida junto ao CREA/SP (conjunto).

2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para total e completa execução dos ensaios abaixo elencados:

2.1. Dosagem Marshall;

2.2. Granulometria;

2.3. Teor de Asfalto;

2.4. Estabilidade;

2.5. Espessura da Camada Finalizada – Com Compactação;

2.6. Fluência Executado.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à DER ET-DE G00/001.

3) Sem a apresentação dos ensaios, laudo e ART Recolhida, a pavimentação não será paga.

4) A pavimentação e execução dos ensaios deverá ser acompanhada **integralmente** por laboratório especialista em mecânica dos solos e/ou pavimentação, caso contrário a medição não será efetuada para todo o asfalto.

63. Limpeza Manual de Terreno

1) Será medido pela área real do terreno, onde ocorrer a limpeza manual de vegetação (m²).

2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos com diâmetro do tronco até 5 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim. etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem manual da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm; carga manual; e o transporte, interno na obra, num raio de um quilômetro.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

64. Carga Manual de Solo

- 1) Será medido pelo volume de solo carregado (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para execução dos serviços de carga manual de solo, existente ou importado.

65. Locação do Vestiário Feminino e Acessível

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

66. Broca Integralmente Armada – Diâmetro 25 cm

- 1) Será medido pelo comprimento, considerando-se a distância entre o respaldo inferior do bloco e a extremidade inferior de apoio da broca (m).
- 2) O item remunera o fornecimento dos materiais e a mão de obra para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, para a execução de brocas com diâmetro de 25 cm.
- 3) A remoção do solo escavado também está contemplada.

67. Escavação Manual em Solo Brejoso

- 1) Será medido pelo volume real escavado (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento da mão de obra necessária para a escavação manual em solo, brejoso, em campo aberto.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

68. Lastro de Pedra Britada

- 1) Será medido pelo volume acabado, na espessura aproximada de 5 cm (m^3):
 - a) Para escavação manual, será medido pela área do fundo de vala;
 - b) Para escavação mecanizada, será medido pelo limite.
- 2) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

69. Forma para Baldrames

- 1) O serviço será medido por metro quadrado (m^2) de superfície efetiva de forma em contato com o concreto.
- 2) O custo unitário remunera a mão de obra e os materiais necessários para execução do serviço, como sarrafo, tábua e prego. Também estão inclusos escoramentos e travamentos, desforma e posterior remoção do material, transporte horizontal e vertical. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo.

Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 15696.

70. Armadura em Aço CA-50

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



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

71. Armadura em Aço CA-60

- 1) Será medido pelo peso nominal das bitolas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera o fornecimento de aço CA-60 (A ou B) com f_y igual 600 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.

72. Concreto Usinado – $f_{ck} = 25$ MPa

- 1) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas, sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento, posto obra, de concreto usinado, resistência mínima à compressão de 25 MPa, plasticidade (slump) de $5 + 1$ cm.
- 3) Será medido pelo volume calculado no projeto de formas; sendo que o volume da interseção dos diversos elementos estruturais deve ser computado uma só vez (m^3).
- 4) O item remunera o fornecimento de equipamentos e mão de obra necessários para o transporte interno à obra, lançamento e adensamento de concreto ou massa em fundação.

73. Reaterro Manual Apilado

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





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

74. Impermeabilização em Pintura Asfáltica

- 1) Será medido por área de superfície impermeabilizada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de impermeabilização flexível em pintura asfáltica com solventes orgânicos, compreendendo:
 - Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, com as características técnicas: Densidade > 0,90 g/cm³, conforme NBR 5829, secagem ao toque < 2h40min, conforme NBR 9558; referência comercial Denvermanta Primer ou Impermanta Primer da Dever Global, Viabit da Viapol, LW 55 da Lwart, Neutrol da Otto Baumgart, Protex da Wolf. Hacker, Igol A da Sika ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 9686 e às características técnicas acima descritas. Remunera também limpeza da superfície, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços.

75. Lastro em Concreto Impermeabilizado para Contrapiso

- 1) Será medido pelo volume de lastro de concreto executado, na altura de 5,00 cm, nas dimensões especificadas em projeto (m³).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia, pedra britada nº 1, 2, 3 e 4, hidrófugo tipo vedacit e a mão de obra necessária para o apiloamento do terreno e execução do lastro.

76. Contrapiso – Espessura de 4 cm

- 1) O serviço será medido por metro quadrado (m²) de contrapiso aplicado, com base na área efetivamente recoberta por argamassa, medida no projeto.
- 2) O custo unitário remunera a mão de obra e a argamassa de contrapiso virada na obra necessária para execução do serviço. As perdas já estão consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 13755 e NBR 15575.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

77. Argamassa de Regularização e/ou Proteção

- 1) Será medido pelo volume de argamassa executada, nas dimensões especificadas em projeto (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de cimento, areia, equipamentos e a mão de obra necessária para o preparo, lançamento e regularização da argamassa.

78. Junta de Dilatação

- 1) Será medido por comprimento de junta com mástique colocado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento de selante não acético monocomponente à base de silicone, que vulcaniza em contato com o ar na temperatura ambiente formando um elastômero flexível, possibilitando a movimentação de até 50% da medida da largura da junta, referência Rhodiastic 567 da Rhodia, ou Dow Corning 791 da Dow Corning ou equivalente; corpo de apoio em Polietileno; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: limpeza da superfície da junta, onde será aplicado o mastique, conforme recomendações do fabricante; instalação do corpo de apoio; mascaramento das laterais com fita adesiva, tipo crepe; aplicação do mastique, na proporção 2:1 respectivamente nas dimensões horizontal e vertical, conforme recomendações do fabricante; remoção da fita adesiva e limpeza da superfície externa. Indicado para juntas de dilatação e movimentação, juntas de painéis pré-fabricados em concreto, com aderência em superfícies como: cerâmica, alvenaria, granito, mármore, ou pedras em geral.

79. Rufo

- 1) Será medido por comprimento instalado (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de rufos em chapa galvanizada nº 26, com largura de 0,16 cm; inclusive materiais acessórios para emendas, junção em outras peças, vedação e fixação.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

80. Forma para Vigas e Pilares

- 1) Será medido pelo desenvolvimento das áreas em contato com o concreto, não se descontando áreas de interseção até 0,20 m² (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução e instalação de formas para estrutura, em tábua de *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 1 x 12 e pontaletes de *Erismia uncinatum* (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho) ou *Qualea spp* (conhecida como Cambará) de 3 x 3; incluindo cimbramento até 3 m de altura, gravatas, sarrafos de enrijecimento, desmoldante, desforma e descimbramento.

81. Laje Treliçada LT-16

- 1) Será medido pela área delimitada pelos eixos das paredes e/ou vigas (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de vigota pré-fabricada treliçada (VT) e lajota cerâmica com altura de 12 cm; 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; a execução do capeamento com 4 cm de altura, resultando laje mista com altura total de 16 cm; a execução e instalação da armadura de distribuição posicionada na capa, para o controle da fissuração; o escoramento até 3,00 m de altura e a retirada do mesmo. Contempla regularização/proteção de 3,00 cm.

82. Armadura em Tela Soldada Q196

- 1) Será medido pelo peso nominal das telas constantes no projeto de armadura (kg).
- 2) O item remunera 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.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

83. Alvenarias de Bloco 14 cm

- 1) Será medido por área de superfície executada, descontando-se todos os vãos (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra necessária para a execução de alvenaria de vedação, confeccionada em bloco cerâmico vazado com furo vertical para vedação de 14 x 19 x 39 cm; assentada com argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia. Normas técnicas: NBR 15270-1.
- 3) Deve ser feito o encunhamento na última fiada com alvenaria de tijolos maciços (caipiras), com argamassa com aditivo expansível.

84. Vergas e Contravergas

- 1) Será medido pelo volume real calculado no projeto de formas dos diversos elementos estruturais (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais para o concreto; aço CA-50 e arame recozido para armação; tábua de Quarubarana ("Erisma uncinatum"), conhecida também como Cedrinho para as formas. Remunera também materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução das vergas, contravergas ou pilaretes.
- 3) Vergas e contravergas avançam 0,20 m por extremidade de porta ou janela.

85. Impermeabilização da Laje dos Vestiários

- 1) Será medido por área de superfície impermeabilizada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de impermeabilização flexível com manta asfáltica pré-fabricada, compreendendo:
 - a) Manta asfáltica pré-fabricada modificada com polímeros, com as características técnicas impressas na manta, conforme NBR 9952, tipo III-B, espessura mínima de 3 mm, armadura interna com filme de poliéster (não tecido de poliéster), destinada a absorver esforços conferindo resistência mecânica à manta, resistência à tração, carga máxima nos sentidos longitudinal e transversal > 400 N, resistência ao impacto $> 4,9$ J, na temperatura de 0°C , resistência ao rasgo > 120 N, alongamento mínimo, carga máxima nos sentidos longitudinal e transversal $> 30\%$, absorção de água $< 1,5\%$ (variação em massa), flexibilidade a baixa temperatura de (-5°C) , classificação tipo B; escorrimento mínimo, para temperaturas $> 95^\circ\text{C}$, estabilidade dimensional $< 1\%$, flexibilidade após envelhecimento acelerado na temperatura de 5°C , classificação tipo B, estanqueidade > 15 m.c.a.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- Acabamento em polietileno em ambas as faces ou uma das faces em areia e outra em polietileno; referência comercial Torodin Tipo III-B da Viapol, Premium Poliéster Tipo III-B da Viapol ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 9952 e às características técnicas acima descritas.

b) Solução asfáltica composta por asfalto modificado e solventes orgânicos, para a imprimação da superfície onde será aplicada a manta, com as características técnicas: Densidade $>0,90 \text{ g/cm}^3$,

conforme NBR 5829, secagem ao toque $< 2\text{h}40\text{min}$; referência comercial Denvermanta Primer ou Impermanta Primer da Denver Global, Viabit da Viapol, LW 55 da Lwart, Neutrol da Otto Baumgart, Protex da Wolf Hacker ou equivalente, desde que atenda às exigências mínimas da NBR 9686 e às características técnicas acima descritas. Remunera também a limpeza da superfície, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços. Não remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra para a execução da camada separadora e a proteção mecânica final.

86. Janelas dos Vestiários – Com Vidro

- 1) Será medido pela área de janela com vidro efetivamente fornecida e instalada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a total e completa instalação de janela de aço tipo basculante, com batente, ferragens e pintura anticorrosiva conforme as dimensões indicadas em projeto.
- 3) Será medido pela área dos caixilhos, deduzindo-se as áreas de chapas de vedação, ou de qualquer outra natureza, ou finalidade (m^2).
- 4) O item remunera o fornecimento de vidro fantasia incolor de $3/4 \text{ mm}$, em vários desenhos (ártico, martelado, astral, colméia, mini-boreal, etc.); remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa do vidro.

87. Porta de Ferro – Com Pintura

- 1) Será medido pela área da porta instalada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de porta de ferro de abrir, linha comercial, constituída por uma ou duas folhas, tipo veneziana, confeccionadas em perfis de chapa dobrada de ferro; batentes em perfil de chapa dobrada em ferro; conjunto completo de ferragens, dobradiças, fechaduras, maçanetas, puxadores e trincos. Remunera também fornecimento cimento, areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação.
- 3) Todas são munidas de fechadura e maçaneta.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

88. Pintura Esmalte em Metais

1) Será medido por área de superfície preparada e pintada (m²):

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

DIÂMETRO - COEFICIENTE / DIÂMETRO - COEFICIENTE

Até 2" - 2,54 / De 8" a 9" - 1,69

De 2" a 3" - 2,42 / De 9" a 10" - 1,57

De 3" a 4" - 2,29 / De 10" a 11" - 1,45

De 4" a 5" - 2,17 / De 11" a 12" - 1,33

De 5" a 6" - 2,05 / De 12" a 13" - 1,21

De 6" a 7" - 1,93 / De 13" a 14" - 1,10

De 7" a 8" - 1,81 / acima de 14" - 1,00

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

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





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

alvenaria, conforme especificações do fabricante.

89. Soleiras e Peitoris em Ardósia

- 1) Será medido pela área revestida com pedra ardósia, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessária para execução de revestimentos em pedra ardósia regular nas dimensões de 40 x 40 cm, espessura 1 cm, assentamento com argamassa colante industrializada, rejuntamento com argamassa e limpeza da pedra.

90. Piso Cerâmico ANTIDERRAPANTE

- 1) Será medido pela área de piso revestida com placa cerâmica antiderrapante, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de 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: $3\% < \text{Abs} < 6\%$, grupo BIIa classificação Semigrês (média absorção, resistência mecânica média);
 - c) Resistência à abrasão superficial: classe de abrasão 5 (PEI-5);
 - 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



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

3) Será medido pela área de piso rejuntado, descontando-se toda e qualquer interferência, acrescentando-se as áreas desenvolvidas por espaletas ou dobras (m²).

4) O item remunera o fornecimento de argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, de cores diversas, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisor plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.

91. Rodapés

1) Será medido por comprimento de rodapé assentado (m).

2) O item remunera o fornecimento de rodapé em placa cerâmica esmaltada de primeira qualidade (classe A ou classe extra), indicado para áreas internas, com as seguintes características:

a) Referência comercial: Formigres, Angra, Savane ou equivalente; peça cortada com ferramenta adequada;

b) Absorção de água: $6\% < \text{Abs} < 10\%$, grupo BIIb classificação Semiporoso (alta absorção, resistência mecânica baixa);

c) Resistência à abrasão superficial: classe de abrasão 5 (PEI-5);

d) Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5 (máxima facilidade de remoção de mancha);

e) Resistência química: classe B (média resistência química a produtos domésticos e de piscinas);

f) Carga de ruptura $> 500 \text{ N}$;

g) Resistência ao risco (escala Mohs): > 5 ;

h) Resistente a gretagem;

i) Resistente ao choque térmico;

j) Coeficiente de atrito: $< 0,40$ (classe de atrito 1);

Remunera também o fornecimento de argamassa colante industrializada tipo AC-I, a mão de obra necessária para a execução dos serviços de limpeza e preparo da superfície de



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

assentamento, preparo e aplicação da argamassa colante industrializada, e o assentamento das peças conforme exigências das normas e recomendações dos fabricantes. Normas técnicas: NBR 9817, NBR 13816, NBR 13817, NBR 13818 e NBR 14081-1.

- 3) Será medido por comprimento de rodapé rejuntado (m).
- 4) O item remunera o fornecimento de argamassa industrializada flexível para rejunte de juntas, de cores diversas, para áreas internas e externas, a mão de obra necessária para os serviços de preparo da argamassa de rejunte, aplicação da argamassa nas juntas, acabamento final com a utilização de esponja macia ou frisor plástico, de acrílico, ou de madeira e a limpeza das juntas, conforme recomendações dos fabricantes. Norma técnica: NBR 9817.

92. Interligação em Rede de Água Fria Existente

- 1) Será medido por interligação feita em rede de água fria existente (conjunto).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a total e completa interligação em rede de água fria existente.

93. Tubo 3/4" (25 mm) – Para Água Fria

- 1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m)
 - a) Nas redes de distribuição, prumadas, ramais e sub-ramais do sistema predial de água fria, considerar comprimento total de tubulação executada;
 - b) Nas tubulações de entradas, saídas e interligações de caixas d'água e reservatórios e barriletes, considerar um metro linear para cada conexão de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada.
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 25 mm (3/4), 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;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

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. NBR-5648 e NBR-5626.

94. Tubo 1 1/4" (40 mm) – Para Água Fria

1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m)

a) Nas redes de distribuição, prumadas, ramais e sub-ramais do sistema predial de água fria, considerar comprimento total de tubulação executada;

b) Nas tubulações de entradas, saídas e interligações de caixas d'água e reservatórios e barriletes, considerar um metro linear para cada conexão de tubulação correspondente, acrescido ao comprimento da tubulação executada.

2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido marrom com juntas soldáveis DN= 40 mm (1.1/4), 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.

95. Chuveiros

1) Será medido por unidade de chuveiro instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação do chuveiro elétrico com potência de 6.500W para 220V, com resistência blindada; referência comercial Fit Hydra ou equivalente. Remunera também materiais de vedação necessário para sua instalação, ligação às redes elétrica e de água.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

96. Registro de Pressão

- 1) Será medido por unidade de registro instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de registro de pressão em latão fundido, sem acabamento e sem canopla, diâmetro nominal de 3/4'', inclusive materiais acessórios e de vedação.

97. Lavatório sem Coluna

- 1) Será medido por unidade instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de lavatório de louça sem coluna; materiais para fixação; materiais acessórios e a mão de obra necessária para sua instalação.

98. Torneira com Acionamento Hidromecânico

- 1) Será medido por unidade de torneira instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de torneira de mesa, automática, 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", regulagem de vazão para alta pressão ou baixa pressão; referência comercial Single, Robust ou Prime da LuxSanit, 1193 ou 1194 da Oliveira, Pressmatic da Docol ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra necessários para instalação e ligação à rede de água.

99. Bacia Sanitária Acessível

- 1) Será medido por unidade de bacia instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação da 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





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

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.

100. Bacia Sanitária Comum

- 1) Será medido por unidade instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento bacia sifonada de louça com saída horizontal, com as características: funcionamento do sifonamento com volume de descarga reduzido - 6 litros (categoria V.D.R.), e com todos os requisitos exigidos pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H); referência Bacia Sanitária com Saída Horizontal Deca, fabricação 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: canopla metálica para bacia sanitária com saída horizontal; anel de borracha de expansão de 4", tampa plástica para bacia sanitária tipo universal, 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.

101. Válvula de Descarga

- 1) Será medido por unidade de válvula de descarga instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação da válvula de descarga, com duplo acionamento limitador de fluxo, duas opções de descarga (03 litros ou completa), registro próprio, diâmetro nominal de 1 1/4, inclusive tubo de descida conjugado ao tubo de ligação, acabamento externo cromado; referência comercial 2545C Duoflux fabricação Hydra, VD Sanvágua fabricação Docol ou equivalente. Remunera também materiais acessórios e a mão de obra necessários para ligação à rede de água.

102. Tampa Plástica para Bacia Sanitária

- 1) Será medido por unidade instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de tampa plástica tipo universal, para bacia sanitária sifonada.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

103. Assento PCD para Chuveiro

- 1) Será medido por unidade de assento instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de assento tipo banco articulável, em liga de alumínio com acabamento em pintura epóxi, com profundidade mínima de 0,45 m, altura de instalação 0,46 m do piso acabado e comprimento mínimo de 0,70 m e capaz de suportar um esforço mínimo de 1,5 kN, constituído por: estrutura articulada de fixação à parede, com movimento para cima e assento ripado. Remunera também os materiais, acessórios e mão de obra necessária para fixar o assento articulado. Norma técnica: NBR 9050.

104. Cabide Cromado para Banheiro

- 1) Será medido por unidade de cabide instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e a instalação de cabide cromado para banheiro; referência comercial Remma plus RP08, Versailles 08v, Requent 108RSK, 2060.C01 da Deca, 2312 standard da Jackwal, Lorenzetti, Plus da Sicmol ou equivalente. Incluso também material de fixação.

105. Saboneteira

- 1) Será medido por unidade de saboneteira instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de saboneteira tipo dispenser, constituída por reservatório em plástico ABS, para refil de 800 ml de sabão líquido tipo gel; referência comercial SG 4000 fabricação Columbus ou equivalente; incluso também materiais acessórios e mão de obra necessária para a instalação da saboneteira. Não remunera o fornecimento do refil.

106. Dispenser para Papel Higiênico

- 1) Será medido por unidade de dispenser instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de dispenser papel higiênico em plástico ABS na cor branca com visor em policarbonato, para rolo de 300 e/ou 600 m; referência comercial Unik JSN, Trilha ou equivalente. Incluso também material de fixação.

107. Toalheiro

- 1) Será medido por unidade instalada (un).



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

2) O item remunera o fornecimento e instalação de porta-papel de louça com rolete de plástico, cimento, areia, cimento branco; inclusive materiais acessórios e mão de obra necessários para o assentamento e rejuntamento do porta-papel.

108. Barra de Apoio para PCD

1) Será medido por unidade instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento de 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, comprimento de 800 ou 500 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.

109. Sifão

1) Será medido por unidade de sifão instalado (un).

2) O item remunera o fornecimento do 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 SSU40 ou SSU, fabricação Astra, ou equivalente.

110. Bebedouro de 80 Litros

1) O serviço será medido por unidade (un) de bebedouro elétrico instalado conforme projeto hidrossanitário.

2) O custo unitário remunera a mão de obra, fornecimento e instalação do bebedouro elétrico especificado, sendo considerado o bebedouro em pleno funcionamento. Estão inclusos o sistema de refrigeração do bebedouro, duas bicas de saída de água e todo acessório necessário para ligação às redes de energia elétrica, água e esgoto. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis. Incluindo, mas não se limitando à NBR 13972.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

111. Tanque/Fossa Séptica

- 1) Será medido por unidade executada de Tanque Séptico (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a total e completa execução de Tanque Séptico Retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,2 x 2,4 x h = 1,6 m, volume útil: 3.456 L, conforme a descrição abaixo:
 - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, executar a cinta horizontal, revestir as paredes interna e externamente e o fundo e colocar as peças pré-moldadas;
 - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
 - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
 - Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
 - Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 4.2 mm: composição utilizada para armação da laje de fundo;
 - Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação da cinta horizontal;
 - Armação vertical de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação dos locais com graute vertical;
 - Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
 - Grauteamento vertical em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução dos locais com graute vertical;
 - Bloco concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução da alvenaria do tanque séptico;
 - Canaleta de concreto 19 x 19 x 19 cm: utilizado para a execução da cinta horizontal;
 - Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento da alvenaria e para o revestimento com reboco e do fundo;
 - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
 - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução das peças que compõe a tampa do tanque séptico (5 peças de 0,5 x 1,6 x 0,07 m e 1 peça de 0,3 x 1,6 x 0,07 m);
 - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.
- 3) A remoção do solo está inclusa, bem como, sua destinação correta.

112. Filtro Anaeróbio

- 1) Será medido por unidade executada de Filtro Anaeróbio (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a total e completa execução de Filtro Anaeróbio retangular, em alvenaria com blocos de concreto, dimensões internas: 1,2 x 1,8 x H = 1,67 m, conforme a descrição abaixo:
 - Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, executar a laje de fundo, assentar as paredes de alvenaria, colocar a camada de brita do leito filtrante, executar as cintas horizontais, revestir as paredes interna e externamente e o fundo e assentar/ colocar as peças pré-moldadas;
 - Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
 - Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
 - Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
 - Armação de laje de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 4.2 mm: composição utilizada para armação da laje de fundo;
 - Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação das cintas horizontais;
 - Armação vertical de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação dos locais com graute vertical;
 - Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução das cintas horizontais;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- Grauteamento vertical em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução dos locais com graute vertical;
 - Bloco concreto estrutural 19 x 19 x 39 cm: utilizado para a execução da alvenaria do filtro anaeróbio;
 - Canaleta de concreto 19 x 19 x 19 cm: utilizado para a execução das cintas horizontais;
 - Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento da alvenaria e para o revestimento com reboco e do fundo;
 - Argamassa traço 1:4: utilizada para o revestimento com chapisco;
 - Concreto fck = 20MPa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1): utilizado para a concretagem da laje de fundo;
 - Pedra britada: utilizada para compor o leito filtrante do filtro anaeróbio;
 - Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução das peças que compõe a tampa do filtro anaeróbio (3 peças de 0,5 x 1,6 x 0,07 m e 1 peça de 0,7 x 1,6 x 0,07 m) e a laje do fundo falso (3 peças de 0,5 x 1,6 x 0,07 m e 1 peça de 0,7 x 1,6 x 0,07 m, com furos com 2,5 cm de diâmetro a cada 15 cm);
 - Tábua, pontalete, sarrafo, desmoldante e prego: para fôrma da laje de fundo.
- 3) A remoção do solo está inclusa, bem como, sua destinação correta.

113. Dreno em Tubo PEAD

- 1) Será medido por metro de tubo PEAD executado (m);
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios para a total e completa execução de Dreno Subsuperficial com Tubo de PEAD Corrugado Perfurado, DN 100 mm, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil, conforme a descrição abaixo:
 - Pedreiro: profissional responsável por instalar o tubo, lançar o material de enchimento e instalar a manta geotêxtil;
 - Servente: profissional responsável por auxiliar o pedreiro na execução do dreno;
 - Tubo dreno, PEAD corrugado, flexível, perfurado, DN 100 mm: tubo que compõe o sistema de dreno;
 - Pedra britada n. 2: material drenante de enchimento que compõe o dreno;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- Geotêxtil não tecido: manta com a finalidade de reter o solo e drenar a água;
- Escavação mecanizada de vala com retroescavadeira: composição utilizada para a execução da escavação do solo para a execução do dreno.

114. Escavação Mecanizada em Valas

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

115. Escoramento de Solo Descontínuo

- 1) Será medido pela área da superfície lateral, efetivamente escorada (m^2).
- 2) O item remunera o fornecimento de estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto) com casca, diâmetro de 0,2 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 0,3 m; travamento horizontal com as vigas de Erismia uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), espaçadas verticalmente de 1 m, em toda a sua extensão; travamento perpendicular à superfície escorada com estroncas de Eucalyptus (conhecida como eucalipto), espaçamento vertical de 1 m, e horizontal de 1,35 m, a menos das extremidades das vigas de Erismia uncinatum (conhecida como Quarubarana ou Cedrinho), das quais as estroncas devem ser colocadas a 0,4 m. Remunera também os serviços de desmonte e remoção do material componente da estrutura de escoramento após a sua utilização.

116. Dreno com Pedra Britada

- 1) Será medido pelo volume acabado, nas dimensões indicadas em projeto aprovado pela Contratante e/ou Fiscalização (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de pedra britada em números médios posto obra, o lançamento e a mão de obra necessária para o espalhamento da pedra britada.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

117. Reaterro Mecanizado de Valas

- 1) Será medido pelo volume de reaterro, considerado na caixa (m^3).
- 2) O item remunera o fornecimento de equipamentos, materiais acessórios e mão de obra necessária para a execução de aterro de valas ou cavas, englobando os serviços: lançamento e espalhamento manuais do solo; compactação, por meio de compactador; nivelamento, acertos e acabamentos manuais. Não remunera o fornecimento de solo.

118. Grama Batatais

- 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 (*Paspalum notatum*) em placas, terra vegetal, sarrafo em "Erisma uncinatum" (conhecida também como Quarubarana ou Cedrinho), ou "Qualea spp" (conhecido como Cambará), nas dimensões de 5 x 2,5 cm; inclusive materiais acessórios e a mão-de-obra necessária para a execução dos serviços de: preparo do solo; plantio das placas justapostas, promovendo a completa forração da superfície; irrigação; 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.

119. Caixa de Inspeção para Drenagem – Tipo A

- 1) Será medido por caixa de inspeção para drenagem executada (conjunto).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios, custos diretos e indiretos, para a total e completa execução de Caixa de Inspeção para Drenagem, denominada de tipo "A", sendo composta de:
 - Escavação mecanizada de vala;
 - Carga, remoção e destinação correta do solo escavado;
 - Escoramento da vala aberta;
 - Lastro de pedra britada com espessura de 5,00 cm no fundo da vala;
 - Base de concreto, fck = 30 MPa, bombeado, no fundo da vala, com espessura de 30 cm e armado com armadura em tela soldada Q196;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- Paredes em Alvenaria Estrutura, Classe A, blocos com largura de 19 cm, revestidas com chapisco com adesivo de alto desempenho, argamassa impermeável, aplicação de fundo para argamassas e 3 demãos de esmalte sobre massa;
- Tampa em concreto armado com espessura de 15,00 cm;

120. Caixa de Inspeção para Drenagem – Tipo B

- 1) Será medido por caixa de inspeção para drenagem executada (conjunto).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios, custos diretos e indiretos, para a total e completa execução de Caixa de Inspeção para Drenagem, denominada de tipo "B", sendo composta de:
 - Escavação mecanizada de vala;
 - Carga, remoção e destinação correta do solo escavado;
 - Escoramento da vala aberta;
 - Dreno em pedra britada com 30 cm de espessura no fundo da vala;
 - Base de concreto, fck = 30 MPa, bombeado, no fundo da vala, com espessura de 30 cm e armado com armadura em tela soldada Q196 e três tubos de 6" (150 mm);
 - Paredes em Alvenaria Estrutura, Classe A, blocos com largura de 19 cm, revestidas com chapisco com adesivo de alto desempenho, argamassa impermeável, aplicação de fundo para argamassas e 3 demãos de esmalte sobre massa;
 - Tampa em concreto armado com espessura de 15,00 cm;

121. Alambrado em Mourões de Concreto

- 1) Será medido por comprimento de cerca executada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de cerca em tela de aço galvanizado com montantes em mourões de concreto, constituída por: fornecimento e instalação de mourões de concreto armado, com a ponta inclinada a 45°, seção mínima da base 10 x 10 cm, seção mínima do topo 8 x 7 cm, conforme o fabricante, trecho reto com 260 cm, trecho inclinado com 40 cm, totalizando um desenvolvimento de 300 cm, e na projeção vertical 290 cm, com furos, cravados num espaçamento máximo de 2,40 m; fornecimento e instalação de tela, tipo Zinc Fence da Universal, Incotela ou equivalente, com malha ciclônica tipo "Q" de 2" (50 x 50 mm) fio BWG 10 (3,40 mm), fabricada em fio de aço doce com tensão média de ruptura



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

de 40 a 60 kg / mm² de acordo com a NBR 5589, galvanizado por imersão em banho de zinco antes de tecer a malha, com uma quantidade mínima de zinco da ordem de 70 g / m² NBR 6331, com acabamento lateral de pontas dobradas, fixada por meio de cabos tensores e arames de amarração; fornecimento e instalação de três fiadas de arame trançado farpado, na projeção superior inclinada com desenvolvimento de 0,40 m, bitola BWG 16 (1,66 mm), galvanizado categoria A, resistência classe A, carga de ruptura de 350 kgf, com farpas a cada 125 mm conforme NBR 6317; fornecimento e instalação de contraventamentos a cada 30,00 m, ou nos seccionamentos, ou finais de cerca; arame galvanizado fio 14 BWG; materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços, de limpeza do terreno; perfuração para a colocação dos mourões; alojamento dos mourões com um mínimo de 0,60 cm de recobrimento; instalação da tela galvanizada; instalação do arame farpado; reaterro, regularização e compactação do terreno.

122. Portão em Gradil sob Medida, com Pintura Esmalte

- 1) Será medido pela área da porta instalada (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de porta ou portão, sob medida, constituído por uma ou duas folhas, tipo gradil, confeccionadas em aço, com ou sem bandeira; batentes em perfil de chapa dobrada em ferro; cadeados em latão, com haste em aço temperado; fecho reforçado de sobrepor, de fio chato, tipo ferrolho, com porta-cadeado em ferro galvanizado, compatíveis com as dimensões da porta e / ou portão; inclusive cimento, areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação e fixação da porta.

123. Canaleta com Grelha em Alumínio

- 1) Será medido por comprimento de canaleta com grelha instalada (m).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação de canaleta com grelha em alumínio na cor fosca, perfil U, largura 80 mm e altura variável até 80 mm; referência comercial: SP80 linha Sekapiso da Sekapiso, Aminox ou equivalente. Remunera também materiais acessórios, conexões, equipamentos e mão de obra necessária para a instalação completa da canaleta.





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

124. Tubos para Esgoto Sanitário

- 1) Será medido por comprimento de tubulação executada (m).
 - a) Nas redes de captação dos sistemas prediais de esgoto e águas pluviais, prumadas, coletores e subcoletores, considerar o comprimento total da tubulação executada.
 - 2) O item remunera o fornecimento de materiais e mão de obra, e instalação de tubos de PVC rígido branco, PxB com virola e anel de borracha, linha esgoto série normal, DN= 100 mm ou 50 mm, conforme projeto, 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.

125. Lavador de Pés

- 1) Será medido por lavador de pés executado (conjunto).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios, custos diretos e indiretos, para a total e completa execução de lavador de pés em alvenaria, acabamento em tinta esmalte, torneira de jardim 3/4" antivandalismo e ralo seco.

126. Caixa Sifonada

- 1) Será medido por unidade de caixa instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento e instalação da 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.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

127. Limpeza Manual de Terreno

- 1) Será medido pela área real do terreno, onde ocorrer a limpeza manual de vegetação (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de caminhão basculante, a mão de obra necessária e ferramentas auxiliares para a execução dos serviços executados manualmente com auxílio de ferramental apropriado para a roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, fragmentação de galhos e troncos, empilhamento e transporte, abrangendo: a remoção de vegetação, árvores e arbustos com diâmetro do tronco até 5 cm, medidos na altura de 1 m do solo, capim. etc.; arrancamento e remoção de tocos, raízes e troncos; raspagem manual da camada de solo vegetal na espessura mínima de 15 cm; carga manual; e o transporte, interno na obra, num raio de um quilômetro.

128. Passeio Público – Calçamento

- 1) Será medido pela área em projeto de passeio público executado (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios, custos diretos e indiretos para a total e completa execução de passeio público em concreto armado, conforme descrição abaixo:
 - Locação de todo o passeio com equipe de topografia;
 - Execução de lastro de pedra britada com 5,00 cm de espessura;
 - Execução de armadura em tela soldada, malha Q196, a uma altura de 2,00 cm do lastro de brita;
 - Concreto Usinado com fck de ao menos 25 MPa;
 - Fôrma em ripas para a moldagem do passeio;
 - Execução de juntas de dilatação distanciadas entre si no máximo 1,50 m;
 - Acabamento polido;
- 3) Pisos trincados **NÃO** serão recebidos.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

129. Limpeza Final de Obra

- 1) Será medido pela área, na projeção horizontal, de obra limpa (m²).
- 2) O item remunera o fornecimento do material e a mão-de-obra necessários para a limpeza geral de pisos, paredes, vidros, áreas externas, bancadas, louças, metais, etc., inclusive varreção, removendo-se materiais excedentes e resíduos de sujeiras, deixando a obra pronta para a utilização.

130. Acompanhamento de Serviços de Paisagismo

- 1) Será medido pelo conjunto de serviços de acompanhamento de serviços de paisagismo, elaboração de laudo e emissão de anotação de responsabilidade técnica (conjunto).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios, custos diretos e indiretos, para o total e completo acompanhamento de serviços de paisagismo por Arquiteto e Urbanista ou Botânico, englobando a seguinte gama de serviços:
 - Acompanhamento da execução de todo o paisagismo;
 - Elaboração de laudo sobre o acompanhamento, assinado pelo responsável técnico do paisagismo da Contratada;
 - Emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica ou instrumento equivalente sobre o laudo.
- 3) O paisagismo não será recebido sem a entrega dos itens exigidos neste item.

131. Árvore Pata-de-Vaca

- 1) Será medido por unidade de árvore plantada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento da muda de árvore ornamental, tipo Pata de Vaca (*Bauhinia variegata*), com altura média de 2,00m e diâmetro na altura do peito (D.A.P.) mínimo de 2,50cm, tutor em estaca de bambu ou madeira apropriada e a mão de obra necessária para a execução dos serviços: transporte da muda até o local do plantio, plantio da árvore, cobertura com a terra vegetal orgânica, irrigação, instalação do tutor com profundidade mínima de 50cm e altura compatível com a altura da muda; remunera também mão de obra para abertura de cova e/ou coveta, a rega e conservação para pega da muda e eventual substituição da muda que não pegar, num prazo de 60 dias e/ou conforme fiscalização.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

132. Palmeira

- 1) O serviço será medido por unidade (un) de palmeira imperial plantada.
- 2) O custo unitário remunera a mão de obra e os materiais necessários para execução do serviço, como areia lavada, adubo químico, adubo orgânico, terra vegetal preta e palmeira especificada com ramagem básica formada (fuste e três brotações no ápice), inclusive a escavação da cova. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

133. Peroba Rosa

- 1) Será medido por unidade de peroba rosa plantada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e acessórios, custos diretos e indiretos, para o total e completo plantio de Peroba Rosa, além de demais insumos como areia lavada, adubo químico, adubo orgânico, terra vegetal preta, inclusive a escavação da cova. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

134. Totem

- 1) Será medido pelo volume de totem em concreto executado (m³).
- 2) O item remunera a execução, transporte interno na obra, montagem e instalação de mobiliário em concreto armado pré-moldado, compreendendo os serviços de: fornecimento de formas planas para concreto aparente; armaduras, inclusive perdas e ferragem para o içamento das peças; inserts metálicos, pinos de travamento, chapas de ligação; concreto bombeável com fck maior ou igual a 25 MPa, lançado e adensado, com acabamento por meio de desempenadeira de aço para utilização aparente; montagem das peças; união das várias peças solidarizadas com concreto grout e esperas. Remunera também o transporte até o local de instalação, transporte e montagem do mobiliário em concreto armado pré-moldado quando este não for confeccionado in loco.



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"

Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP

Telefone: (14) 3602-1803

www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

135. Árvores Frutíferas – Acerola, Uvaia e Pitangueira

- 1) Será medido por unidade de árvore frutífera (uvaia, pitangueira e acerola) (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, equipamentos, mão de obra e acessórios, custos diretos e indiretos, para o total e completo plantio de árvores frutíferas (acerola, uvaia e pitangueira), além de demais insumos como areia lavada, adubo químico, adubo orgânico, terra vegetal preta, inclusive a escavação da cova. As perdas já estão sendo consideradas nos coeficientes unitários de cada insumo. Para este serviço deverão ser contempladas todas as normas e melhores práticas de engenharia aplicáveis.

136. Banco Pré-Moldado de Concreto Armado

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

137. Lixeira Dupla

- 1) Será medido por unidade de lixeira dupla instalada (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos e acessórios, todos os custos diretos e indiretos, para a total e completa execução de lixeira metálica dupla, conforme a descrição abaixo:
 - Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação dos equipamentos;
 - Servente com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação dos equipamentos;
 - Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) Posto Pedreira/Fornecedor, sem frete;
 - Concreto fck = 15 MPa, traço 1:3,4:3,4 (em massa seca de cimento/ areia média/ seixo rolado) - Preparo manual;
 - Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 L;



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jau – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
**Habitação e
Planejamento Urbanístico**

MEMORIAL DESCRITIVO

- Lixeira dupla, com capacidade volumétrica de 60l, fabricada em tubo de aço carbono, cestos em chapa de aço e pintura no processo eletrostático - para Academia ao Ar Livre / Academia da Terceira Idade – ATI;
- Martetele ou rompedor pneumático manual, 28 kg, com silenciador.

138. Bancos em Concreto Moldados *in loco*

- 1) Será medido por unidade de banco instalado (un).
- 2) O item remunera o fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, acessórios, todos os custos diretos e indiretos, para a total e completa execução de banco em concreto armado moldado no local conforme a especificação abaixo:
 - Fundações em broca, 4 unidades por banco, com 3 metros de profundidade cada;
 - Dimensões em planta de 2,10 x 2,65 m, com um espaço árvore em seu centro de 1,10 x 1,80 m;
 - Viga baldrame em todo o seu perímetro, com altura de 0,30 m;
 - Altura do banco, com assento, de 0,50 m;
 - Um dreno em cada lateral do banco, adjacente ao chão, em tubo de PVC de 3" de diâmetro;
 - Acabamento envernizado;
 - Plantio de grama batatais em seu centro, no espaço árvore;
 - Plantio de árvore pata-de-vaca em seu centro.
 - Em planta baixa temos:





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

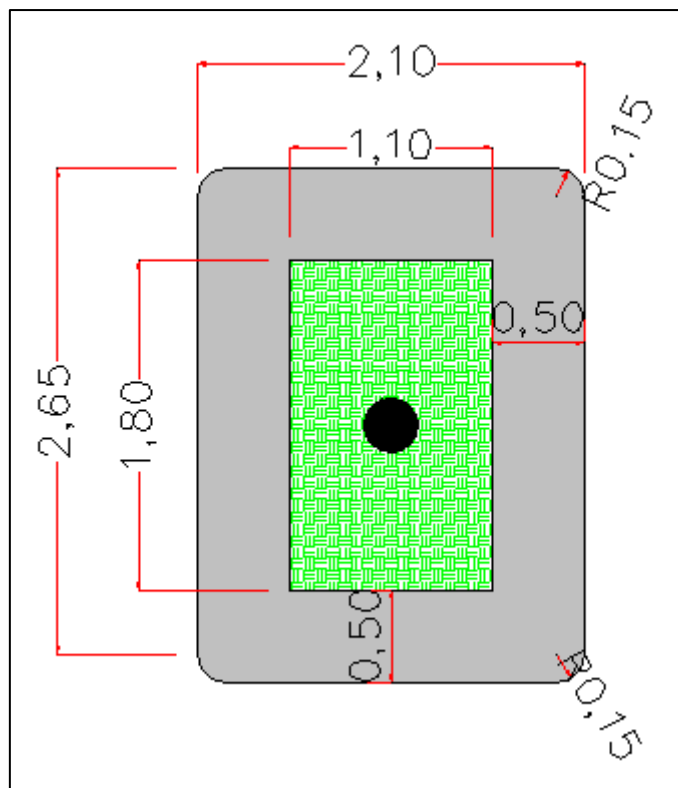
Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br

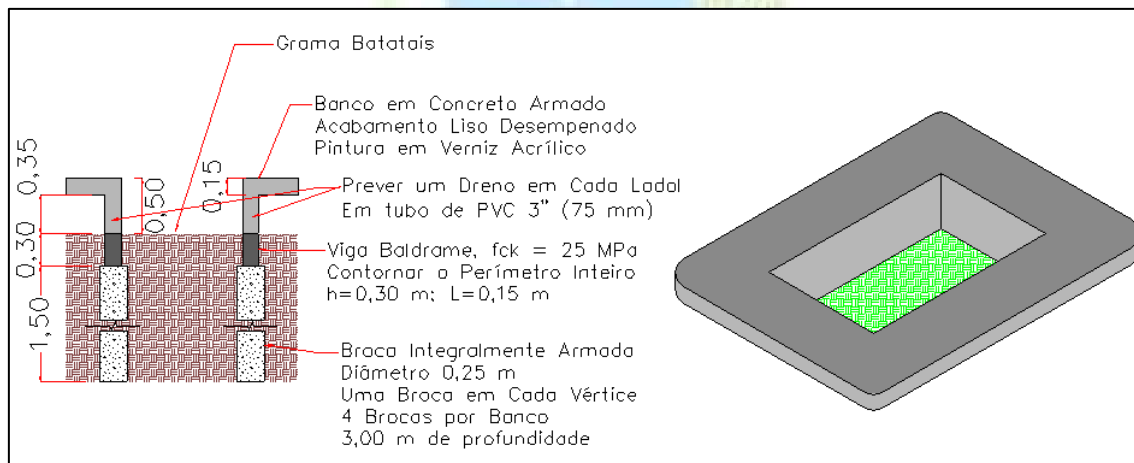


Secretaria de
Habitação e
Planejamento Urbanístico

MEMORIAL DESCRITIVO



- Em corte e perspectiva temos:





PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE JAHU

Secretaria de Habitação e Planejamento Urbanístico

"Fundada em 15 de agosto de 1853"
Rua Paissandu, 444 – Centro – Jauú – SP
Telefone: (14) 3602-1803
www.jau.sp.gov.br



Secretaria de
Habitação e
Planejamento Urbanístico

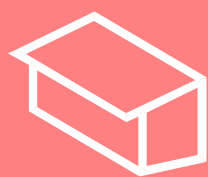
MEMORIAL DESCRITIVO

139. Recuperação do Abrigo do Transformador

- O abrigo do transformador deverá ter toda a pintura lixada, incluindo da porta em gradil;
- Sobre as alvenarias, aplicar chapisco com adesivo de alto desempenho;
- Sobre o chapisco com adesivo de alto desempenho, aplicar emboço desempenado com espuma de poliéster (massa única/emboço paulista);
- Sobre o emboço desempenado com espuma de poliéster, aplicar fundo preparador ou selador, a depender do estado do emboço desempenado executado;
- Sobre o fundo preparador ou selador, aplicar três demãos de tinta acrílica na cor branco gelo;
- Para a porta em gradil, após seu lixamento, aplicar o fundo preparador para metais e três demãos de esmalte sobre metais na cor azul *del rey*.

Jahu/SP, 02 de setembro de 2025

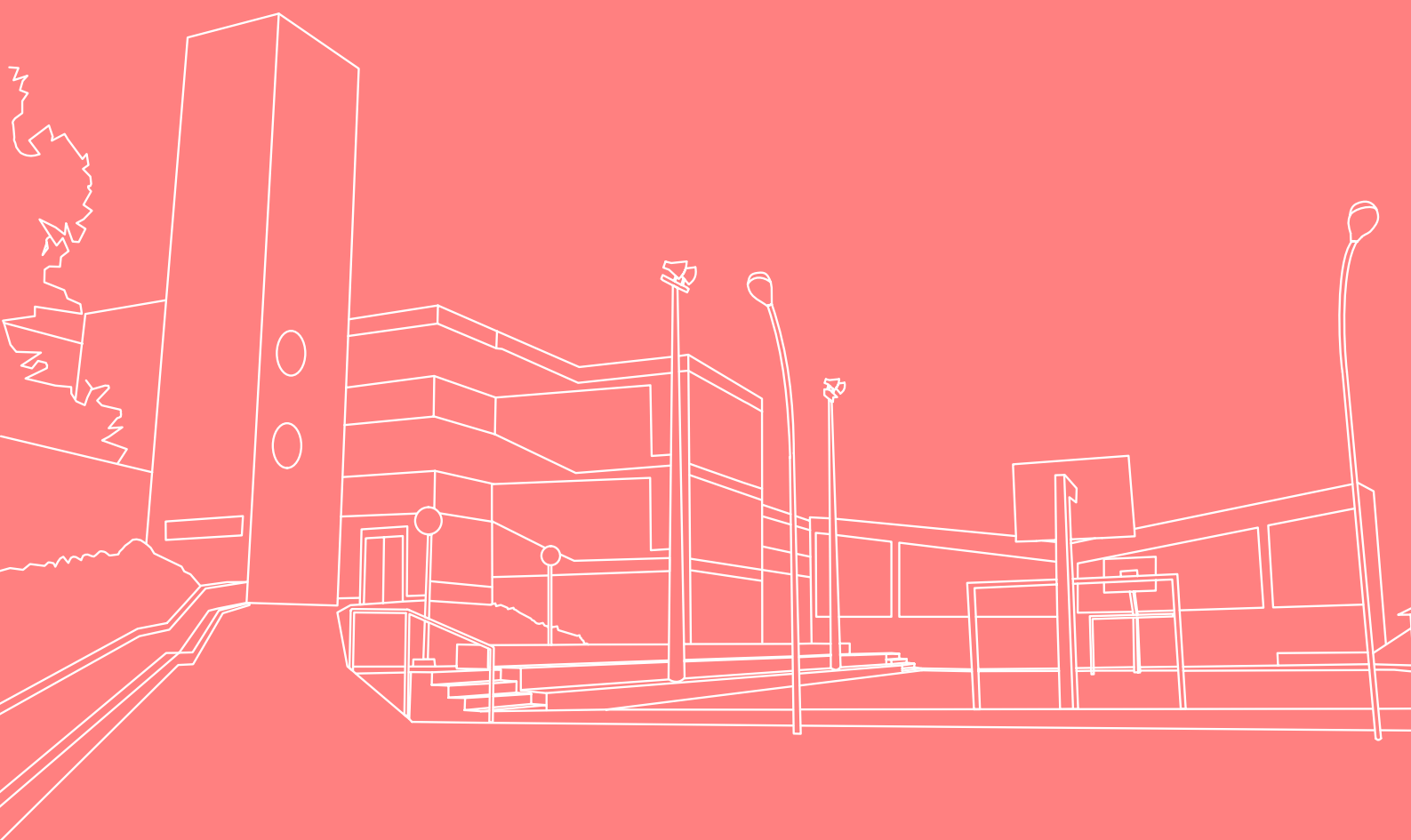
Tiago Capobianco Morando
Engenheiro Civil
Fiscal do Contrato



Canteiro de Obras

Especificações da Edificação Escolar

2ª edição • São Paulo/2005



Governador do Estado de São Paulo

Geraldo Alckmin

Secretário de Estado da Educação

Gabriel Chalita

Secretário-Adjunto

Paulo Alexandre Barbosa

Chefia de Gabinete

Mariléa Nunes Vianna

Fundação para o Desenvolvimento da Educação - FDE**Diretor Executivo**

Tirone Chahad



Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Estado da Educação
Fundação para o Desenvolvimento da Educação

Canteiro de Obras

Especificações da Edificação Escolar

2ª Edição

Catálogo na Fonte: Centro de Referência em Educação Mário Covas

F981e Fundação para o Desenvolvimento da Educação.
Canteiro de Obras / Fundação para o
Desenvolvimento da Educação. 2. ed. São Paulo :
FDE/DOS, 2004.
22 p. : il., plantas

Inclui bibliografia
ISBN 85-87028-21-9

1. Canteiro de obras 2. Padronização 3. Prédio escolar
I. Título

CDU: 69.055

APRESENTAÇÃO	06
PROGRAMA ARQUITETÔNICO	07
INSTALAÇÕES	08
RECOMENDAÇÕES	09
CT-01	
- Edificação Provisória para 10 funcionários	10
CT-02	
- Edificação Provisória para 20 funcionários	11
DETALHES	
- Base	12
- Vedos	13
- Portas / Janelas	14
TF-01	
- Tapumes Fixos	15
PROGRAMAÇÃO VISUAL	
- Edificação Provisória	16
- Tapumes	17
- Logotipo FDE	18
BIBLIOGRAFIA	19

ÍNDICE

Apresentação

As informações contidas neste caderno se referem às etapas iniciais de uma obra da FDE, seja obra nova, ampliação de prédio existente ou reforma. Abrangem a execução e colocação das placas de obra, a construção da edificação provisória que vai abrigar os trabalhadores, os tapumes para fechamento e setorização entre diferentes atividades e a programação visual.

As especificações para a edificação provisória foram elaboradas em consonância com a NR 18 – Condições e meio ambiente do trabalho na indústria da construção, norma regulamentadora que estabelece diretrizes para implementação de medidas administrativas, de planejamento e de organização de canteiros de obras; em particular no que se refere às áreas de vivência.

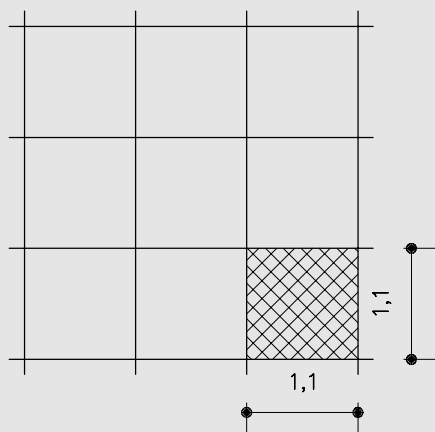
Em situações específicas e freqüentes, as obras da FDE são realizadas com a escola em funcionamento, é recomendável separar claramente os espaços utilizados para as diferentes atividades; os tapumes utilizados para tal setorização devem ser padronizados e trabalhados visualmente.

As especificações e recomendações aqui apresentadas não tem a intenção de cobrir todos os aspectos que envolvem a organização de um canteiro, apenas procuram abarcar recomendações básicas de segurança, cumprimento das normas técnicas e proposta de homogeneidade visual.

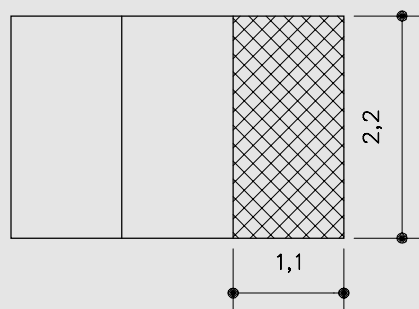
APRESENTAÇÃO

Modulação

- O módulo básico foi baseado no tamanho mais comum dos painéis ou chapas encontrados no mercado, que é 1,10 x 2,20m com espessura variável entre 12 e 15mm.



PLANTA
ESC. 1: 75



ELEVAÇÃO
ESC. 1: 75

PROGRAMA
ARQUITETÔNICO**Programa Arquitetônico**

- Considerando os tipos de obra mais frequentes, viabilizados pela FDE, foram definidas duas opções de programa para abrigar 10 ou 20 funcionários, codificados como CT-01 e CT-02, respectivamente, os quais são alternativas genéricas a serem ajustadas a cada tipo de situação.
- Foram definidos 3 ambientes, sendo o refeitório e o sanitário/vestiário o mínimo exigido pela NR 18 e o escritório uma necessidade da FDE. Os alojamentos e outros ambientes, que eventualmente se fizerem necessários, não são remunerados pela FDE, sendo de responsabilidade da empresa contratada.

AMBIENTES	Área	
	CT 01	CT 02
Escritório	7,26	7,26
Refeitório	10,89	14,52
Sanitário / Vestiário	14,52	18,15
Sub-Total	32,67	39,93
Circulação	6,53	7,26
TOTAL	39,20	47,19

Caracterização dos ambientes

- Escritório: desenvolvimento de atividades administrativas da obra.
- Refeitório: local de refeições dos funcionários, pequenas reuniões entre Engenheiro e funcionários, área de lazer para os funcionários. Prever lavatório, local para aquecer alimentos e torneira de lavagem.
- Sanitário/vestiário: higiene pessoal, troca de roupa e guarda de objetos pessoais; prever torneira de lavagem, suporte para sabonete, cabide para toalha em cada chuveiro.

Exigências ambientais

- Escritório: pé direito mínimo: 2,80m; área mínima de iluminação: 1/5 da área do piso; área mínima de ventilação: 1/10 da área do piso; iluminação: incandescente; nível mínimo de iluminamento: 300 lux.
- Refeitório: pé direito mínimo: 2,80m; área mínima de iluminação: 1/5 da área do piso; área mínima de ventilação: 1/10 da área do piso; iluminação: incandescente; nível mínimo de iluminamento: 150 lux; piso: impermeável, lavável, acabamento anti-derrapante; parede: material resistente e lavável, podendo ser de madeira desde que pintada com tinta esmalte ou óleo.
- Sanitário/vestiário: : pé direito mínimo: 2,80m; área mínima de iluminação: 1/10 da área do piso; área mínima de ventilação: 1/20 da área do piso; iluminação: incandescente; nível mínimo de iluminamento: 100 lux; piso: impermeável, lavável, acabamento anti-derrapante; parede: material resistente e lavável, podendo ser de madeira desde que pintada com tinta esmalte ou óleo.

Mobiliário

- Escritório: Prancheta, suporte para plantas, banco ou cadeira.
- Refeitório: Mesa, bancos, depósito com tampa para detritos.
- Sanitário/vestiário: Armários individuais, bancos e recipiente para descarte de papéis usados.

Instalações Hidráulicas

- Entrada de água - Seguir as recomendações da concessionária local. (Ver ficha H2, do Catálogo de Serviços da FDE)
- Reservatório - Caixas d'água retangulares ou cônicas providas de tampas, fabricadas com cimento reforçado com fio sintético (CRFS), com capacidade total de 3.000 litros para CT-01 e 6.000 litros para CT-02.
As caixas devem ser suportadas por estrutura de madeira, independente da edificação. (Ver ficha H7.04, do Catálogo de Serviços FDE)
- Rede de esgotos sanitários: Conectado à rede existente ou fossa provisória. (Ver ficha H4, do Catálogo de Serviços FDE)
- Tubos e conexões - (Ver fichas H2.05 e H2.06, do Catálogo de Serviços FDE)

Instalações Elétricas

- Entrada de energia elétrica: Os conjunto de componentes são padronizados pelas Companhias Concessionárias e devem ser resolvidos localmente conforme cada situação. (Ver ficha E1, do Catálogo de Serviços FDE)
- Rede de distribuição elétrica: Seguir as especificações da FDE, considerando que os fios serão fixados diretamente nas paredes, com utilização de isoladores plásticos.
- Pontos de utilização e comando: Prever interruptores simples, tomadas 2P e soquetes para lâmpadas incandescentes de 100W.
- Extintor de incêndio: Prever extintor de água pressurizada. (Ver ficha H3.01, do Catálogo de Serviços FDE)
Prever alarme de acionamento manual.

Aparelhos, louças e metais

- Bacia sanitária: 6 litros, auto aspirante, cerâmica esmaltada (Incluindo acessórios de fixação); caixa de descarga independente com capacidade de 6 litros.
- Chuveiro: Elétrico - 220V, potência máxima de 5.000 W, corpo em termoplástico (Incluindo acessórios de fixação e registro).
- Lavatório: Individual, em cerâmica esmaltada; torneira de metal ou plástico, de mesa ou parede (Incluindo acessórios de fixação, engates e sifão).
- Mictório: Individual, em cerâmica esmaltada (Incluindo acessórios de fixação, sifão e registro de descarga).
- Tanque: em plástico, com coluna; capacidade aproximada de 30 litros; torneira de parede (Incluindo acessórios de fixação).
- Torneira de uso geral: torneira de pressão de 1/2", eixo de entrada de água na horizontal; comprimento aproximado de 100mm, com acoplamento para mangueira.
- Bebedouro: prever instalações para bebedouro de jato inclinado ou garrafões com copos descartáveis (É vedado o uso de copos coletivos).

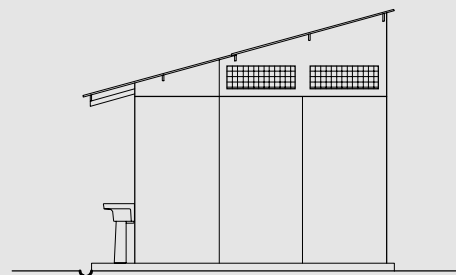
INSTALAÇÕES



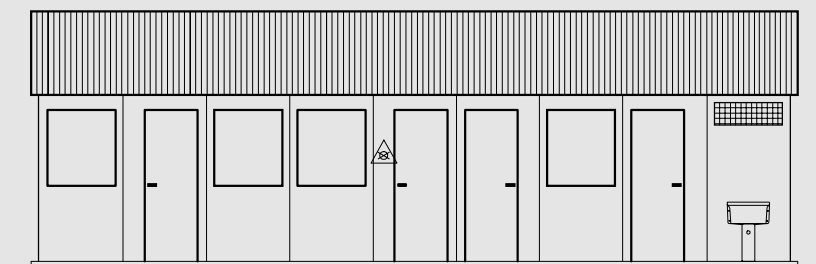
RECOMENDAÇÕES**Recomendações**

- O posicionamento do canteiro (edificações provisórias; armazenagem de pedra, areia e madeira; bancada para execução de armadura; etc.) deve evitar interferência da circulação da obra com o funcionamento da escola.
- As instalações sanitárias devem ser conectadas à rede de esgoto existente ou à fossa provisória.
- De acordo com a NR 18 é obrigatório o fornecimento de água potável, filtrada e fresca (bebedouros ou similar) para grupos de 25 trabalhadores, de modo que o deslocamento máximo seja de 100m.
- A área do canteiro deve ser dotada de iluminação externa.
- Prever o escoamento de águas pluviais.
- No caso de intervenção em prédios já construídos, o uso das edificações existentes será aceito somente quando for possível manter isolamento entre a área de obra e aquela em utilização pela escola (com tapumes por exemplo).
- É obrigatória a colocação de tapumes ou barreiras de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas aos serviços do canteiro.

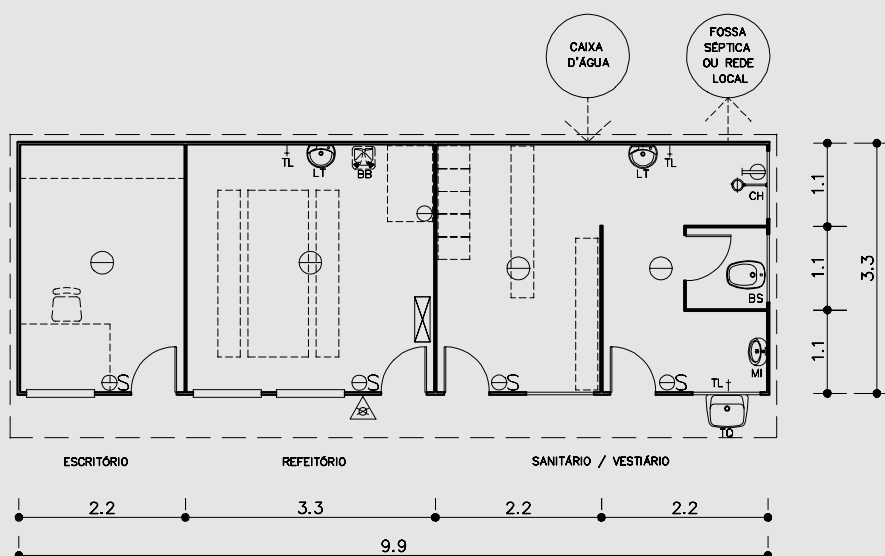
CT - 01



ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:100



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:100



PLANTA

ESC. 1:100

⊖	Tomada baixa 110 V	MI	Mictório
⊕	Tomada alta 220 V	CH	Chuveiro
S	Interruptor simples	BB	Bebedouro
⊙	Ponto de luz no teto incandescente	TQ	Tanque
⊠	Quadro geral de luz e força	LT	Lavatório
⚠	Extintor	TL	Torneira de lavagem

CT - 01

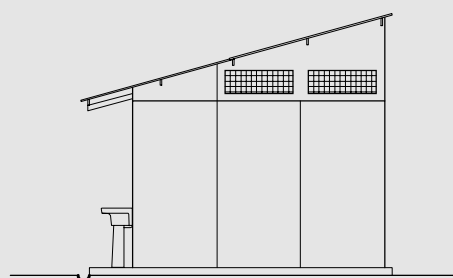
Edificação
provisória para
10 funcionários

Código de Listagem

160652



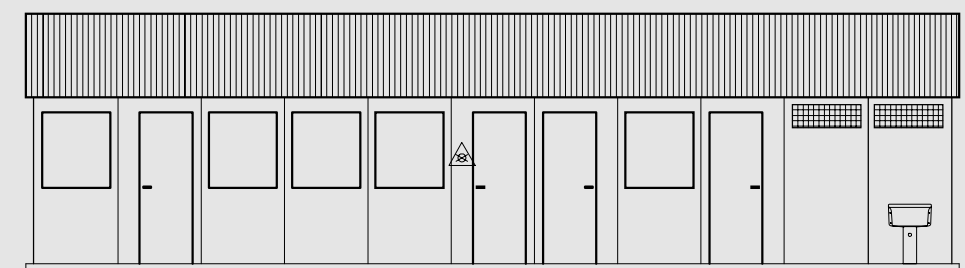
CT - 02



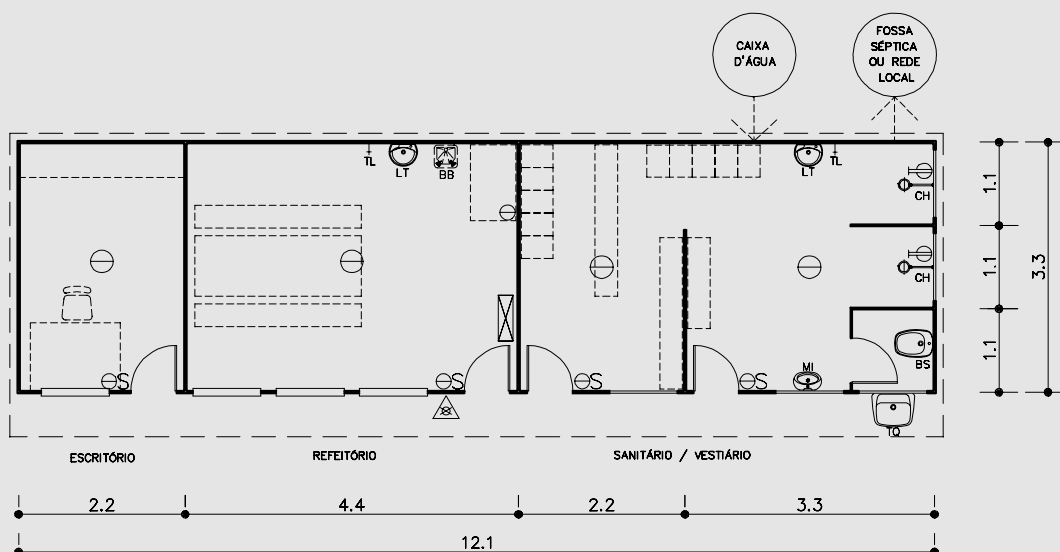
ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:100

CT - 02

Edificação
provisória para
20 funcionários



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:100

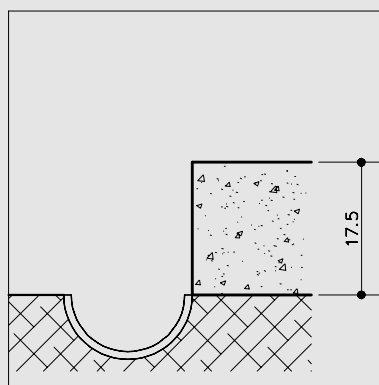
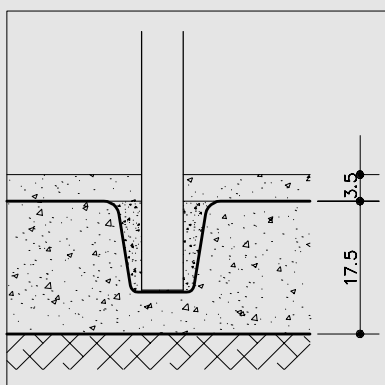
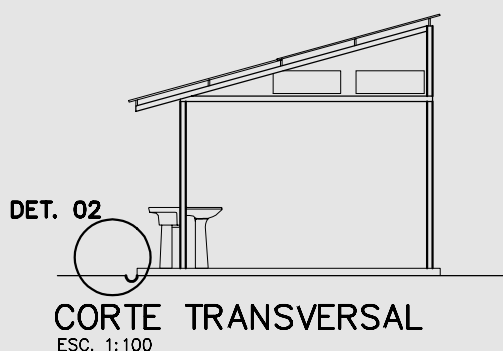
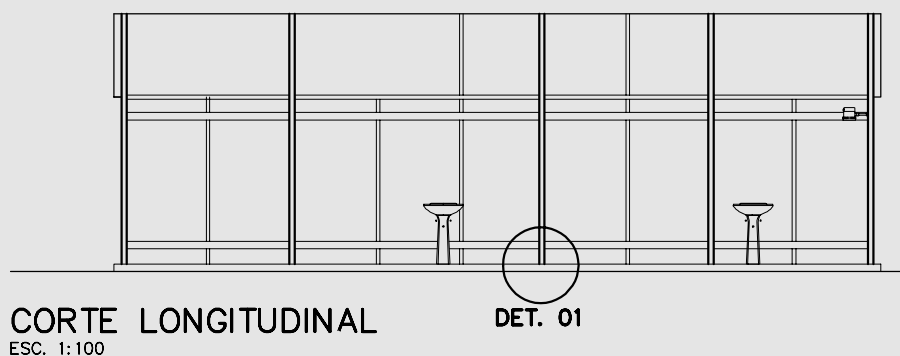


PLANTA

ESC. 1:100

- ⊖ Tomada baixa 110 V
- ⊖ Tomada alta 220 V
- S Interruptor simples
- ⊖ Ponto de luz no teto incandescente
- ⊗ Quadro geral de luz e força
- ⚠ Extintor

- MI Mictório
- CH Chuveiro
- BB Bebedouro
- TQ Tanque
- LT Lavatório
- TL Torneira de lavagem

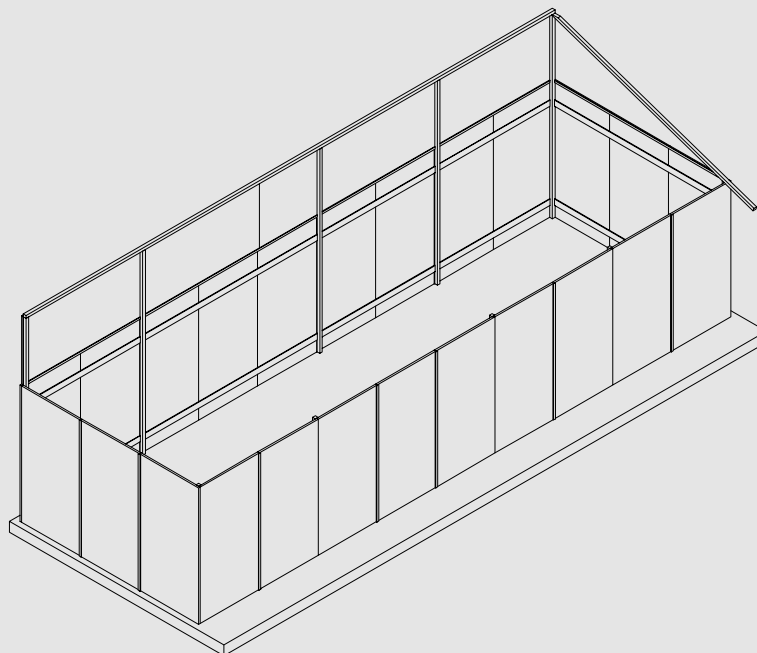


DETALHES

Base

Base

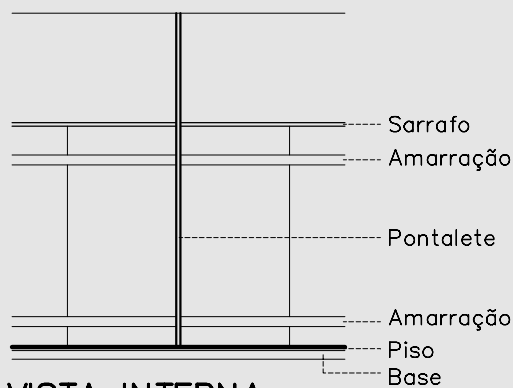
- Laje em radier (6cm), tela tipo "telcon" com fios de aço (CA-60) soldados eletronicamente, galvanizada à fogo, tipo Q-92 (em malha 15 x 15cm com fio de d=4,2 ou 6,3mm conforme configuração do solo). Usar pequeno baldrame e brocas apenas na parte periférica da base; concreto 20 MPa; altura da base recomendada = 17,50cm.
- Fixação da estrutura com pontaletes verticais e horizontais, concretada na base. (Ver Detalhe 1)
- Piso em argamassa de cimento e areia média peneirada, traço 1:3, espessura de 3,5cm (inclui camada de regularização - referência ficha S12.05, Catálogo de Serviços).
- Canaleta para escoamento de águas pluviais, feita no local, revestida com uma camada de cimento fino. (Ver Detalhe 2)

**Vista Isométrica**

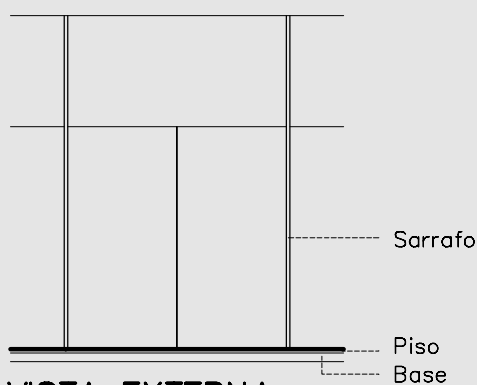
- Montagem esquemática da edificação provisória, sem detalhes.

DETALHES

Vedos

**VISTA INTERNA**

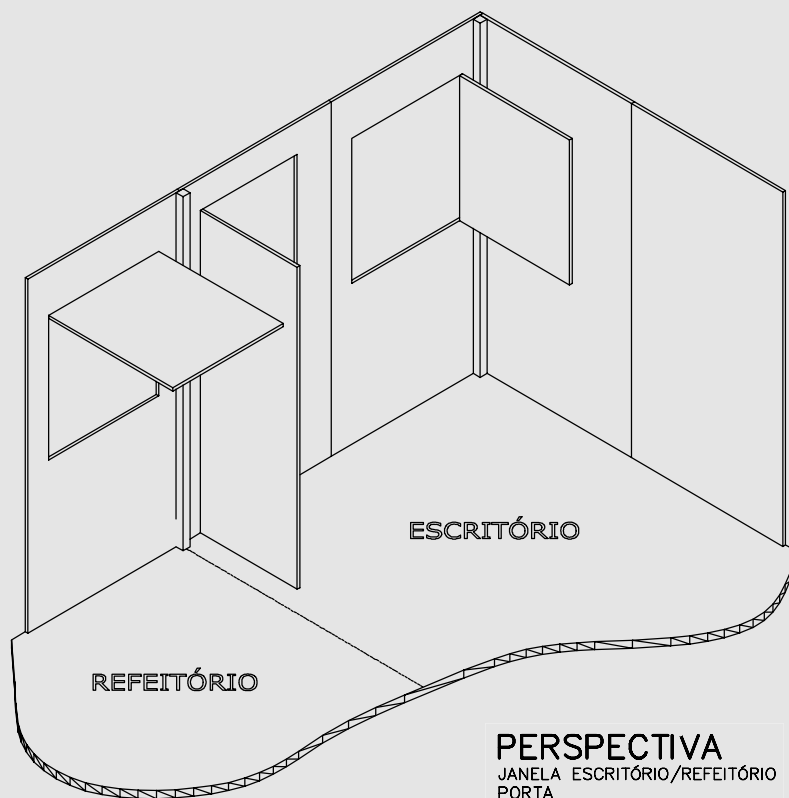
ESC. 1:75

**VISTA EXTERNA**

ESC. 1:75

Vedação

- Painéis ou chapas de madeira compensada, sem função estrutural, adequadas para fechamento vertical, com medidas aproximadas de 1,10 x 2,20m, com espessura variável entre 12mm e 15mm.
- O lado externo dos painéis, assim como aqueles que protegem os boxes dos chuveiros, devem ser pintados, garantindo impermeabilização de modo a evitar descolamento. Utilizar como referência as fichas S14.12 – tinta à óleo, e S14.15 – verniz sintético, do Catálogo de Serviços.



PERSPECTIVA
JANELA ESCRITÓRIO/REFEITÓRIO
PORTA



DETALHE
JANELA VESTIÁRIO/SANITÁRIO
ESC. 1:10

DETALHES

Portas/Janelas

Portas

- Portas – Recortadas do elemento de vedação, fixadas com dobradiças, fechadura de sobrepor. (Ver perspectiva)

Observação: As portas para os boxes devem ser providas de trincos internos (podendo ser tramelas de madeira); distância máxima do solo: 15cm de altura; divisórias devem ter altura mínima de 1,80m.

Janelas

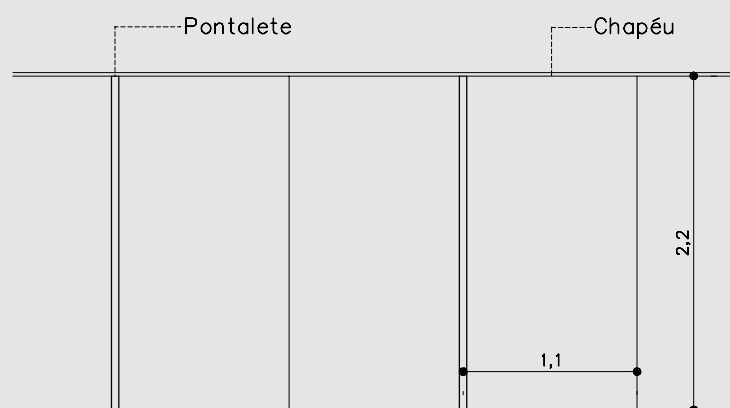
- Janela – escritório e refeitório – Recortada do elemento de vedação, fixada com dobradiças, fechada internamente com tramela de madeira. (Ver perspectiva)
- Janela - vestiário e sanitário - Montada no local, utilizando sarrafo e tela de nylon tipo mosquiteiro. (Ver Detalhe)

TF - 01

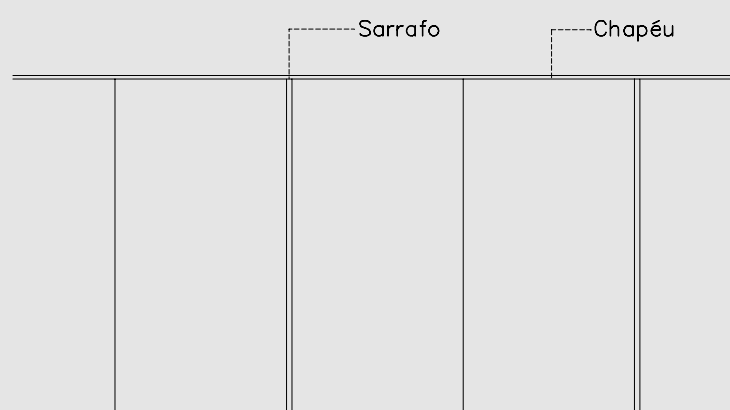
Tapumes Fixos

Código de Listagem

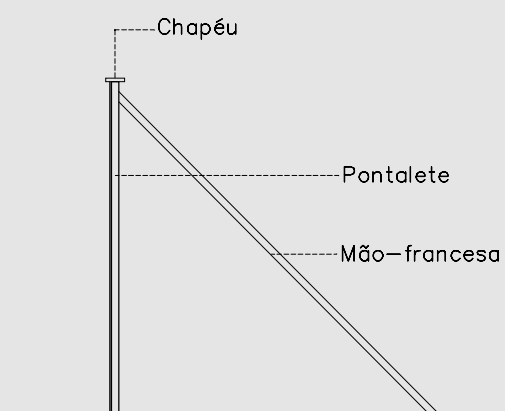
160660

**VISTA INTERNA**

ESC. 1:50

**VISTA EXTERNA**

ESC. 1:50

**VISTA LATERAL**

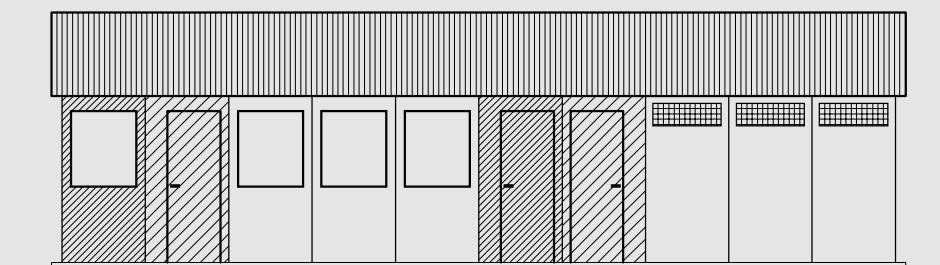
ESC. 1:50

- O terreno destinado à obra deve ser isolado por tapumes seguindo a mesma linguagem da edificação provisória, criando uma identidade visual. Os mesmos elementos de vedação podem ser utilizados para esse fim, uma vez que a altura mínima exigida pela NR 18 é de 2,20m.

Programação Visual

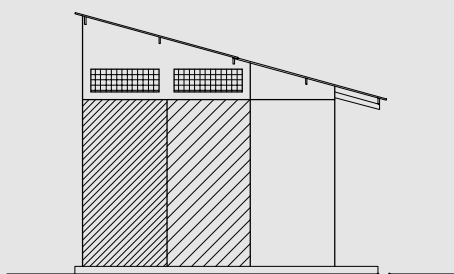
- A padronização das cores e a aplicação do logotipo da FDE são fatores relevantes na criação de uma imagem organizada do canteiro de obras. A proposta de pintura para a edificação provisória e para os tapumes, deve seguir uma linha básica e ser adaptada a cada caso específico.
- Cores dos painéis: branco, azul claro e azul escuro.
- Sugestão de distribuição das cores: intercalar azul claro com azul escuro a partir dos painéis de portas ou de janelas, deixando áreas predominantes de branco (3 a 4 painéis); aplicando o logotipo da FDE, pintado com máscara ou aplicado adesivo vinílico cortado em plotter, em 2 ou 3 painéis brancos consecutivos; no caso dos tapumes seguir o mesmo princípio, deixando sequência de até 5 painéis brancos interrompida pelos coloridos.
- Referência: ficha S14.12 – tinta à óleo, do Catálogo de Serviços FDE.

Edificação provisória



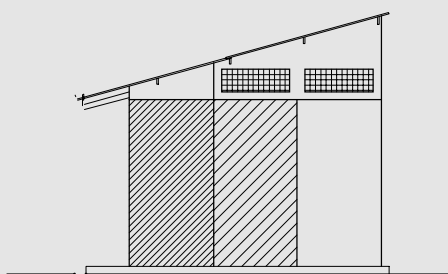
ELEVAÇÃO FRONTAL

ESC. 1:100



ELEVAÇÃO LATERAL (I)

ESC. 1:100



ELEVAÇÃO LATERAL (II)

ESC. 1:100

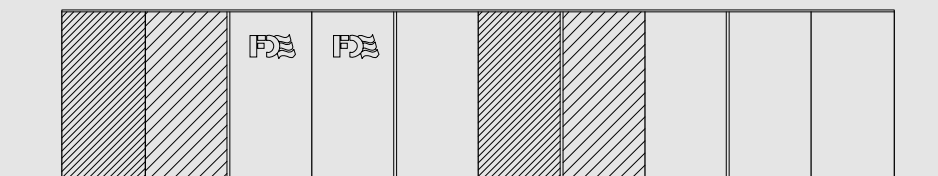
LEGENDA DE CORES

- | | |
|--|-------------|
| | AZUL ESCURO |
| | AZUL CLARO |
| | BRANCO |

PROGRAMAÇÃO VISUAL

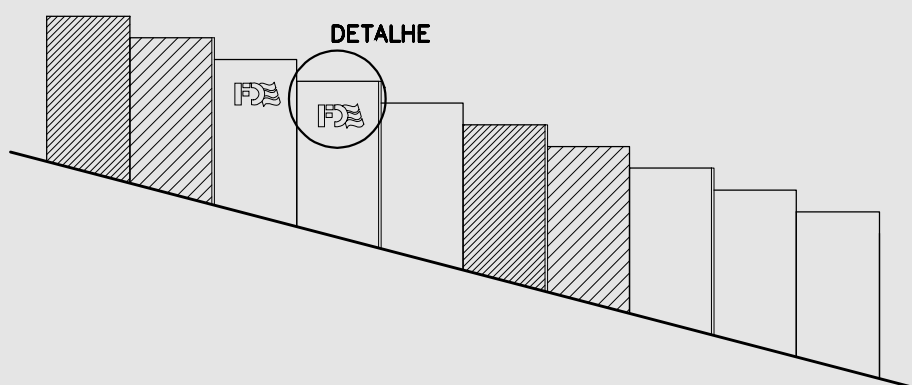


Tapumes



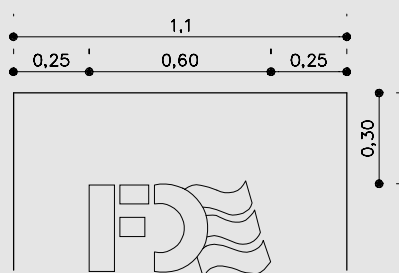
TAPUMES VERTICAIS

ESC. 1:100



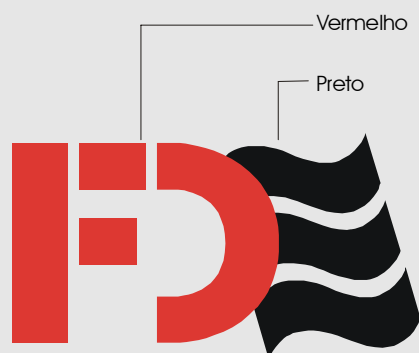
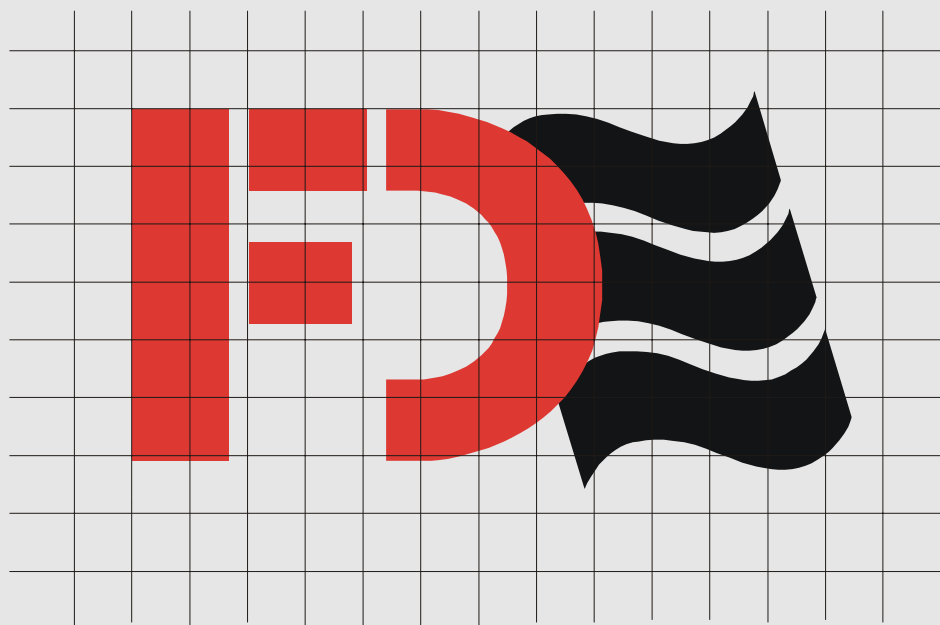
TAPUMES VERTICAIS EM TERRENOS INCLINADOS

ESC. 1:100



DETALHE APLICAÇÃO DO LOGOTIPO

ESC. 1:25

Logotipo**CORES****DIAGRAMAÇÃO****PROGRAMAÇÃO
VISUAL**

BIBLIOGRAFIA

NORMAS TÉCNICAS

<u>NR 18</u>	Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
<u>NBR 5.413</u>	Iluminâncias de interiores.
<u>NBR 9.532</u>	Chapas de madeira compensada - Especificação.
<u>NBR 9.531</u>	Chapas de madeira compensada - Classificação.

LEIS E DECRETOS

Corpo de Bombeiros

Decreto Estadual N.º 46.076, de 31 de agosto de 2001

- Institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco.

Código Sanitário do Estado de São Paulo

Decreto Estadual N.º 12.342, de 27 de setembro de 1978 e Decreto Estadual N.º 41.913, de 2 de julho de 1997 que o altera.

- Aprova o regulamento a que se refere o artigo 22 do Decreto-Lei Estadual N.º 211, de 30 de março de 1970, que dispõe sobre normas de promoção, preservação e recuperação da saúde no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde.

Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo

Lei Municipal N.º 11.228, de 25 de junho de 1992.

- Dispõe sobre as regras gerais e específicas a serem obedecidas no projeto, licenciamento, execução, manutenção e utilização de obras e edificações.

Resolução SS-493 (Estadual da Secretaria da Saúde), de 8 de setembro de 1994

- Aprova norma técnica que dispõe sobre a elaboração de projetos de edificações de escolas de 1º e 2º Graus no âmbito do Estado de São Paulo.

Portaria N.º 4, de 4 de julho de 1995

Ministério do Trabalho e Emprego - MTE.

Portaria CVS - 6/99, de 10 de março de 1999

- Aprova o regulamento técnico, que estabelece os Parâmetros e Critérios para o controle Higiênico-Sanitário em estabelecimentos de alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO. Catálogo de Ambientes: Especificações da edificação escolar. 8.ed. São Paulo: FDE, 2003.

____. Catálogo de Componentes: Especificações da edificação escolar. 11.ed. (vol 1 e 2) São Paulo: FDE, 2003.

____. Catálogo de Mobiliário/Distribuição: Especificações da edificação escolar. 4.ed. São Paulo: FDE, 2003.

____. Catálogo de Mobiliário/Especificações: Especificações da edificação escolar. 5.ed. São Paulo: FDE, 2003.

____. Catálogo de Serviços: Especificações da edificação escolar. 7.ed. São Paulo: FDE, 2003.

____. Canteiro de Obras: Padronização. 1.ed. São Paulo: FDE, 1988.

FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FDE

Diretor de Obras e Serviços

Rodrigo Martins Ramos

Gerência de Projetos

Avany de Francisco Ferreira

Departamento de Projetos

Selene Augusta de Souza Barreiros

Coordenação

Mônica Geraes Duran

Ricardo Grisolia Esteves

Pesquisa, Desenvolvimento e Elaboração

Carlos Alberto Goya Barone

Regina Helena Cardarelli

Colaboração

Daniele Mancz

Eduardo Martins Pereira Beltramini

Liliane Mender de Prince

Luis Haroldo da Silva Freire

Valeriano Marcante

Walter Haidar

Wilson de Freitas

Equipe de Fiscalização (Gerência de Obras)



DESCRIÇÃO

Estrutura do piso

- Espessura da placa: 8cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm.
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-138 em painel:
- A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60, fornecidas em painel (não será permitido o uso de telas fornecidas em rolo) e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso ø 12,5mm; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada.
- O concreto usinado deverá atender os seguintes requisitos mínimos:
 - Resistência à pressão (fck): 25MPa;
 - Abatimento: 8 ± 1cm;
 - Consumo mínimo e máximo de cimento: 320 a 380 Kg/m³;
 - Consumo máximo de água: 185 L/m³;
 - Fibra de polipropileno monofilamento: 600 g/m³;
 - Retração hidráulica máxima: 500 µm/m;
 - Teor de ar incorporado: < 3%;
 - Exsudação: < 4%.
- Poderão ser empregados cimentos tipo CP-II, CP-III ou CP-V, de acordo com as normas técnicas NBR 11 578, NBR 5735 e NBR 5733.
- Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.
- O concreto poderá ser dosado com aditivos plastificantes de pega normal, de modo a não interferir e principalmente retardar o período de dormência e postergar as operações de corte das juntas.

Sub Base

- Sub-base de 8cm com tolerância executiva de +2cm/-1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria compreendida entre limites das faixas apresentadas no quadro abaixo:

Curvas da Brita Graduada

Peneira - mm	Passando %		
	A	B	C
50	100	100	
25		75 a 90	100
9,5	30 a 65	40 a 75	50 a 85
4,8	25 a 55	30 a 60	35 a 65
2	15 a 40	20 a 45	25 a 50
0,425	8 a 20	15 a 30	15 a 30
0,075	2 a 8	5 a 15	5 a 15

Curvas de brita graduada:

- **Nota:** A sub-base poderá ser de solo-brita (com teor de bica corrida superior a 50%), desde que apresente CBR>40%.

Selantes

- Os selantes das juntas deverão ser do tipo moldado in loco, resistentes às intempéries.
- As juntas de construção, serradas e encontro deverão ser seladas com mastique de poliuretano, com dureza Shore A =30 ± 5.

Endurecedor de superfície

- O líquido endurecedor de superfície deverá ser aplicado após 7 dias de cura do concreto. Quando for empregado concreto produzido com cimento CP-III (escória de alto forno), este tempo deverá ser estendido para 28 dias ou quando o concreto atingir a resistência de projeto.

- Antes da aplicação, eventuais resíduos de produto da cura devem ser removidos e em áreas revestidas a aplicação é facultativa.
- Embora não existam ensaios específicos para o controle de qualidade destes produtos, admite-se que eles quando empregados com concreto de fc28>25Mpa, devem atingir a faixa B da NBR 11801 (ABNT) ou CLASSE 3 da BS 8204: Parte 02. O fornecedor deverá apresentar documento de garantia por 10 anos contra a formação de pó.

Pintura

- Fita crepe para demarcação das faixas.
- Tinta látex para piso.

Protótipo comercial

- Tela soldada nervurada e barras de transferência:
 - BELGO MINEIRA
 - GERDAU
- Fibra de polipropileno monofilamento:
 - DEGUSSA (Masterfiber)
 - FITESA (Polycrét MF)
- Selante das juntas:
 - DEGUSSA (NP1)
 - EFFECTUS (PU-8100)
 - FOSROC REAX (Nitoseal PU30)
 - SIKa (Sikaflex Construction ou Sikaflex 1A Plus)
 - Líquido endurecedor de superfície:
 - DEGUSSA (Lapidolith)
 - EFFECTUS (Ashford Fórmula)
 - L&M CONSTRUCTION CHEMICALS (Seal Hard)
- Tinta látex para piso:
 - Ver ficha S14.07 do Catálogo de Serviços
- Laboratórios de Controle Tecnológico:
 - BETONTECH Tecnologia e Engenharia
 - CONCRE-TEST Controle Tecnológico de Concreto e Aço
 - EPT Engenharia e Pesquisas Tecnológicas
 - IPT Instituto de Pesquisas Tecnológicas
 - JBA Engenharia e Consultoria
 - L.A. FALCÃO BAUER - Centro Tecnológico de Controle da Qualidade

APLICAÇÃO

- Para quadras esportiva descobertas sobre aterro ou solos com grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN) ou conforme parecer do consultor de solos.

EXECUÇÃO

Preparo do sub leito

- O material do subleito deverá apresentar grau de compactação superior a 95% do Proctor Normal (PN), CBR ≥6% e expansão ≤2%.
- Sempre que for observado material de baixa capacidade de suporte (borrachudo), esse deverá ser removido e substituído por material de boa qualidade.
- Também deverão ser consideradas as especificações apresentadas na Ficha S1 – Movimento de Terra e respectivas fichas relacionadas.

Preparo da sub-base

- O material deve ser lançado e espalhado com equipamentos adequados, a fim de assegurar a sua homogeneidade.
- A compactação deverá ser efetuada com rolos compactadores vibratórios lisos ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

Serviços

Etapa

Pisos/pavimentação

S12.18

Piso de concreto armado/fundação direta/quadra de esportes

Revisão 6
Data 14/06/13

Página
1/4



Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

S12.18

Piso de concreto armado/fundação direta/quadra de esportes

Revisão 6
Data 14/06/13

Página
2/4



Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

Isolamento da placa e sub-base

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.

As formas devem ser metálicas e cumprir os seguintes requisitos

- Tenham linearidade superior a 3mm em 5m.
- Sejam rígidas o suficiente para suportar as pressões laterais produzidas pelo concreto.
- Sejam estruturadas para suportar os equipamentos de adensamento do tipo régua vibratória quando estas são empregadas.
- A fixação das formas deve ser efetuada de forma que as características citadas sejam mantidas. No caso da fixação com concreto, é necessário garantir que o concreto tenha resistência compatível com o da placa e que a aderência entre eles seja promovida, já que ele será parte integrante do piso.
- Quando da concretagem de placas intermediárias, isto é, situadas entre duas já concretadas, estas deverão ter suas laterais impregnadas com desmoldante para garantir que não haja aderência do concreto velho com o novo.

Colocação das armaduras

- O posicionamento da armadura deve ser efetuado com espaçadores soldados (como as treliças) para as telas superiores — cerca de 0,8 a 1,0 m/m², de tal forma que permita um cobrimento da tela de 2 cm.
- Não será permitido, para o posicionamento da armadura, nenhum outro procedimento de posicionamento da armadura que não seja passível de inspeção preliminar ou que não garantam efetivamente o posicionamento final da armadura.

Emendas

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de pelo menos duas malhas da tela soldada.

Barras de transferência

- As barras de transferência devem trabalhar com pelo menos uma extremidade não aderida, para permitir que nos movimentos contrativos da placa ela deslize no concreto, sem gerar tensões prejudiciais a este. Para que isso ocorra é necessário que pelo menos metade da barra esteja com graxa para impedir a aderência ao concreto; a prática de enrolar papel de embalagens de cimento, lona plástica ou mesmo a colocação de mangueira na barra é prejudicial aos mecanismos de transferência de carga, pois acabam formando vazios entre o aço e o concreto, sendo vetadas.
- Os conjuntos de barras devem estar paralelos entre si, tanto no plano vertical como horizontal, e concomitantemente ao eixo da placa.
- Nas juntas serradas, as barras de transferência deverão ser posicionadas exclusivamente com o auxílio de espaçadores, que deverão possuir dispositivos de fixação que garantam o paralelismo citado.
- Os fixadores não devem impedir a livre movimentação da placa. Deve-se empregar duas treliças paralelas à junta como dispositivo de fixação das barras.
- Como sugestão, recomendamos que toda a barra esteja lubrificada, permitindo que, mesmo que ocorra um desvio no posicionamento do corte, a junta trabalhe adequadamente. Nas juntas de construção, as barras devem ser fixadas também às formas.
- É necessário pintar as barras que serão engraxadas, pois a não aderência ao concreto impede que ocorra a passivação do metal, podendo ocorrer corrosão. Essa pintura pode ser feita, por exemplo, com emulsões asfálticas.

Plano de concretagem

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais e que os mecanismos de transferência de carga nas juntas serradas também possam dar-se por intertravamento dos agregados.
- Não é permitido a concretagem em damas (placas alternadas).

Lançamento do concreto

- O lançamento do concreto deve ser feito com o emprego de bomba (concreto bombeado), ou diretamente dos caminhões betoneira.
- Durante as operações de lançamento deve-se proceder de modo a não alterar a posição original da armação, evitando-se o trânsito excessivo de operários sobre a tela durante os trabalhos, municiando-os com ferramentas adequadas para que possam espalhar o concreto externamente à região.
- O espalhamento deve ser uniforme e em quantidade tal que, após o adensamento, sobre pouco material para ser removido, facilitando os trabalhos com a régua vibratória.

Adensamento

- A vibração do concreto deve ser feita com emprego de vibradores de imersão consorciados com as régua vibratórias. As régua vibratórias deverão possuir rigidez apropriada para as larguras das faixas propostas, devendo ser convenientemente calibrada.
- O vibrador de imersão deve ser usado primordialmente junto às formas, impedindo a formação de vazios junto às barras de transferência.
- Deve-se tomar especial cuidado com a quantidade de concreto deixado à frente da régua vibratória. O excesso pode provocar deformação superior da régua, formando uma superfície convexa, prejudicando o índice de nivelamento (F_L); a falta, pode produzir vazios prejudicando a planicidade (F_F).

Acabamento superficial

- O acabamento superficial é formado pela regularização da superfície, e pela texturização do concreto.
- Regularização da superfície:
 - A regularização da superfície do concreto é fundamental para a obtenção de um piso com bom desempenho em termos de planicidade. Deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, constituída por uma régua de alumínio ou magnésio, de três metros (ou mais) de comprimento, fixada a um cabo com dispositivo que permita a sua mudança de ângulo, fazendo com que o "rodo" possa cortar o concreto quando vai e volta, ou apenas alisá-lo, quando a régua está plana;
 - Deve ser aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido. Seu uso irá reduzir consideravelmente as ondas que a régua vibratória e o sarrafeamento deixaram.
- Desempeno mecânico do concreto:
 - O desempenho mecânico do concreto (floating) é executado com a finalidade de embeber as partículas dos agregados na pasta de cimento, remover protuberâncias e vales e promover o adensamento superficial do concreto. Para a sua execução, a superfície deverá estar suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade;

- Devem ser empregadas acabadoras de superfície, preferencialmente dupla, com diâmetro entre 90 e 120cm, com quatro pás cada uma com largura próxima a 250mm [pás de flotação; nunca empregar para flotação as pás usadas para alisamento superficial], ou com discos rígidos;
- O desempenho deve ser executado com planejamento, de modo a garantir a qualidade da tarefa. Ele deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Cada passada deve sobrepor-se em pelo menos 30% a anterior;
- Nesta etapa, uma nova aplicação do rodo de corte proporciona acentuada melhoria dos índices de planicidade e nivelamento. O rodo de corte deve ser aplicado longitudinal e transversalmente ao sentido da placa, em passagens sucessivas e alternadas com o desempenho mecânico [floating]. Quanto maior o número de operações de corte, maiores serão os índices de planicidade e nivelamento.
- Alisamento superficial:
 - O alisamento superficial ou desempenho fino (troweling) é executado após o desempenho, para produzir uma superfície densa, lisa e dura. Normalmente são necessárias duas ou mais operações para garantir o resultado final, dando tempo para que o concreto possa gradativamente enrijecer-se;
 - O equipamento deve ser o mesmo empregado no desempenho mecânico, com a diferença de que as lâminas são mais finas, com cerca de 150mm de largura. O alisamento deve iniciar-se na mesma direção do desempenho, mas a segunda passada deve ser transversal a esta, alternando-se nas operações seguintes;
 - Na primeira passada, a lâmina deve estar absolutamente plana e de preferência empregando-se uma lâmina já usada, que possui os bordos arredondados; nas seguintes deve-se aumentar gradativamente o ângulo de inclinação, de modo que aumente a pressão de contato à medida que o concreto vá ganhando resistência;
 - Não é permitido o lançamento de água a fim de facilitar as operações de acabamento superficial, visto que o procedimento reduz a resistência ao desgaste do concreto.

Cura

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida.
- A cura química deve ser aplicada à base imediatamente ao acabamento podendo ser esta de PVA, acrílico ou qualquer outro composto capaz de produzir um filme impermeável e que atenda a norma ASTM C 309.
- É necessário que o filme formado seja estável para garantir a cura complementar do concreto por pelo menos 7 dias. Caso isso não seja possível, deverá ser empregado complementarmente cura com água, com auxílio de tecidos de cura ou filmes plásticos.
- Na cura úmida deverão ser empregados tecidos de algodão (não tingidos) ou sintéticos, que deverão ser mantidos permanentemente úmidos pelo menos até que o concreto tenha alcançado 75% da sua resistência final.
- Os filmes plásticos, transparentes ou opacos, popularmente conhecidos por lona preta, podem ser empregados como elementos de cura, mas que exigem maior cuidado com a superfície, visto que podem danificá-la na sua colocação. Além disso, por não ficarem firmemente aderidos ao concreto, formam uma câmara de vapor, que condensando pode provocar manchas no concreto.
- **Nota importante:** Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante.

Serragem das juntas

- As juntas tipo serradas deverão ser cortadas logo após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar, devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento.
- As juntas tipo construção [formação do reservatório do selante], só poderão ser serradas quando for visível o deslocamento entre as placas adjacentes.
- As juntas deverão ser serradas devidamente alinhadas em profundidade mínima de 3cm, conforme fichas do Catálogo de Componentes QE-12 e QE-23.

Selagem das juntas

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final.
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.
- Executar a tabela de basquete e as esperas para fixação dos postes de voleibol e traves de futebol de salão, conforme indicado nas fichas correspondentes.

Pintura das linhas demarcatórias

- Executar as linhas demarcatórias de cada modalidade esportiva, conforme indicação do projeto ou o especificado nas fichas QE-48 ou QE-23 do Catálogo de Componentes.
- Após a completa cura do concreto [aprox. 30 dias], a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo.
- Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.
- Executar a pintura conforme especificado na ficha S14.07.
- Aguardar o tempo de secagem recomendado pelo fabricante para liberar o tráfego de pessoas; quando não especificado adotar 72 horas.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

Ficha	S1	Movimento de terra
Ficha	S14.07	Tinta látex para piso

Catálogo de Componentes

Ficha	QE-02	Poste para rede de voleibol, fundação direta, descoberta
Ficha	QE-03	Trave de futebol de salão, fundação direta, descoberta
Ficha	QE-12	Quadra de esportes / piso de concreto armado / fundação direta 600m ² [descoberta]
Ficha	QE-23	Espaço Multiesportivo - Piso de concreto armado/Fundação direta - 160m ²
Ficha	QE-37	Tabela de basquete, fundação direta, quadra descoberta
Ficha	QE-48	Quadra de esportes / linhas demarcatórias

RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.
- Para o piso armado, verificar as especificações da tela soldada. Para marcas não homologadas, exigir atestados comprobatórios de atendimento às Normas Técnicas.

Serviços

Etapa

Pisos/pavimentação

S12.18

Piso de concreto armado/fundação direta/quadra de esportes

Revisão 6
Data 14/06/13

Página

3/4



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

Serviços

Etapas

Pisos/pavimentação

S12.18

Piso de concreto armado/fundação direta/quadra de esportes

Revisão 6
Data 14/06/13

Página
4/4



Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO

Solo

- Deverá ser atendida a exigência do grau de compactação superior a 95% do proctor normal (mínimo três ensaios). O executor deverá apresentar o valor do CBR para o solo local.

Sub-base

- Deverá ser fornecida curva granulométrica da brita graduada ou ensaio de CBR, no caso de solo-brita.

Placa de Concreto

- As tolerâncias executivas da espessura da placa de concreto deverão ser de — 5mm e + 10mm.
- O plano de amostragem para controle tecnológico do concreto do piso deve contemplar os seguintes ensaios mínimos:

- Os consumos dos materiais deverão ser informados na carta de traço fornecida pela concreteira, bem como os valores típicos de retração e exsudação. Caso a fiscalização entenda ser necessário, poderá solicitar ao construtor, comprovação feita por laboratório independente.

Nota: Poderá se aceitar, a critério da fiscalização, certificação de ensaio da concreteira.

- Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone: (NBR 7223) amostragem total – todos caminhos;
- Determinação da resistência a compressão em corpos-de-prova cilíndricos: (NBR 5739) Amostragem mínima: 1 exemplar (2 corpos-de-prova) a cada 40 m³;
- Idade de ensaio: 28 dias.
- Verificar se o cimento foi executado corretamente no sentido às canaletas. Não deve apresentar pontos de empacamento de água.

As juntas do piso deverão obedecer a pelo menos os seguintes requisitos

- As barras de transferência devem ser posicionadas de modo que o desvio máximo com relação ao espaçamento de projeto seja inferior a 25mm.
- O alinhamento das juntas construtivas não deve variar mais do que 10mm ao longo de 3m.
- Nas juntas serradas a profundidade do corte não deve variar mais do que 5mm com relação à profundidade de projeto.
- Para o selante, a contratada deverá fornecer ensaios com probatórios da sua qualidade.

Requisitos superficiais do piso

- Com relação à superfície do piso, deverão ser controlados a textura superficial (rugosidade) e os F-Number (ASTM E-1155/96), cujo valor por faixa concretada é: Índice de planicidade (FF) > 25.
- Em caso de dúvida quanto a planicidade, deverá ser feita medição para verificação dos índices alcançados. Como alternativa, pode ser feito a verificação com régua de 3m, que deverá apresentar luz máxima de 3mm.
- A textura superficial deverá ser do tipo desempenado liso.

Pintura

- Verificar se as linhas demarcatórias estão conforme especificado em projeto ou nas fichas QE-48 e QE-23 do Catálogo de Componentes.
- Verificar se a tinta utilizada se encontra como protótipo comercial na ficha S14.07.
- Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, manchas ou partes soltas.
- A Fiscalização poderá a seu critério, solicitar a execução da 3ª demão de pintura, caso considere necessária.

SERVIÇOS

16.04 QUADRA DE ESPORTES
16.04.016 QUADRA DE ESPORTES - PISO DE CONCRETO ARMADO/FUNDAÇÃO DIRETA

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Fornecimento dos materiais e execução dos serviços incluindo:
 - Verificação do grau de compactação do terreno (95% do PN); para valores inferiores a 95% do Proctor Normal, o terreno deverá ser escarificado a uma profundidade 20cm e recompactado até ser obtido grau de compactação relativo a 95% do Proctor Normal;
 - Sub-base em brita graduada;
 - Piso em concreto armado;
 - Pintura das faixas demarcatórias.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- m² - pela área real executada.

REFERÊNCIA

- Consultoria de pisos de concreto (LPE).

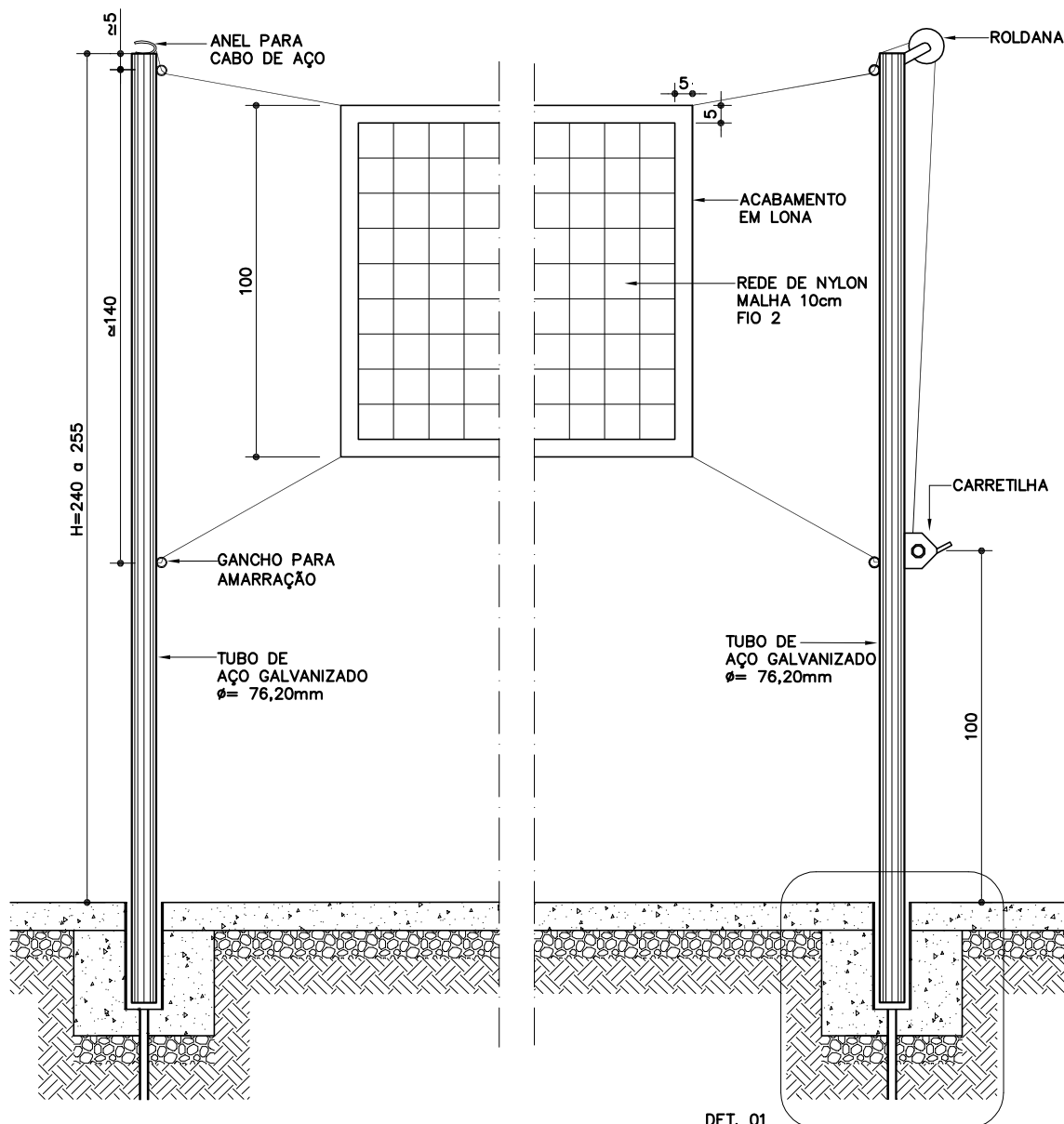
NORMAS

- NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.
- NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.
- NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.
- NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto - Procedimento.
- NBR 11578 - Cimento Portland Composto.
- NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.
- NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.
- NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.
- NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.
- ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane - Forming Compounds for Curing Concrete.
- ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.
- BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.

QE-42

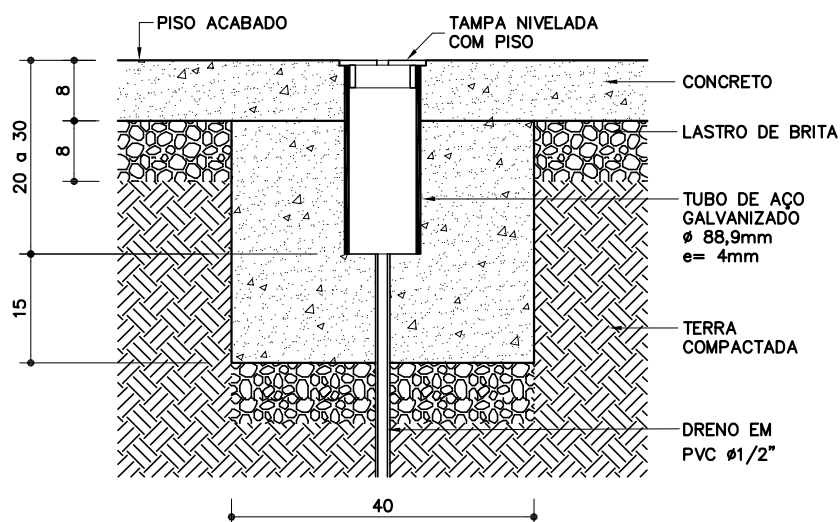
Poste para rede de voleibol

[Fundação direta] coberta



VISTA
ESC. 1:20

DET. 01



DETALHE 01

ESPERA PARA POSTE DE VOLEIBOL
ESC. 1:10

OBS.: CONFERIR MEDIDAS COM O FORNECEDOR

Elaboração
Data 26/09/06

Página
1/2

Código de listagem

0603074



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

QE-42

Poste para rede de voleibol

(Fundação direta) coberta

Elaboração
Data 26/09/06

Página
2/2

Código de listagem

0603074



Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

DESCRIÇÃO Constituintes

- Esperas para fixação dos postes, em tubos de Øext=88,9mm (e=4mm) e tampas removíveis ambas em aço galvanizado.
- Postes removíveis para rede de voleibol, fabricados com tubos redondos de aço galvanizado (Ø=76,2mm) providos de ganchos para amarração da rede, roldana e carretilha, fornecidos com acabamento em esmalte sintético.
- Rede para voleibol, em nylon, fio 2mm, malha 10cm com 4 faixas de arremate em lona.

Protótipo comercial

- DELFOS SISPORT (Poste 1025, Rede 1048 - Padrão FDE)
- PARDINI SPORTS (Poste 2050, Rede 7100 - Padrão FDE)
- POWER SPORTS (Poste 1010, Rede 6060)

APLICAÇÃO

- Em quadra de esportes e espaço multiesportivo, cobertos, com fundação direta.

EXECUÇÃO

- Executar as esperas para fixação dos postes, conforme indicado em desenho, confirmando a profundidade necessária com o fornecedor do poste.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Cátalo go de Componentes

- | | | |
|-------|---------------|---|
| Ficha | QE-12 e QE-32 | Quadra de esportes, piso de concreto armado, fundação direta |
| Ficha | QE-23 e QE-33 | Espaço multiesportivo, piso de concreto armado, fundação direta |
| Ficha | QE-34 | Quadra de esportes, piso com fibra de polipropileno corrugada, fundação direta |
| Ficha | QE-35 | Espaço multiesportivo, piso com fibra de polipropileno corrugada, fundação direta |

RECEBIMENTO

- Verificar marca e modelo dos postes.
- Verificar o prumo, dimensões e drenagem nas esperas de fixação dos postes.
- Verificar as dimensões dos postes, o ajuste e a estabilidade dos mesmos, nas esperas de fixação.
- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar o nivelamento da tampa da espera com o piso da quadra.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

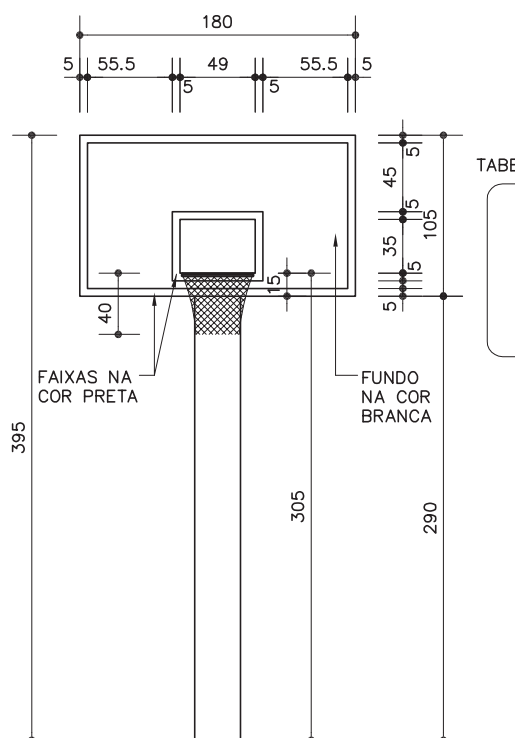
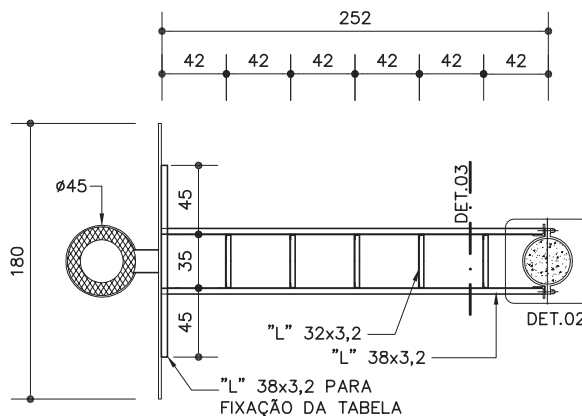
- Fornecimento e execução das esperas para fixação dos postes e tampas.
- Fornecimento e instalação dos postes (inclusive pintura).
- Rede de nylon com o cabo de aço.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- cj — pelo conjunto de 2 postes completos (inclusive pintura), rede, esperas de fixação e suas tampas.

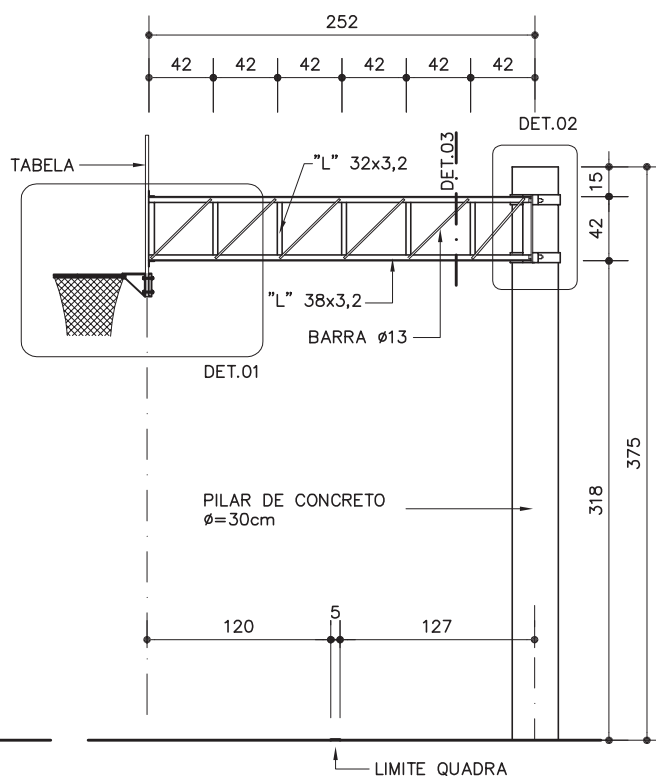
PLANTA

ESC. 1:50



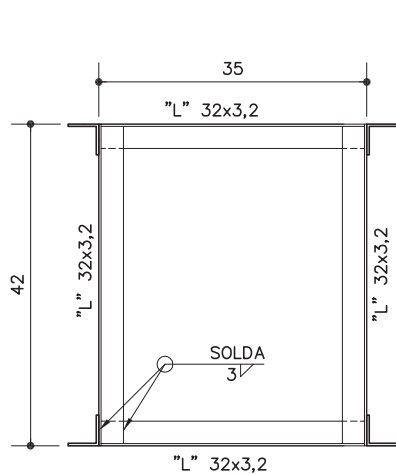
VISTA FRONTAL

ESC. 1:50



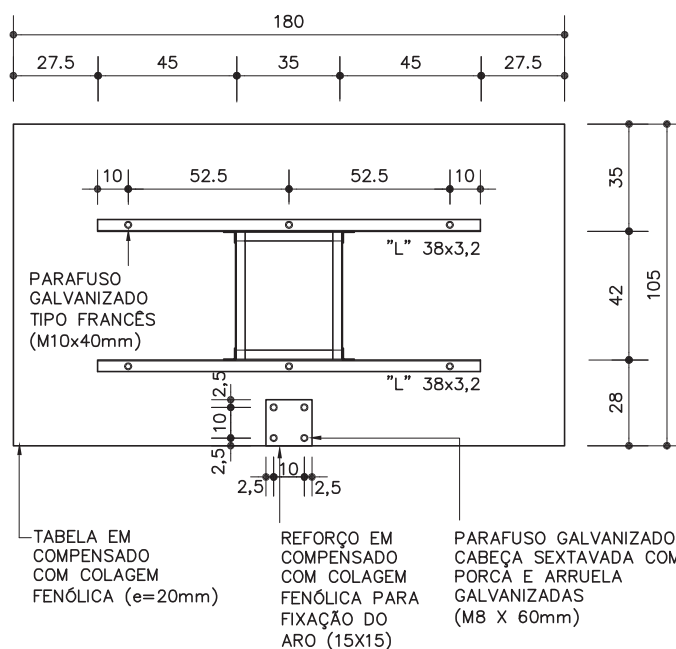
ELEVAÇÃO

ESC. 1:50



DETALHE 3

ESC. 1:10



VISTA POSTERIOR DA TABELA

ESC. 1:25

QE-37
QE-38

Tabela de basquete

(Fundação de broca de concreto)

QE-37 descoberta

QE-38 coberta

Revisão	1
---------	---

Data 22/09/17

Página

 $\frac{1}{4}$

Código de listagem

1604025

0603115



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

PLANTA

FÔRMA E ARMAÇÃO DA ESTRUTURA DE CONCRETO

Componentes

QE-37 QE-38

Tabela de basquete

[Fundação de broca de concreto]

QE-37 descoberta

QE-38 coberta

Revisão 1
Data 22/09/17

Página
3/4

Código de listagem

1604025
0603115

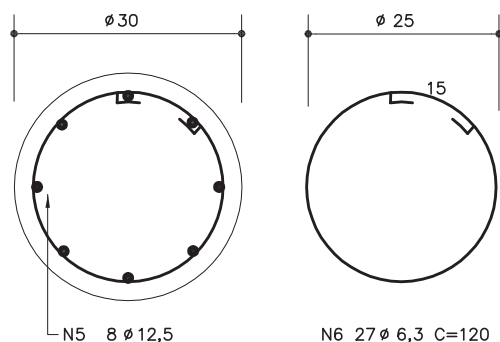


Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

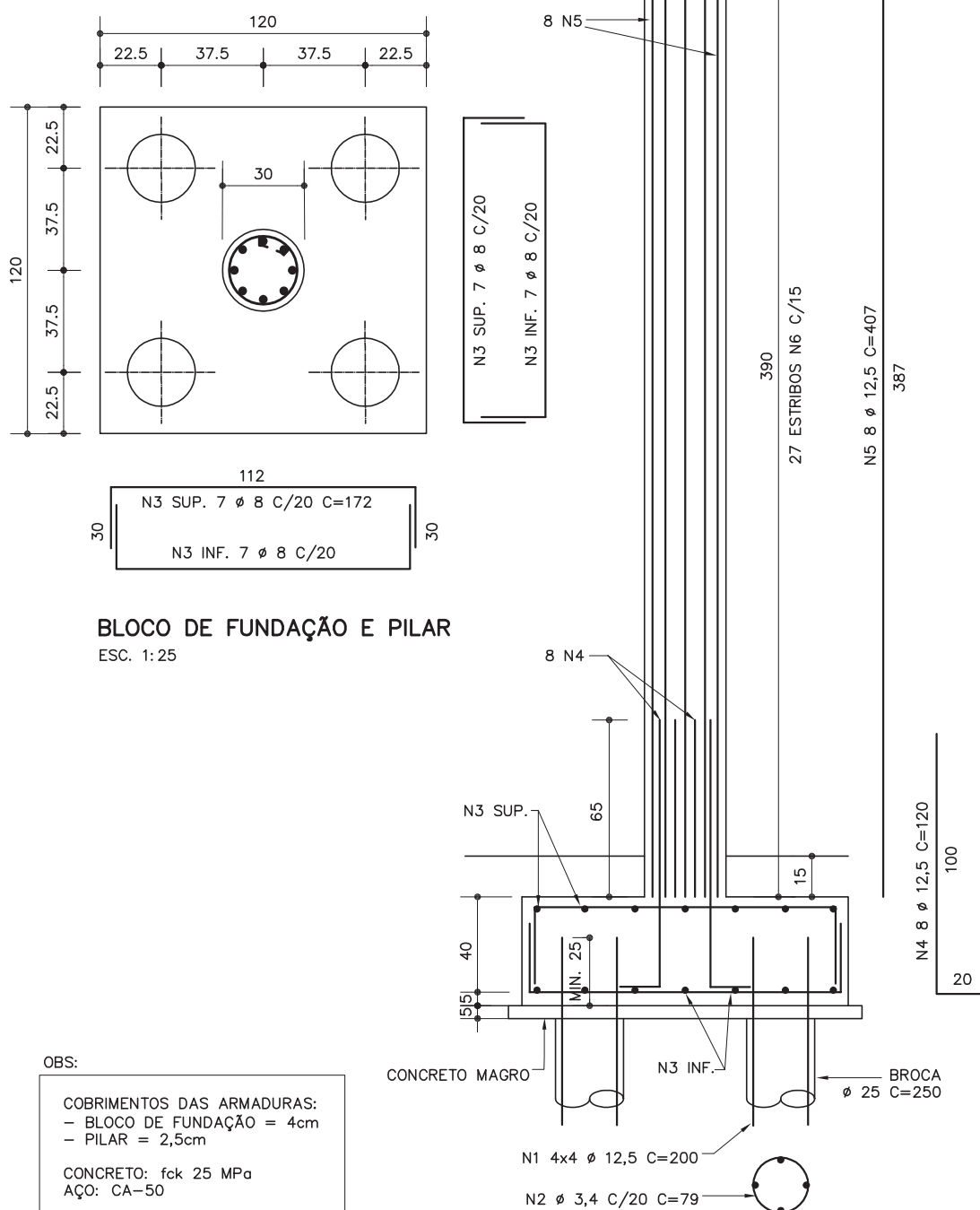
Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O
DESENVOLVIMENTO
DA EDUCAÇÃO



PILAR

ESC. 1:10



BLOCO DE FUNDAÇÃO E PILAR

ESC. 1:25

OBS:

COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:
- BLOCO DE FUNDAÇÃO = 4cm
- PILAR = 2,5cm

CONCRETO: fck 25 MPa
AÇO: CA-50

QE-37
QE-38

Tabela de basquete

(Fundação de broca de concreto)
QE-37 descoberta
QE-38 coberta

Revisão 1
Data 22/09/17

Página
4/4

Código de listagem

1604025
0603115

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

DESCRIÇÃO
Constituintes

- Fundação:
 - 4 brocas de diâmetro 25cm e comprimento 2,50m;
 - Bloco de fundação de 1,20 x 1,20 x 0,45m;
 - Armação em aço CA-50 (bitolas indicadas no desenho).
- Pilar:
 - Concreto usinado, fck=25 MPa, utilizando cimento por-
tland de alto forno;
 - Armação em aço CA-50 (bitolas indicadas no desenho);
 - Fôrma tubular de papelão.
- Treliça:
 - Cantoneiras de abas iguais "L" em aço ASTM A-36: 1
1/2"x1/8" (38x3,2mm); 1 1/4"x1/8" (32x3,2mm) e 2
1/2"x3/8" (64x9,5mm);
 - Barra redonda em aço SAE 1020 de Ø=1/2" (13mm).
- Tabela/Cesto:
 - Tabela em chapa de compensado com colagem fenólica,
e=20mm e requadro com perfil metálico galvanizado "U"
ou "L";
 - Aro com diâmetro interno de 450mm em barra redonda
galvanizada de 16mm<Ø<20mm;
 - Rede em malha de nylon presa ao aro em 12 pontos, com-
primento entre 400 a 450mm;
 - Suporte em chapa de aço galvanizado, e=3/16".

Acessórios

- Fixação da treliça à coluna: braçadeiras em aço ASTM
A-36 de 64x13mm, parafusos ASTM A325 - Ø=1/2", ambos
galvanizados.
- Fixação da tabela à treliça: 6 parafusos tipo "francês"
(M10x40mm), porcas e arruelas galvanizados.

Acabamentos

- Treliça: galvanização a fogo e pintura esmalte sintético
sobre fundo para galvanizados.

Protótipo comercial

- Tabela de basquete:
 - DELFO SISPORT (1029 - Padrão FDE)
 - PARDINI SPORTS (6760 - Padrão FDE)
 - POWER SPORTS (2090)
- Galvanização a fogo:
 - B.BOSCH
 - FOGAL
 - JOSITA
 - RIWAGAL
 - MARVITEC

APLICAÇÃO

- Em quadra de esportes com fundação direta.

EXECUÇÃO

- Concreto:
 - O bloco de fundação deve ser executado sobre um lastro
de concreto simples com espessura de 5cm;
 - No pilar, utilizar fôrma tubular de papelão;
 - A armadura deve ser colocada completamente limpa e
mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores
plásticos industrializados, com dimensões que atendam
os cobrimentos nominais de 4cm para fundações e 2,5cm
para o pilar.
- Treliça:
 - Os componentes deverão ser montados com soldas con-
forme AWS em todo contorno dos perfis (solda contínua)
com mínimo de 3mm de perna, utilizando eletrodos
E70XX;

- Após montagem, a treliça deverá ser galvanizada a fogo;
- Toda a superfície metálica deve estar completamente
limpa, seca e desengraxada para receber fundo para galva-
nizado antes da pintura com esmalte sintético.

FICHAS DE REFERÊNCIA
Catálogo de Componentes

Ficha	QE-12 e QE-32	Quadra de esportes, piso de concreto armado, fundação direta
Ficha	QE-34	Quadra de esportes, piso com fibra de polipropileno corrugada, fundação direta

Catálogo de Serviços

Ficha	S3.01	Broca de concreto
Ficha	S4.01	Armadura
Ficha	S4.03	Concreto dosado em central
Ficha	S4.05	Fôrmas e cimbramento em madeira
Ficha	S14.17	Galvanização

RECEBIMENTO

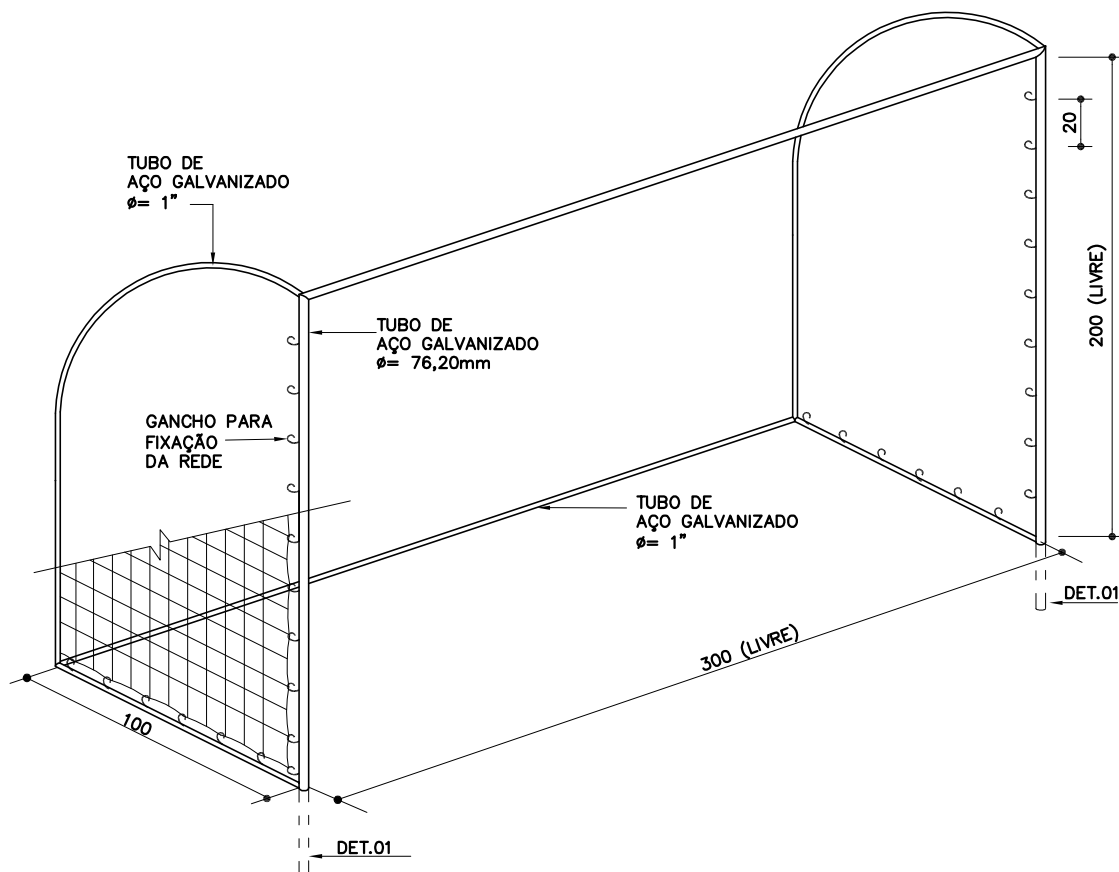
- Pilar de concreto:
 - Verificar a locação, prumo e o alinhamento do pilar em
relação ao limite demarcatório da quadra;
 - Verificar, no concreto do pilar, a uniformidade na coloração,
textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios
ou pedras visíveis;
 - O serviço não pode ser recebido, em hipótese nenhuma,
se ocorrer afloramento da armadura na superfície do
concreto.
- Treliça:
 - Exigir o certificado de galvanização a fogo, emitido pela
empresa galvanizadora;
 - Verificar, visualmente, a aderência e a uniformidade da
camada de galvanização, através da ausência de bolhas e
irregularidades na espessura do revestimento;
 - Verificar a correta utilização de parafusos, porcas e arrue-
las galvanizados;
 - Verificar o acabamento da pintura, atentando para que não
apresente falhas ou quaisquer defeitos decorrentes do
manuseio.
- Tabela/Cesto:
 - Verificar marca e modelo da tabela;
 - Verificar o prumo da tabela e seu alinhamento em relação
ao limite demarcatório da quadra;
 - A superfície da tabela deverá apresentar-se regular, sem
ondulações, rebarbas, rebaixos, falhas, orifícios, etc.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NO PREÇO

- Escavação, apiloamento e reaterro.
- Lastro de concreto simples.
- Fundação e pilar de concreto.
- Treliça galvanizada e pintada.
- Tabela completa, inclusive cesto.
- Acessórios de fixação, galvanizados.

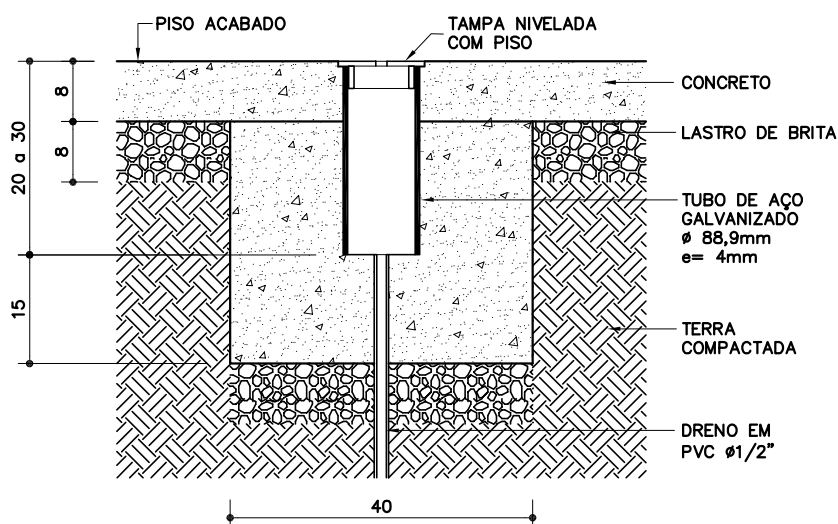
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade executada.



PERSPECTIVA

SEM ESCALA



DETALHE 01

ESPERA PARA TRAVE DE FUTEBOL DE SALÃO

ESC. 1:10

OBS.: CONFERIR MEDIDAS COM O FORNECEDOR

QE-45

Trave de futebol de salão

[Fundação direta] coberta

Revisão 1
Data 15/12/06

Página

1/2

Código de listagem

0603077



Atenção

Preserve a escala

Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.

Imprima somente o necessário

QE-45

Trave de futebol de salão


(Fundação direta) coberta

Revisão 1
Data 15/12/06

Página
2/2

Código de listagem

0603077


Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

DESCRIÇÃO Constituintes

- Esperas para fixação da trave, em tubos de Øext=88,9mm (e=4mm) e tampas removíveis ambas em aço galvanizado.
- Trave removível para futebol de salão, de acordo com as dimensões oficiais (3x2x1m), fabricada com tubos redondos de aço galvanizado (Ø=76,2mm e Ø=25,4mm) provida de ganchos para fixação da rede, fornecida com acabamento em esmalte sintético.
- Rede para futebol de salão, em nylon, fio 2mm, malha 10cm.

Protótipo comercial

- DELFOS SISPORT (Trave 1033, Rede 1039 - Padrão FDE)
- PARDINI SPORTS (Trave 6500, Rede 7150 - Padrão FDE)
- POWER SPORTS (Trave 1040, Rede 5010)

APLICAÇÃO

- Em quadra de esportes e espaço multiesportivo, cobertos, com fundação direta.

EXECUÇÃO

- Executar as esperas para fixação das trave, conforme indicado em desenho, confirmando a profundidade necessária com o fornecedor da trave.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Cátalogo de Componentes

- | | | |
|-------|---------------|---|
| Ficha | QE-12 e QE-32 | Quadra de esportes, piso de concreto armado, fundação direta |
| Ficha | QE-23 e QE-33 | Espaço multiesportivo, piso de concreto armado, fundação direta |
| Ficha | QE-34 | Quadra de esportes, piso com fibra de polipropileno corrugada, fundação direta |
| Ficha | QE-35 | Espaço multiesportivo, piso com fibra de polipropileno corrugada, fundação direta |

RECEBIMENTO

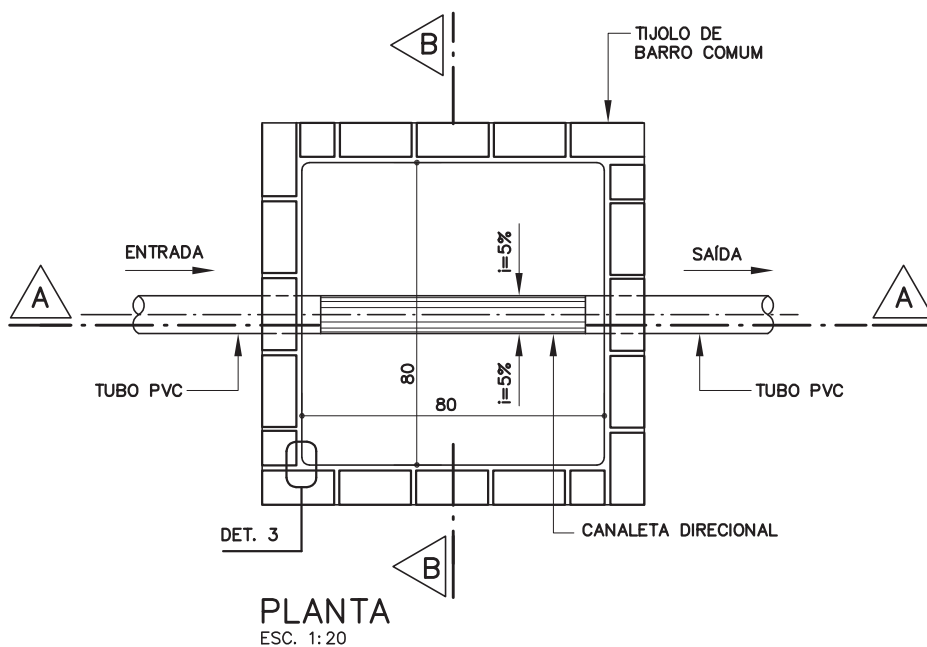
- Verificar marca e modelo da trave.
- Verificar o prumo, dimensões e drenagem das esperas de fixação da trave.
- Verificar as dimensões e o esquadro da trave; o ajuste e a estabilidade da mesma nas esperas de fixação.
- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.
- Verificar o nivelamento da tampa da espera com o piso da quadra.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Fornecimento e execução das esperas para fixação da trave e tampas.
- Fornecimento e instalação da trave completa (inclusive pintura).
- Rede de nylon.

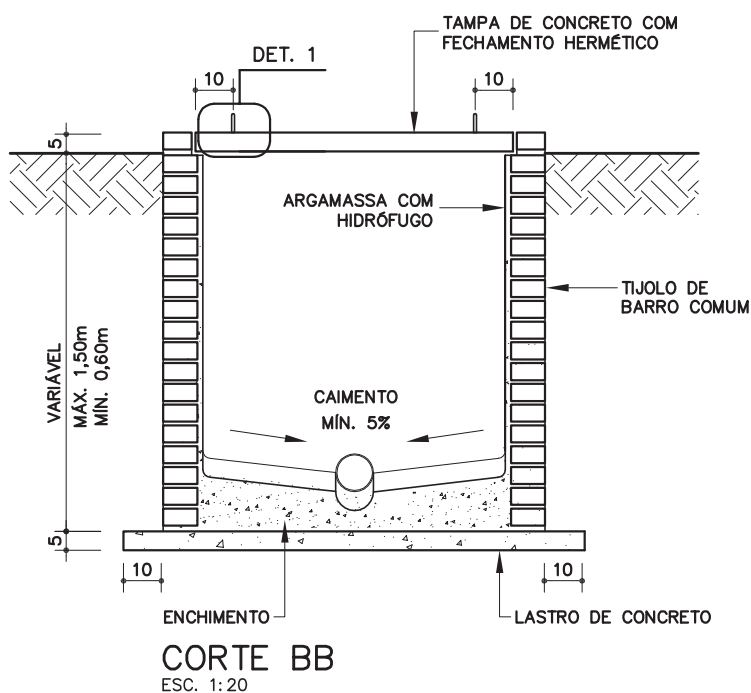
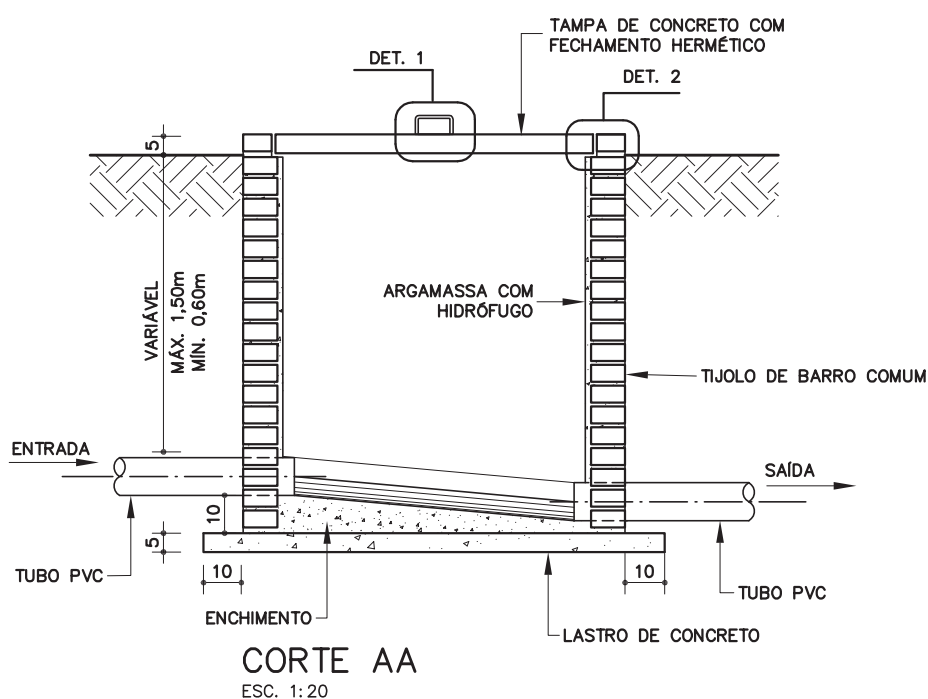
CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade executada.



CI-02

**Caixa de
inspeção
para esgoto**
80 x 80 cm



Revisão	3
Data	03/06/14

Página

 $\frac{1}{3}$

Código de listagem

0810034



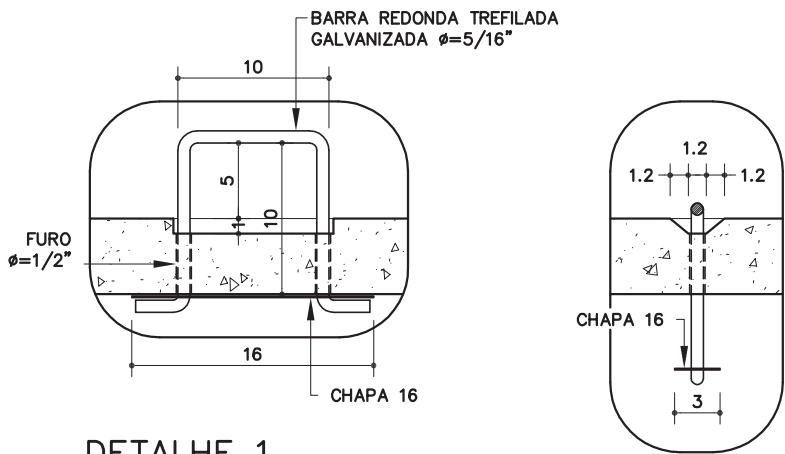
Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

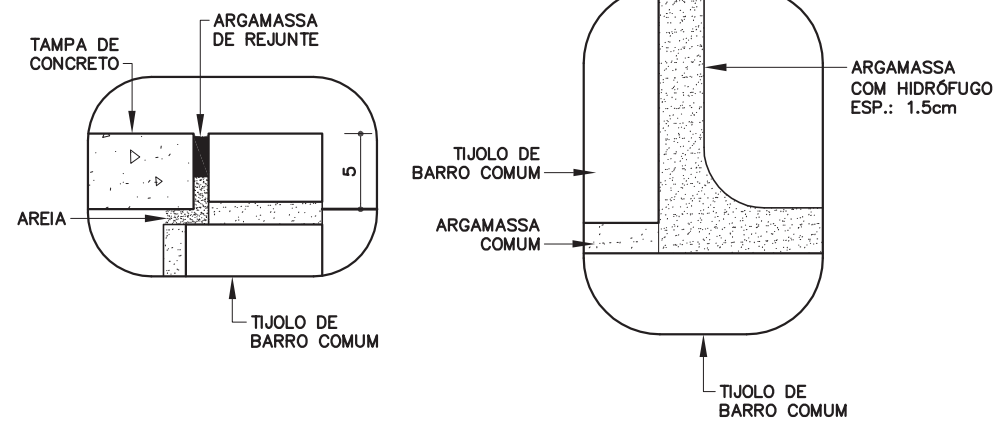
Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

CI-02

Caixa de
inspeção
para esgoto
80 x 80 cm

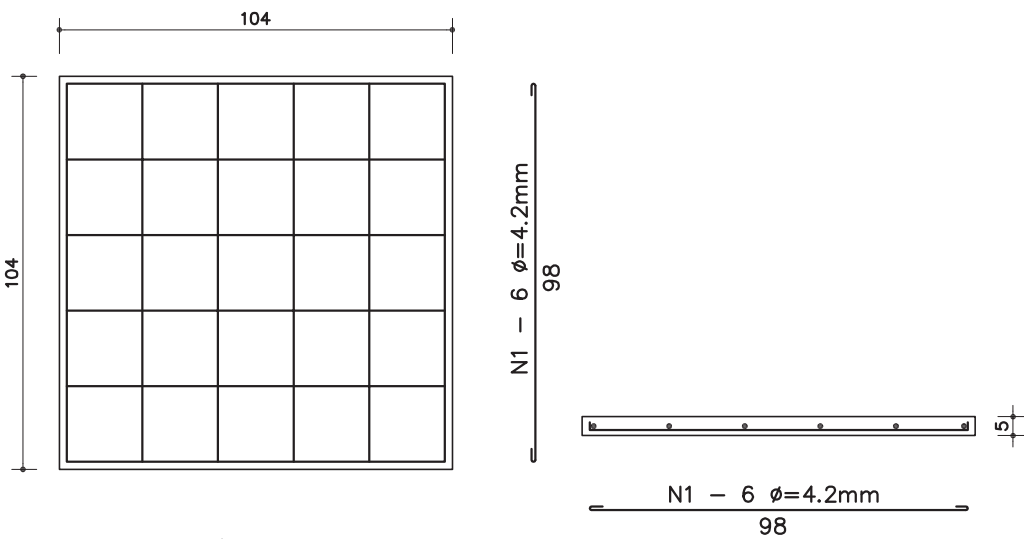


DETALHE 1
ESC. 1:5



DETALHE 2
ESC. 1:5

DETALHE 3
ESC. 1:2.5



ARMAÇÃO DA TAMPA
ESC. 1:20

Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Lastro de concreto simples.
- Alvenaria de tijolos de barro comum, conforme ficha S7.10 do Catálogo de Serviços.
- Tampa de concreto armado.
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.
- Puxador em barra redonda trefilada $\varnothing=5/16"$ e chapa 16, galvanizadas, conforme desenho.
- **Obs.:** Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

APLICAÇÃO

- Caixa de ligação ou inspeção em rede coletora de esgoto.
- Em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo.

EXECUÇÃO

- Escavação manual em terra de qualquer natureza e apiloamento do fundo.
- Quando executada em terreno natural, observar o ressalto de 5cm em relação ao terreno; quando executada em piso pavimentado, deve estar alinhada ao mesmo e receber o mesmo tipo de acabamento na tampa. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm. Os vãos entre as paredes da caixa e a tampa não poderão ser superiores a 1,5cm [NBR 9050].
- Lastro de concreto simples: traço 1:4:8, cimento, areia e brita.
- Assentamento da alvenaria: argamassa traço 1:0,5:4,5, cimento, cal e areia.
- Tampa: concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita, armado conforme desenho, aço CA-50.
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0,05, cimento, areia peneirada (granulometria até 3mm) e hidrófugo.
- A calha direcional deve ser executada utilizando-se um tubo de PVC como molde e as laterais do fundo devem ter uma inclinação mínima de 5%, em caso de necessidade de outras entradas nas paredes laterais da caixa.
- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia, conforme desenho.
- Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24h após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12h, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil [h].

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços

- Ficha S4.01 Armadura
- Ficha S7.10 Tijolo de barro comum
- Ficha S10.01 Argamassa rígida e aditivo impermeabilizante
- Ficha H4.04 Tubos e conexões de PVC rígido / emulsão

RECEBIMENTO

- Verificar as dimensões: interna da caixa de inspeção, das cortinas de entrada e saída e da abertura para inspeção.
- Verificar o alinhamento, esquadro e arestas da alvenaria e tampa de inspeção (não é permitido o empenamento da tampa de inspeção).
- Verificar o rejuntamento da tampa de inspeção, garantindo um fechamento hermético e removível.
- Verificar o desnível entre a entrada e saídas (entrada 10cm acima da saída).

- Verificar o caimento da canaleta direcional no fundo da caixa.
- Verificar a estanqueidade do conjunto (acompanhar ensaio).
- Verificar os vãos da tampa (máx. 1,5cm) e o perfeito nivelamento com o piso, quando instalada em piso pavimentado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Escavação do terreno e apiloamento do fundo.
- Lastro de concreto simples.
- Alvenaria de tijolo de barro comum.
- Tampa de concreto completa.
- Revestimento da alvenaria e fundo.
- Reaterro, compactação e remoção da sobra de terra e entulho.
- **Obs.:** Os tubos de entrada e saída serão pagos em outros serviços.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade executada.

NORMAS

- NBR 8160:1999 - Instalações prediais de esgoto sanitário - Procedimentos.
- **Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma esta sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

Componentes

CI-02

Caixa de inspeção para esgoto
80 x 80 cm

Revisão 3
Data 03/06/14

Página
3/3

Código de listagem

0810034



Atenção
Preserve a escada
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o necessário

FDE FUNDAÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

CA-20 A CA-22

Canaleta de concreto

CA-20 (L = 15 cm)

CA-21 (L = 20 cm)

CA-22 (L = 30 cm)

Revisão 2
Data 29/06/04

Página
1/2

Código de listagem

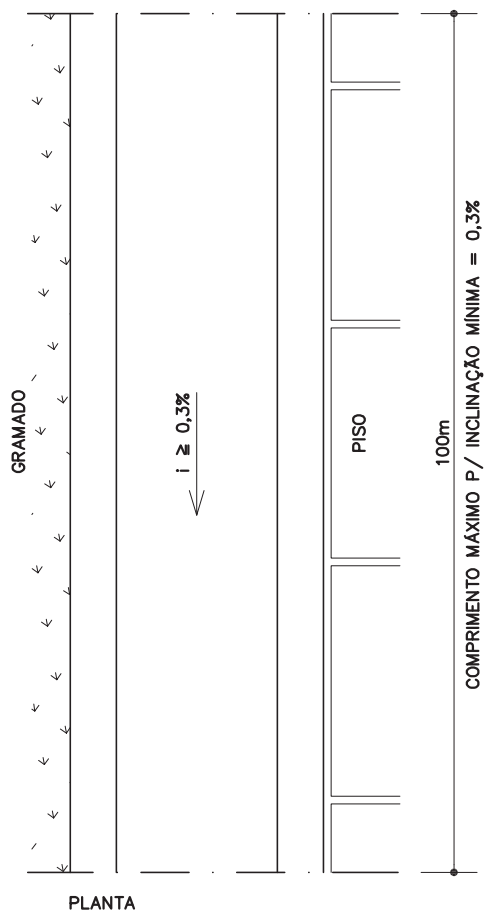
1605030
1605031
1605032



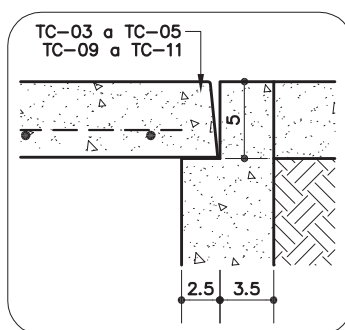
Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

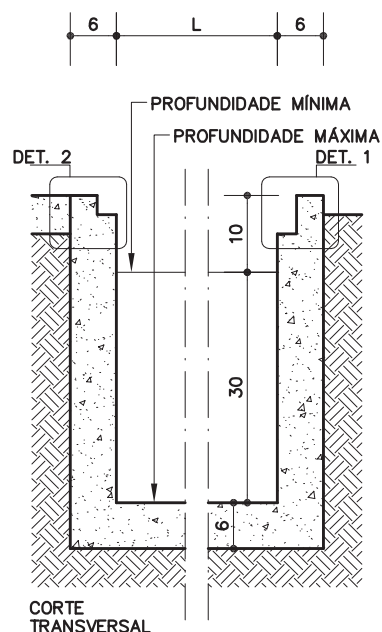


CA-20 (L = 15 cm)
CA-21 (L = 20 cm)
CA-22 (L = 30 cm)



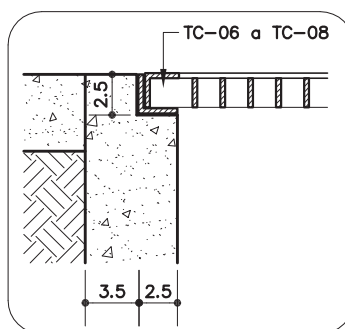
DETALHE 1 – BORDA P/ TAMPA DE CONCRETO

ESC. 1:5



CANALETA ABERTA

ESC. 1:10



DETALHE 2 – BORDA P/ GRELHA DE FERRO

ESC. 1:5

CA-20 A CA-22

Canaleta de concreto

CA-20 (L = 15 cm)

CA-21 (L = 20 cm)

CA-22 (L = 30 cm)

Revisão 2
Data 29/06/04

Página
2/2

Código de listagem

1605030
1605031
1605032



Atenção

Preserve a escala

Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.

Imprima somente o necessário

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Concreto usinado, Fck 15MPa, moldado in loco.
- Fôrma em chapa resinada e=12mm.

APLICAÇÃO

- Canaleta aberta - exclusivamente para utilização em áreas externas onde não haja movimentação de alunos.
- Canaleta com tampa de concreto (TC-03 a TC-05) - exclusivamente para utilização em áreas externas onde haja passagem de pedestres.
- Canaleta com tampa de concreto perfurada (TC-09 a TC-11) - para utilização em áreas externas.
- Canaleta com grelha de ferro (TC-06 a TC-08) - para utilização em áreas externas ou internas, preferencialmente em início de rampas, escadas e junções de pisos.

EXECUÇÃO

- O terreno deve ser escavado e fortemente apiloado.
 - Lançar o concreto e executar o caimento devidamente.
- Quando não indicado em projeto, considerar declividade mínima igual a 0,3%.
- Quando usada com grelha de ferro ou tampa de concreto, executar recorte de 2,5cm em cada lado para apoio das mesmas, conforme desenhos.
 - O acabamento final deve ser desempenado.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Componentes

Ficha TC-03 a TC-05 Tampa de concreto p/ canaleta a. p.

Ficha TC-09 a TC-11 Tampa de concreto perfurada p/ canaleta a. p.

Ficha TC-06 a TC-08 Tampa em grelha de ferro galvanizado p/ canaleta a. p.

RECEBIMENTO

- Verificar as dimensões da seção transversal, largura e profundidade.
- Verificar o sentido correto da declividade.
- Testar o escoamento: lançando-se água, não deve haver empoçamento.
- Verificar o acabamento das superfícies e a limpeza em geral.

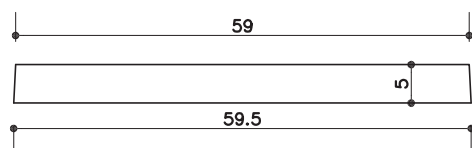
SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Limpeza do terreno.
- Escavação da vala.
- Apiloamento do fundo.
- Canaleta (fôrma e concreto).
- Limpeza da canaleta.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

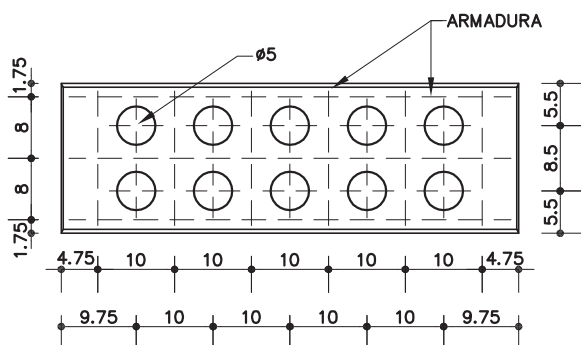
- m — por metro linear executado.

TC-09 (L = 19,5 cm) p/ CA-20



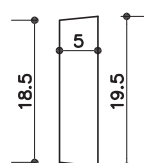
VISTA FRONTAL

ESC. 1:10



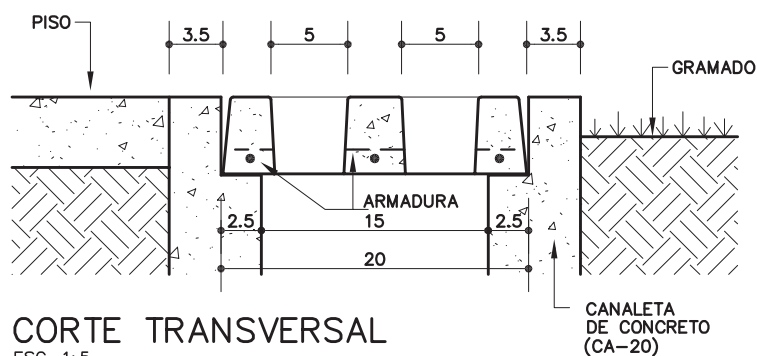
PLANTA

ESC. 1:10



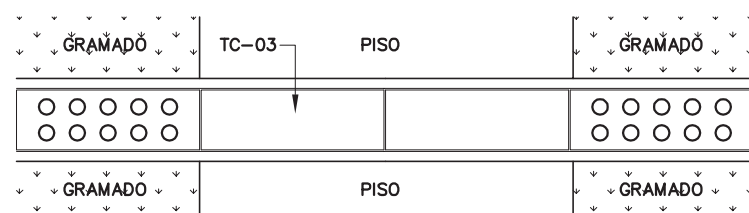
VISTA LATERAL

ESC. 1:10



CORTE TRANSVERSAL

ESC. 1:5



EXEMPLO DE APLICAÇÃO

ESC. 1:25

TC-09 A TC-11

**Tampa de
concreto
perfurada
p/ canaleta
A. P.**

TC-09 (L = 19,5 cm)

TC-10 (L = 24,5 cm)

TC-11 (L = 34,5 cm)

Elaboração

Data 29/06/04

Página

1/4

Código de listagem

1605046

1605047

1605048



Atenção

Preserve a escala

Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.

Imprima somente o ne-
cessário

TC-09 A
TC-11

Tampa de
concreto
perfurada
p/ canaleta
A. P.

TC-09 (L = 19,5 cm)
TC-10 (L = 24,5 cm)
TC-11 (L = 34,5 cm)

Elaboração
Data 29/06/04

Página
2/4

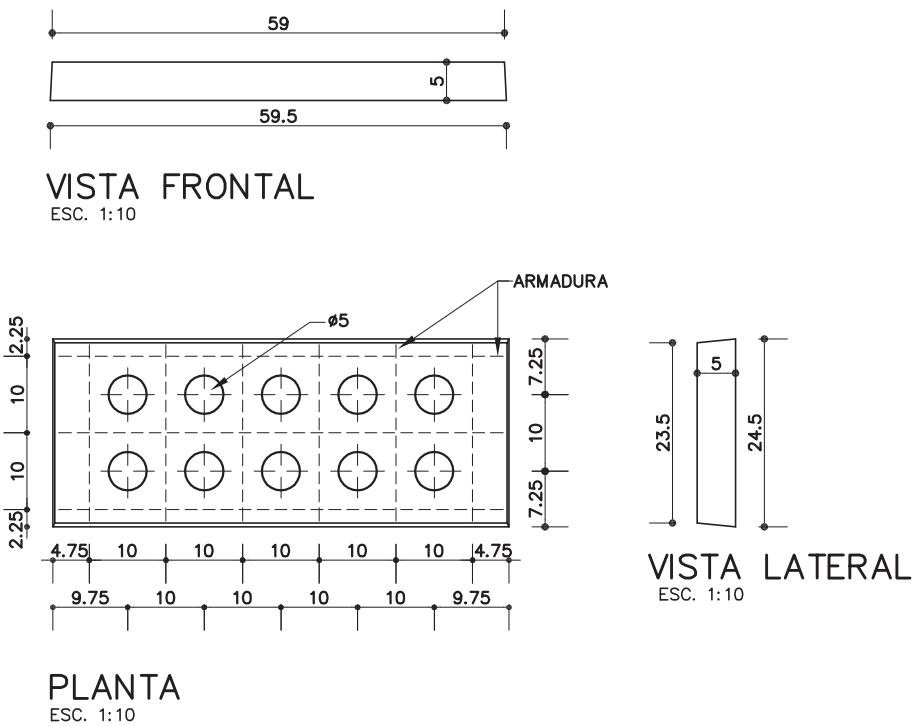
Código de listagem

1605046
1605047
1605048

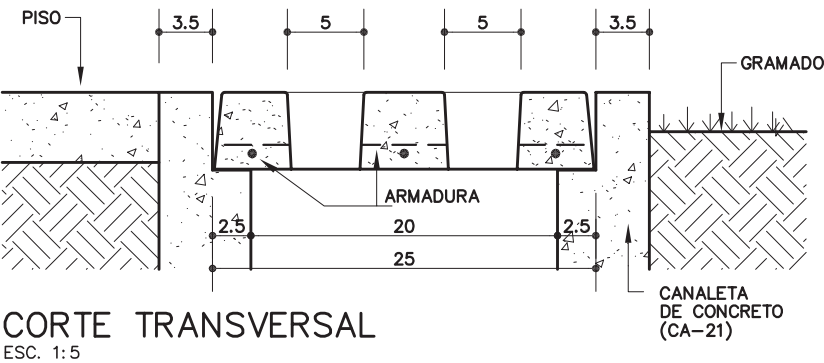
Atenção
Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

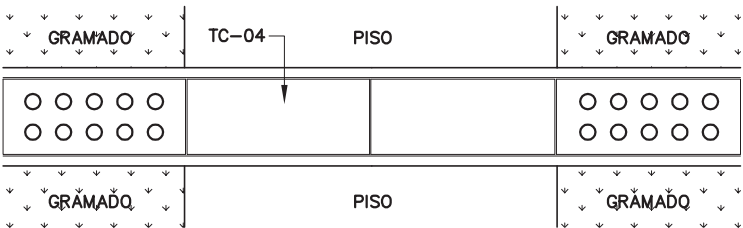
TC-10 (L = 24,5 cm) p/ CA-21



PLANTA
ESC. 1:10

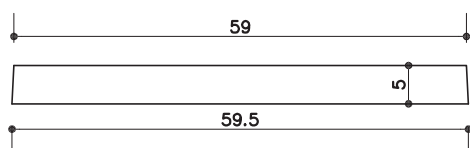
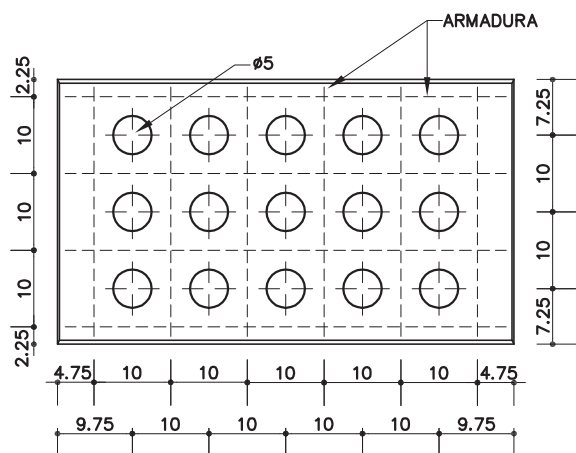
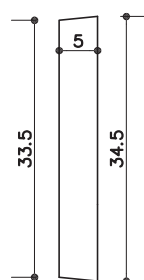
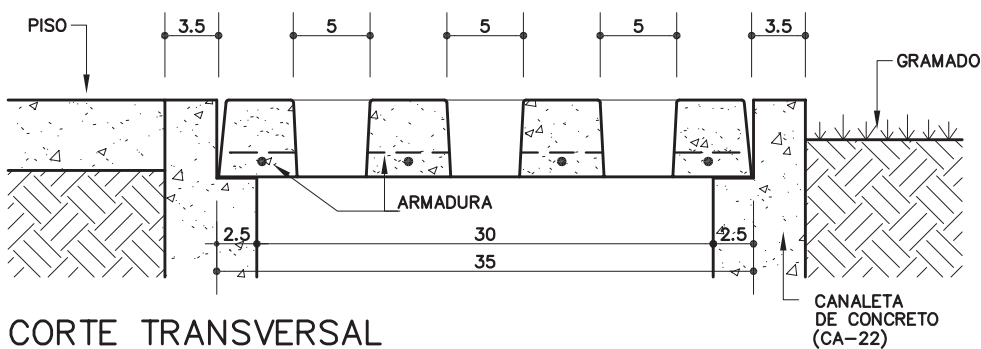
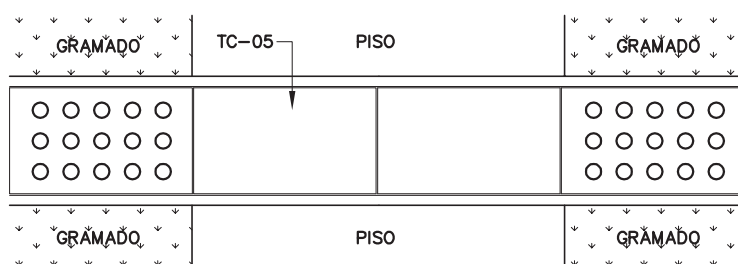


CORTE TRANSVERSAL
ESC. 1:5



EXEMPLO DE APLICAÇÃO
ESC. 1:25

TC-11 (L = 34,5 cm) p/ CA-22

VISTA FRONTAL
ESC. 1:10PLANTA
ESC. 1:10VISTA LATERAL
ESC. 1:10CORTE TRANSVERSAL
ESC. 1:5EXEMPLO DE APLICAÇÃO
ESC. 1:25

TC-09 A TC-11

**Tampa de
concreto
perfurada
p/ canaleta
A. P.**

TC-09 (L = 19,5 cm)

TC-10 (L = 24,5 cm)

TC-11 (L = 34,5 cm)

Elaboração
Data 29/06/04

Página
3/4

Código de listagem

1605046

1605047

1605048



Atenção

Preserve a escala
Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.
Imprima somente o ne-
cessário

TC-09 A TC-11

Tampa de concreto perfurada p/ canaleta A. P.

TC-09 (L = 19,5 cm)

TC-10 (L = 24,5 cm)

TC-11 (L = 34,5 cm)

Elaboração

Data 29/06/04

Página

4/4

Código de listagem

1605046

1605047

1605048



Atenção

Preserve a escala

Quando for imprimir, use
folhas A4 e desabilite a
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.

Imprima somente o ne-
cessário

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Placa pré-moldada de concreto armado com furos para drenagem; dimensões conforme desenhos:
 - Acabamento liso e sem irregularidades; fundida em fôrma de dormir (24h), feita de chapa compensada resinada e=12mm, ou chapa de aço;
 - Armação em aço CA-50 Ø=6,3mm;
 - Concreto usinado Fck 15 MPa.

Protótipo comercial

- Neo Rex : GC 03 , GC 04 , GC 05.

APLICAÇÃO

- Tampa de concreto perfurada para canaletas A. P. em áreas externas.
 - TC-09 em CA-20;
 - TC-10 em CA-21;
 - TC-11 em CA-22.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Componentes

Ficha CA-20 a CA-22 Canaleta de concreto

Ficha TC-03 a TC-05 Tampa de concreto para canaleta a.p.

RECEBIMENTO

- Verificar as dimensões, esquadro e aresta das placas.
- Não pode haver empenamento nas placas.
- Verificar o alinhamento das placas entre si.
- Verificar o nivelamento com os pisos laterais adjacentes. Um eventual desnível nunca poderá ser maior que 1,5cm.
- Os vãos entre as placas e entre placas e borda da canaleta, não poderão ser superiores a 1,5cm.
- Verificar o adequado apoio das placas nas laterais da canaleta.
- Verificar o acabamento da superfície.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Tampa pré-moldada de concreto armado, fundida em forma de dormir (24h).

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- m — por metro linear executado e instalado.