

| | | | | |
|---|--------------------------|----------------|--------------|----------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 1/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

SUMÁRIO

| | |
|---|----|
| OBJETIVO..... | 2 |
| CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS..... | 2 |
| 1601 ANDAIME..... | 2 |
| 1602 POÇO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO..... | 3 |
| 1603 DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO/EXTRAVASÃO PARA RESERVATÓRIO..... | 4 |
| 1604 DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO DE TETO PARA RESERVATÓRIO..... | 4 |
| 1605 ESCADA..... | 4 |
| 1606 GUARDA CORPO..... | 4 |
| 1607 TAMPA..... | 5 |
| 1608 GRELHA..... | 5 |
| 1609 PASSADIÇO PROVISÓRIO..... | 5 |
| 1610 SERVIÇO EM FOSSA..... | 6 |
| 1611 CAIXA DE ALVENARIA..... | 6 |
| 1612 TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM ARRUELA OU TOCO DE TUBO..... | 7 |
| 1613 TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM ARRUELA E ÁGUA..... | 7 |
| 1614 TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM TRADO..... | 8 |
| 1615 CRAVAÇÃO MND - CONVENCIONAL..... | 8 |
| 1616 CRAVAÇÃO MND - “NAVIGATOR”..... | 9 |
| 1617 CRAVAÇÃO MND - “TUNNEL LINER”..... | 10 |
| 1618 CRAVAÇÃO MND - MICROTÚNEL..... | 10 |
| 1619 TRANSPORTE DE MATERIAIS..... | 11 |
| 1620 LIMPEZA DE OBRA..... | 12 |
| 1621 MÃO DE OBRA..... | 13 |
| 1622 EQUIPAMENTO – HORA PRODUTIVA E E IMPRODUTIVA..... | 13 |
| RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PADRONIZADOS..... | 13 |
| DESENHOS..... | 14 |
| REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS..... | 32 |

| | | | | |
|---|--------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 2/40 |
| | MOS 4ª Edição | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

OBJETIVO

Este módulo tem por finalidade estabelecer parâmetros básicos para execução de serviços que não se enquadram aos temas dos outros módulos do Manual de Obras de Saneamento.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os serviços diversos são aqueles considerados como acessórios na construção de unidades localizadas ou lineares. Serão executados conforme as necessidades locais da obra e devem seguir as orientações executivas descritas abaixo, exceto quando houver detalhamento específico no projeto.

Fixação de peças em superfícies de concreto

Todas as peças (escadas, guarda corpo, dispositivos de ventilação, tampa, etc.) assentadas sobre superfícies de concreto devem utilizar chumbadores de aço inox fixados através de adesivo químico conforme descrito abaixo:

Chumbadores de aço inox 304 com diâmetro de 8 mm, obtidos através de barra inteiramente roscada e cortada com comprimento de acordo com a peça a ser fixada. O comprimento do chumbador deve ter no mínimo 60 mm fixado no concreto e a sobra externa suficiente para o transpasse da peça a ser fixada e a colocação da arruela e porca. O diâmetro do furo para colocação do chumbador será de no mínimo 10 mm. Após a abertura do furo, o mesmo deve ser totalmente limpo com aspirador ou jato de ar comprimido, de modo a tornar o furo completamente isento de poeira. Para fixação deve ser utilizado adesivo estrutural a base de epóxi fornecido em dois componentes: A - Resina epóxi, B - Poliamina. Os componentes devem ser misturados nas proporções recomendadas pelo fabricante, e depois de obter mistura homogênea, deve ser colocada nos furos de modo que este seja totalmente preenchido com o chumbador e o adesivo. Observar que existem produtos diferenciados para aplicação em furos em pisos, paredes e tetos.

CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

1601 ANDAIME

Eventualmente necessário para a execução dos serviços de alvenaria de fechamento, revestimento de fachadas, pintura ou impermeabilização, o andaime deve ser executado com a estabilidade adequada, considerando-se as cargas de materiais, o tráfego e o serviço a ser

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 3/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

desenvolvido sobre o mesmo. Para garantir a segurança dos trabalhadores, os andaimes devem ser providos de anteparos. A fiscalização pode solicitar a instalação de reforços adicionais, caso julgue necessário.

Os andaimes não devem ser sobrecarregados além do seu limite previsto. A carga deve ser distribuída do modo mais uniforme possível. Os pisos devem permanecer desimpedidos e livres para a circulação.

As emendas das pranchas ou chapas compensadas devem ser por sobreposição e avançarão, no mínimo, 30 cm para cada lado da travessa.

No sentido transversal, as pranchas ou chapas compensadas devem ser colocadas lado a lado, sem intervalos, de modo a cobrir todo o comprimento da travessa. O balanço máximo não deve ultrapassar 20 cm e a inclinação deve ser inferior a 10% em qualquer direção.

A contratada obriga-se a colocar seus andaimes à disposição, durante o tempo da construção, para uso de seus subcontratados, como também de outros contratados diretos da Sanepar.

160101 Andaime de madeira

A madeira a ser utilizada deve ser isenta de nós, rachas, trincas ou outros defeitos que possam comprometer a segurança dos andaimes.

Os estrados dos andaimes devem ter largura de 1,20 m e formados por pranchas de madeira de 25 mm de espessura ou então por chapas de madeira compensada esp. 12 mm. As pranchas devem ser colocadas lado a lado, sem intervalos entre si, apoiadas em pelo menos três travessas, distanciadas no máximo de 0,60 m, para evitar escorregamento e rompimento.

160102 a 160107 Andaime metálico

A estrutura portante desses andaimes é metálica e composta de módulos projetados de forma a facilitar a montagem e desmontagem dos mesmos.

As dimensões devem ser adequadas a cada finalidade, de forma a garantir toda a segurança e atender a todas as exigências citadas em normas específicas.

1602 POÇO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO

É uma estrutura feita com tubos de concreto armado classe PA2, nos diâmetros e resistência preconizados em projeto e que podem servir a várias finalidades, ou seja, em captações

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|--------------|----------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 4/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

superficiais, em unidades localizadas onde haja drenagem permanente cuja vazão deva ser recalçada, etc. Não se aplica para elevatórias de esgoto.

Os tubos serão assentados verticalmente sobre laje de fundo pré-moldada em concreto armado com fck 25 MPa, conforme desenho nº 1. As juntas devem ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia traço 1:3 em volume. Na junta do primeiro tubo com a base será executado, internamente, um cordão com a mesma argamassa de rejuntamento dos tubos.

1603 DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO/EXTRAVASÃO PARA RESERVATÓRIO

É elemento cuja finalidade é permitir a ventilação interna do reservatório e eventualmente a extravasão do mesmo, impedindo o acesso de insetos ou pequenos animais. É elemento padronizado pela Sanepar e consta dos desenhos nº 2, 3, 4 e 5. Deve ser fabricado de acordo com a especificação técnica e instalado conforme o projeto.

1604 DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO DE TETO PARA RESERVATÓRIO

É dispositivo cuja finalidade é permitir a ventilação interna do reservatório e impedir o acesso de insetos ou pequenos animais. É elemento padronizado pela Sanepar e consta do desenho nº 6. Deve ser fabricado de acordo com a especificação técnica e instalado conforme o projeto.

1605 ESCADA

É elemento padronizado pela Sanepar e consta dos desenhos nº 7, 8, 9, 10, 11, 12 e 13 Deve ser fabricada de acordo com a especificação técnica e instalada conforme projeto. Não deve ser instalada escada metálica no interior de reservatórios.

As escadas “caracol” de concreto serão executadas com larguras variáveis e devem ser fabricadas respeitando-se as normas de segurança, bem como, é obrigatória a apresentação da ART de construção.

1606 GUARDA CORPO

É elemento padronizado pela Sanepar e consta dos desenhos nº 14 e 15. Deve ser fabricado de acordo com a especificação técnica e instalado conforme projeto.

O guarda corpo pode ser executado a partir de tubos de aço galvanizado interna e externamente, não sendo admitido a utilização de tubos de aço carbono (preto).

O guarda corpo em PRFV pultrudado só é admitido com pintura complementar em poliuretano flexível de modo a impossibilitar o surgimento de fibras de vidro expostas.

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 5/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

O guarda corpo em alumínio só é admitido com reforço na base para fixação e preparação química para receber pintura eletrostática base poliéster.

Em casos especiais, dependendo do grau de agressividade, pode ser utilizado guarda corpo em aço inox, devendo ser necessário estudo do custo benefício. A sua utilização requer projeto com especificações detalhadas.

1607 TAMPA

É elemento padronizado pela Sanepar e deve ser fabricada e instalada de acordo com os desenhos n° 16 e 17.

1608 GRELHA

É utilizada para várias finalidades, como passadiço removível em ETAs, ETEs, Elevatórias, canaletas elétricas, etc.

As grelhas devem seguir as especificações constantes nos desenhos n° 18.

1609 PASSADIÇO PROVISÓRIO

É executado com a finalidade de permitir a movimentação de pedestres e veículos nas passagens bloqueadas pela abertura de valas e também permitir o restabelecimento do trânsito de veículos em travessias de rua.

Os passadiços para veículos podem ser:

- Metálico: executados em chapa de aço 1020, espessura 18,75 mm à 21,88 mm;
- Madeira: executados com pranchões de madeira de lei, seção 30 cm x 5 cm, contraventados com dois pranchões idênticos aos primeiros e dotados de peças de madeira de seção 8 cm x 8 cm, em suas extremidades para funcionarem como guias;
- Placa de Concreto: executadas em concreto fck 25 MPa com armadura suficiente para suportar o tráfego intenso de veículos. Devem ter comprimento máximo de 1,00 m, espessura de 7,00 cm e a largura variável de acordo com a vala. São assentadas sobre a base preparatória do asfalto, a qual é adicionada pequena camada de areia em quantidade suficiente para melhor acomodação. A face superior das placas deve ficar no mesmo nível do pavimento existente e os espaços vazios entre elas devem ser preenchidos com areia, de modo a tornar o pavimento mais uniforme.

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 6/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

Os passadiços para pedestres devem ser executados com pranchões de madeira de lei, seção 30 cm x 4 cm, com guarda corpo também em madeira de lei, com módulos de 1,50 m x 1,00 m.

Obs. A definição do tipo de material dos passadiços é de exclusiva competência da fiscalização da Sanepar.

1610 SERVIÇO EM FOSSA

Em obras de implantação e/ou ampliação de rede coletora de esgotos sanitários, é possível encontrar-se fossas sépticas ou sumidouros, nas calçadas das cidades. Dependendo da forma de execução das obras, do desenvolvimento das mesmas e até do tamanho da interferência encontrada, a solução pode ser através do esgotamento, travessia ou rebaixamento da fossa.

Não é permitido a travessia de fossa com tubulações de destinadas a condução de água.

161001 Esgotamento

Para o esgotamento da fossa deve ser utilizado equipamento adequado, de forma que os trabalhadores não ponham em risco a sua saúde e que o destino final dos dejetos seja em local licenciado ou em Estação de Tratamento de Esgoto.

Depois de esgotada a fossa e caso ela seja desativada com a implantação da rede de esgoto, deve ser procedido o reaterro da mesma utilizando-se material apropriado.

161002 Travessia

Deve ser executada abrindo-se orifícios na parede da fossa, de modo a permitir a passagem da tubulação de esgoto devidamente encamisada onde a tubulação dever ser apoiada longitudinalmente. As aberturas feitas devem ser rejuntadas de modo a garantir sua estanqueidade.

Tão logo a rede coletora entre em carga, a fossa deve ser devidamente eliminada.

1611 CAIXA DE ALVENARIA

É executada em tijolos posicionados a $\frac{1}{2}$ vez, assentados com argamassa de cimento, cal e areia traço 1:3:8, chapiscada externamente e chapiscada/emboçada internamente. A tampa, quando necessário, deve ser executada em concreto armado fck 25 MPa com espessura de 8

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|--------------|----------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 7/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

cm. O fundo deve ser executado em concreto não estrutural com espessura de 8 cm, construído diretamente sobre o solo devidamente compactado.

Caso a caixa tenha finalidade apenas de passagem, deve ser prevista drenagem conveniente. Pode ser utilizada para qualquer finalidade desde que se enquadre nas especificações descritas.

1612 TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM ARRUELA OU TOCO DE TUBO

Trata-se de um serviço onde o esforço é desenvolvido por um equipamento, normalmente a própria retroescavadeira. Abre-se nas duas extremidades da travessia poços de ataque com largura e profundidade que permitam a execução do serviço.

Inicia-se pela introdução de um tubo de F^oG^o diâmetro 3/4", com auxílio de marreta e água pressurizada, na posição desejada. Passa-se então, através dos tubos, um cabo de aço que servirá para tracionar as arruelas ou os tocos de tubos. Conecta-se na posição média do cabo de aço a arruela ou toco de tubo de menor diâmetro e puxa-se com auxílio do equipamento. Conforme o diâmetro desejado para a travessia, passa-se arruelas ou tocos de tubo nos diâmetros sucessivos, até o diâmetro necessário. Em seguida coloca-se o tubo camisa e a tubulação indicada em projeto.

A solução aplica-se somente para terrenos de solo normal, sem presença de pedras, matacões, etc.

1613 TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM ARRUELA E ÁGUA

Inicia-se pela introdução de um tubo de F^oG^o diâmetro 3/4", com 2,00 m de comprimento, com rosca em uma ponta e cortado na outra, de modo a poder ser amassado e formar um bico vazado.

Além desses tubos é necessário: mangueira flexível, adaptador para mangueira flexível com registro, adaptador para mangueira flexível sem registro, sistema de pressão de água.

Feita o poço de ataque do serviço, coloca-se o bico do tubo em posição. Deve estar na direção correta e numa posição em que a perfuração seja levemente inclinada de modo a que a água volte no sentido contrário à perfuração.

Ligado o sistema de pressão de água, que pode ser o próprio sistema através de um colar de tomada, inicia-se o processo com movimentos de "vai e vem", sem forçar a introdução do

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 8/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

equipamento no terreno. A perfuração é resultado da ação da pressão da água e não da força do operador.

Atingido o outro lado da rua, pode-se puxar a tubulação definitiva, ou então, voltar o equipamento, aumentar o diâmetro do bico de ataque e recomeçar o serviço.

1614 TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM TRADO

Em situações de terreno favorável pode-se fazer uso de trado metálico, na posição horizontal, para fazer a perfuração para passagem da tubulação.

O trado pode ser cravado manual ou com a utilização de equipamentos auxiliares (motores, polias, correntes, redutores, etc.).

Para redes coletoras de esgoto a extensão máxima admitida para cravação com trado é de 10,00 m. Para redes de água, não há impedimentos quanto à extensão. Em ambos os casos, deve-se garantir o alinhamento para possibilitar a interligação natural com as demais redes.

Deve-se iniciar o processo executando um poço de ataque, de no mínimo 3,00 m de extensão, para permitir um sistema de apoio do trado proporcionando a declividade de projeto.

Todos os tipos de solos são compatíveis com o processo, com exceção de moleto, aterros com entulhos ou rocha. Em solos de maior resistência pode ser utilizada água pressurizada para auxiliar a cravação.

CRAVAÇÃO MÉTODO NÃO DESTRUTIVO - MND

A execução de cravações subterrâneas deve atender às normas existentes e as prescrições contidas neste manual. Trata-se de serviços que envolvem responsabilidade técnica e sobretudo responsabilidade civil por quaisquer danos causados a terceiros. Devem ser tomadas todas as providências cabíveis no sentido de atender às exigências dos órgãos responsáveis (DER, DNIT, CONCESSIONÁRIAS, PREFEITURA, etc.).

1615 CRAVAÇÃO MND - CONVENCIONAL

Trata-se de um processo onde é instalado um equipamento apropriado (motor estacionário e pistão hidráulico), apoiado numa plataforma colocada dentro do poço de ataque, devidamente posicionado, ancorado e nivelado nas condições de projeto da linha.

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 9/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

Este processo pode ser utilizado na execução de travessias de até 20,00 m.

O poço de ataque deve ter dimensões compatíveis com o porte do equipamento e tubulação a ser cravada. Deve ser escorado e devidamente drenado, com rebaixo para instalação de bomba de recalque. Deve ser aplicada camada mínima de 20 cm de brita em toda extensão do poço de ataque, que serve também como apoio para o equipamento.

Inicia-se o processo com a cravação do tubo guia (pré-furo), por meio de haste metálica com diâmetro de 1", na declividade definida em projeto. Caso não se obtenha a declividade ou o alinhamento definidos, deve-se proceder nova cravação do tubo guia.

Alcançado o ponto desejado, inicia-se a passagem dos alargadores, de diâmetros diversos, até chegar ao diâmetro desejado. Junto ao último alargador, inicia-se o processo de arraste do transportador ou tubo camisa, quando necessário, tomando-se o cuidado de limitar o espaço entre a tubulação e a parede do furo em 5 cm. Caso ocorra espaçamento superior, deve ser injetada argamassa de solo-cimento constituída de argila peneirada, cal e cimento.

Devem ser tomados cuidados especiais para que a tubulação transportadora seja devidamente fixada, caso o tubo camisa tenha diâmetro muito superior ao diâmetro do transportador.

1616 CRAVAÇÃO MND - "NAVIGATOR"

Processo também denominado como perfuração direcional. É executado com equipamento hidrostático de alta pressão que possui uma cabeça de perfuração (broca) com um dispositivo eletrônico instalado em seu interior. Esse dispositivo emite sinais que são captados por um outro equipamento eletrônico que mostra sua localização, profundidade, inclinação, ângulo de rotação, possibilitando dessa forma o direcionamento e monitoramento do furo do início ao fim.

Para o devido controle da declividade, deve ser elaborada uma planilha contendo dados de nivelamento a cada 3,00 m.

No caso de cravação para redes de esgoto, este método está limitado a uma extensão de 80,00m, quando deve ser, obrigatoriamente, ser executado um poço de visita.

Este método não se aplica quando o solo apresentar presença de rocha, saibro, matacão e aterros com entulhos. Em solo arenoso deve ser utilizado polímero específico para estabilização do furo.

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 10/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

1617 CRAVAÇÃO MND - “TUNNEL LINER”

O processo caracteriza-se pela escavação modular do solo, numa dimensão apropriada para permitir a instalação das chapas de aço corrugado que são conectadas entre si, ao ponto que a escavação é realizada ao longo da seção transversal, assim formando os anéis. Cuidado especial deve ser tomado quanto à precisão da declividade e direção da cravação.

Deve ser colocada uma camada de brita sob a tubulação ao longo do assentamento do tubo camisa. Quando necessário, deve ser previsto junto ao poço de acesso, um poço auxiliar para coleta da água de drenagem.

Não deixar vazios entre o tubo camisa e o terreno. Caso ocorra, os mesmos devem ser preenchidos com injeção de argamassa especial de cimento e areia.

Antes do assentamento do tubo condutor, deve-se proceder a total limpeza do tubo camisa.

1618 CRAVAÇÃO MND - MICROTÚNEL

O processo de microtúnel é uma técnica de instalação de tubulações sem abertura de valas, cujo alinhamento e direcionamento são monitorizados em, tempo real, passíveis de correções durante a execução. Pode ser utilizado para travessias ou assentamento de tubulações de grandes extensões em trecho onde outros métodos não sejam possíveis.

Primeiramente dever-se proceder a construção de um poço de ataque e um poço de chegada. Posteriormente estes poços podem ser utilizados como poços de visita ou inspeção das redes instaladas. Após a montagem do equipamento no poço de partida, inicia-se o processo de cravação da tubulação.

Por ser um processo fechado, a presença de níveis freáticos não provoca quaisquer impedimentos à sua aplicação. O processo de controle da direção da cabeça de corte do equipamento faz-se por recurso a laser. Quaisquer desvios na direção da cabeça podem ser corrigidos de imediato antes de atingirem alguns milímetros, garantindo, a manutenção da declividade. Os solos escavados pela cabeça do equipamento são fluidizados e conduzidos para o exterior onde os sólidos são separados do fluido que pode assim ser reutilizado no sistema. Alterando as características da cabeça de corte podem ser escavados quaisquer tipo de solos, inclusive rochas duras. As forças de cravação, transmitidas pelo equipamento à tubulação, impulsionam a cabeça de corte, provocando a sua progressão controlada.

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
|  SANEPAR | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 11/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

1619 TRANSPORTE DE MATERIAIS

Transporte em serviços e obras de saneamento é o deslocamento dos materiais fornecidos pela Sanepar, desde o seu almoxarifado, ou locais por ela indicados, até a localidade de execução da obra.

A partir da liberação e entrega dos materiais fornecidos pela Sanepar para o transporte, a contratada assume a total responsabilidade pelas perdas, extravios e quaisquer danos causados aos mesmos bem como fica obrigada a custear a reposição dos materiais, na ocorrência de qualquer dos casos.

A área da Sanepar responsável pela fiscalização da obra receberá as Relações de Materiais - RMAs, com as anotações das cargas feitas pelo setor de expedição do almoxarifado em todas as vias. Quando uma carga atingir mais de uma Relação de Material - RMA, serão feitas as referências dos números delas com as anotações das respectivas cargas.

O pagamento será feito somente pela carga indicada pelo setor de expedição do almoxarifado da Sanepar nas RMAs, independentemente das capacidades nominais dos veículos utilizados para o transporte. Quando a carga a transportar ocupar a totalidade do volume admissível do caminhão, deve ser pago o peso total admissível do mesmo, ainda que este não tenha sido atingido.

As definições e critérios deste item são aplicáveis somente para transporte de materiais, equipamentos, peças, acessórios, máquinas, tubos, conexões e quaisquer produtos fornecidos pela Sanepar para suas obras ou serviços. Sendo vedado o pagamento de transporte quando os materiais forem fornecidos pela contratada, entendendo-se que este custo deve estar previsto no preço do material.

Rodoviário

O transporte é rodoviário quando a sua origem está fora da localidade em que está sendo realizada a obra. Neste caso, as distâncias são definidas com base no mapa rodoviário do Estado do Paraná. A distância prevista deve ser aquela entre a localidade do almoxarifado da Sanepar e a localidade da obra, não sendo computado o percurso de retorno.

Local

Quando a Sanepar possuir depósito ou almoxarifado na localidade em que está sendo executada a obra, o transporte será considerado como local. A distância prevista deve ser

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------------------|----------------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 12/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

aquela entre o almoxarifado da Sanepar e a obra propriamente dita, não sendo computado o percurso de retorno.

1620 LIMPEZA DE OBRA

De acordo com o disposto no Módulo 0, antes da emissão do Laudo de Recebimento da Obra LRO, a contratada deve remover do local todos os materiais, equipamentos e quaisquer detritos provenientes da obra, em local que atenda plenamente o disposto nas legislações ambientais.

Os serviços rotineiros de limpeza, tanto nas obras lineares como nas localizadas, são por conta da contratada, ou seja, sem nenhum ônus para a Sanepar.

162001 e 162002 Obra linear

Nas obras executadas em logradouros públicos pavimentados, a contratada deve utilizar-se dos meios disponíveis e adequados para raspagem e varrição. Quando necessária a lavagem da rua, deve ser utilizado caminhão pipa, sendo a necessidade definida junto à fiscalização. Ao final da obra, todos os locais atingidos devem estar, no mínimo, nas mesmas condições iniciais da obra.

162003 Obra localizada

Ao final da obra a contratada deve entregar toda edificação em condição de uso, limpa, sem manchas de pintura, incrustações de argamassa ou cola, com os pisos e vidros lavados, etc.

162004 Lavagem de rede de esgoto

O trabalho consiste em aplicação de água na rede, preferencialmente não tratada, com caminhão pipa nos poços de visita de montante para jusante. Primeiramente deve-se abrir os tampões de todos os PVs da micro bacia, selecionando um deles para instalar um dispositivo de retenção de sólidos, de forma a não permitir o caminhamento deste material ao longo da rede.

Caso a lavagem demonstre que há pontos de represamento de água, este trecho deve ser desobstruído com equipamento de hidrojateamento, de jusante para montante da rede coletora,

| | | | | |
|---|--------------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
|  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 13/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | ESPECIFICAÇÕES | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

retirando o material sólido causador da obstrução, sendo que este custo será de responsabilidade da contratada.

Persistindo o problema, pode indicar que houve comprometimento na execução da rede, sendo necessário levantamento topográfico e outros procedimentos necessários. Confirmada a falha construtivo, o trecho deve ser refeito por conta da contratada.

1621 MÃO DE OBRA

Só pode ser utilizada mão de obra horista (servente, meio profissional e profissional), onde os serviços a serem executados não possam ser quantificados e nem pagos através de preços compostos. Para tanto, a fiscalização deve manter controle rígido sobre o tempo gasto para a execução do serviço e posterior medição. Este item só é permitido com autorização expressa da fiscalização.

1622 EQUIPAMENTO – HORA PRODUTIVA E IMPRODUTIVA

A utilização de equipamentos por medição horária só é permitida em casos onde os serviços a serem executados não possam ser quantificados e nem pagos através de preços compostos. Deve ser utilizado em casos especiais onde houver condições de manter controle bastante rigoroso no apontamento das horas produtivas e improdutivas. Este item só é permitido com autorização expressa da fiscalização.

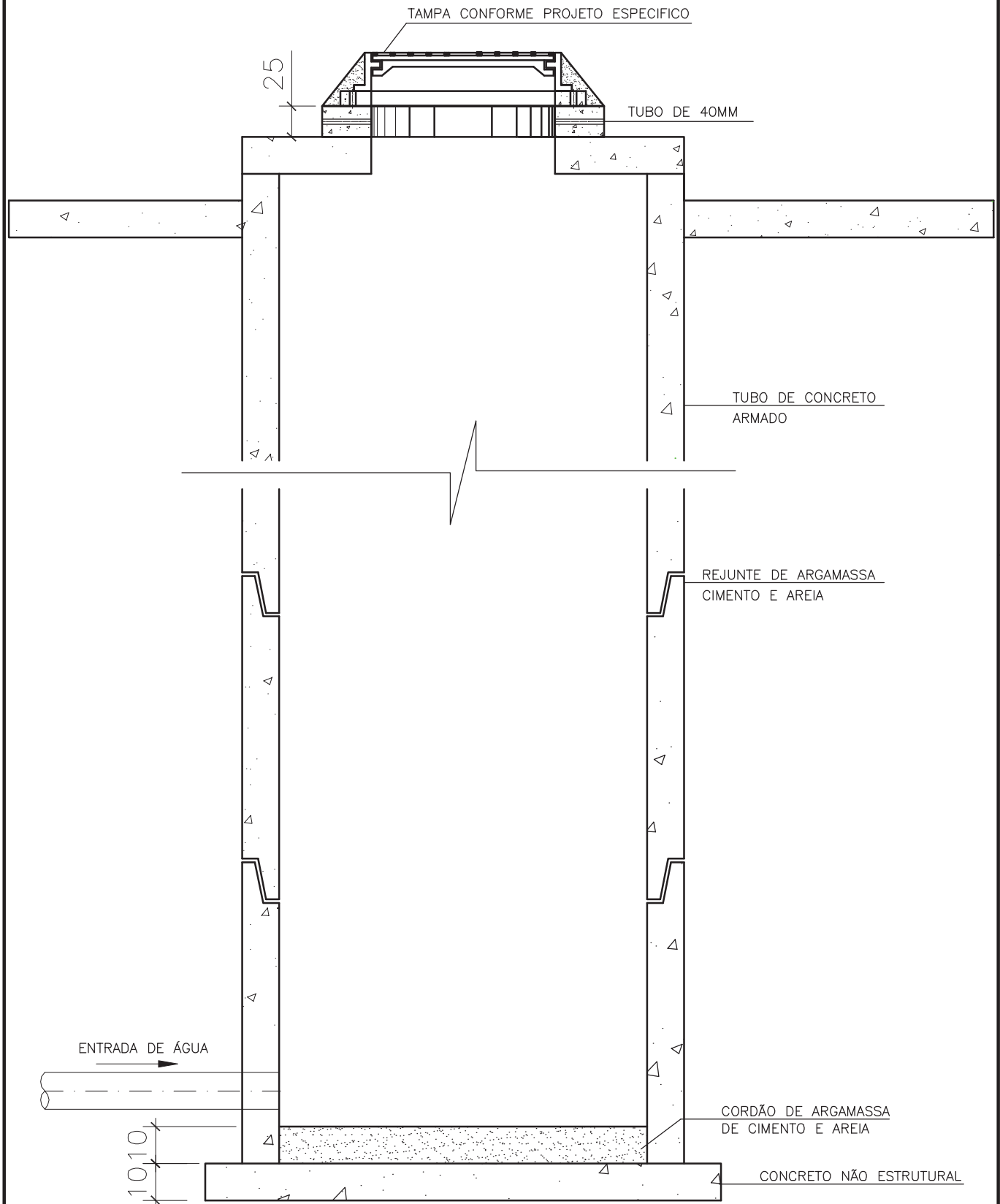
RELAÇÃO DE DOCUMENTOS PADRONIZADOS

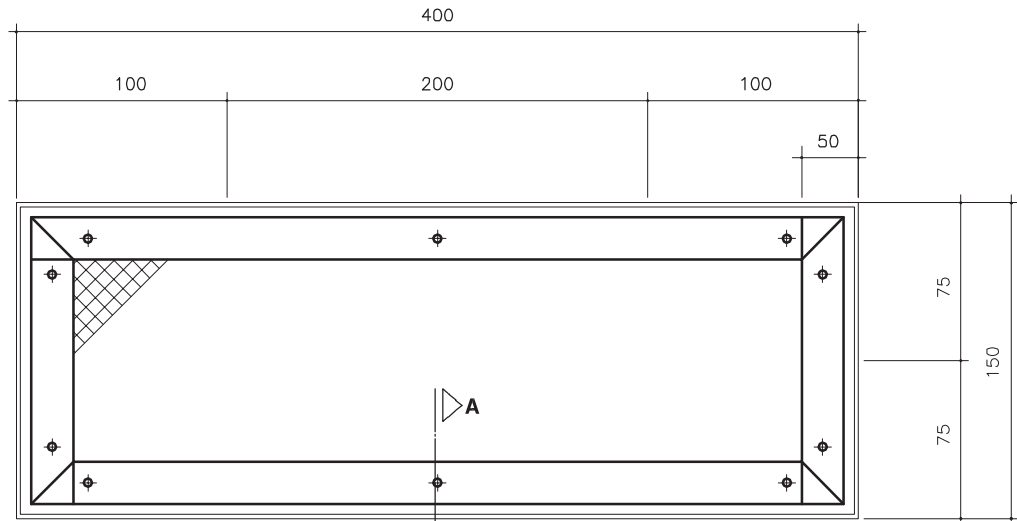
NR-8 - Edificações.

NR-18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

NBR 6494 - Segurança nos Andaimes.

NBR-7348 - Pintura industrial - Preparação de superfície de aço com jato abrasivo e hidrojateamento.

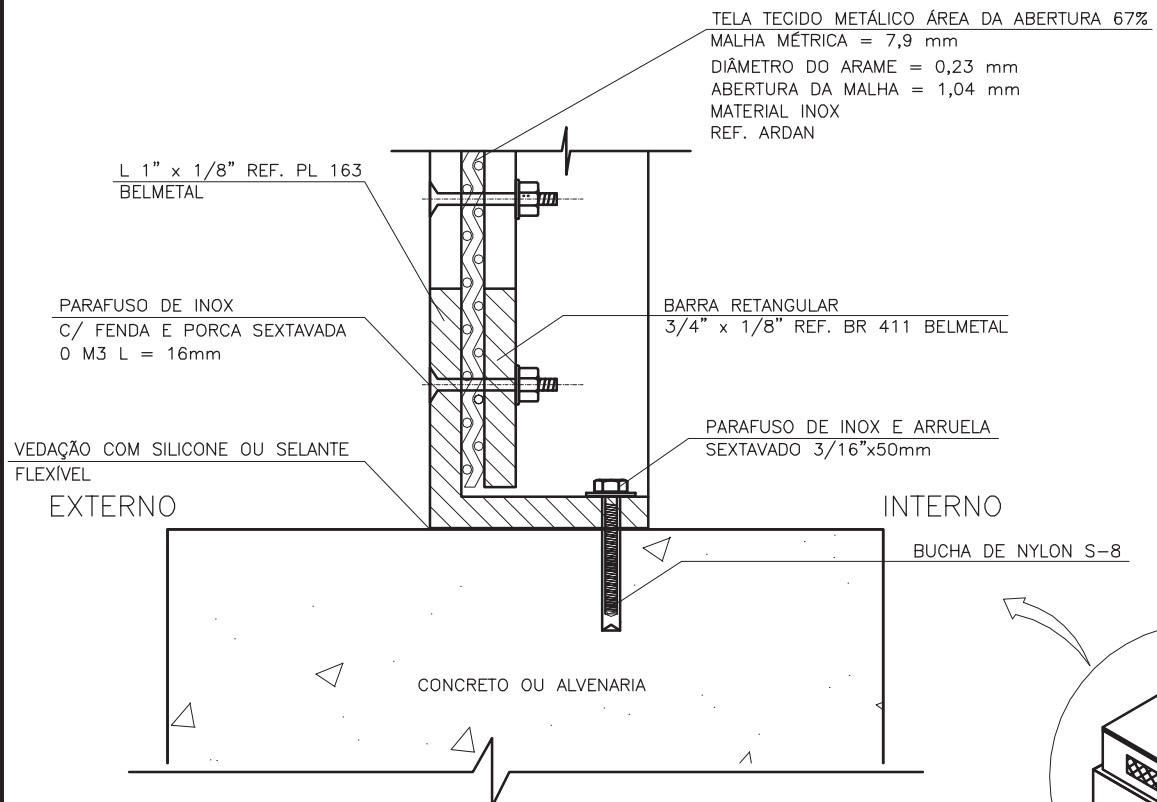




VISTA FRONTAL

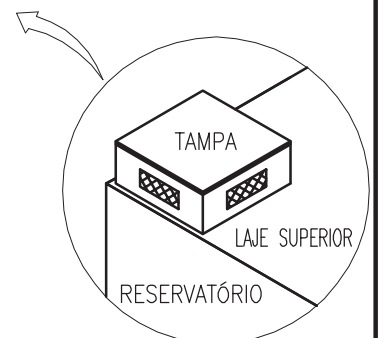
DIMENSÕES EM MILÍMETROS (mm)

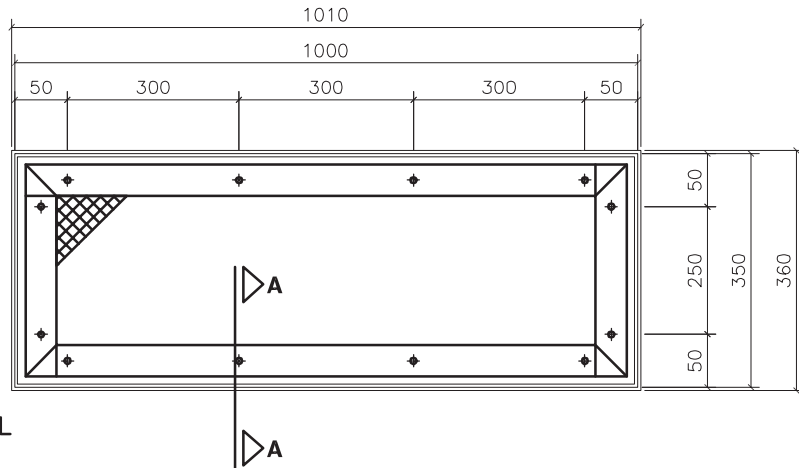
ÁREA ÚTIL DA TELA (MÓDULO) = 0,035m²



CORTE AA

OBS.: VENTILAÇÃO PARA RESERVATÓRIO

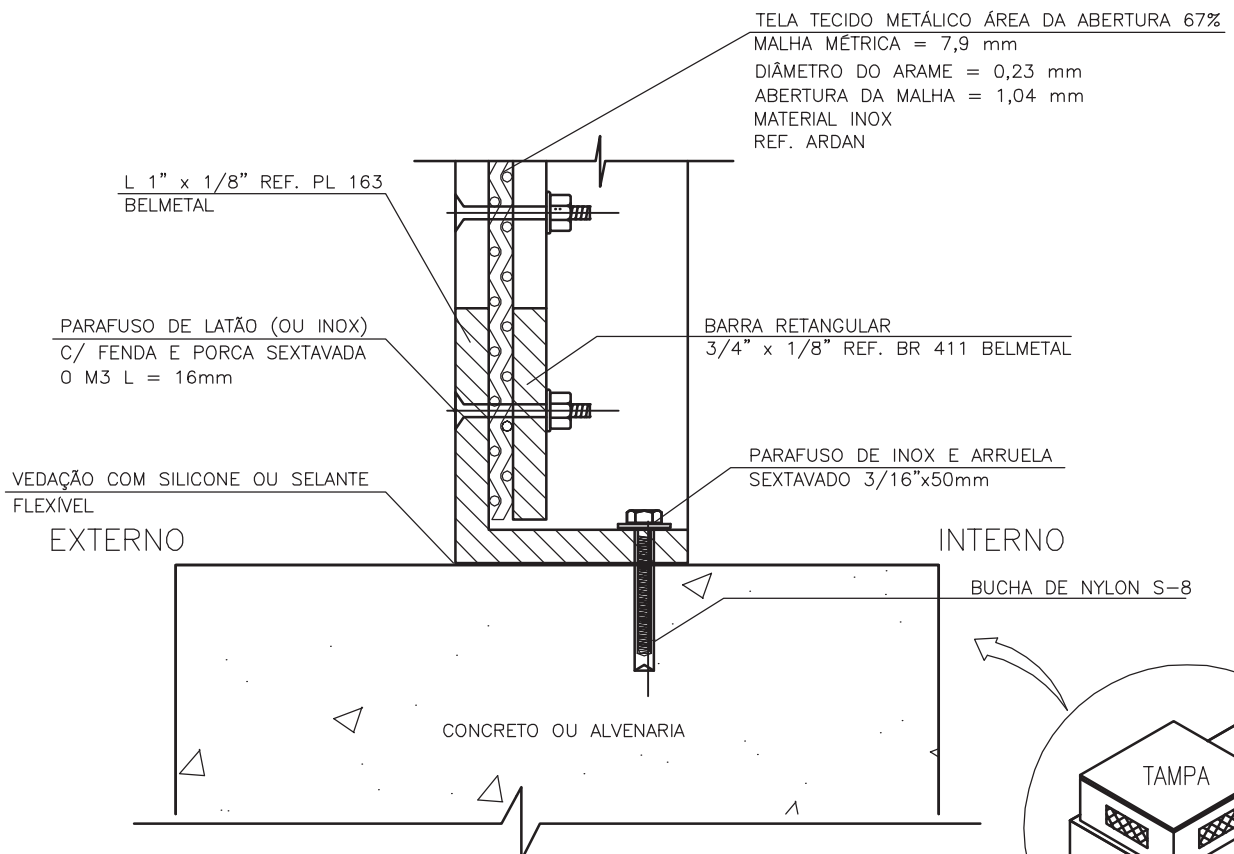




VISTA FRONTAL

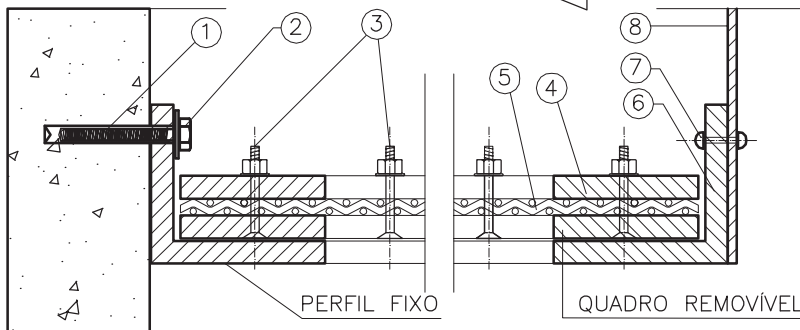
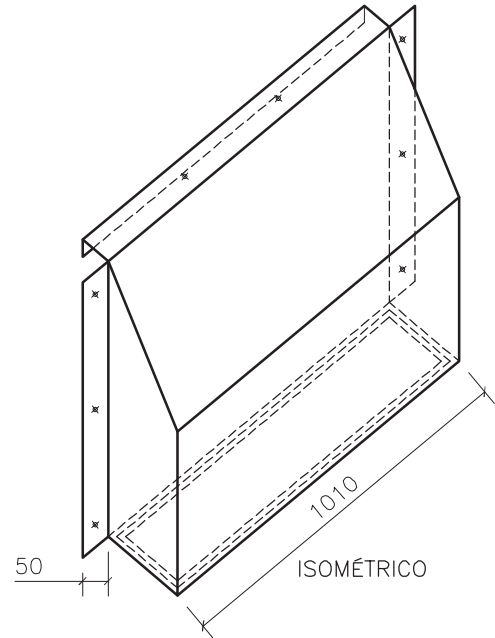
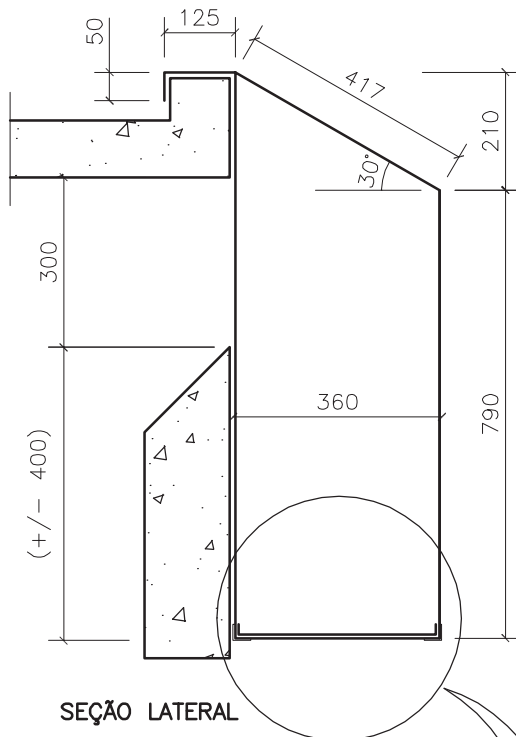
DIMENSÕES EM MILÍMETROS (mm)

ÁREA ÚTIL DA TELA (MÓDULO) = 0,285m²



CORTE AA

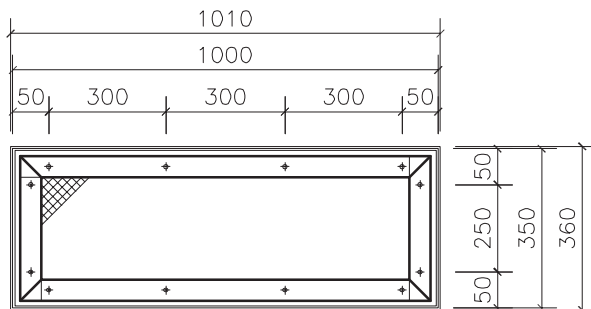
OBS.: VENTILAÇÃO PARA RESERVATÓRIO



DETALHE

OBS.: ALTERNATIVA PARA FABRICAÇÃO DA CAIXA EM FIBRA DE VIDRO COR BRANCA.

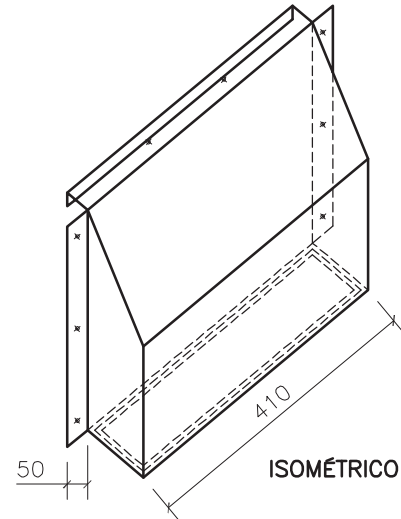
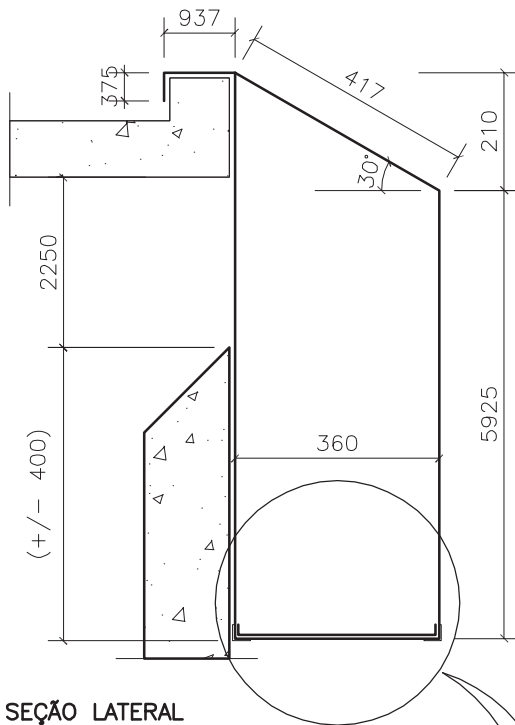
- ① - BUCHA "S" DE NYLON FISCHER S-8
- ② - PARAFUSO DE INOX SEXTAVADO PARA BUCHA S-8 - 3/16" x 50mm
- ③ - PARAFUSO DE LATÃO (OU INOX) C/ FENDA PORCA SEXTAVADA 0 M3 L = 16mm
- ④ - BARRA RETANGULAR 3/4" x 1/8" REF. BR 411 BELMETAL
- ⑤ - TELA TECIDO METÁLICO
ÁREA DE ABERTURA = 67%
MALHA MÉTRICA = 7,9 mm
DIÂMETRO DO ARAME = 0,23 mm
ABERTURA DA MALHA = 1,04 mm
MATERIAL INOX
REF. ARDAN
- ⑥ - L 1" x 1/8" REF. PL 163 BELMETAL
- ⑦ - REBITE 0 4 mm
- ⑧ - CHAPA DE ALUMÍNIO ESPESSURA 2 mm
- ⑧A - CHAPA DE PRFV-COR BRANCA ESPESSURA 7mm



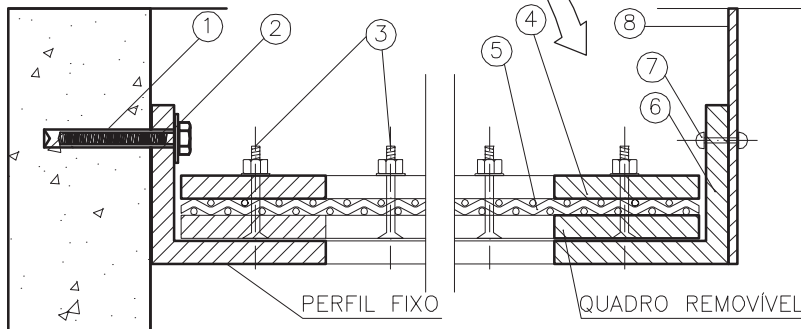
VISTA INFERIOR DO QUADRO
DIMENSÕES EM MILÍMETROS(mm)

| RELAÇÃO DE MATERIAL | | |
|---------------------|--------|---------|
| ITEM | QUANT. | UNID. |
| 1 | 14 | PEÇA(S) |
| 2 | 14 | " |
| 3 | 12 | CONJ. |
| 4 | 6 | m |
| 5 | 0,4 | m2 |
| 6 | 3 | m |
| 7 | 10 | PEÇA(S) |
| 8 | 2,5 | m2 |

ÁREA ÚTIL DA TELA (MÓDULO) = 0,285m2



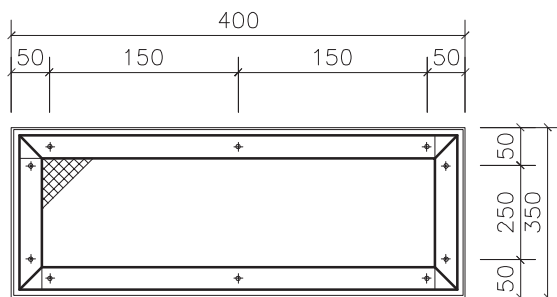
SEÇÃO LATERAL



DETALHE

- ① - BUCHA "S" DE NYLON FISCHER S-8
- ② - PARAFUSO DE INOX SEXTAVADO PARA BUCHA S-8 - 3/16" x 50mm
- ③ - PARAFUSO DE LATÃO (OU INOX) C/ FENDA PORCA SEXTAVADA 0 M3 L = 16mm
- ④ - BARRA RETANGULAR 3/4" x 1/8" REF. BR 411 BELMETAL
- ⑤ - TELA TECIDO METÁLICO
ÁREA DE ABERTURA = 67%
MALHA MÉTRICA = 7,9 mm
DIÂMETRO DO ARAME = 0,23 mm
ABERTURA DA MALHA = 1,04 mm
MATERIAL INOX
REF. ARDAN
- ⑥ - L 1" x 1/8" REF. PL 163 BELMETAL
- ⑦ - REBITE 0 4 mm
- ⑧ - CHAPA DE ALUMÍNIO ESPESSURA 2 mm
- ⑧A - CHAPA DE PRFV-COR BRANCA ESPESSURA 7mm

OBS.: ALTERNATIVA PARA FABRICAÇÃO DA CAIXA EM FIBRA DE VIDRO COR BRANCA.

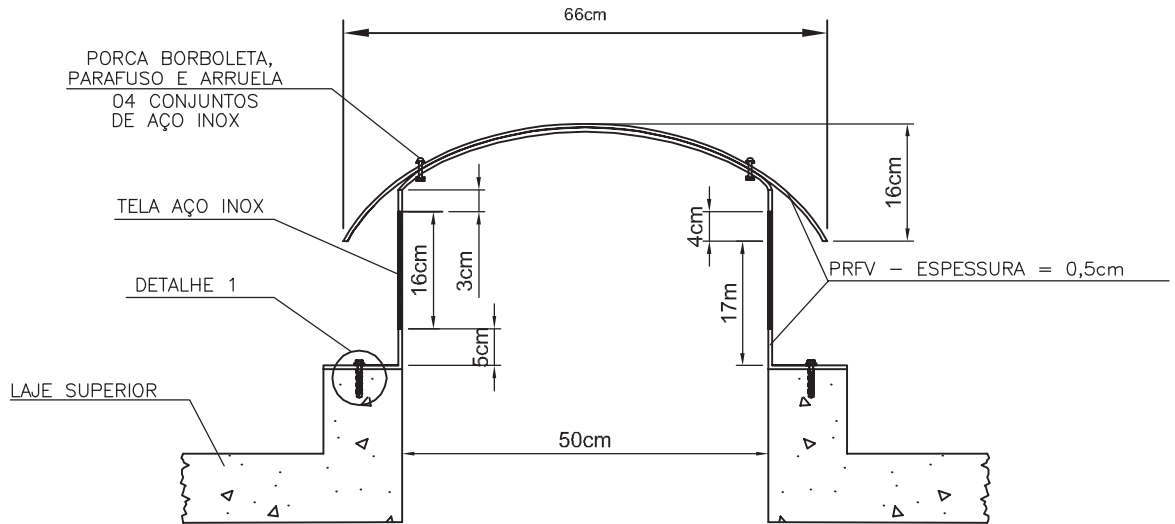


VISTA INFERIOR DO QUADRO
DIMENSÕES EM MILÍMETROS(mm)

| RELAÇÃO DE MATERIAL | | |
|---------------------|--------|---------|
| ITEM | QUANT. | UNID. |
| 1 | 11 | PEÇA(S) |
| 2 | 11 | " |
| 3 | 10 | CONJ. |
| 4 | 3,4 | m |
| 5 | 0,16 | m2 |
| 6 | 1,7 | m |
| 7 | 7 | PEÇA(S) |
| 8 | 1,5 | m2 |

ÁREA ÚTIL DA TELA (MÓDULO) = 0,105m2

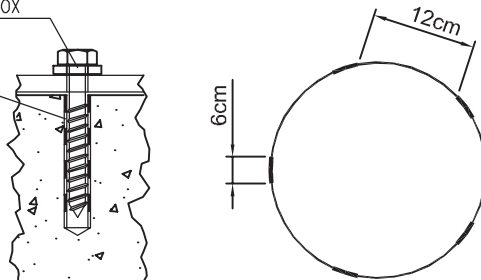
OBJETO: DADOS E EXIGÊNCIAS PARA FORNECIMENTO DE EXAUSTOR DE AR PARA VENTILAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE CONCRETO PARA ÁGUA POTÁVEL (PADRÃO 50cm).



PARAFUSO SEXTAVADO
5/16"x65mm E ARRUELA
8 CONJUNTOS DE AÇO INOX

BUCHA NYLON S-10

DETALHE 1



DESENHO ESQUEMÁTICO

ABERTURAS = 0,16 m x 0,124 m
Nº DE ABERTURAS = 10
ÁREA DE ABERTURA = 0,01984 m²
ÁREA TOTAL DAS ABERTURAS = 0,1984 m²
DIÂMETRO DA SAÍDA = 0,50 m



DETALHE - ILUSTRATIVO

QUANTIDADE: UNIDADE(S)

FLUIDO: AR ÚMIDO COM GASES DE CLORO

FINALIDADE: RETIRADA DE AR COM GASES CONTENDO CLORO EM RESERVATÓRIOS DE ÁGUA POTÁVEL

DIÂMETRO NOMINAL (DN): 500mm

ÁREA DE ABERTURA: 0,1984m²

FIXAÇÃO: FLANGE

MATERIAL: PRFV

CARACTERÍSTICAS DA TELA DE AÇO INOX (TECIDO METÁLICO): ÁREA DE ABERTURA = 67%

MALHA MÉTRICA = 7,9mm

DIÂMETRO DO ARAME = 23mm

ABERTURA DA MALHA = 1,04mm

REF.: ARDAN

ACESSÓRIOS: BUCHAS PLÁSTICAS, PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO INOX.

ESPECIFICAÇÃO ENG. JULIO A. E. FILHO | DESENHO DE ORIGEM: AUGUSTO BRANDINE NETO

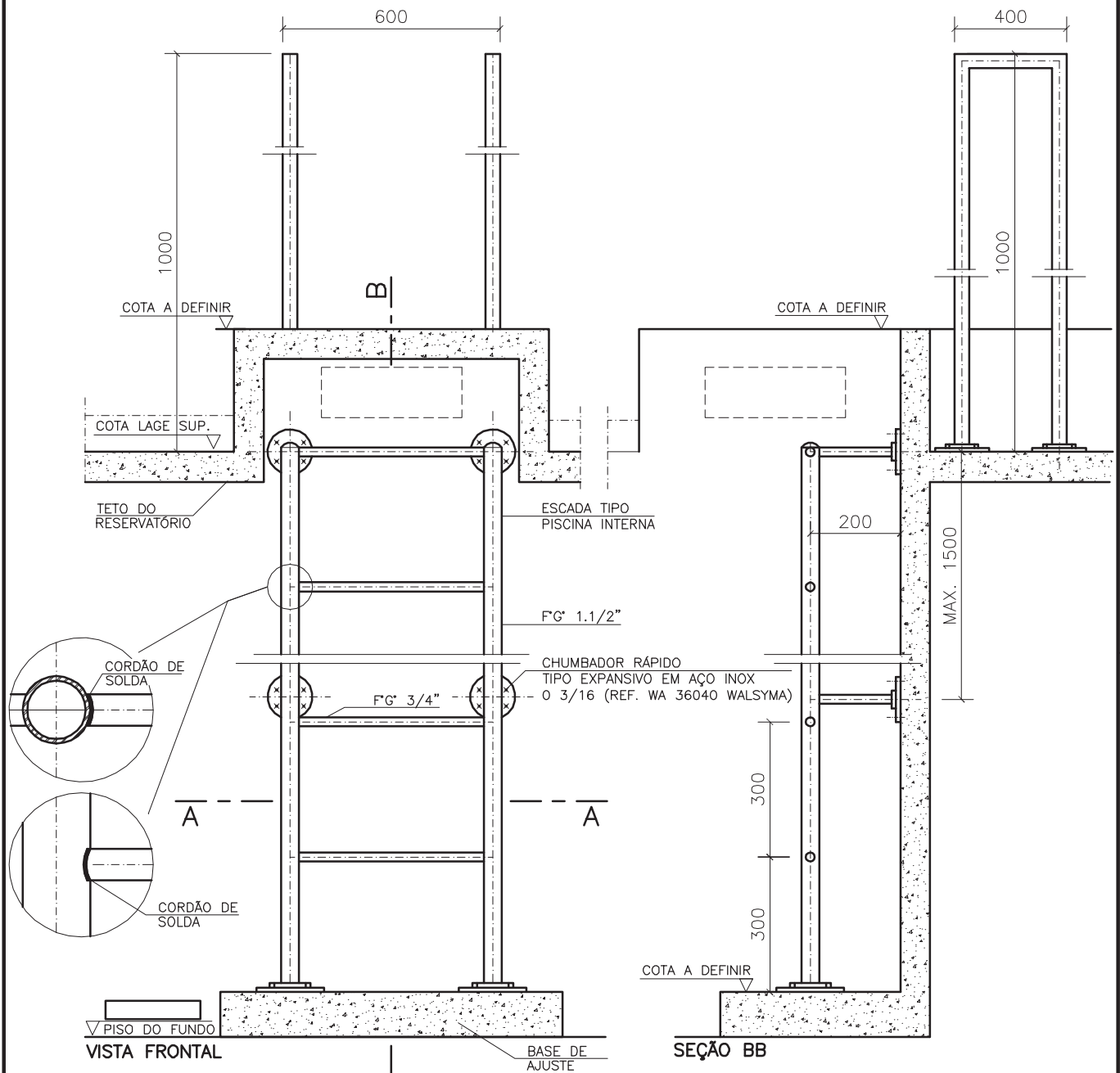
DESENHO
DES. Nº 06

CONTEÚDO EXAUSTOR DE AR P/ VENTILAÇÃO
DE RESERVATÓRIOS

ESCALA
S/ESC.

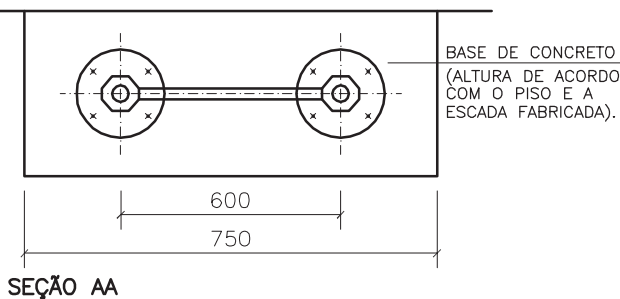
ARQUIVO
MOD16DES06.DWG

DESENHO/SETOR
EIDILAINE R.

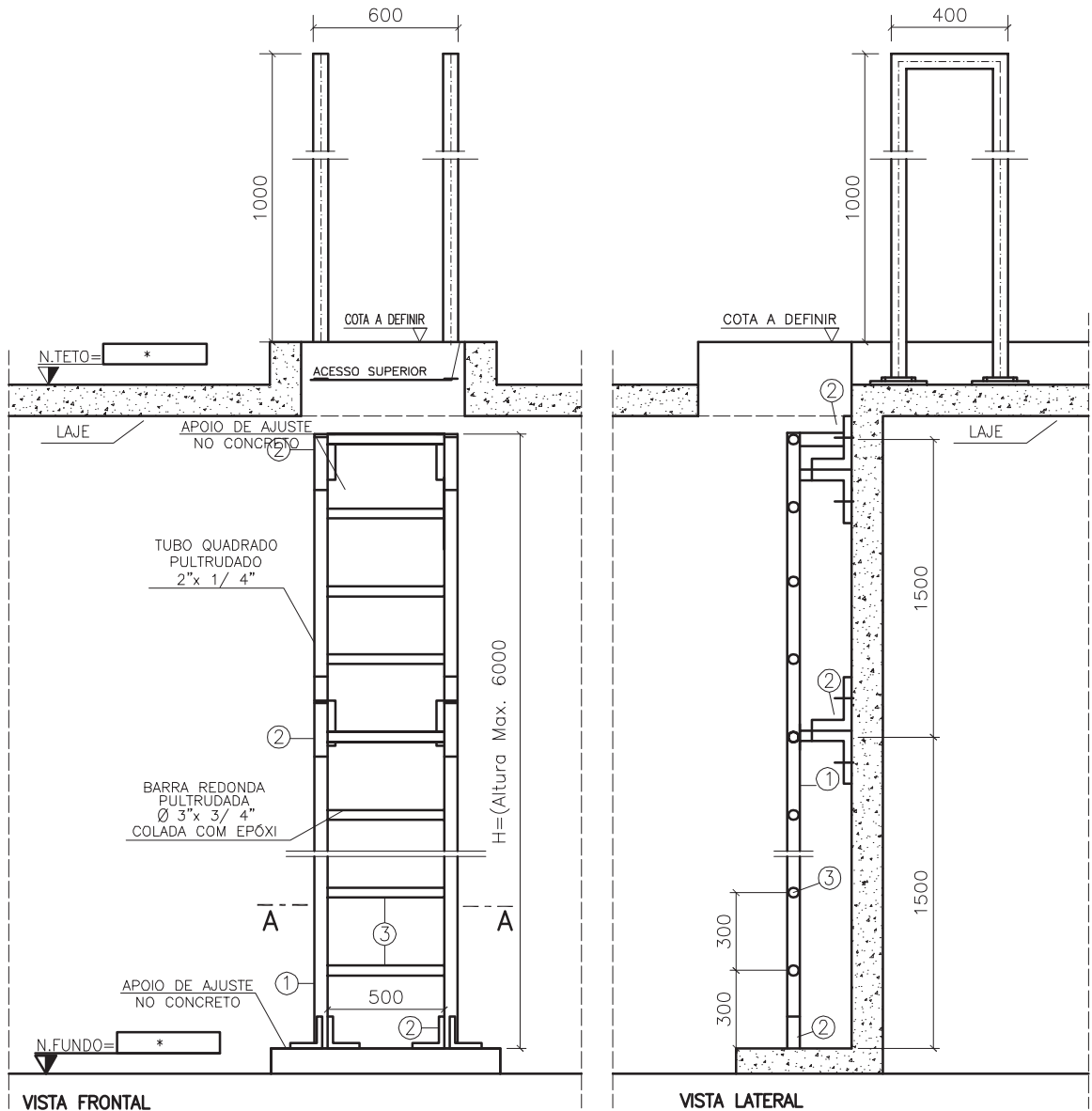


NOTAS:

- ESCADA NÃO DEVE SER UTILIZADA EM RESERVATÓRIO.
- ESCADA SEM GAIOLA PROTETORA, ATÉ 6 METROS, DE ACORDO C/ A SEC. 1810 DA NR 18 DO MTB. ACIMA DE 6m OBEDECER O PADRÃO COM GAIOLA PROTETORA.
- MATERIAL: TUBOS DE AÇO GALVANIZADO SCH 40 ASTM A 120.
- A ESCADA NÃO DEVERÁ POSSUIR CANTOS VIVOS E RESÍDUOS DE SOLDA.
- REVESTIMENTO: RECUPERAR A REGIÃO GALVANIZADA AFETADA PELA SOLDA E OUTROS DANOS, APÓS LIMPEZA COM 1 DEMÃO 80/100 MICRA DE EPÓXI RICO EM ZINCO DE SUMASTIC 96.
- APLICAR 20/25 MICRA DE PRIMER DE ADERÊNCIA (REF. SP 350/530- SUMARÉ OU INTERPLATE 1350 - INTERNACIONAL) E UMA DEMÃO DE 120 MICRA DE PRIMER EPÓXI "LOW VOC" REF. SUMADUR 893 - SUMARÉ OU INTERGARD 078/2186 - INTERNACIONAL)
- APLICAR UMA DEMÃO DE 80/100 MICRA DE ACABAMENTO EPÓXI PARA ÁGUA POTÁVEL (REF. SUMADUR 191 HB - SUMARÉ OU INTERGARD THA 200/THA 20 I - INTERNACIONAL), NA COR AMARELO SEGURANÇA (MUNSELL 5Y 8/12)
- DIMENSÕES EM mm, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- COTAS DE ACORDO COM O PROJETO BÁSICO (EM METROS).



| | | | | |
|----------------------|---|----------------|---------------------------|--------------------|
| DESENHO DES. N° 7 | CONTEÚDO ESCADA INTERNA EM AÇO GALVANIZADO | ESCALA 1:10 | ARQUIVO MOD16DES07.DWG | DESENHO/SETOR - |
|----------------------|---|----------------|---------------------------|--------------------|

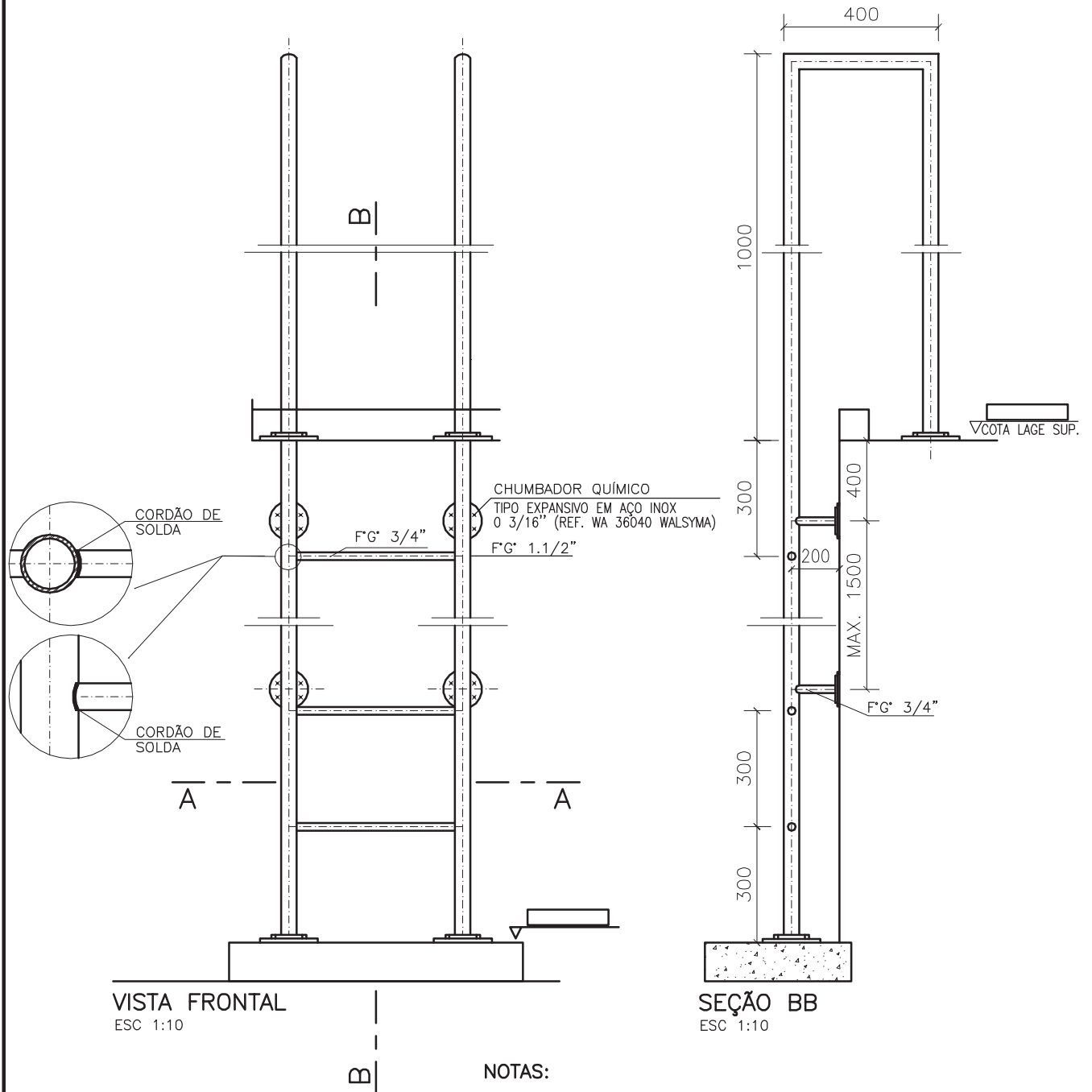


DESENHOS SEM ESCALA
AS DIMENSÕES SÃO TÍPICAS
UNIDADE: MILÍMETROS

QUANTIDADE:
TIPO: ESCADA EM PRFV MONTADA COM
PERFIS PULTRUDADOS RESISTENTES A IMERSÃO
E GASES DE CLORO, SEM ESCAMAÇÃO E
EXPOSIÇÃO DE FIBRAS NAS SUPERFÍCIES
RESINA: ISOFTÁLICA
COR: AMARELA
ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: PARAFUSOS,
ARRUELAS E PORÇAS EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304
CHUMBADORES: QUÍMICO E EM AÇO INOXIDÁVEL

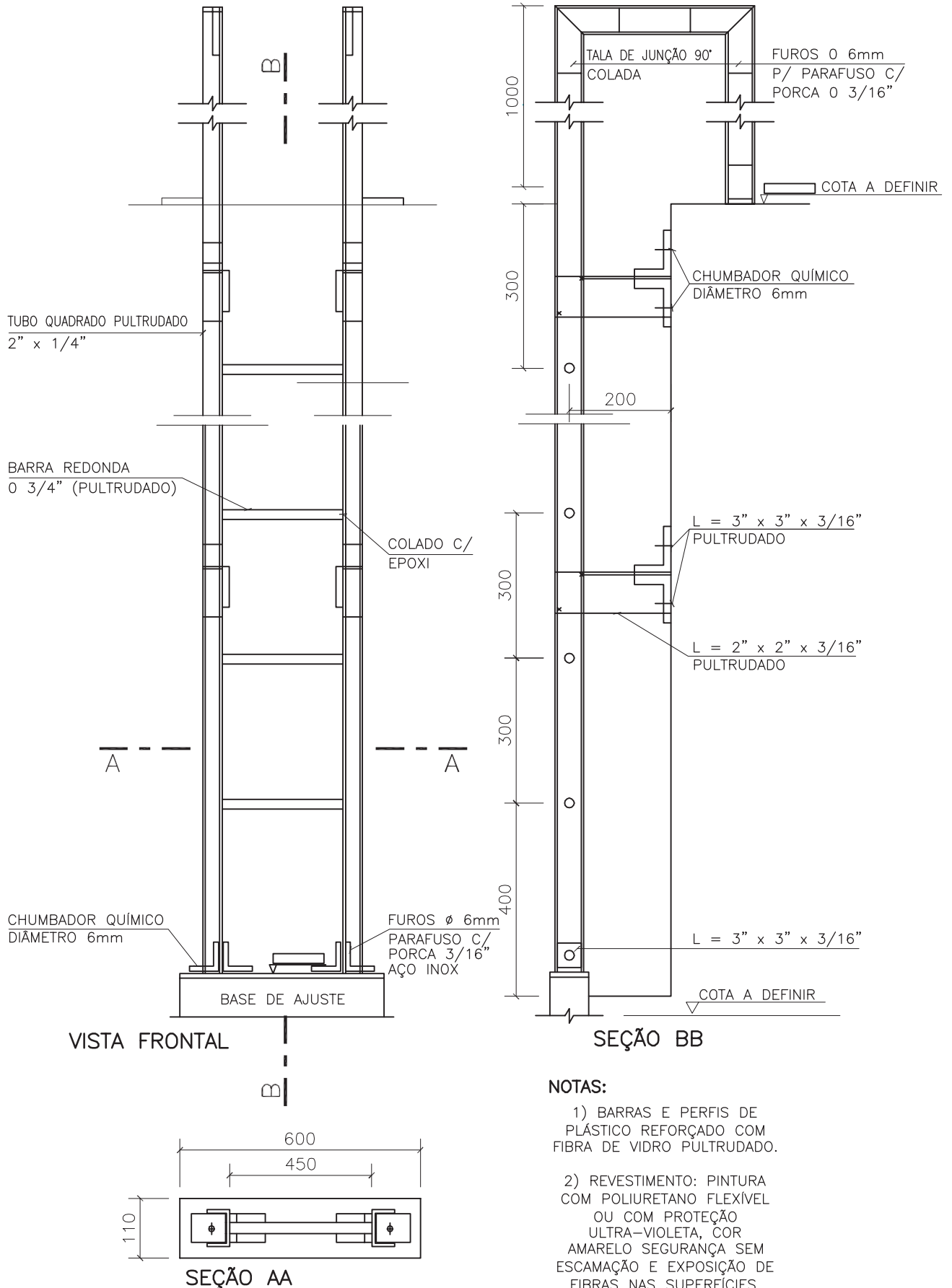
CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS
H= * mm
* CONFORME DESENHO DE PROJETO

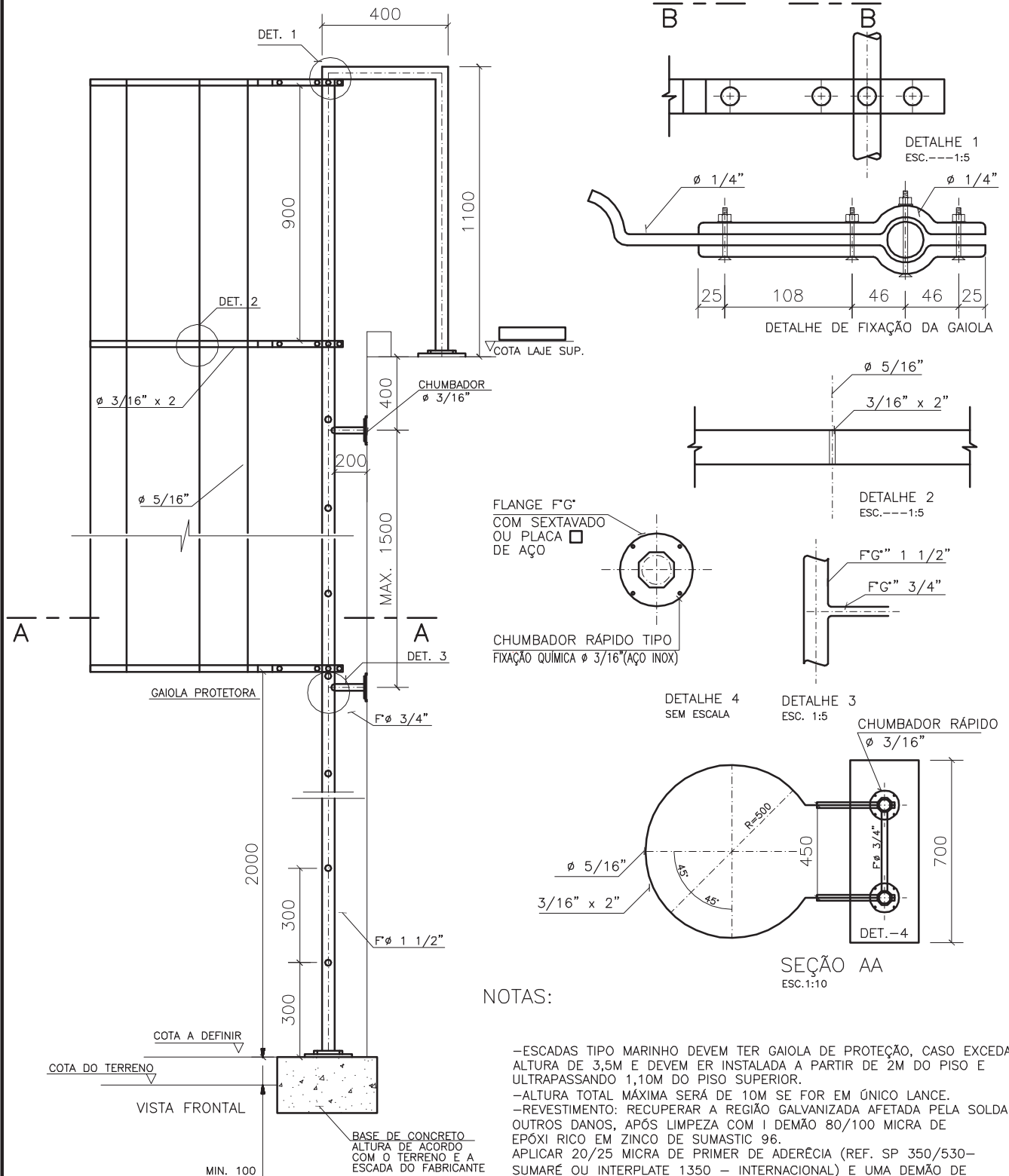
| RELAÇÃO BÁSICA DE MATERIAL | |
|----------------------------|---------------------------------|
| No. | DESCRIÇÃO |
| 01 | TUBO QUADRADO EM PRFV 2" x 1/4" |
| 02 | L = 3" x 3" x 3/16" PULTRUDADO |
| 03 | TUBO REDONDO EM PRFV 1 1/2" |



- ESCADA SEM GAIOLA PROTETORA, ATÉ 3,5 METROS, DE ACORDO C/ A SEC. 1810 DA NR 18 DO MTB. ACIMA DE 3,5m OBEDECER O PADRÃO COM GAIOLA PROTETORA.
- MATERIAL: TUBOS DE AÇO GALVANIZADO SCH 40 ASTM A 120.
- A ESCADA NÃO DEVERÁ POSSUIR CANTOS VIVOS E RESÍDUOS DE SOLDA.
- REVESTIMENTO: RECUPERAR A REGIÃO GALVANIZADA AFETADA PELA SOLDA E OUTROS DANOS, APÓS LIMPEZA COM I DEMÃO 80/100 MICRA DE EPÓXI RICO EM ZINCO DE SUMASTIC 96.
- APLICAR 20/25 MICRA DE PRIMER DE ADERÊNCIA (REF. SP 350/530 - SUMARÉ OU INTERPLATE 1350 - INTERNACIONAL) E UMA DEMÃO DE 120 MICRA DE PRIMER EPÓXI "LOW VOC" REF. SUMADUR 893 - SUMARÉ OU INTERGARD 078/2186 - INTERNACIONAL)
- APLICAR UMA DEMÃO DE 80/100 MICRA DE ACABAMENTO POLIURETANO "LOW VOC" (REF. SUMATHANE 833 HB SUMARÉ OU INTERTHANE 068/86 - INTERNACIONAL), NA COR AMARELO SEGURANÇA (MUNSELL 5Y 8/12)
- DIMENSÕES EM mm, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- COTAS DE ACORDO COM O PROJETO BÁSICO (EM METROS).

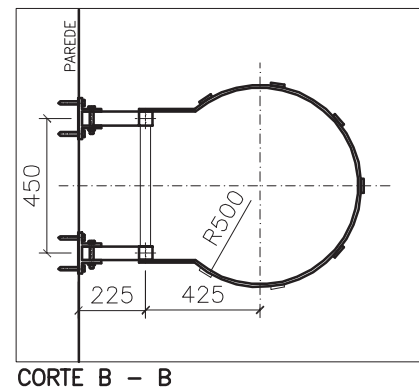
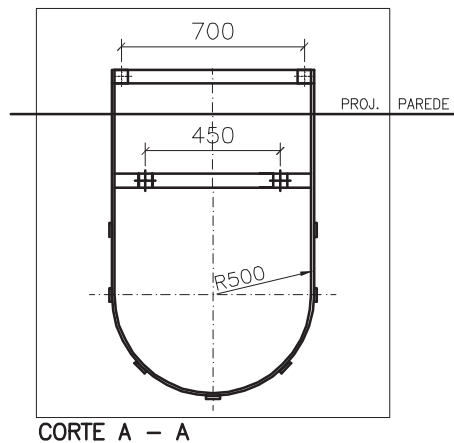
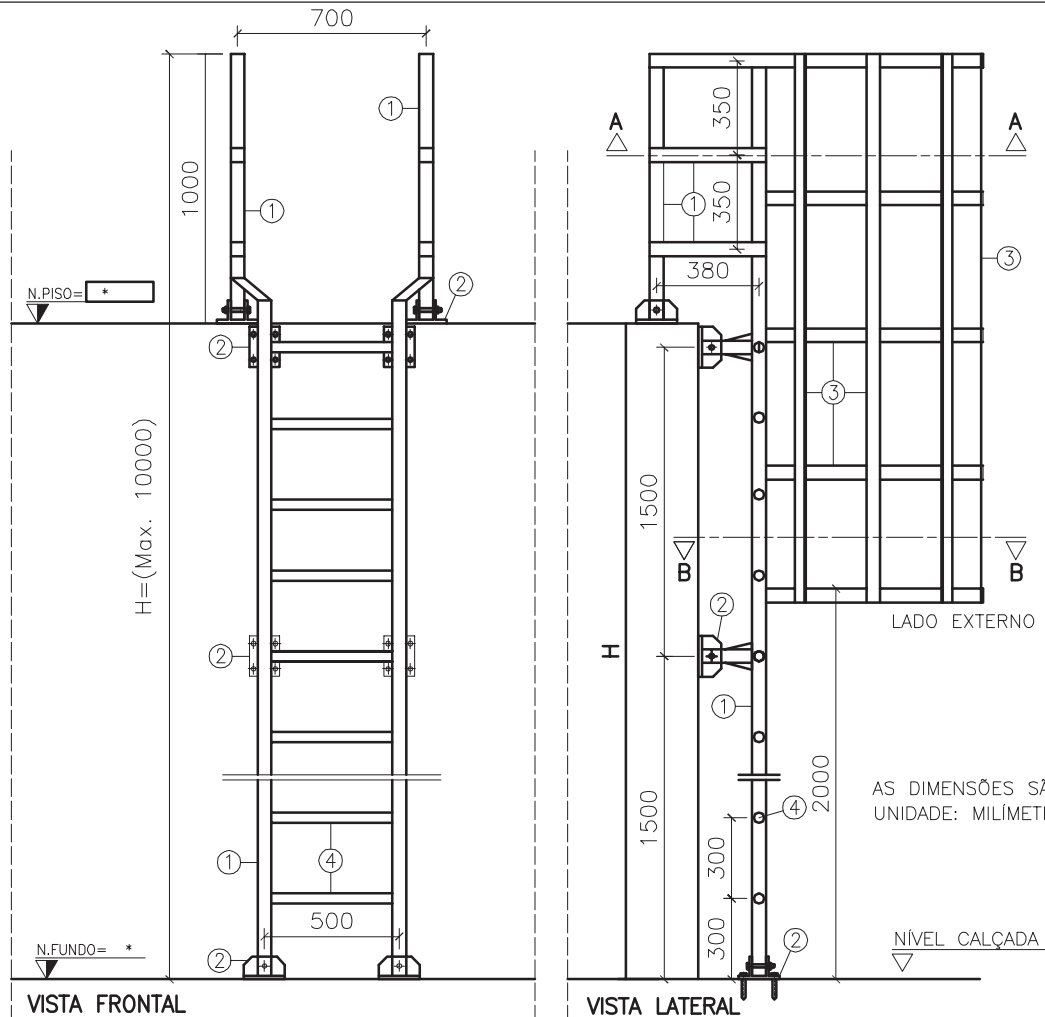
| | | | | |
|----------------------|--|----------------|---------------------------|--------------------|
| DESENHO DES. N° 9 | CONTEÚDO ESCADA EXTERNA EM AÇO GALVANIZADO ATÉ 3,5M | ESCALA 1:10 | ARQUIVO MOD16DES09.DWG | DESENHO/SETOR - |
|----------------------|--|----------------|---------------------------|--------------------|





NOTAS:

- ESCADAS TIPO MARINHO DEVEM TER GAIOLA DE PROTEÇÃO, CASO EXCEDAM ALTURA DE 3,5M E DEVEM ER INSTALADA A PARTIR DE 2M DO PISO E ULTRAPASSANDO 1,10M DO PISO SUPERIOR.
- ALTURA TOTAL MÁXIMA SERÁ DE 10M SE FOR EM ÚNICO LANCE.
- REVESTIMENTO: RECUPERAR A REGIÃO GALVANIZADA AFETADA PELA SOLDA E OUTROS DANOS, APÓS LIMPEZA COM 1 DEMÃO 80/100 MICRA DE EPÓXI RICO EM ZINCO DE SUMASTIC 96.
- APLICAR 20/25 MICRA DE PRIMER DE ADERÊNCIA (REF. SP 350/530-SUMARÉ OU INTERPLATE 1350 - INTERNACIONAL) E UMA DEMÃO DE 120 MICRA DE PRIMER EPÓXI "LOW VOC" REF. SUMADUR 893 - SUMARÉ OU INTERGARD 078/2186 - INTERNACIONAL)
- APLICAR UMA DEMÃO DE 80/100 MICRA DE ACABAMENTO POLIURETANO "LOW VOC" (REF. SUMATHANE 833 HB SUMARÉ OU INTERTHANE 06B/86 - INTERNACIONAL), NA COR AMARELO SEGURANÇA (MUNSELL 5Y 8/12)
- MATERIAL: TUBOS DE AÇO GALVANIZADO SCH 40 ASTM A 120
- A ESCADA NÃO DEVERÁ TER CANTOS VIVOS E RESÍDUOS DE SOLDA
- DIMENSÕES EM mm, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.
- COTAS DE ACORDO COM O PROJETO BÁSICO (EM METROS).

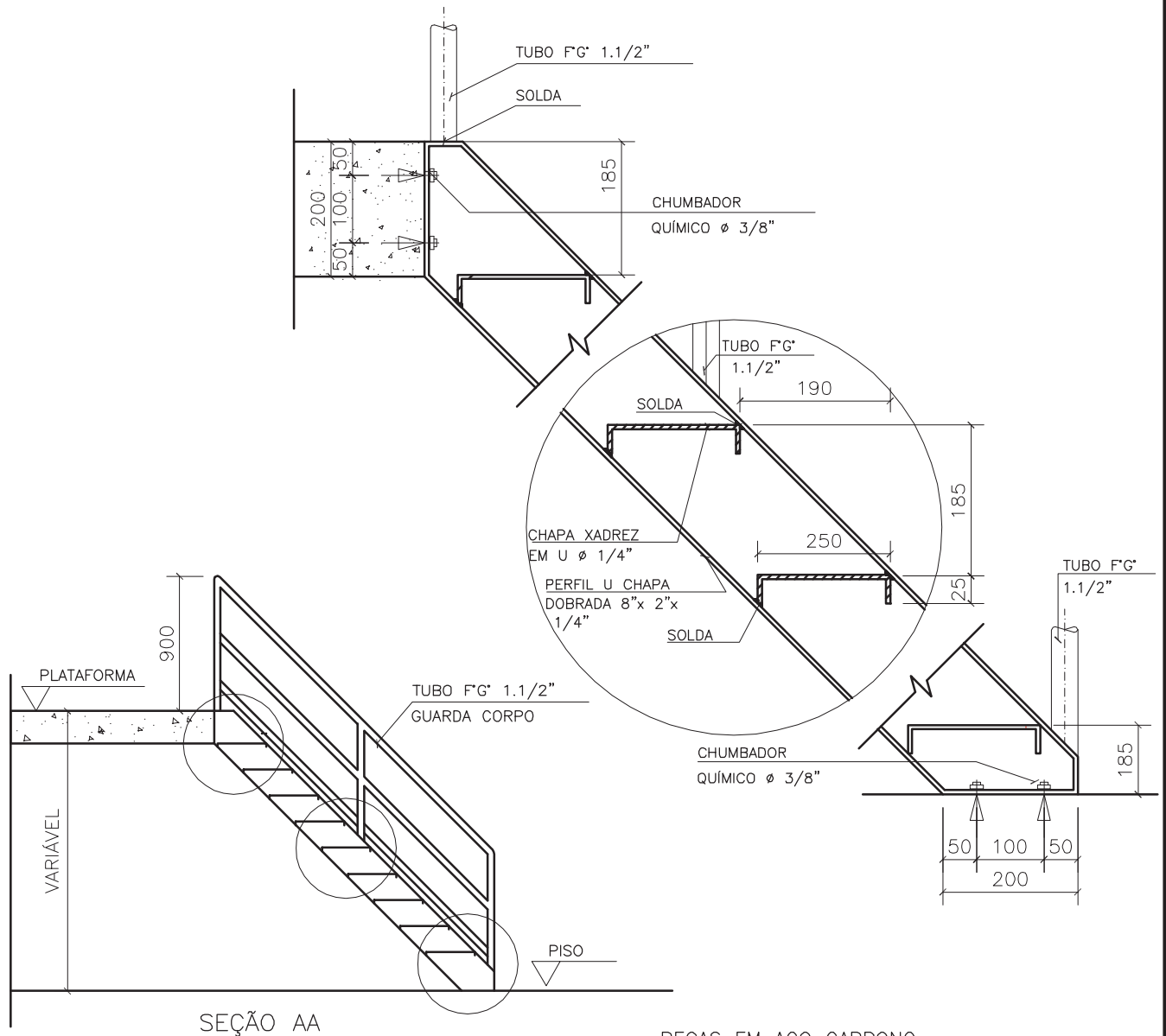


- ESCADA EM PRFV MONTADA COM PERFIS PULTRUDADOS RESISTENTES A RAIOS U.V., SEM ESCAMAÇÃO E EXPOSIÇÃO DE FIBRAS NAS SUPERFÍCIES.
- RESINA: ISOFTÁLICA
- COR: AMARELA
- ELEMENTOS DE FIXAÇÃO: CHUMBADORES, PARAFUSOS, ARRUELAS E PORÇAS EM AÇO INOXIDÁVEL AISI 304
- ESCADAS TIPO MARINHO DEVEM TER GAIOLA DE PROTEÇÃO, CASO EXCEDAM ALTURA DE 3,5M E DEVEM ER INSTALADA A PARTIR DE 2M DO PISO E ULTRAPASSANDO 1,10M DO PISO SUPERIOR.
- ALTURA TOTAL MÁXIMA SERÁ DE 10M SE FOR EM ÚNICO LANCE.

-CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS
H= * mm
* CONFORME DESENHO DE PROJETO

RELAÇÃO BÁSICA DE MATERIAL

| Nº | DISCRIMINAÇÃO |
|----|---------------------------------|
| 01 | TUBO QUADRADO EM PRFV 2" x 1/4" |
| 02 | SAPATA PARA FIXAÇÃO EM PRFV |
| 03 | PLACA PLANA EM PRFV 1/4" |
| 04 | TUBO REDONDO EM PRFV 1 1/2" |



PEÇAS EM AÇO CARBONO

TRATAMENTO: JATO ABRASIVO AO METAL QUASE BRANCO PADRÃO SA 2 1/2" (NBR 7348).

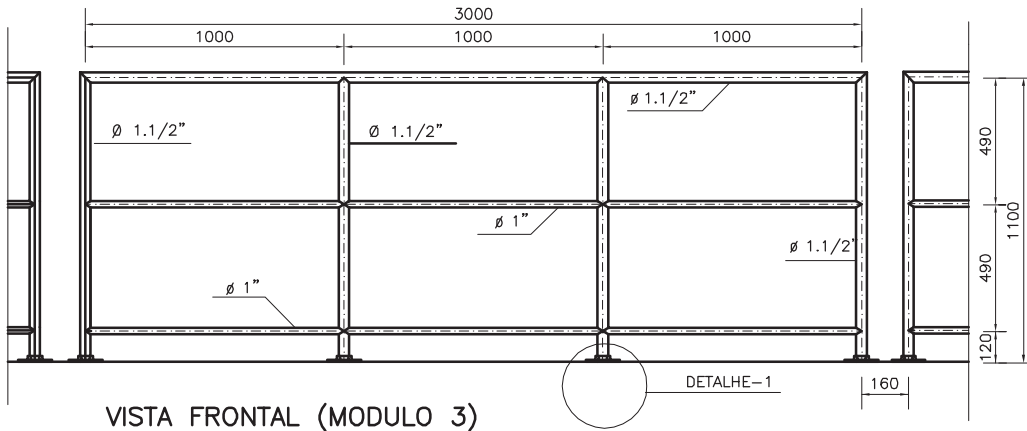
PINTURA: UMA DEMÃO 75 MICRA-PRIMER EPÓXI ALTA ESPESURA VERMELHO ÓXIDO, COM 50% DE SÓLIDOS POR VOLUME REF. CARBOLINE 193 PRIMER.

DUAS DEMÃOS 75 MICRA-ACABAMENTO POLIURETANO ALIFÁTICO, COM 50% DE SÓLIDOS POR VOLUME NA COR AMARELO REF. CARBOLINE ESMALTE POLIURETANO DDN 300.

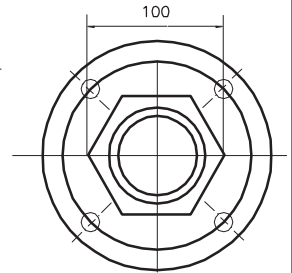
OBSERVAÇÃO: AS PEÇAS EM FERRO GALVANIZADO DEVERÃO SER LIMPAS COM SOLVENTE E RECEBER UMA DEMÃO DE 25 MICRA DE SHOP PRIMER EPÓXI ÓXIDO DE FERRO REF. CARBOLINE PRIMER SP 350, PARA RECEBEREM A PINTURA POLIURETANO. DEVERÃO SER CONFECCIONADAS 6(SEIS) UNIDADES NAS MESMAS DIMENSÕES.

NOTA: 1 - MEDIDAS EM mm, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

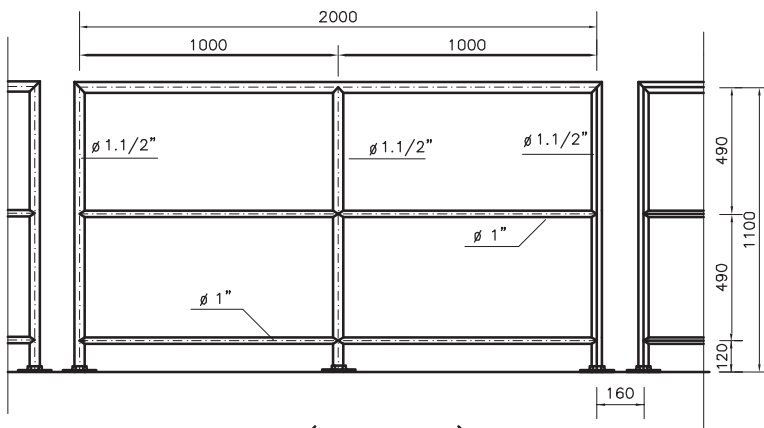
| | | | | |
|-----------------------|---|-----------------|---------------------------|--------------------|
| DESENHO DES. N° 13 | CONTEÚDO ESCALA INCLINADA EM AÇO GALVANIZADO | ESCALA S/ESC | ARQUIVO MOD16DES13.DWG | DESENHO/SETOR - |
|-----------------------|---|-----------------|---------------------------|--------------------|



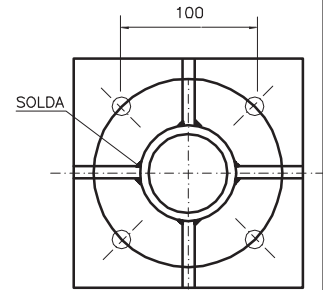
VISTA FRONTAL (MODULO 3)



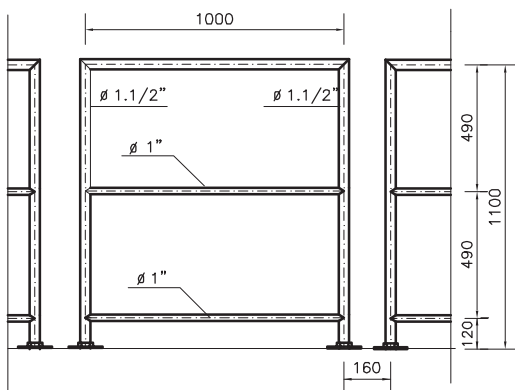
VISTA SUPERIOR
DETALHE-1



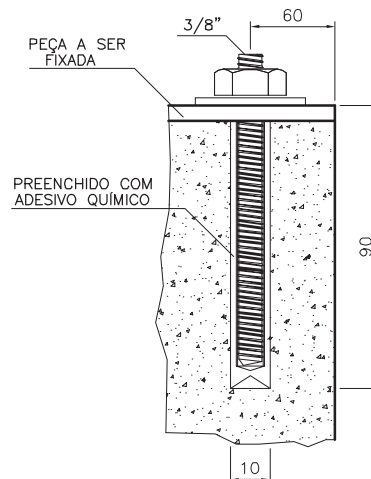
VISTA FRONTAL (MODULO 2)



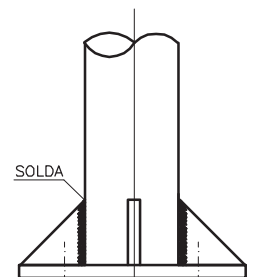
VISTA SUPERIOR
DETALHE-1
ALTERNATIVA



VISTA FRONTAL (MODULO 1)



DETALHE DE FIXAÇÃO
DO CHUMBADOR

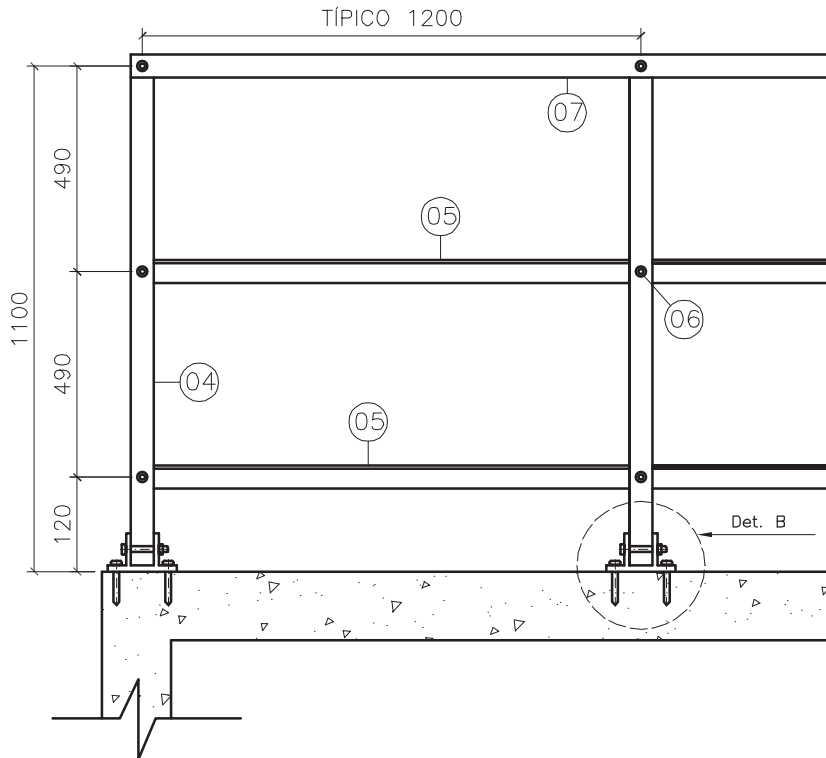


VISTA FRONTAL

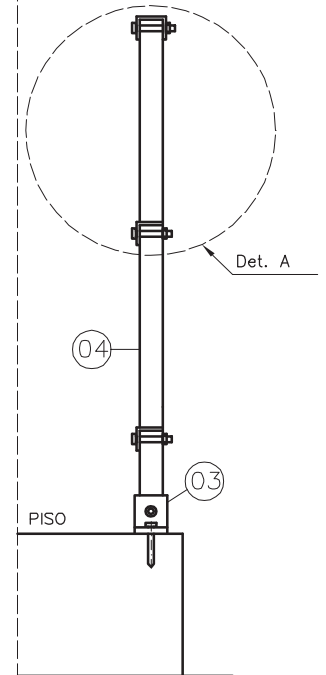
NOTAS

- 1-MATERIAL: COM TUBO GALVANIZADO SCHUDELE 40
- 2-O GUARDA CORPO NÃO DEVE POSSUIR CANTOS VIVOS E RESÍDUOS DE SOLDA
- 3-REVESTIMENTO: RECUPERAR A REGIÃO GALVANIZADA AFETADA PELA SOLDA E OUTROS DANOS APÓS LIMPEZA COM 1 DEMÃO 80/100 MICRA DE EPÓXI RICO EM ZINCO DE SUMASTIC 96. APLICAR 20/25 MICRA DE PRIMER DE ADERÊNCIA (REF. SP 350/530 SUMARE OU INTERPLATE 1350-INTERNATIONAL).E UMA DEMÃO DE 120 MICRA DE PRIMER EPÓXI "LOW VOC" REF. SUMADUR 893 SUMARÉ OU INTERGARD 078/2186-INTERNATIONAL). APLICAR UMA DEMÃO DE 80/100 MICRA DE ACABAMENTO EPOXI PARA ÁGUA POTÁVEL (REF. SUMADUR 191 HB- SUMARÉ OU INTERGARD THA 200/ THA 201-INTERNATIONAL), NA COR AMARELO SEGURANÇA (MUNSELL 5Y 8/12).
- 4-CHUMBADOR COM FIXAÇÃO ADESIVO QUÍMICO.
- 5-DIMENSOES EM mm, SALVO INDICAÇÃO CONTRARIA.

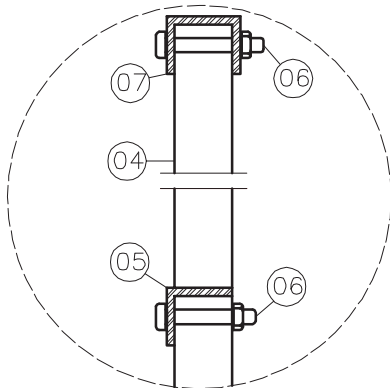
| | | | | |
|-----------------------|---|-----------------|---------------------------|-------------------------------|
| DESENHO DES. N° 14 | CONTEÚDO GUARDA-CORPO EM AÇO GALVANIZADO | ESCALA S/ESC | ARQUIVO MOD16DES14.DWG | DESENHO/SETOR EIDILAINE R. |
|-----------------------|---|-----------------|---------------------------|-------------------------------|



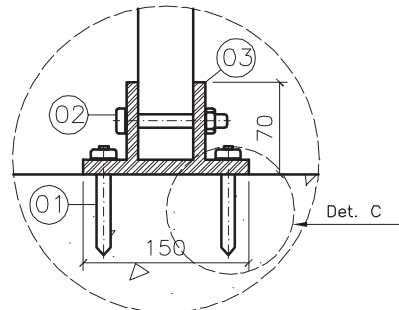
VISTA FRONTAL



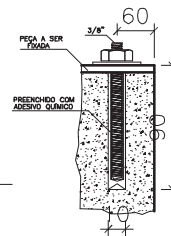
VISTA LATERAL



DETALHE 'A'



DETALHE 'B'



DETALHE 'C'
FIXAÇÃO DO CHUMBADOR

LEGENDA

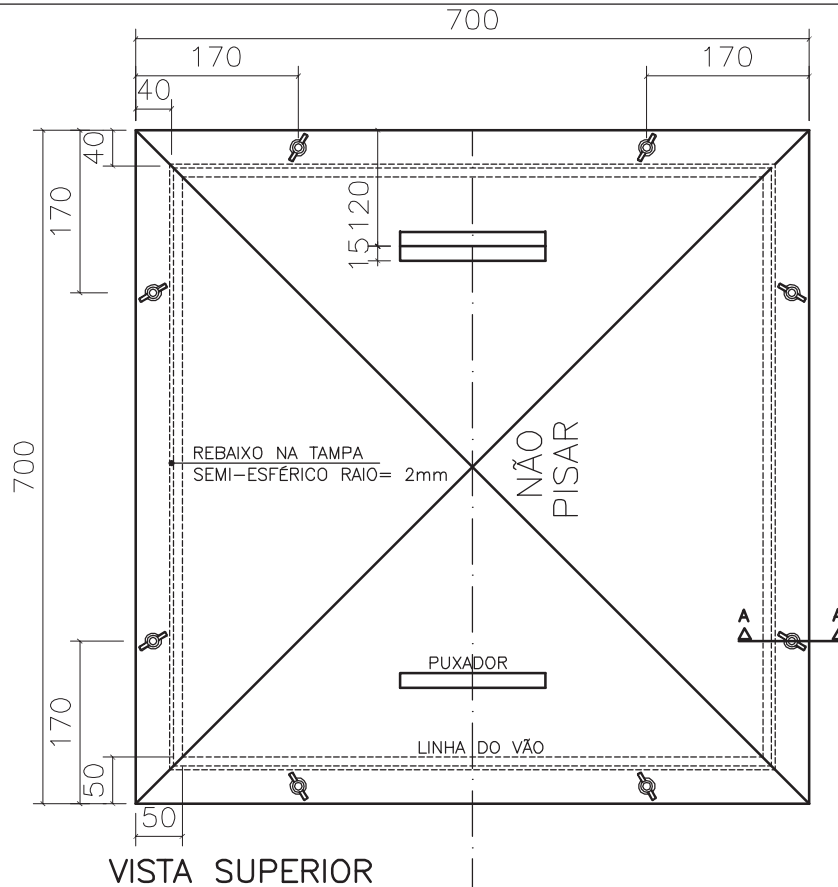
- 01 - CHUMBADOR EM AÇO INOXIDÁVEL TIPO PARABOLT Ø3/8 x 90mm COM FIXAÇÃO ADESIVA.
- 02 - PARAFUSO, ARRUELA E PORCA EM AÇO INOXIDÁVEL Ø 1/4" x 3"
- 03 - SAPATA EM PRFV 150 mm
- 04 - PERFIL QUADRADO EM PRFV 2" x 1/8"
- 05 - PERFIL CANTONEIRA EM PRFV 2" x 3/16"
- 06 - PARAFUSO, ARRUELA E PORCA EM AÇO INOXIDÁVEL Ø 1/4" x 21/2"
- 07 - PERFIL 'C' EM PRFV 2" x 11/4" x 3/16"

OBSERVAÇÕES

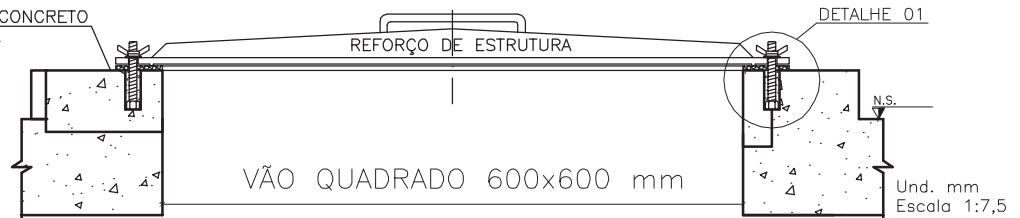
MATERIAL: POLIÉSTER REFORÇADO COM FIBRA DE VIDRO (PRFV) PULTRUDADO
 RESINA: ÉSTER-VINÍLICA
 REVESTIMENTO: PINTURA COM POLIURETANO FLEXÍVEL OU COM PROTEÇÃO ULTRA-VIOLETA, COR AMARELO SEGURANÇA SEM ESCAMAÇÃO E EXPOSIÇÃO DE FIBRAS NAS SUPERFÍCIES
 DIMENSÕES: CONFORME DESENHO EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO
 DESENHO SEM ESCALA
 O GUARDA CORPO E OS PARAFUSOS DEVERÃO POSSUIR PONTAS ARREDONDAS, EVITANDO CANTOS VIVOS
 O GUARDA-CORPO DEVERÁ ATENDER A NR-08 ITEM 8.3.6

DIMENSÕES EM mm, SALVO INDICAÇÃO CONTRÁRIA.

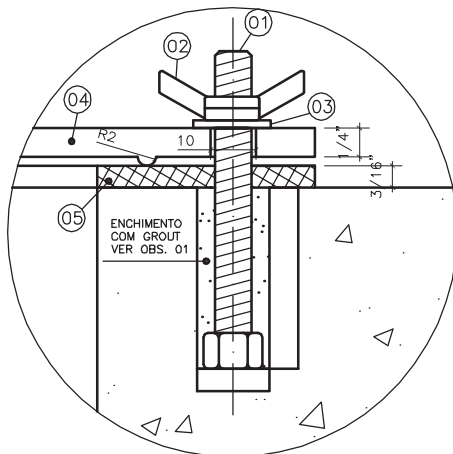
| | | | | |
|-----------------------|--|-----------------|---------------------------|-------------------------------|
| DESENHO DES. N° 15 | CONTEÚDO GUARDA CORPO EM FIBRA DE VIDRO | ESCALA S/ESC | ARQUIVO MOD16DES15.DWG | DESENHO/SETOR FELIPE H. M. |
|-----------------------|--|-----------------|---------------------------|-------------------------------|



SUPERFÍCIE DE CONCRETO
LISA E NIVELADA



CORTE A-A



DETALHE 01

RELAÇÃO BÁSICA DE MATERIAIS

| N° | DISCRIMINAÇÃO | QTDE |
|----|---|------|
| 01 | PARAFUSO SEXTAVADO AÇO INOX 304 M8x70 | 08 |
| 02 | PORCA BORBOLETA AÇO INOX ROSCA MA 8mm | 08 |
| 03 | ARRUELA LISA AÇO INOX 304 Diâmetro 8mm | 08 |
| 04 | TAMPA (PLACA) EM PRFV QUADRADA 700x700 mm e=1/4" | 01 |
| 05 | QUADRADO DE BORRACHA LENÇOL (NEOPRENE) COLADA NO CONCRETO e=3/16" | 01 |

OBSERVAÇÕES

FAZER O FURO COM BROCA 16 mm, NA PROFUNDADE RECOMENDADA, INSERIR O PARAFUSO E COMPLETAR O ENCHIMENTO COM GROUT MÍN. 30 fck. RESPEITANDO A POSIÇÃO VERTICAL DO PARAFUSO, SIMILAR A UM PRISIONEIRO.

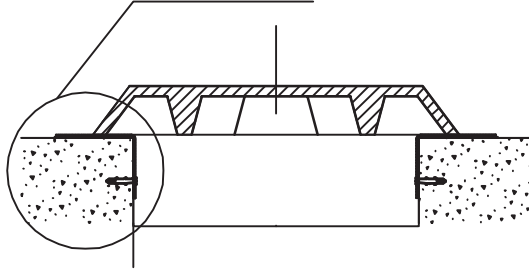
A BORRACHA DEVE SER UM QUADRADO EXTERNO DE 700x700mm COM 50mm DE LARGURA, COLADO NO CONCRETO. ADESIVO DE CONTATO Ref. VIPAFIX ou SIMILAR.

A PLACA DEVE POSSUIR UM REBAIXO PARA GARANTIR A COMPRESSÃO DA BORRACHA (R2), E NÃO PERMITIR O VAZAMENTO DE BIOGÁS DO REATOR (RALF ou UASB). A TAMPA DEVER POSSUIR A PROTEÇÃO U.V.

A TAMPA NÃO PREVÊ ESFORÇO DE CARGA. PORTANTO DEVERÁ CONTER A FRASE: NÃO PISAR. A TAMPA DEVERÁ POSSUIR DOIS PUXADORES.

ESPECIFICAÇÃO ENG° JULIO A. E. FILHO | DESENHO ORIGINAL FABIO

VER DETALHE



DADOS TÉCNICOS:

Superfície Interna e Externa:
LINER Resina Ester Vinílica 0,6 mm

Estrutura da Chapa:
4 camadas manta 450 g/m² alternadas com
2 camadas de tecido 600 g/m²

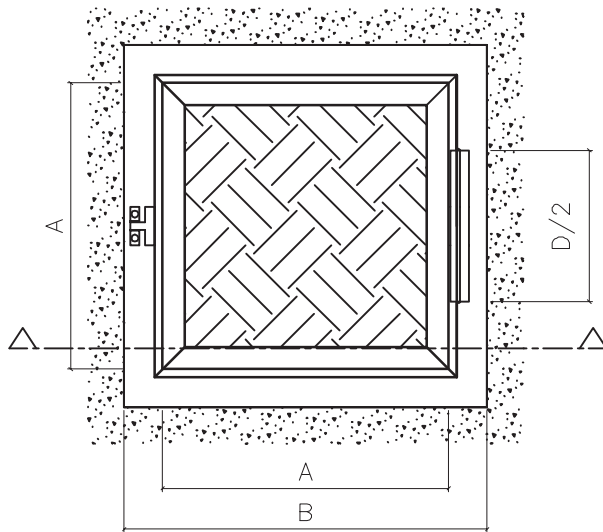
Bordas de reforço: ROVING 4000 contínuo

Carga Externa: 150 kgf/m²

Deformação admissível: vão/400

Cor do Gel: [] Amarela (Esgoto)
[] Branca (Água)

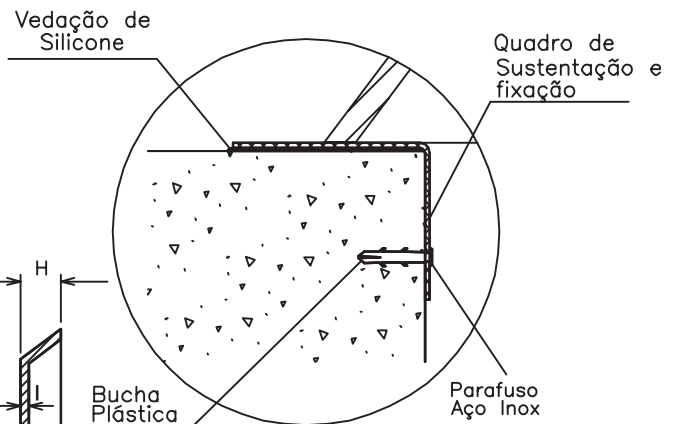
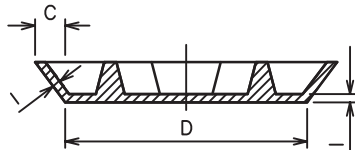
- Dobradiça fabricada em PRFV
- Diâmetro eixo-pino de no mínimo 8 mm fixada através de resina na tampa e no quadro
- Dimensões A correspondem à abertura de passagem.
- Limitador de abertura e apoio da tampa aberta em aço inox.
- Fornecimento inclui a furação no quadro de sustentação e fixação, buchas plásticas e parafusos a cada 15/20 cm.



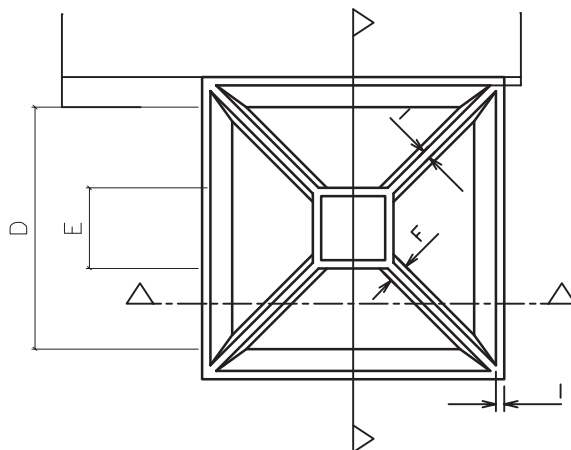
VISTA SUPERIOR

| A | B | C | D | E (mín.) | F | G (mín.) | H | I (mín.) |
|---|---------|-----|---|----------|----|----------|-----|----------|
| | A + 360 | 100 | | 240 | 25 | 25 | 120 | 10 |

Dimensões em milímetros



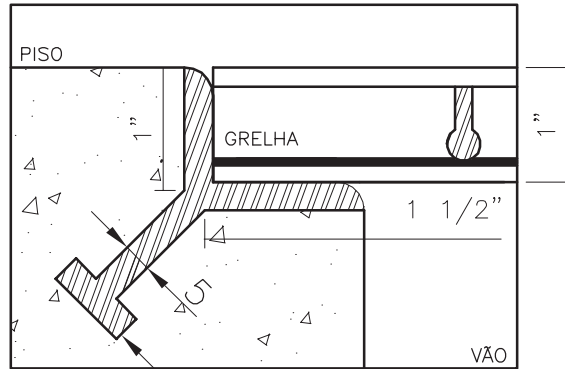
DETALHE FIXAÇÃO



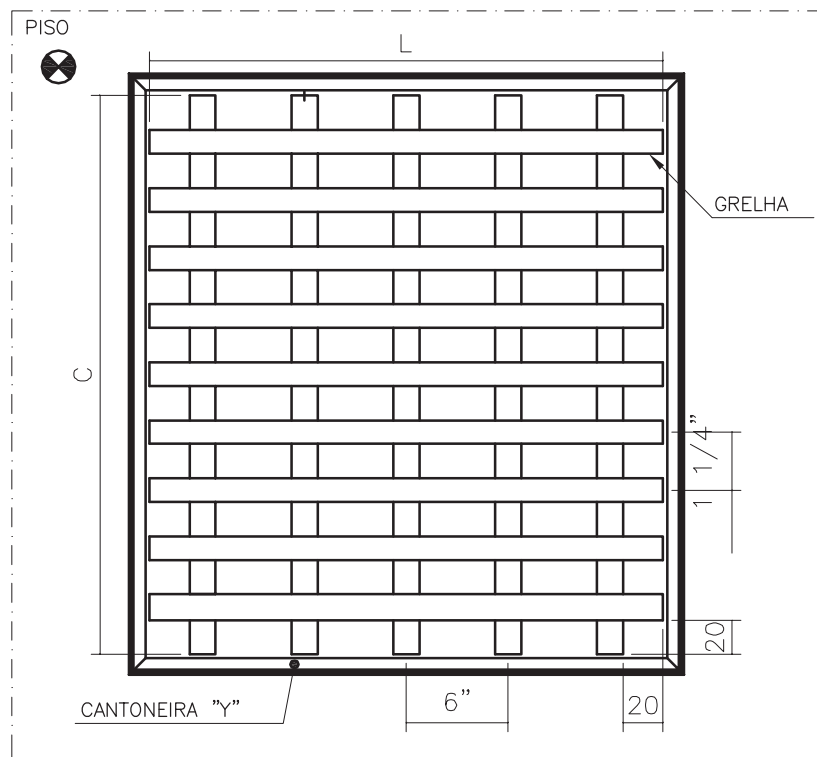
VISTA INFERIOR

ESPECIFICAÇÃO: Engº Julio A. Espinola | Desenho original: Rafael Ishi

| | | | | |
|-----------------------|--|-----------------|---------------------------|-------------------------------|
| DESENHO DES. Nº 17 | CONTEÚDO TAMPA ARTICULADA EM FIBRA DE VIDRO | ESCALA S/ESC | ARQUIVO MOD16DES17.DWG | DESENHO/SETOR EIDILAINE R. |
|-----------------------|--|-----------------|---------------------------|-------------------------------|



VISTA LATERAL CANTONEIRA "Y"



VISTA SUPERIOR

DESENHOS SEM ESCALA
MEDIDAS EM MILÍMETROS, SALVO QUANDO INDICADO
PADRÃO DIMENSIONAL (C x L): 2000 x 1200 mm (MÁXIMO)

QUANTIDADE: peça(s)

CARACTERÍSTICAS DA GRADE:

TEMPERATURA AMBIENTE: ATÉ 35 °C

TIPO: GRELHA EM PRFV PULTRUDADO COM PERFIL 'I', TIPO MONTADA

RESINA: ÉSTER-VINÍLICA, RESISTENTE A RAIOS U.V. E A GASES DE ESGOTO E CLORO SEM ESCAMAÇÃO E EXPOSIÇÃO DE FIBRAS NAS SUPERFÍCIES

ÁREA ABERTA: Mín 50%

DEFORMAÇÃO MÁXIMA NA MAIOR LARGURA (FLECHA): L/300

COR: AMARELA

PESO APROXIMADO: 15 kgf/m²

CARGA APLICADA: CONCENTRADA MÍNIMO 150 kgf/m²

COBERTURA ANTI-DERRAPANTE: SIM

CANTONEIRA DE APOIO DA GRADE, FIXADO NO CONCRETO, TIPO 'Y': SIM


CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS

ALTURA: 1"


LARGURA (L): MÁXIMO 1000MM

COMPRIMENTO (C): MÁXIMO 2000MM


MALHA: 1 1/4" x 6"

| | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 22  SANEPAR | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 32/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 VERSÃO 00 DATA jun/2012 |


| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|--|--|---|---|
| 1601 160101 | ANDAIME Andaime de madeira | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução, manutenção e retirada do andaime. | 160101 - Área, m ² , definida pelo produto da extensão da superfície trabalhada por sua altura deduzida de 3,00 m. Não serão pagos andaimes para alturas menores que 3,00 m. |
| 160102 160103 160104 160105 160106 160107 | Andaime tubular metálico base 1,00 x 1,00 m Andaime tubular metálico base 1,00 x 1,50 m Andaime tubular metálico base 1,50 x 1,50 m Andaime tubular metálico base 1,50 x 2,00 m Balancim para duas pessoas Cadeira suspensa | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para transporte, montagem, manutenção e desmontagem do andaime. | 160102 a 160105 - Em metros de altura multiplicado pelo tempo (mês) de utilização. 160106 e 160107 - Em unidade multiplicado pelo tempo (mês) de utilização. |
| 1602 160201 160202 160203 160204 160205 160206 160207 160208 | POÇO EM ANÉIS DE CONCRETO ARMADO DN 1000 para profundidade até 1,00 m Acréscimo p/profundidade superior a 1,00m DN 1200 para profundidade até 1,00 m Acréscimo p/profundidade superior a 1,00m DN 1500 para profundidade até 1,00 m Acréscimo p/profundidade superior a 1,00m DN 2000 para profundidade até 1,00 m Acréscimo p/profundidade superior a 1,00m | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação dos poços, exceto levantamento e reposição de pavimento, escavação, reaterro e tampa de acesso. | 1602 - Por unidade, ud, executada. Sendo os acréscimos superiores a 1,00 m, medidos em metros. |
| 1603 160301 160302 160303 | DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO / EXTRAVASÃO PARA RESERVATÓRIO Tipo 1 Tipo 2 Tipo 3 - Módulo 500 | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação do quadro, inclusive tela metálica, parafusos, chumbadores e acessórios conforme especificação. | 1603 - Por unidade, ud, instalada. |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------|------------------------|
| 22 |  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 33/40 |
| MOS <i>4ª Edição</i> | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |


| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|--------|---|---|---|
| 160304 | Tipo 3 - Módulo 750 | | |
| 1604 | DISPOSITIVO DE VENTILAÇÃO DE TETO PARA RESERVATÓRIO | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação do dispositivo conforme especificação. | 1604 - Por unidade, ud, instalada. |
| 160401 | Ventilação de teto para reservatório | | |
| 1605 | ESCALADA | | |
| 160501 | Escada interna em aço galvanizado | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação da escada, inclusive acessórios, conforme especificação. | 160501 a 160507 - Extensão, em m , de escada instalada. |
| 160502 | Escada interna em fibra de vidro | | |
| 160503 | Escada externa em aço galvanizado | | |
| 160504 | Escada externa em fibra de vidro | | |
| 160505 | Escada externa com gaiola em aço galvanizado | | |
| 160506 | Escada externa com gaiola em fibra de vidro | | |
| 160507 | Escada inclinada em aço galvanizado | | |
| 160508 | Escada caracol - concreto - larg. 80cm | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação dos degraus da escada, exclusive concreto, armadura, fôrmas, escoramentos, etc, necessários a montagem da escada. | 160508 e 160509 - Por unidade, ud, de degrau instalado. |
| 160509 | Escada caracol - metálica - larg. 60cm | | |
| 1606 | GUARDA CORPO | | |
| 160601 | Guarda corpo em aço galvanizado | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação do guarda corpo, conforme especificação. | 1606 - Extensão, em m, de guarda corpo instalado. |
| 160602 | Guarda corpo em fibra de vidro | | |
| 1607 | TAMPA | | |
| 160701 | Tampa fixa em fibra de vidro | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para instalação da tampa, inclusive caixilho, conforme especificação. | 1607 - Área, em m ² , de tampa instalada. |
| 160702 | Tampa articulada em fibra de vidro | | |
| 1608 | GRELHA | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para | 1608 - Área, em m ² , da grelha |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------|------------------------|
| 22 |  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 34/40 |
| MOS <i>4ª Edição</i> | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |


| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|--------|--|--|--|
| 160801 | Grelha em fibra de vidro | instalação da grelha, conforme especificação. | instalada. |
| 1609 | PASSADIÇO PROVISÓRIO | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para colocação do passadiço, considerando-se a reutilização. | 1609 - Área, em m ² , do passadiço. |
| 160901 | Metálico para veículos | | |
| 160902 | Madeira para veículos | | |
| 160903 | Madeira para pedestres | | |
| 160904 | Placa de concreto | | |
| 1610 | SERVIÇO EM FOSSA | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução do esgotamento, inclusive transporte do material. esgotado. Não está incluso o reaterro da fossa, caso necessário. | 161001 - Por unidade, ud, de esgotamento, até 8 m ³ . |
| 161001 | Esgotamento | | |
| 161002 | Travessia | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamento para execução da travessia, inclusive fornecimento da viga de concreto. | 161002 - Extensão, em m, de travessia executada. |
| 1611 | CAIXA DE ALVENARIA | Fornecimento de mão de obra e materiais para execução das caixas, inclusive revestimento. | 161101 - Área, em m ² , de tampa executada. 161102 a 161114 - Profundidade, em m, da caixa medida interna-mente. |
| 161101 | Tampa em concreto | | |
| 161102 | Parede de tijolos de ½ vez 0,40 m x 0,40 m | | |
| 161103 | Parede de tijolos de ½ vez 0,50 m x 0,50 m | | |
| 161104 | Parede de tijolos de ½ vez 0,50 m x 0,80 m | | |
| 161105 | Parede de tijolos de ½ vez 0,50 m x 1,00 m | | |
| 161106 | Parede de tijolos de ½ vez 0,80 m x 0,80 m | | |
| 161107 | Parede de tijolos de ½ vez 0,80 m x 1,00 m | | |
| 161108 | Parede de tijolos de ½ vez 0,80 m x 1,20 m | | |
| 161109 | Parede de tijolos de ½ vez 1,00 m x 1,00 m | | |
| 161110 | Parede de tijolos de ½ vez 1,00 m x 1,20 m | | |

| | | | | |
|---|--------------------------------|---------------------------------|--|---|
| 22  SANEPAR | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 35/40 |
| | MOS <i>4ª Edição</i> | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 VERSÃO 00 DATA jun/2012 |


| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|--------|--|--|--|
| 161111 | Parede de tijolos de ½ vez 1,00 m x 1,50 m | | |
| 161112 | Parede de tijolos de ½ vez 1,20 m x 1,20 m | | |
| 161113 | Parede de tijolos de ½ vez 1,20 m x 1,50 m | | |
| 161114 | Parede de tijolos de ½ vez 1,50 m x 1,50 m | | |
| 161115 | Fundo em concreto não estrutural | | 161115 - Área, em m ² , de fundo executado. |
| 1612 | TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM ARRUELA OU TOCO DE TUBO | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da travessia, inclusive mobilização e desmobilização. | 1612 - Extensão, em m, da travessia executada. |
| 161201 | Furo diâm. até 40 mm | Não estão inclusos poços de ataque, soldas, poços de visita, fornecimento de tubo camisa / transportador e demais materiais hidráulicos. | |
| 161202 | Furo diâm. 60 mm | | |
| 161203 | Furo diâm. 95 mm | | |
| 161204 | Furo diâm. 120 mm | | |
| 161205 | Furo diâm. 170 mm | | |
| 161206 | Furo diâm. 200 mm | | |
| 1613 | TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM ARRUELA E ÁGUA | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da travessia, inclusive mobilização e desmobilização. | 1613 - Extensão, em m, da travessia executada. |
| 161301 | Arruela e água - furo diâm. até 40 mm | Não estão inclusos poços de ataque, soldas, poços de visita, fornecimento de tubo camisa / transportador e demais materiais hidráulicos. | |
| 161302 | Arruela e água - furo diâm. 60 mm | | |
| 161303 | Arruela e água - furo diâm. 95 mm | | |
| 161304 | Arruela e água - furo diâm. 120 mm | | |
| 161305 | Arruela e água - furo diâm. 170 mm | | |
| 161306 | Arruela e água - furo diâm. 200 mm | | |
| 1614 | TRAVESSIA NÃO DESTRUTIVA - COM TRADO | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da travessia, inclusive mobilização e desmobilização. | 1614 - Extensão, em m, da travessia executada. |
| 161401 | Trado manual - furo diâm. até 100 mm | Não estão inclusos poços de ataque, soldas, poços de visita, fornecimento de tubo camisa / transportador e demais materiais | |
| 161402 | Trado manual - furo diâm. 150 mm | | |


| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------|--|--------------|-----------------|
| 22 |  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 36/40 |
| MOS 4ª Edição | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO | | |
|--------|--|--------------|---------------------|--|--|
| 161403 | Trado manual - furo diâm. 200 mm | hidráulicos. | | | |
| 161404 | Trado manual - furo diâm. 250 mm | | | | |
| 161405 | Trado mecânico - furo diâm. até 100 mm | | | | |
| 161406 | Trado mecânico - furo diâm. 150 mm | | | | |
| 161407 | Trado mecânico - furo diâm. 200 mm | | | | |
| 161408 | Trado mecânico - furo diâm. 250 mm | | | | |
| 161409 | Trado mecânico - furo diâm. 300 mm | | | | |
| 161410 | Trado mecânico - furo diâm. 400 mm | | | | |
| 1615 | Cravação MND - Convencional | | | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da travessia, inclusive mobilização e desmobilização, assentamento de tubo camisa e transportador. Não estão inclusos poços de ataque, soldas, poços de visita, fornecimento de tubo camisa / transportador e demais materiais hidráulicos. | 1615 - Extensão, em m, da travessia executada. |
| 161501 | Cravação MND - Convencional DN 150 | | | | |
| 161502 | Cravação MND - Convencional DN 200 | | | | |
| 161503 | Cravação MND - Convencional DN 250 | | | | |
| 161504 | Cravação MND - Convencional DN 300 | | | | |
| 161505 | Cravação MND - Convencional DN 350 | | | | |
| 161506 | Cravação MND - Convencional DN 400 | | | | |
| 161507 | Cravação MND - Convencional DN 500 | | | | |
| 161508 | Cravação MND - Convencional DN 600 | | | | |
| 161509 | Cravação MND - Convencional DE 140 | | | | |
| 161510 | Cravação MND - Convencional DE 160 | | | | |
| 161511 | Cravação MND - Convencional DE 180 | | | | |
| 161512 | Cravação MND - Convencional DE 200 | | | | |
| 161513 | Cravação MND - Convencional DE 225 | | | | |
| 161514 | Cravação MND - Convencional DE 280 | | | | |
| 161515 | Cravação MND - Convencional DE 315 | | | | |
| 161516 | Cravação MND - Convencional DE 355 | | | | |
| 161517 | Cravação MND - Convencional DE 400 | | | | |
| 161518 | Cravação MND - Convencional DE 450 | | | | |


| | | | | | |
|-------------------------|---|---------------------------------|--|--------------|-----------------|
| 22 |  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 37/40 |
| MOS 4ª Edição | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|--------|------------------------------------|---|--|
| 161519 | Cravação MND - Convencional DE 500 | | |
| 161520 | Cravação MND - Convencional DE 560 | | |
| 161521 | Cravação MND - Convencional DE 630 | | |
| 1616 | Cravação MND - Navigator | <p>Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da travessia, inclusive mobilização e desmobilização, assentamento de tubo camisa e transportador.</p> <p>Não estão inclusos, poços de visita, soldas, fornecimento de tubo camisa / transportador e demais materiais hidráulicos.</p> | 1616 - Extensão, em m, da travessia executada. |
| 161601 | Cravação MND - Navigator DN 50 | | |
| 161602 | Cravação MND - Navigator DN 75/80 | | |
| 161603 | Cravação MND - Navigator DN 100 | | |
| 161604 | Cravação MND - Navigator DN 150 | | |
| 161605 | Cravação MND - Navigator DN 200 | | |
| 161606 | Cravação MND - Navigator DN 250 | | |
| 161607 | Cravação MND - Navigator DN 300 | | |
| 161608 | Cravação MND - Navigator DN 350 | | |
| 161609 | Cravação MND - Navigator DN 400 | | |
| 161610 | Cravação MND - Navigator DN 500 | | |
| 161611 | Cravação MND - Navigator DN 600 | | |
| 161612 | Cravação MND - Navigator DE 50 | | |
| 161613 | Cravação MND - Navigator DE 63 | | |
| 161614 | Cravação MND - Navigator DE 75 | | |
| 161615 | Cravação MND - Navigator DE 90 | | |
| 161616 | Cravação MND - Navigator DE 110 | | |
| 161617 | Cravação MND - Navigator DE 125 | | |
| 161618 | Cravação MND - Navigator DE 140 | | |
| 161619 | Cravação MND - Navigator DE 160 | | |
| 161620 | Cravação MND - Navigator DE 180 | | |
| 161621 | Cravação MND - Navigator DE 200 | | |
| 161622 | Cravação MND - Navigator DE 225 | | |
| 161623 | Cravação MND - Navigator DE 280 | | |

| 22 | | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 38/40 |
|---|---|---|---|---------------------|-------------------------|
|  | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | | MÓDULO 16 |
| | | MOS <i>4ª Edição</i> | | VERSÃO 00 | DATA jun/2012 |
| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO | | |
| 161624 161625 161626 161627 161628 161629 161630 | Cravação MND - Navigator DE 315 Cravação MND - Navigator DE 355 Cravação MND - Navigator DE 400 Cravação MND - Navigator DE 450 Cravação MND - Navigator DE 500 Cravação MND - Navigator DE 560 Cravação MND - Navigator DE 630 | | | | |
| 1617 161701 161702 161703 161704 161705 | Cravação MND - Tunnel Liner Cravação MND - Tunnel Liner diam. 1200 Cravação MND - Tunnel Liner diam. 1400 Cravação MND - Tunnel Liner diam. 1600 Cravação MND - Tunnel Liner diam. 1800 Cravação MND - Tunnel Liner diam. 2000 | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos para execução da travessia, inclusive mobilização e desmobilização, fornecimento e assentamento das chapas corrugadas e acessórios. Não estão inclusos poços de ataque, poços de visita, injeção de argamassa, assentamento e fixação do tubo transportador e fornecimento de materiais hidráulicos. | 1617 - Extensão, em m, da travessia executada. | | |
| 1618 161801 161802 161803 161804 | Cravação MND - Microtúnel Cravação MND - Microtúnel DN 600 Cravação MND - Microtúnel DN 800 Cravação MND - Microtúnel DN 1000 Cravação MND - Microtúnel DN 1200 | Fornecimento de todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à cravação, inclusive mobilização e desmobilização, poços de ataque e fornecimento de tubulações. Não estão inclusos poços de visita. | 1618 - Extensão, em m, da travessia executada. | | |
| 1619 161901 161902 161903 161904 | TRANSPORTE DE MATERIAIS Carga e descarga Transporte rodoviário Transporte local - rua pavimentada Transporte local - rua não pavimentada | Fornecimento de mão de obra e equipamento para carga e descarga do material a ser transportado. Fornecimento de mão de obra e equipamento para transporte do material. | 161901 - Peso, em t (tonelada), de material carregado e descarregado. 161902 a 161905 - Pelo momento de transporte, t x km, sendo o peso aquele informado na RMA e a | | |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|---------------------------------|--|---------------------|------------------------|
| 22 |  | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA 39/40 |
| MOS <i>4ª Edição</i> | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | MÓDULO 16 | VERSÃO 00 |

| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO |
|--------|--|--|---|
| 161905 | Transporte local - caminho de serviço | | distância aquela compreendida entre a cidade do almoxarifado da Sanepar e a localidade da obra. Obs.1: Quando o peso do material transportado não atingir a capacidade de carga (em t) do caminhão, deve ser pago “carga fechada”, isto é, carga (em t) completa do caminhão. Obs.2: Não será pago transporte quando os materiais forem fornecidos pela contratada. |
| 1620 | LIMPEZA DE OBRA | | |
| 162001 | Obra linear – raspagem e varrição | Fornecimento de mão de obra e materiais para execução da limpeza. O caminhão pipa para lavagem deve ser pago separadamente. | 162001 e 162002 - Extensão, em m, de valas abertas. |
| 162002 | Obra linear - lavagem | | |
| 162003 | Obra localizada | | |
| 162004 | Lavagem de rede de esgoto | Fornecimento de mão de obra, materiais e equipamentos (caminhão pipa, bombas, etc.) para execução da lavagem. | 162003 - Área, em m ² , de limpeza em área efetivamente edificada. 162004 - Extensão, em m, de tubulação lavada. |
| 1621 | MÃO DE OBRA | Fornecimento de mão de obra, incluindo salários, Encargos Sociais e Trabalhistas, benefícios da Convenção Coletiva, Equipamentos de Proteção Individual e Coletiva, ferramentas manuais e BDI. | 1621 - Por hora, h, trabalhada. |
| 162101 | Servente | | |
| 162102 | Meio profissional | | |
| 162103 | Profissional | | |
| 1622 | EQUIPAMENTO - HORA PRODUTIVA E IMPRODUTIVA | Fornecimento de mão de obra e materiais para utilização dos equipamentos, incluindo motorista / operador, combustível, | 1622 - Por hora, h produtiva (em operação ou deslocamento) e |

| 22 | | SERVIÇOS DIVERSOS | | | PÁGINA |
|---|--|---------------------------------|---|--|------------------|
|  | | REGULAMENTAÇÃO DE PREÇOS | | | 40/40 |
| | | | | | MOS 4ª Edição |
| ITEM | SERVIÇO | ESTRUTURA | CRITÉRIO DE MEDIÇÃO | | |
| 162201 | Retroescavadeira - hora produtiva | manutenção, depreciação etc. | improdutiva (parada). Obs.: Para pagamento de hora improdutiva serão consideradas, no máximo, 8 horas diárias. | | |
| 162202 | Retroescavadeira - hora improdutiva | | | | |
| 162203 | Escavadeira hidráulica - hora produtiva | | | | |
| 162204 | Escavadeira hidráulica - hora improdutiva | | | | |
| 162205 | Caminhonete - hora produtiva | | | | |
| 162206 | Caminhonete - hora improdutiva | | | | |
| 162207 | Caminhão munck - hora produtiva | | | | |
| 162208 | Caminhão munck - hora improdutiva | | | | |
| 162209 | Caminhão carroceria 10 t - hora produtiva | | | | |
| 162210 | Caminhão carroceria 10 t - hora improdutiva | | | | |
| 162211 | Caminhão basculante 8 m ³ - hora produtiva | | | | |
| 162212 | Caminhão basculante 8 m ³ hora improdutiva | | | | |
| 162213 | Caminhão pipa até 10 m ³ - hora produtiva | | | | |
| 162214 | Caminhão pipa até 10 m ³ - hora improdutiva | | | | |