



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: AMPLIAÇÃO CRECHE OLIVEIRO EMILIANO RIBEIRO

LOCAL: Rua Hugo Cavassuti, nº 155
Jardim Júlio Ferrari – Lençóis Paulista – São Paulo

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lençóis Paulista

OBJETIVO

O presente **memorial**, tem pôr finalidade fornecer informações técnicas para a execução dos serviços abaixo discriminados.

Para as obras e serviços, a empreiteira fornecerá todos os materiais, mão de obra, máquinas e ferramentas necessárias para a realização dos trabalhos previstos em detalhes, constantes do presente **memorial**.

Para a execução das obras projetadas, o presente memorial não limita a aplicação de boa técnica, e experiência pôr parte da empreiteira, indicando apenas as condições mínimas necessárias; as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto a sua execução e os materiais empregados.

LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

A obra será mantida permanentemente limpa.

DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E SEGURANÇA

A obra será suprida de todos os materiais necessários para garantir a segurança e higiene dos operários.

ATERRO COM TRANSPORTE POR CAMINHÃO

DESCRIÇÃO

- Espalhamento manual e/ou mecanizado.
- Compactação manual e/ou mecanizada.
- Fornecimento de terra.
- Acertos e acabamentos manuais.

APLICAÇÃO

- Nos locais indicados em projeto ou por solicitação da Fiscalização.

EXECUÇÃO

Pré-requisitos

- A execução do aterro deverá atender o Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações.
- Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, a fim de prevenir erosões, assegurar estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

de águas pluviais e fluviais.

- Somente é permitido o serviço manual nos casos de pequenos movimentos de terra ou se constatada a impossibilidade técnica do serviço mecanizado.
- Deve-se obedecer as cotas e os perfis previstos no Projeto, permitindo fácil escoamento das águas superficiais, devendo o empreiteiro comunicar à Fiscalização quando tal não se der.
- O terreno deve ser preparado adequadamente para receber o aterro, retirando toda vegetação ou restos de demolição eventualmente existentes.
- Caso não se tenha caracterizada em projeto a regularização de áreas externas, a mesma deve ser executada, sob orientação da Fiscalização, para permitir fácil acesso e escoamento das águas pluviais.
- Devem ser escorados e protegidos: passeios dos logradouros, eventuais instalações e serviços públicos, tubulações, construções, muros ou qualquer estrutura vizinha ou existente no imóvel, que possam ser atingidos pelos trabalhos.
- Os materiais empregados no aterro devem ser previamente aprovados pela Fiscalização, devendo ser no mínimo de qualidade igual à do existente no terreno, não podendo ser utilizadas turfas, argilas orgânicas, nem solos com matéria orgânica, micácea ou diatomácea, devendo ainda ser evitado o emprego de solos expansivos.
- Nos locais onde estiver prevista a implantação dos blocos arquitetônicos, deve ser convenientemente estudada a execução dos aterros, visando evitar:
 - Recalques do solo local pela carga do aterro;
 - Cargas e cotas não previstas no estaqueamento.
- No caso de necessidade de execução de aterros sobre terrenos com lençol freático próximo à superfície, deve ser prevista drenagem ou lançados materiais granulares de maior permeabilidade, para as primeiras camadas do aterro.

Etapas de execução

- Os aterros devem ser lançados em camadas de cerca de 20cm (no máximo 30cm) de espessura, paralelas aos greides dos platôs.
- As camadas devem ser compactadas estando o material na umidade ótima do correspondente ensaio de compactação, admitindo-se uma variação desta umidade de no máximo 2% para mais ou menos, ou menor faixa de variação conforme especificações especialmente elaboradas para a obra.
- No caso de terrenos moles, a espessura da primeira camada (forro de argila) deve ser estabelecida de comum acordo com a Fiscalização.
- O plano de ensaios para verificação do grau de compactação (no mínimo 95%) e umidade ótima deve ser previamente aprovado pela Fiscalização. Deve ser realizado, no mínimo, um ensaio para cada 500m³ de terra compactada.
- Utilizar na compactação equipamento adequado a cada tipo de solo.
- No caso de compactação de solos com comportamento arenoso, devem-se utilizar rolos vibratórios.
- A inclinação máxima dos taludes em aterros deve ser de 2:3 (2 na vertical para 3 na horizontal); após o seu término devem ser imediatamente gramados, observando-se o projeto de paisagismo quando existente.
- No caso de taludes muito próximos a áreas construídas, quadras ou canaletas, o aterro pode avançar para dar condições de confinamento que permitam uma compactação eficiente, sendo depois cortado para receber os alinhamentos de projeto.

NORMAS

- NBR 5681 – Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação.
- NBR 7182 – Solo – ensaio de compactação.

ESCAVAÇÃO MANUAL – PROFUNDIDADE ATÉ 1,80 M

Deverá ser executado as escavações necessárias para a realização da Obra. A terra escavada deverá ser amontoada no mínimo a 50cm (cinquenta centímetros) da borda e



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

quando necessário sobre pranchas de madeira, de preferência de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de materiais e tomando-se os cuidados devidos no tocante ao carregamento pôr águas pluviais.

Após a escavação deverá ser efetuado enérgico e vigoroso apiloamento pôr processos manuais ou mecanizados.

LASTRO DE PEDRA BRITADA – 5 CM

DESCRIÇÃO

- Camada de pedra britada; granulometria conforme projeto e espessura de 5cm.

Obs.: Em pisos externos, preferencialmente, deverá ser utilizado agregado reciclado, sempre que possível.

- Agregado reciclado é o material granular obtido por britagem ou beneficiamento mecânico de resíduos de construção e demolição (RCD) - Classe "A", constituído de componentes cerâmicos (tijolos, telha, blocos cerâmicos, placas de revestimento, etc), argamassa e concreto em geral, camadas asfálticas de pavimentos, rocha, solo, e outros.

APLICAÇÃO

- Base para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos.
- Utilizar sob lastro de concreto ou de concreto impermeabilizado para pisos de concreto liso, de granilite e cerâmico, em pavimentos térreos de obras novas.
- Como revestimento primário para melhor condição de trafegabilidade de áreas não pavimentadas.

EXECUÇÃO

- A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado.
- Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.

NORMAS

- NBR 15115:2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação - Procedimentos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

BROCA DE CONCRETO DE DIÂMETRO 25 CM – INCLUINDO ARRANQUES

DESCRIÇÃO

Elemento de fundação profunda, executado com trado

- mecânico, com diâmetros de 20, 25cm, 30cm e 35cm e profundidades até 20,00m.

Concreto usinado fck maior ou igual à 20MP, abatimento 9

- ± 1 e consumo mínimo de cimento de 300kg/m³. Armação integral ou arranque.

APLICAÇÃO

Para locais onde não será atingido o nível d'água na perfuração e solos predominantemente coesivos.

Equipamento com grande mobilidade e alta produtividade, sem causar vibrações e permitindo a amostragem do solo escavado em boas condições para ser analisado.

Para locais onde se necessite execução próxima à divisas e/ou construções existentes.

EXECUÇÃO

A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural específico da Obra e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

Escavação

Só podem ser iniciados os serviços após a verificação da locação das estacas pela



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

Fiscalização. Deve ser utilizada uma padronização de cores nos piquetes de demarcação, em função da capacidade das estacas.

Posicionada a ponta do trado sobre o piquete de locação, inicia-se a perfuração.

Os comprimentos efetivos são de responsabilidade da Contratada e deverão ser confirmados pela Fiscalização.

Todos os cuidados devem ser tomados para garantir o exato posicionamento e a verticalidade da estaca.

Antes do lançamento do concreto, apiloar o fundo da perfuração com pilão apropriado.

Concretagem

O concreto usinado será lançado através de funil (com comprimento igual a 5 vezes o seu diâmetro interno), até um diâmetro acima a cota de arrasamento, devendo este excesso ser cortado por ocasião da execução do acabamento da cabeça da estaca, que deve ficar plana, horizontal e 5cm acima do lastro de concreto magro do bloco de fundação.

Utilizar vibrador de imersão apenas nos 2m superiores.

No caso de estacas simples, a armação de arranque é simplesmente introduzida no concreto fresco, deixando acima da cota de arrasamento o comprimento indicado no Projeto.

No caso de estacas armadas, após apiloamento do fundo, a armação é posicionada no furo antes do lançamento do concreto. A descida da armadura e concretagem deve ser feita na mesma jornada de trabalho da escavação da estaca.

O concreto usinado utilizado deve ter no mínimo $f_{ck} = 20\text{MPa}$ e deve ter consistência plástica ("slump" 9 ± 1). Antes da instalação da armadura projetada e do início da concretagem, as estacas devem ser inspecionadas quanto às suas dimensões, excentricidades, desaprumo em relação ao eixo do fuste, tipo de solo atravessado e limpeza.

No caso de estacas próximas, até 4 diâmetros, a escavação e concretagem de cada estaca deve ser feita em jornada diferente de trabalho, com intervalo de pelo menos 24 horas, de modo a impedir que a escavação ou a concretagem sejam executadas na proximidade de furos abertos ou de concreto recém-lançado.

Qualquer modificação que se fizer necessária, devido à impossibilidade executiva, só poderá ser feita com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

NORMAS

NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado.

NBR-12131 - Estaca e tubulão - prova de carga.

NBR-6122 - Projeto e execução de fundações- Procedimento.

NBR-7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras p/ concreto armado - Especificação.

NBR-12655 - Concreto- Preparo, controle e recebimento – Procedimento.

ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE

DESCRIÇÃO

Elemento de fundação profunda, executado por meio de trado mecânico, sem revestimento.

- Diâmetros usuais de 25, 30, 35, 40, 50, 60 e 70cm, e profundidades limitadas ao nível de água do terreno.
- Elemento pode ser integralmente armado ou ter apenas a armação de ligação com os blocos (arranques).

- O f_{ck} máximo de projeto, para cálculo estrutural do elemento, deve ser de 15MPa.

APLICAÇÃO

- Elemento indicado para terrenos com nível de água profundo, estáveis sem a necessidade de revestimento ou fluido.

- Durante a perfuração, pode-se amostrar o solo escavado para confirmação das características geológico-geotécnicas do local.

- Elemento utilizado para execução de fundações próximas a estruturas já existentes, pois o nível de vibrações gerado é reduzido.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Equipamentos usados conferem à solução elevada produtividade e mobilidade.

EXECUÇÃO

- A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o projeto específico da obra e atender aos requisitos das Normas Técnicas vigentes.
- Alterações de projeto por impossibilidade executiva somente poderão ser feitas após prévia autorização do projetista responsável e da Fiscalização da obra.
- Escavação • Verificar se a locação das estacas está em conformidade com o projeto e contém elementos de diferenciação do diâmetro de cada elemento.
- Por meio do trado mecânico, escavar até a cota de projeto, partindo-se do centro do piquete de locação. A Contratada se responsabiliza por atingir o comprimento efetivo previsto, cabendo à Fiscalização a sua confirmação.
- Durante a escavação, verificar a verticalidade do furo.
- Na ocorrência de interferências ou obstáculos à escavação, informar a Fiscalização.
- A Fiscalização deverá inspecionar cada elemento ao término da escavação, para liberar a instalação da armação (quando for o caso) e a concretagem.
- Concretagem • Atingida a profundidade de projeto, limpar o interior do furo removendo o material solto.
- Apiloar a base do furo com pilão apropriado.
- Se o elemento for integralmente armado, posicionar a armadura no interior do furo.
- Usar concreto usinado com fck mínimo de 20MPa e "slump" entre 8 e 12cm para estacas não armadas, e entre 12 e 14 para as armadas.
- O consumo mínimo de cimento deve ser igual a 300kg/m³.
- O lançamento do concreto no furo deve ser feito por meio de funil, com comprimento mínimo de 1,5m.
- O uso de vibrador de imersão é permitido no trecho superior (cerca de 2m).
- Se o elemento não for integralmente armado, os arranques devem ser colocados imediatamente após a concretagem.
- O trecho acima da cota de arrasamento (recomenda-se concretar um diâmetro acima desta cota) deverá ser posteriormente removido, deixando-se a cabeça da estaca plana, horizontal e sempre com no mínimo 5cm acima do concreto magro usado como lastro do bloco de fundação.
- O preparo da cabeça das estacas e a ligação com o bloco de coroamento devem seguir as recomendações das Normas Técnicas vigentes.
- A concretagem deve ser feita no mesmo dia da escavação e, preferencialmente, em etapa única.
- Não se devem executar estacas com espaçamento inferior a três diâmetros, em um intervalo de tempo menor que 12h.

RECEBIMENTO

- Para recebimento da obra a Fiscalização exigirá:
 - As planilhas de controle de todas as estacas executadas;
 - O projeto "as built" (como executado) das fundações da obra;
 - Os resultados dos ensaios de controle de qualidade do concreto e do elemento de fundação, seguindo as exigências das Normas Técnicas vigentes;
 - A escavação no entorno de alguns elementos, abaixo da cota de arrasamento, para verificação da integridade e da qualidade da concretagem. Pelo menos 1% das estacas – e no mínimo uma por obra – deverão ser escavadas;
 - Uma comprovação do desempenho dos elementos que apresentarem volume de concreto real inferior ao teórico previsto. Esta verificação de desempenho deverá seguir as recomendações e ensaios previstos na NBR 6122.

FORMAS DE MADEIRA MACICA

DESCRIÇÃO

- Espécies de madeira, conforme Classificação de Uso constante da ficha G1 Gestão de



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

madeira do Catálogo de Serviços:

- Tábuas, sarrafos e pontaletes: classificação G1-C2, construção leve - externa;
- Pannel de madeira compensada: classificação G1-C8, pannel de madeira compensada.
- Tábuas e sarrafos de madeira maciça para construção, brutas, sem nós frouxos, espessura mínima de 2,5cm.
- Pannel de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm.
- Pontaletes de madeira maciça para construção, dimensões mínimas de 7,5x7,5cm.

APLICAÇÃO

- Nos serviços de concreto armado (infra-estrutura, superestrutura e muros de arrimo).
- Em casos de concreto aparente, deve-se utilizar formas plastificadas.

EXECUÇÃO

- A execução de formas e escoramentos de madeira deve ser realizada com racionalidade. Evitar ao máximo o desperdício de recursos naturais e a poluição ao meio ambiente, reduzindo ao mínimo o impacto ambiental.
- A execução das formas e seus escoramentos deve garantir nivelamento, prumo, esquadro, paralelismo, alinhamento das peças e impedir o aparecimento de ondulações na superfície do concreto acabado.
- A construtora deve dimensionar os travamentos e escoramentos das formas de acordo com os esforços e por meio de elementos de resistência adequada e em quantidade suficiente, considerando o efeito do adensamento.
- As cotas e níveis devem obedecer, rigorosamente, o projeto executivo de estrutura.
- Utilizar amarrações passantes na peça a ser concretada, protegidas por tubos plásticos, para retirada posterior; esse tipo de amarração não pode ser empregado nos reservatórios.
- Os furos para passagem de tubulações em elementos estruturais devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos nas formas, de acordo com o projeto de estrutura e de instalações; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela Fiscalização.
- Exceto quando forem previstos planos especiais de concretagem, as fôrmas dos pilares devem ter abertura intermediária para o lançamento do concreto.
- Pontaletes com mais de 3m de altura devem ser contraventados para impedir a flambagem.
- As formas plastificadas devem propiciar acabamento uniforme à peça concretada, especialmente nos casos do concreto aparente; as juntas entre as peças de madeira devem ser vedadas com massa plástica para evitar a fuga da nata de cimento durante a vibração.
- Nas formas de tábua maciça, deve ser aplicado, antes da colocação da armadura, produto desmoldante destinado a evitar aderência com o concreto. Não pode ser usado óleo queimado ou outro produto que prejudique a uniformidade de coloração do concreto.
- As formas de tábua maciça devem ser escovadas, rejuntadas e molhadas, antes da concretagem para não haver absorção da água destinada à hidratação do concreto.
- Só é permitido o reaproveitamento do material e das próprias peças no caso de elementos repetitivos, e desde que se faça a limpeza conveniente e que o material não apresente deformações inaceitáveis.
- As formas e escoramentos devem ser retirados de acordo com as normas da ABNT; no caso de tetos e marquises, essa retirada deverá ser feita de maneira progressiva, especialmente no caso de peças em balanço, de maneira a impedir o aparecimento de fissuras.

NORMAS

- NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira.
- NBR 7203:1982 – Madeira serrada e beneficiada.
- NBR 15696:2009 – Formas e escoramentos para estrutura de concreto – Projeto,



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

dimensionamento e procedimentos executivos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

AÇO CA 50 (A OU B) FYK=500 M PA

DESCRIÇÃO

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao Projeto estrutural no que se refere a posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço com modificação de Projeto só será concedida após aprovação da Fiscalização.

Não serão admitidas emendas de barras.

Na colocação das armaduras nas formas, aquelas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza (graxas, lama, crostas, soltas de ferrugem e barro, óleos, etc.), capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

As normas NB 1, EB – 3 e EB – 565 da ABNT deverão ser rigorosamente seguidas.

A armadura de aço terá o recobrimento nunca inferior a 2,5 cm.

CONCRETO DOSADO E LANÇADO FCK=20 M PA

DESCRIÇÃO

- Aglomerado constituído de agregados, aglomerante e água:
 - agregados: areia e pedra britada;
 - aglomerante: cimento Portland comum.

APLICAÇÃO

- Nos trabalhos de infra-estrutura, superestrutura e muros de arrimo.

EXECUÇÃO

- Deve satisfazer as condições de resistência fixadas pelo cálculo estrutural, bem como as condições de durabilidade e impermeabilidades adequadas às condições de exposição.
- Deve obedecer rigorosamente as normas da ABNT, em especial a NBR-7212.
- Para a solicitação do concreto dosado, deve-se ter em mãos os seguintes dados:
 - Indicações precisas da localização da obra;
 - O volume calculado medindo-se as formas;
 - A resistência característica do concreto à compressão (fck);
 - O tamanho do agregado graúdo;
 - O abatimento ("slump test") adequado ao tipo de peça a ser concretada.
- Verificar se a obra dispõe de vibradores suficientes, se os equipamentos de transporte estão em bom estado, se a equipe operacional está dimensionada para o volante, bem como o prazo de concretagem previsto.
- As regras para a reposição de água perdida por evaporação são especificadas pela NBR-7212. De forma geral, a adição de água permitida não deve ultrapassar a medida do abatimento solicitada pela obra e especificada no documento de entrega do concreto.
- Os aditivos, quando aprovados pela Fiscalização, são adicionados de forma a assegurar a sua distribuição uniforme na massa de concreto, admitindo-se desvio máximo de dosagem não superior a 5% da quantidade nominal, em valor absoluto.
- Na obra, o trajeto a ser percorrido pelo caminhão-betoneira até o ponto de descarga do concreto deve estar limpo e ser realizado em terreno firme.
- O "slump test" deve ser executado com amostra de concreto depois de descarregar 0,5m³ de concreto do caminhão e em volume aproximado de 30 litros.
- Depois de o concreto ser aceito por meio do ensaio de abatimento ("slump test"), deve-se coletar uma amostra para o ensaio de resistência.
- A retirada de amostras deve seguir as especificações das Normas Brasileiras. A amostra



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

deve ser colhida no terço médio da mistura, retirando-se 50% maior que o volume necessário e nunca menor que 30 litros.

- O transporte do concreto até o ponto de lançamento pode ser feito por meio convencional (carrinhos de mão, giricas, guas etc.) ou através de bombas (tubulação metálica).

- Nenhum conjunto de elementos estruturais pode ser concretado sem prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas na massa de concreto.

- Conferir as medidas e posição das formas, verificando se as suas dimensões estão dentro das tolerâncias previstas no projeto. As formas devem estar limpas e suas juntas, vedadas.

- Quando necessitar desmoldante, a aplicação deve ser feita antes da colocação da armadura.

- Não lançar o concreto de altura superior a 3 metros, nem jogá-lo a grande distância com pá, para evitar a separação da brita. Utilizar anteparos ou funil para altura muito elevada.

- Preencher as formas em camadas de, no máximo, 50cm para obter um adensamento adequado.

- Assim que o concreto é colocado nas formas, deve-se iniciar o adensamento de modo a torná-lo o mais compacto possível. O método mais utilizado é por meio de vibradores de imersão.

- Aplicar sempre o vibrador na vertical, sendo que o comprimento da agulha deve ser maior que a camada a ser concretada, devendo a agulha penetrar 5cm da camada inferior.

- Ao realizar as juntas de concretagem, deve-se remover toda a nata de cimento (parte vitrificada), por jateamento de abrasivo ou por apicoamento, com posterior lavagem, de modo a deixar aparente a brita, para que haja uma melhor aderência com o concreto a ser lançado.

- Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

- As formas e os escoramentos só podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança e quando não sofrerem deformações o seu peso próprio e as cargas atuantes.

- De modo geral, quando se trata de concreto convencional, os prazos para retirada das formas são os seguintes:

- Faces laterais da forma: 3 dias;

- Faces inferiores, mantendo-se os ponteletos bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;

- Faces inferiores, sem pontaletos: 21 dias;

- Peças em balanço: 28 dias.

NORMAS

- NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

- NBR 12655 - Preparo, controle e recebimento de concreto.

- NBR 5750 - Amostragem de concreto fresco produzido por betoneiras estacionárias - Método de ensaio.

ALVENARIA EMBASAMENTO TIJOLO BARRO MACIÇO E=1 TIJOLO

DESCRIÇÃO

- Tijolos maciços de argila, de massa homogênea, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho; cozidos, ausentes de carbonização interna, leves, duros e sonoros, não vitrificados; arestas vivas, faces planas, sem apresentar defeitos sistemáticos (fendas, trincas ou falhas), conformados por prensagem e queimados de



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

forma a atender aos requisitos descritos na NBR7170. Resistência mínima à compressão 1,5 MPa.

- Dimensões nominais: 190x90x57mm.
- Tolerâncias dimensionais: ± 3 mm para as três dimensões.
- Argamassa de assentamento: traço 1:4, de cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento/m³ de argamassa.
- Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

APLICAÇÃO

- Alvenarias de embasamento, paredes externas, internas, muros de divisa e outros elementos, conforme indicado em projeto.

EXECUÇÃO

- Os tijolos devem ser molhados previamente.
- Assentar os tijolos em juntas desencontradas (em amarração) ou a prumo, se especificado em projeto.
- A espessura máxima das juntas deve ser de 10mm.
- Prever amarração na estrutura de concreto.
- Na execução da alvenaria, deve ser obrigatório o uso de armaduras longitudinais (DN = 1/4”), situadas na argamassa de assentamento a cada 4 fiadas, nos cantos e encontros com outras alvenarias ou concreto.
- Na última fiada de tijolos das alvenarias de embasamento, e no capeamento horizontal e vertical, utilizar argamassa com impermeabilizante, conforme Ficha S10.01. Aplicar sobre estas áreas pintura betuminosa, conforme Ficha S10.09.

NORMAS

- NBR 6460:1983 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Verificação da resistência à compressão.
- NBR 7170:1983 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria.
- NBR 8041:1983 - Tijolo maciço cerâmico para alvenaria - Forma e dimensões - Padronização.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (BAIANO)

DESCRIÇÃO

- Blocos cerâmicos de vedação específicos para assentamento com furos na horizontal, produzidos por conformação plástica de matéria prima argilosa, contendo ou não aditivos, e queimados a elevadas temperaturas em conformidade à NBR15270-1:

Larguras: 9cm; 11,5cm; 14cm e 19cm.

- » tolerância dimensional: ± 5 mm;
- » desvio em relação ao esquadro: ≤ 3 mm;
- » planeza das faces: flecha ≤ 3 mm.

Espessura das paredes do bloco:

- » externas: ≥ 7 mm
- » septos: ≥ 6 mm. - Resistência característica à compressão: $\geq 1,5$ MPa.

Absorção de água: $\geq 8\%$ e $\leq 22\%$.

Não deve apresentar defeitos sistemáticos (trincas, quebras, superfícies irregulares, deformações, etc.) que comprometam seu emprego na função especificada.

Identificação: obrigatoriamente, cada bloco cerâmico deve apresentar, no mínimo, as seguintes informações gravadas em relevo ou reentrância:

- » identificação da empresa;
- » dimensões, largura (L) x altura (H) x comprimento (C), em centímetros.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Argamassa de assentamento: traço 1:4, cal hidratada e areia, com adição de 100kg de cimento por m³ de argamassa.
- Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, sempre que possível.

APLICAÇÃO

- Em alvenarias de vedação internas e externas.

EXECUÇÃO

- Controle de fornecimento:

Verificar a identificação gravada em cada bloco, conforme indicado no item descrição;

Verificar se a empresa fabricante possui Qualificação no PSQ de Blocos Cerâmicos;

Verificar a inexistência de fissuras, trincas, quebras, deformações ou superfícies irregulares.

- Os blocos devem ser molhados previamente.
- Assentar com juntas desencontradas (em amarração).
- As juntas de assentamento deve ter espessura máxima de 10mm.
- Executar obrigatoriamente, amarração da alvenaria na estrutura de concreto e nos encontros entre alvenarias, utilizando-se armaduras longitudinais (Ø 1/4") embutidas na argamassa de assentamento, a cada 4 fiadas.

SERVIÇOS

04.01 ALVENARIA 04.01.070 ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO FURADO (BAIANO) - E= 10CM

04.01.071 ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO FURADO (BAIANO) - E= 12,5CM 04.01.072

ALVENARIA TIJOLO CERÂMICO FURADO (BAIANO) - E= 15CM 04.01.073 ALVENARIA TIJOLO

CERÂMICO FURADO (BAIANO) - E= 20CM

NORMAS

- NBR 15270-1:2005 - Componentes cerâmicos

- Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUB-SOLOS C/ ARGAMASSA CIM-AREIA 1:3 CONTENDO HIDROFUGO

DESCRIÇÃO

- Revestimento impermeável, rígido, composto por argamassa de cimento, areia peneirada (0-3mm) no traço 1:3 e aditivo hidrófugo, que impermeabiliza por hidrofugação do sistema capilar, sem impedir a respiração dos materiais.
- Consumo do aditivo: 2 litros/saco cimento (50kg) dissolvido na água que vai ser misturada na massa.
- Acabamento: tinta betuminosa Protótipo comercial
- Aditivo: - VEDACIT (OTTO BAUMGART) - SIKa 1 (SIKA) - DUROLIT L (WOLF HACKER) - DRYCOVEDA (DRYCO) - MONEX-HIDRO-PN (MONÉA)

APLICAÇÃO

- Em locais não sujeitos à movimentações estruturais em impermeabilizações contra água sob pressão, percolação, chuvas e umidade do solo: reservatórios enterrados, subsolos, baldrame e respaldo alicerces, muros de arrimo, pisos e paredes em contato com umidade do solo.

EXECUÇÃO

Preparo da Superfície

- A estrutura deve estar resistente, compacta e áspera se necessário apicoar e raspar com escova de aço e depois lavar com jato de água para eliminação do material solto. Não deve haver presença de trincas, pontos fracos ou ninhos de agregados.
- Arredondar os cantos com argamassa 1:2, formando meiacana.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Aplicar chapisco no traço 1:2 na superfície previamente molhada e aguardar 24h. Aplicação da Impermeabilização

- As superfícies devem estar secas.

- Serão aplicadas 2 ou 3 camadas de revestimento impermeável de aproximadamente 1cm de espessura perfazendo um total de 2 a 3 cm.

- Evitar emendas, não deixar que estas coincidam nas várias camadas.

c) **Muros de arrimo:** - Preferencialmente executar a impermeabilização na face em contato com a terra. Somente em locais inacessíveis impermeabilizar na face oposta.

d) Face em contato com a terra:

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;

- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2; - Após 24 horas repetir as mesmas operações;

- No terceiro dia repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;

- Como acabamento aplicar 2 demãos de tinta betuminosa após o revestimento.

e) Face oposta a terra;

- Aplicar a primeira camada do revestimento impermeável de 1 cm de espessura na parede;

- Assim que a argamassa tiver puxado, dar um chapisco no traço 1:2; - Após 24 horas repetir as mesmas operações;

- No terceiro dia aplicar a terceira e última camada repetir as mesmas operações sem dar chapisco e desempenar a superfície com desempenadeira de madeira;

- Fazer cura úmida por 7 dias.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Serviços Ficha S10.01 Pintura Betuminosa

RECEBIMENTO

- Atendidas as condições de fornecimento e execução, a impermeabilização deve ser recebida se, após teste de estanqueidade ou até o recebimento da obra, não apresentar falhas que prejudiquem a sua função, devendo a fiscalização acompanhar a execução do teste.

IMPERMEABILIZAÇÃO EM MANTA ASFÁLTICA COM ARMADURA, TIPO III-B, ESPESSURA DE 3 MM

DESCRIÇÃO

Será medido por área de superfície impermeabilizada (m²).

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°C; Estabilidade dimensional < 1%; Flexibilidade após envelhecimento acelerado na temperatura de 5°C, classificação tipo B; Estanqueidade > 15 m.c.a. Acabamento em polietileno em ambas as faces, ou uma das faces em areia e outra em polietileno; Protótipos comerciais: Denvermanta Tipo III-B, fabricação Denver Global; 366 de 880 ou Torodin Tipo III-B, fabricação Viapol; ou Premium Poliéster Tipo III-B, fabricação Viapol, ou outro 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

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 $< 2\text{h}40\text{min}$, conforme NBR 9558; Protótipos comerciais: Denvermanta Primer, ou Impermanta Primer, fabricação Denver Global; ou Viabit, fabricação Viapol; ou LW 55, fabricação Lwart, ou Neutrol, fabricação Otto Baumgart, ou Protex, fabricação Wolf Hacker, ou outro desde que atenda às exigências mínimas da NBR 9686 e às características técnicas acima descritas.

c) Materiais acessórios e a mão de obra necessária para a execução dos serviços:

Limpeza da superfície por meio de escova de aço e água, ou jato d'água de alta pressão para a remoção de óleos, graxas, desmoldantes, ou partículas soltas, e secagem completa da mesma; Sobre a superfície totalmente seca aplicar a solução asfáltica em várias demãos conforme recomendações dos fabricantes; Após a secagem completa, alinhar a manta asfáltica de acordo com o requadramento da área, com maçarico direcionar a chama de maneira a aquecer simultaneamente a parte inferior da manta e a superfície imprimada, com sobreposição mínima de 10 cm entre duas mantas para garantir a perfeita aderência; Não remunera o fornecimento de materiais e a mão de obra necessária para a execução da camada separadora e a proteção mecânica final.

CHAPISCO

DESCRIÇÃO

- O chapisco é uma argamassa de cimento e areia (traço 1:3 em volume) que tem a finalidade de melhorar a aderência entre a alvenaria e o emboço.
- Chapisco comum: - Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3 até 5mm.
- Chapisco fino: - Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia de granulometria média.

APLICAÇÃO

- Em alvenarias de tijolos ou blocos de concreto ou cerâmicos de superfície de concreto para recebimento posterior do emboço.
- Em superfícies muito lisas ou pouco porosas que receberão gesso posteriormente (chapisco rolado).

EXECUÇÃO

Chapisco comum

- Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.
- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.
- Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.
- A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.
- O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.
- A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5cm e apresentar um acabamento áspero.
- O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

EMBOÇO DESEMPENADO

DESCRIÇÃO

- Camada de regularização de parede, com espessura entre 10 e 20mm, constituído por



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

argamassa mista de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

APLICAÇÃO

• Em alvenarias de tijolos ou blocos (cerâmicos ou de concreto) ou em superfícies lisas de concreto que já tenham recebido o chapisco. O emboço deve ser aplicado no mínimo 24 horas após a aplicação do chapisco.

EXECUÇÃO

- Dosar os materiais da mescla a seco.
- Inicialmente deve ser preparada mistura de cal e areia na dosagem 1:4. É recomendável deixar esta mescla em repouso para hidratação completa da cal. Somente na hora de seu emprego, adicionar o cimento, na proporção de 158kg/m³ da mistura previamente preparada.
- A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.
- Utilizar a argamassa no máximo em 2,5 horas a partir da adição do cimento e desde que não apresente qualquer sinal de endurecimento.
- Aplicar a argamassa em camada uniforme de espessura nivelada, fortemente comprimida sobre a superfície a ser revestida, atingindo a espessura máxima de 2cm.
- O emboço poderá ser desempenado e se constituir na última camada do revestimento.
- No emboço simples, a superfície deve ficar rústica, facilitando a aderência do reboco.
- No emboço desempenado a superfície deve ficar bem regularizada para receber a pintura final.
- O emboço deve ser umedecido, principalmente nos revestimentos externos, por um período de aproximadamente 48 horas após sua aplicação.
- Assentar com a argamassa, pequenos tacos de madeira (taliscas), deixando sua face aparente a uma distância aproximada de 15mm da base.
- As duas primeiras taliscas devem ser assentadas próximas do canto superior nas extremidades da alvenaria e depois com auxílio do fio prumo, assentar duas taliscas próximo ao piso e depois assentar taliscas intermediárias de modo que a distância entre elas fique entre 1,50 e 2,50m.
- Aplicar argamassa numa largura de aproximadamente 25cm entre as taliscas, comprimindo-a com uma régua apoiada em duas taliscas constituindo as guias mestras ou prumadas guias.

LAJE PRE-FABRICADA VIGOTA TRELIÇADA UNIDIRECIONAL LT16-100KGF/M2

DESCRIÇÃO

- Lajes pré-fabricadas unidirecionais (LP) (NBR-14859-1) compostas de vigotas de concreto protendido e elementos vazados de cerâmica ou blocos de enchimento de EPS.
- Utilizar o enchimento com blocos de EPS para locais onde seja necessário redução no peso próprio da laje (aliviando as estruturas de suporte) e maior isolamento térmico e acústico.
- As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto estrutural executivo em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.
- Capeamento em concreto C25 mínimo com espessura mínima sobre o elemento vazado de 4 cm, armadura negativa e de distribuição e de variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural ou especificação do fabricante.

APLICAÇÃO

- Elemento estrutural utilizado para pisos ou forros, apoiado em vigas ou paredes de alvenaria autoportante.

EXECUÇÃO

Recomendações gerais



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Para estimativas preliminares usar as informações dos catálogos dos produtores.
- Obedecer rigorosamente o projeto executivo da estrutura e as normas da ABNT.
- As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.
- Os apoios mínimos das vigotas deverão obedecer as prescrições da NBR-9062 não podendo ser menores que 2cm sobre o concreto e 5 cm sobre alvenaria.
- A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida.
- Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.
- A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das vigotas bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Cimbramento e escoramento

- Obedecer as recomendações das fichas de Fôrma e Cimbramento em madeira.
- Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.
- Deve ser prevista contraflecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.
- O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.
- O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fckj, Ecj).

Montagens, armadura e concretagem

- Iniciar a colocação da laje com um par de elementos vazados ou blocos de EPS em cada extremidade para construir o gabarito de montagem das vigotas. Para o enchimento com blocos cerâmicos deve-se deixar uma pequena folga entre as vigotas e os blocos.
- A armadura deve obedecer ao projeto executivo estrutural, às Normas da ABNT e à ficha de armadura.
- Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.
- No caso de enchimento com blocos de cerâmica, estes devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto.
- O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR 9062 e NBR-14859.
- Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

NORMAS

- NBR 6118 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.
- NBR 8681 - Ações e segurança nas estruturas - Procedimento.
- NBR 8953 - Concreto para fins estruturais - Classificação por grupo de resistência.
- NBR 9062 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado - Procedimento.
- NBR 12655 - Concreto - preparo, controle e recebimento Procedimento.
- NBR 14432 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento.
- NBR 14859-1 - Laje pré-fabricada - Requisitos. Parte 1: Lajes unidirecionais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- NBR 14931 - Execução de estruturas de concreto Procedimento.
- NBR 15200 - Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio.

PORTA DE ENTRADA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, SOB MEDIDA – (LINHA 30)

Será medido por área da porta instalado (m²).

O item remunera o fornecimento da porta em alumínio **branco** de abrir, sob medida, constituído por perfis de alumínio **branco**, referência perfil linha 30 da Alcoa ou equivalente completo, conforme projeto. Remunera também cimento, areia, materiais acessórios e a mão de obra necessária para a instalação completa da porta.

CAIXILHOS DE FERRO – BASCULANTES

DESCRIÇÃO

Todos os vitraux serão de ferro, tipo basculante e deverão ser fabricados e instalados conforme medidas especificadas no projeto arquitetônico. Os vitraux deverão ter requadro em perfil tipo cadeirinha 40x25mm chapa 16, e basculas em ferro cantoneira 3/4x1/8 e travessas em ferro “T” 1”x1/8.

FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA COM AÇO NÃO PATINÁVEL (ASTM A36/A570)

DESCRIÇÃO

- Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, definidos por padrão ABNT ou ASTM, e suas junções e ligações, conforme especificações de projeto, que se destinarão à construção de galpões, coberturas, etc, pintadas com tinta fundo e acabamento na cor branca.

RECOMENDAÇÕES GERAIS

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e normas técnicas relativas às diversas aplicações. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.
- Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau) verificando-se:
 - Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;
 - Marcas aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.
- Na elaboração do projeto arquitetônico, atender às disposições do Decreto Estadual n°. 46.076 sobre as medidas de segurança contra fogo em edificações e áreas de risco, especialmente à Instrução Técnica 08 - Segurança estrutural nas edificações do Corpo de Bombeiros e normas técnicas aplicáveis.
- Deverá ser indicado em projeto o tipo de material e os locais que deverão receber revestimento contra fogo quando necessário. Sempre que possível, deverão ser considerados os critérios para isenção (ver fichas S5.03/ S5.04/ S5.05/ S5.06).
- Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva, devem ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão, porém, em estruturas não isentas de revestimentos contra fogo, deve-se avaliar a viabilidade desta opção, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço (especificar em projeto).
- Outros elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc - ver componentes específicos) devem ser confeccionados com peças e componentes em aço galvanizado a fogo e receber tratamento de galvanização a frio



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

nos pontos de solda e corte.

- Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós.
- Orientações sobre acabamento, tratamento de superfícies e tipos de materiais para revestimento contra fogo conforme fichas de referência.

FICHAS DA ETAPA

Ficha S5.01 Aços Estruturais

Ficha S5.02 Aços Resistentes à Corrosão

Ficha S5.03 Revestimento contra fogo (condições gerais)

Ficha S5.04 Pintura intumescente para revestimento contra fogo

Ficha S5.05 Argamassa projetada para revestimento contra fogo

Ficha S5.06 Outros materiais para revestimento contra fogo

TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA POLIÉSTER, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO

DESCRIÇÃO

Será medido pela área de telhamento (m²), sendo:

a) Quando plano, ou inclinado abaixo de 18%, pela área de cobertura em projeção horizontal, ou pela área de vedação lateral em projeção vertical;

b) Quando inclinado a partir de 18%, pela área de cobertura em projeção horizontal, ou pela área de vedação lateral em projeção vertical, com os acréscimos:

5% para cobertura de 18% a 27% de inclinação;

8% para cobertura de 28% a 38% de inclinação;

12% para cobertura de 39% a 50% de inclinação.

O item remunera o fornecimento das telhas em chapa de aço zincado, grau "B", (260 g / m²), perfil trapezoidal, acabamento com tinta poliéster em ambas as faces, em várias cores, ambas com 0,50 mm de espessura, intermeadas com poliestireno expandido, classe F 2, com 30 mm de espessura, referência Metalúrgica Barra do Piraí (MBP), ou equivalente; materiais acessórios para a fixação das telhas em estrutura de apoio metálica, ou de madeira, costura, fechamento e vedação entre as telhas e paredes (rufos) e a mão de obra necessária para o transporte interno à obra, içamento e a instalação completa das telhas.

CONDUTOR EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 **RUFO EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24**

DESCRIÇÃO

• Calhas, rufos e condutores em chapa de ferro galvanizada nº 24 (0,65mm) e nº 26 (0,5mm); desenvolvimentos de 16, 25, 33, 50 e 100cm; a chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.

• Pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas.

• Solda de liga de chumbo e estanho, na proporção de 50 : 50 ou silicone para uso externo.

APLICAÇÃO

- Em coberturas, conforme detalhamento de projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

EXECUÇÃO

- Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.
- A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização de mastiques.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

SERVIÇOS

08.12 REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS: DEMAIS SERVIÇOS

08.12.001 CONDUTOR EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24, DESENVOLVIMENTO 0,25M

08.12.032 RUFO EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24, CORTE 0,25M

NORMAS

- NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

CALHA OU ÁGUA FURTADA EM CHAPA GALV. N 24 – CORTE 0,50M

DESCRIÇÃO

- Calhas, rufos e condutores em chapa de ferro galvanizada nº 24 (0,65mm) e nº 26 (0,5mm); desenvolvimentos de 16, 25, 33, 50 e 100cm; a chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.
- Pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas.
- Solda de liga de chumbo e estanho, na proporção de 50 : 50 ou silicone para uso externo.

APLICAÇÃO

- Em coberturas, conforme detalhamento de projeto.

EXECUÇÃO

- Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.
- A fixação de peças em chapas galvanizadas deve obedecer os detalhes indicados em projeto. O projeto deve prever a fixação através de pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas, embutidos com argamassa ou com utilização demastiques.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

NORMAS

- NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

TORNEIRA DE USO RESTRITO DE 1/2

DESCRIÇÃO

- Torneira de pressão de 1/2" ou de 3/4", de acionamento restrito (com chave de acionamento destacável), com entrada de água na horizontal (parede); comprimento de aproximadamente 100mm; com acoplamento para mangueira; em latão cromado. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR 10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:
- Acabamento superficial: não deve apresentar trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;
Possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira;
Não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

Verificação da vazão mínima;
Verificação da dispersão do jato;
Verificação da estanqueidade;
Verificação do torque de acionamento;
Verificação da resistência ao uso;
Verificação da resistência ao torque de acionamento excessivo;
Verificação da resistência ao torque de instalação;
Verificação da conexão de entrada.

- Trava química anaeróbica.

APLICAÇÃO

- Em jardins (3/4") e áreas de lavagem (1/2"), conforme indicação de projeto.

Obs: A chave de acionamento destacável deve ficar sob a guarda de pessoa indicada pela direção da escola.

EXECUÇÃO

- Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.
- Quando utilizada como torneira de lavagem, deve ser instalada a 50cm do piso acabado.
- A conexão terminal onde será instalado o chuveiro deverá ser de ferro galvanizado, pois a trava química só funciona entre metais (ver Fichas de Referência).
- Seguir a orientação do fabricante quanto ao procedimento adequado para instalação.
- Após a limpeza da rosca da torneira passar, obrigatoriamente, a trava química segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo (não se deve forçar o aperto e sim voltar a peça até que esteja na posição certa). A fixação se dará pela trava química após alguns minutos.
- Após a instalação, entregar a chave de acionamento destacável à pessoa indicada pela direção da escola.

NORMAS

- NBR-10281 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio.
- Decreto Estadual 45.805 - Institui medidas de redução de consumo e racionalização do uso de água no âmbito do Estado de São Paulo.
- Decreto Estadual 48.138 - Programa estadual de uso racional de água potável.

ARGAMASSA DE REGULARIZACAO CIM/AREIA 1:3 ESP=2,50CM

DESCRIÇÃO

- Camada niveladora, intermediária entre o revestimento de piso e as lajes ou lastros, composta de cimento e areia no traço 1:3, com espessura de 2,5cm.

Obs.: Sempre que possível, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV, preferencialmente.

APLICAÇÃO

- Sobre lajes e lastros, para recebimento de piso em áreas secas.
- Para regularização de superfícies que receberão impermeabilização, com emulsões asfálticas ou acrílicas, ou com mantas asfálticas pré-fabricadas.

EXECUÇÃO

- Limpar bem ou picotar a superfície da base. Em caso de solicitação pesada do piso ou superfície muito suja, providenciar um jateamento c/ água ou areia.
- Não aplicar nata de cimento sobre a superfície, para evitar a formação de película isolante.
- Prever caimento de 0,5% em direção a ralos, buzinos ou saídas.
- Lançar a argamassa em quadros dispostos em xadrez, em dimensões não maiores que a



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

largura da régua vibratória.

- Obter uma superfície desempenada e bem nivelada, por meio de régua vibratória.
- Na execução da argamassa de regularização, acompanhar as juntas de dilatação do lastro ou laje com a mesma largura e mesmo material.
- Considerar a argamassa de regularização com espessura de 2,5cm, respeitando o limite mínimo de 1,0cm.
- Quando a diferença de nível entre a base de concreto (laje ou lastro) e o piso acabado for maior que 3,5cm, considerar 1,0cm para revestimento de piso, 2,5cm para argamassa de regularização e o restante deve ser completado com uma camada adicional de concreto, a ser remunerado em serviço correspondente.

NORMAS

- NBR 5732:1991 - Cimento Portland Comum.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

CERAMICA ESMALT. ANTIDER. ABSORÇÃO DE AGUA 3% A 8% PEI 5 COEF. ATRITO MINIMO 0,4

DESCRIÇÃO

Todos os pisos terão declividade de 1% no mínimo, em direção para o perfeito escoamento de águas.

Os pisos só serão executados após concluídos os revestimentos das paredes.

A área deverá ser devidamente apiloada para receber contrapiso em concreto (20fck/Mpa) com espessura de 0,05m, de acordo com as exigências das normas técnicas existentes.

Serão assentados e rejuntados, pisos cerâmicos e rodapé da mesma linha e na cor especificada no projeto arquitetônico, de primeira qualidade e resistência PEI-5 AD, base branca, de acordo com as exigências das normas técnicas, sobre o contrapiso existente. A empresa deverá apresentar amostra do piso, para escolha pelo corpo técnico da Prefeitura.

Dimensão aproximada: 30x30 OU 40x40cm;

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

Coeficiente de atrito em áreas molhadas: entre 0,35 e 0,5;

Absorção de água: Grupo B1a (3 a 6%)

Expansão pôr umidade: 0,6 mm/m ou 0,06%;

Resistência ao gretamento.

Base branca.

MANTA VINÍLICAS (AZUL ESCURO) ESPESSURA DE 2MM

1) Será medido pela área de superfície com revestimento vinílico executado (m²).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de revestimento vinílico, em manta heterogênea e flexível de 2,0 mm de espessura, largura de 2,00m, composta de resina de PVC, manta de fibra de vidro, plastificante isentos de ftalatos, pigmentos e cargas minerais; capa de uso de 0,7 mm de PVC transparente compacto, base de PVC compactada pigmentada, para áreas com tráfego muito intenso, absorção acústica de 3 db; acabamento de Poliuretano Reforçado Top em sua superfície; juntas soldadas a quente com cordão de solda. Não remunera o preparo prévio da superfície e o fornecimento e colocação de rodapé. Referência Comercial: Linha Absolute Cosmic; Elements; Madero e Flakes da Tarkett Fademac ou equivalente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

SO-22 SOLEIRA DE GRANITO EM NÍVEL 1 PEÇA (L= 14 A 17CM)

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Soleira em granito levigado, cinza andorinha ou cinza corumbá (e=2cm).
- Argamassa de assentamento.

APLICAÇÃO

- Nos vãos de portas, sem desnível entre os ambientes.

EXECUÇÃO

- A execução da soleira deve obedecer o especificado no projeto de arquitetura, em conformidade à NBR9050.
- A soleira deverá ser executada nivelada ao piso.
- Para conter água no piso, será admitido desnível máximo de 5 milímetros.

NORMAS

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliários, espaços e equipamentos urbanos.

VIDRO LISO COMUM INCOLOR DE 4MM

DESCRIÇÃO

- Vidro plano, transparente, incolor, de faces paralelas e planas. Isento de distorções óticas, com espessura uniforme e massa homogênea.
- Espessura 3 a 6mm.
- Massa de assentamento tipo “de vidraceiro” (à base de óleo de linhaça e gesso).

APLICAÇÃO

- Vedação de portas e janelas, em locais que não estabeleçam a obrigatoriedade do uso de vidro de segurança ou a necessidade de garantir privacidade.

EXECUÇÃO

Estocagem das chapas de vidro

- As chapas de vidro devem ser estocadas em pilhas, apoiadas sobre material que não danifique as bordas (borracha, madeira, feltro), com inclinação de 6% a 8% em relação à vertical, conforme figura abaixo.
- É recomendável a colocação de uma folha de papel neutro entre as chapas armazenadas, para evitar um processo de soldagem iônica entre elas, tornando, às vezes, impossível separá-las. Para evitar este processo, é recomendável também, evitar a estocagem em local úmido.
- Visando a uma melhor preservação das chapas a serem armazenadas na obra, o prazo máximo e as condições de armazenamento devem ser estabelecidos, em comum acordo, entre fornecedor e consumidor.

Colocação:

- A colocação deve ser executada de forma a não sujeitar o vidro a esforços ocasionados por contrações ou dilatações, resultantes da movimentação dos caixilhos ou de deformações devido a flechas dos elementos da estrutura.
- As chapas de vidro não devem apresentar folga excessiva em relação ao requadro do encaixe.
- Nos casos necessários, os rebaixos dos caixilhos devem ser limpos, lixados e pintados, antes da colocação dos vidros.
- A chapa deve ser assentada em um leito elástico ou de massa; em seguida, executar os



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

reforços de fixação.

- Executar arremate com massa, de modo que apresente um aspecto uniforme após a execução, sem a presença de bolhas.
- A massa pode ser pintada somente após sua secagem completa.

NORMAS

- NBR 7199 - Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil.
- NBR 11706 - Vidros na construção civil.
- NBR NM 293 - Terminologia de vidros planos e dos componentes acessórios a sua aplicação.
- NBR NM 294 - Vidro float.

MASSA NIVELADORA PARA INTERIOR (ÁREAS MOLHADAS)

DESCRIÇÃO

- Massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, atendendo aos seguintes requisitos mínimos, em conformidade à NBR 15348:
 - Resistência à abrasão: máximo de 5g, em 450 ciclos (NBR15312);
 - Absorção de água: máximo de 18%, em 60 ± 1 minuto de imersão (NBR15303).
- Rendimento: 2 a 3 m² / litro/ demão.
- Diluente: água potável.

APLICAÇÃO

- Em alvenarias internas - áreas molhadas - e externas, para nivelar, uniformizar e corrigir imperfeições rasas de reboco, concreto, superfícies cimentícias ou gesso, obtendo-se superfície lisa para posterior pintura de acabamento.

EXECUÇÃO

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- Para a aplicação em reboco ou concreto novo, aguardar cura e secagem total (28 dias no mínimo).
- A superfície da alvenaria, deve receber uma demão primária de seladora de acordo com recomendações do fabricante.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Se necessário, diluir a massa com água potável, conforme recomendação do fabricante.
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.
- Aplicar 2 ou 3 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).
- Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

TINTA LATEX STANDARD (cores SW: 6469, 6471, 6474, 6530, 6627 e 6696) (MURO – CONCRETO)

DESCRIÇÃO

- Tinta à base de dispersão aquosa, linha standard, em conformidade à NBR15079:
 - Poder de cobertura de tinta seca: mínimo 5,0m²/L (NBR14942);
 - Poder de cobertura de tinta úmida: mínimo 85% (NBR14943);
 - Resistência à abrasão úmida com pasta abrasiva: mínimo 40 ciclos (NBR14940).
- Cores prontas.
- Rendimento médio: 12 m² / litro / demão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Diluente: água potável

APLICAÇÃO

- Em alvenarias externas, sobre superfícies de reboco, concreto ou superfícies cimentícias.
- Pode ser aplicado em ambientes internos, de acordo com especificação em projeto.

EXECUÇÃO

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa acrílica.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 6 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (4 a 12 horas).

NORMAS

- NBR 11702:2010 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação
- NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.
- NBR 14940:2010 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação da resistência à abrasão úmida.
- NBR 14942:2003 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta seca.
- NBR 14943:2003 - Tintas para construção civil – Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura de tinta úmida.
- NBR 15079:2011 - Tintas para construção civil - Especificação dos requisitos mínimos de desempenho de tintas para edificações não industriais - Tintas látex nas cores claras.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

TINTA LATEX PARA PISO

DESCRIÇÃO

- Tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico isento de metais pesados, para aplicação em pisos cimentícios.
- Resistência à abrasão, alcalinidade, maresia e intempéries.
- Rendimento médio: 8 a 10 m²/ litro / demão.
- Diluente: água potável. Protótipo comercial
- Tinta látex para piso: - CORAL pinta pisos - EUCATEX eucatex acrílico pisos premium -



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

FUTURA tinta para piso - HYDRONORTH tinta acrílica novo piso - SHERWIN WILLIAMS novacor pisos - SUVINIL suvinil piso - UNIVERSO tinta para piso premium

• Obs.: Os protótipos comerciais homologados são fabricados por empresas que possuem certificação "COATINGS CARE" - Programa de conscientização e compromisso que os agentes de toda a cadeia produtiva de tintas podem assumir em âmbito mundial em prol da saúde e segurança e da nãoagressão ao meio ambiente.

APLICAÇÃO

• Pintura externa e interna de pisos de quadras poliesportivas, estacionamentos, calçadas, corredores, escadas, áreas de lazer ou convivência, demarcações de tráfego e sinalização horizontal. Em superfícies de concreto rústico, liso ou re-pintura.

EXECUÇÃO

- A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e/ ou escovadas.
- Deve receber uma demão primária de seladora, de acordo com o estado da superfície a ser pintada, conforme ficha S14.20 do Catálogo de Serviços.
- Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos de tinta, com intervalo mínimo de 4 horas.
- Para receber a pintura, a superfície deve apresentar absorção. Fazer o teste com uma gota d'água sobre o piso seco, se ela for rapidamente absorvida estará em condições de ser pintada.
- A tinta deve ser diluída com água potável, de acordo com recomendações do fabricante.
- A aplicação pode ser feita com rolo de lã ou trincha (verificar instruções do fabricante).
- Evitar pintura de áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar, para a pintura, poeira ou partículas suspensas no ar.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Em superfícies novas, a pintura só poderá ser executada após os 30 dias de cura do piso.
- Antes do início da pintura, todas as regiões que por ventura tenham sido tratadas com cura química devem ter sua superfície limpa (de acordo com instruções do fabricante), de tal forma que promova a remoção total da cura química para melhor aderência da tinta.
- Aguardar 48 horas para liberar o piso ao tráfego de pessoas ou 72 horas para tráfego de veículos.

ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO (cor SW 6529)

ESMALTE EM SUPERFÍCIE REBOCADA SEM MASSA NIVELADORA (cores SW: 6469, 6471, 6474 E 6530)

ESMALTE

DESCRIÇÃO

• Tinta à base de resinas alquídicas, linha standard, acabamento brilhante, lavável, em conformidade à NBR 15494: - Poder de cobertura de tinta seca: mínimo de 75% para cores claras e mínimo de 85% para cores escuras. (NBR 15314).

APLICAÇÃO

- Uso geral para exteriores e interiores, em superfícies de metais ferrosos, galvanizados ou madeira.
- Pode ser aplicado, também, em alvenarias internas e externas, de acordo com especificação em projeto.

EXECUÇÃO

• A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão, mofo, ferrugem (NBR 13245).



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Em paredes, a superfície que tiver pintura esmalte deverá receber aplicação de “**lança-chamas**”, para remoção da pintura.
- As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas. O brilho deve ser eliminado através de lixamento.
- Quando necessário ou especificado, aplicar a massa PVA para ambientes internos e massa acrílica para ambientes externos.
- Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, os objetos devem ser protegidos de danos com respingos, devendo ser cobertos com jornais, plásticos, etc.
- Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.
- Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.
- A tinta deve ser diluída com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.
- A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver, de acordo com instruções do fabricante.
- Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com indicação do fabricante.
- Após secagem da base, aplicar 2 a 3 demãos de tinta esmalte, com intervalo conforme indicado pelo fabricante (4 a 12 horas).
- Proteger o local durante o tempo necessário para a secagem final, conforme indicação do fabricante (8 a 24 horas).

SERVIÇOS

15.01 PINTURA / ESTRUTURA

15.01.004 ESMALTE EM ESTRUTURA METÁLICA

15.01.012 ESMALTE SEM APARELHAMENTO E EMASSAMENTO PRÉVIOS EM ESTRUTURA DE MADEIRA

15.02 PINTURA FORRO / PAREDES INTERNAS

15.02.019 ESMALTE

15.02.052 ESMALTE EM FORRO DE MADEIRA

15.03 PINTURA / ESQUADRIAS

15.03.006 ESMALTE SEM MASSA NIVELADORA EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

15.03.007 ESMALTE COM MASSA NIVELADORA EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

15.03.009 ESMALTE EM CERCAS, PORTÕES, GRADIS

15.03.021 ESMALTE EM ESQUADRIAS DE FERRO

15.03.041 ESMALTE EM RODAPÉS, BAGUETES E MOLDURAS DE MADEIRA

15.03.060 FACE EXTERNA DE CALHAS/CONDUTORES COM TINTA SINTÉTICA (ESMALTE)

15.04 PINTURA / EXTERNA

15.04.015 ESMALTE EM SUPERFÍCIE REBOCADA SEM MASSA NIVELADORA

NORMAS

- NBR 11702:2010 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação
 - NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.
 - NBR 15314:2005 - Tintas para construção civil - Método para avaliação de desempenho de tintas para edificações não industriais - Determinação do poder de cobertura em película de tinta seca obtida por extensão.
 - NBR 15494:2010 - Tintas para construção civil - Tinta brilhante à base de solvente com secagem oxidativa - Requisitos de desempenho de tintas para edificações não industriais.
- Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

CAIXA DE ALVENARIA – PAREDE DE 1/2 TIJOLO REVESTIDO

DESCRIÇÃO

- Lastro de pedra britada nº2, quando utilizadas para rede elétrica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Lastro de concreto simples.
- Alvenaria de tijolos de barro comum.
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo, com hidrófugo.
- Tampa de concreto armado, com puxador em barra redonda trefilada Ø=5/16" e reforço em chapa 16, galvanizadas. (Ver fichas de referência)

APLICAÇÃO

- Em áreas externas, com ou sem pavimentação, enterradas no solo.
- Como caixa de ligação ou inspeção em rede coletora de esgoto.
- Como caixa de passagem em rede de instalações elétricas.
- Como caixa de areia para passagem e inspeção de águas pluviais.

EXECUÇÃO

- Obedecer as características dimensionais e demais recomendações existentes no projeto, para cada caso.
- 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).
- Fundo em 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).
- Argamassa de revestimento da alvenaria e regularização do fundo: argamassa traço 1:3:0.05 (cimento, areia peneirada - granulometria até 3mm - e hidrófugo).
- Quando utilizadas para esgoto, as caixas devem ter:
 - Canaleta direcional, que 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.
- Quando utilizadas para rede, de rede de águas pluviais, as caixas devem ter:
 - Tubulações de entrada e saída distante do fundo no mínimo 10cm.
- Antes de entrar em funcionamento, executar um ensaio de estanqueidade, saturando por no mínimo 24hs após o preenchimento com água até a altura do tubo de entrada. Decorridas 12hs, a variação não deve ser superior a 3% da altura útil (h).
- Quando utilizadas para rede elétrica, as caixas devem ter:
 - Lastro de concreto com um furo central, para escoamento de água; DN 50 (2");
 - Lastro de brita, apiloado e nivelado, espessura de 20cm abaixo do lastro de concreto, quando não especificado em projeto;
 - Os eletrodutos de entrada e saída instalados de 15 a 30cm abaixo da tampa, conforme as dimensões da caixa e necessidade do projeto.
- Em todos os casos, as paredes devem ser paralelas às linhas de construção principais e apuradas.
- Tampa: concreto traço 1:3:4 cimento, areia e brita, armado conforme projeto, aço CA-50.
- Vedação da tampa de inspeção com argamassa de rejunte e areia.

NORMAS

- NBR-6235 - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas.
- NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbanos.

TELHAMENTO EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA POLIÉSTER, TIPO SANDUÍCHE, ESPESSURA DE 0,50 MM, COM POLIESTIRENO EXPANDIDO



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

DESCRIÇÃO

Será medido pela área de telhamento (m²), sendo:

a) Quando plano, ou inclinado abaixo de 18%, pela área de cobertura em projeção horizontal, ou pela área de vedação lateral em projeção vertical;

b) Quando inclinado a partir de 18%, pela área de cobertura em projeção horizontal, ou pela área de vedação lateral em projeção vertical, com os acréscimos:

5% para cobertura de 18% a 27% de inclinação;

8% para cobertura de 28% a 38% de inclinação;

12% para cobertura de 39% a 50% de inclinação.

2) O item remunera o fornecimento das telhas em chapa de aço zincado, grau "B", (260 g / m²), perfil trapezoidal, acabamento com tinta poliéster em ambas as faces, em várias cores, ambas com 0,50 mm de espessura, intermeadas com poliestireno expandido, classe F 2, com 30 mm de espessura, referência Metalúrgica Barra do Piraí (MBP), ou equivalente; materiais acessórios para a fixação das telhas em estrutura de apoio metálica, ou de madeira, costura, fechamento e vedação entre as telhas e a mão de obra necessária para o transporte interno à obra, içamento e a instalação completa das telhas.

CUBA EM AÇO INOXIDÁVEL SIMPLES DE 500 X 400 X 250 MM

1) Será medido por unidade de cuba instalada (un).

2) O item remunera o fornecimento e instalação de cuba simples, linha comercial N 50, sem

pertences, de 500 x 400 x 250 mm, em aço inoxidável AISI 304, liga 18,8; espessura da chapa 22, acabamento polido brilhante; referência comercial: modelo 50 fabricação

Tramontina, modelo 304 fabricação Tecnocuba, modelo 314 fabricação Strake, Projinox, ou

equivalente. Remunera também materiais acessórios e mão de obra necessários para a instalação em bancadas.

PFV PORTA DE FERRO CORRER 2 FOLHAS

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Folha da porta:
- Perfis de ferro;
- Perfis em chapa 16 (e=1,5mm) de aço, dobrada.
- Chapas 14 (e=1,9mm) de aço, lisas.
- Batente: perfil em chapa 14 (e=1,9mm) de aço, dobrada.
- Vidros planos, transparente liso de 4mm ou impresso comum de 4mm, conforme especificado em projeto.

Acabamentos

- Pintura esmalte sobre fundo anticorrosivo (zarcão), na cor especificada em projeto.

Obs.: Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva, pintura esmalte sobre fundo para galvanizados, na cor especificada em projeto.

APLICAÇÃO

Em diversos ambientes, conforme especificado em projeto.

EXECUÇÃO

- Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e linhas de corte dos perfis e chapas.
- Antes da aplicação do fundo anticorrosivo, toda superfície metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

NORMAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

AG-04 ABRIGO PARA GÁS COM 02 CILINDROS DE 45 KG

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Base de concreto simples.
- Pilares de concreto armado.
- Alvenaria de blocos de concreto de 39 x 19 x 11,5 cm.
- Tampo de cobertura de concreto armado.
- Argamassa de revestimento da alvenaria.
- Cimentado liso para revestimento do piso.
- Portas conforme desenho:
 - Tela articulada de arame galvanizado, fio 10, malha quadrangular de 2";
 - Requadros de chapa de ferro dobrada I de 1" x 1/8" para fixação da tela;
 - Quadro estrutural em tubos de ferro galvanizado Ø=2", e=1/8";
 - Curvas de 90º de ferro maleável Ø=2";
 - Fixadores de ferro chato galvanizado 1" x 3/16";
 - Dobradiças e barras de fixação na alvenaria / estrutura;
 - Fecho central em aço, com porta cadeado e trinco em barra redonda Ø=1/2";
 - Fecho inferior em aço, duplo, um para cada porta, em barra redonda Ø=1/2" (detalhe 3).

Acessórios

- Botijões P45 com carga, tubos e conexões para gás conforme desenho (tubos de aço galvanizado classe pesada NBR 5590 e conexões em ferro maleável NBR 6925).
- Regulador industrial de pressão de 1º estágio, pressão de saída: 150kPa vazão mínima de 5kg/h. Rosca NPT 3/4". Sem regulagem de pressão manual e sem manômetro.
- Válvula de bloqueio automático, com rearme manual.
- Válvula de esfera: corpo em latão, esfera em latão (acabamento cromado) e sede em Teflon.
- Contrachapa: ferro chato 2" x 1/8", chumbado no piso para fechamento inferior da porta.
- Cadeado: de latão maciço 35mm.
- Braçadeiras galvanizadas e buchas para fixação da tubulação na alvenaria.
- Placas de sinalização.
- Extintores (se definido em projeto).

Acabamentos

- Portão:
 - Primer à base de zinco (galvanização à frio) nos pontos de solda e cortes;
 - Galvite nas demais superfícies galvanizadas;
 - Tinta esmalte sintético na cor alumínio sobre toda a superfície.
- Alvenaria: pintura com tinta látex na cor branca.
- Tubulação de condução de gás: acabamento em esmalte sintético amarelo padrão Munsell 5Y8/12, sobre fundo para galvanizados, conforme NBR 12694.

APLICAÇÃO

- Utilizado exclusivamente para recipientes transportáveis, no complemento da capacidade em ampliações de sistemas existentes e cantinas.
- A sua aplicação é limitada em ampliações, sendo necessário, para estes casos, a reestruturação da rede do abrigo, de maneira que um único regulador de primeiro estágio esteja interligado a todos os botijões, tanto os antigos como os da nova instalação (ampliação).



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- O abrigo, os recipientes de GLP e o conjunto de válvulas e regulador de 1º estágio devem ser instalados somente no exterior das edificações, em locais ventilados, próximos aos acessos de entrada. Preferencialmente devem estar instalados em áreas onde não transitam alunos.
- Dentro do abrigo devem estar a tubulação, conexões, botijões, válvula de bloqueio automático, válvulas de esfera e o regulador de primeiro estágio que deve reduzir a pressão dos botijões para 150 Kpa e é o início da rede de primeiro estágio.
- As instalações da Central devem permitir o reabastecimento de GLP (troca de botijões) sem interrupção de fornecimento de gás. O abrigo deve estar em local de fácil acesso para veículos de carga que operam com cilindros P45.
- Toda instalação elétrica que se fizer necessária na área da central de gás, deve ser à prova de explosão e executada conforme as NBR 5363, NBR 5418, NBR 5419 e NBR 8447.
- A pressão de projeto para a instalação da central de GLP é de 1,7MPa.
- Os recipientes e os dispositivos de regulação inicial da pressão do GLP não devem ficar em contato com a terra, nem estarem localizados em locais sujeitos à temperaturas excessivas ou acúmulo de água de qualquer origem.
- Os recipientes podem ser instalados ao longo do limite de propriedade, desde que seja construída uma parede e uma cobertura resistente ao fogo, com tempo de resistência ao fogo (TRF), mínimo de 2 horas, posicionada ao longo do abrigo, com altura mínima de 1,8m.
- Os recipientes de gás devem distar no mínimo 1,5m das aberturas, como ralos, canaletas e outras que estejam em nível inferior aos recipientes.
- Os recipientes devem distar no mínimo 3m de qualquer fonte de ignição, inclusive estacionamento de veículos.
- Os recipientes de gás devem distar no mínimo 6m de qualquer outro depósito de materiais inflamáveis.
- Na central de GLP, é, expressamente, proibida a armazenagem de qualquer tipo de material, bem como outra utilização diversa da instalação.
- Os recipientes não podem ser localizados sob redes elétricas, devendo ser respeitado o afastamento mínimo de 3m de projeção.
- As bases de assentamento dos recipientes devem ser elevadas do piso que as circunda, não sendo permitida a construção do abrigo em rebaixos e recessos.
- As placas de sinalização deverão ser com letras não menores que 50mm de altura, em quantidade tal que possibilite a visualização de qualquer direção de acesso à central de GLP com os seguintes dizeres: PERIGO, INFLAMÁVEL, PROIBIDO FUMAR.
- Caso não haja hidrante, devem ser instalados dois extintores de 4kg cada, de pó químico, posicionados nas proximidades do abrigo, de maneira que se tenha fácil acesso e estes estejam desimpedidos, de acordo com a Instrução Normativa do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo.
- O ensaio de estanqueidade deverá ser realizado com pressão pneumática de 10 Kg/cm² por, no mínimo, 2 horas, e ser fornecido laudo técnico das instalações, juntamente, com a ART do serviço. A ocorrência deverá ser registrada no diário de obras.

EXECUÇÃO

- Preparar o terreno e fundações de forma que suporte as cargas do componente.
- Base em concreto traço 1:3:4, cimento, areia e brita. Prever o arranque dos pilares.
- Alvenaria em blocos de concreto simultaneamente a estrutura (pilares embutidos). Assentamento dos blocos com argamassa no traço 1:4:8. Injetar, nos quatro pilares armados com 2 ferros de 3/8", concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco.
- Cobertura de concreto com caimento:
 - Concreto traço 1:2,5:4, cimento, areia e pedrisco, alisado a colher;
 - Armação de aço CA-60b Ø=4,2mm, malha de 5 x 5cm;
 - Forma comum de tábuas de cedrinho, e = 1".
- Regularização da base: argamassa traço 1:3, cimento e areia, alisado a colher.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Revestimento da alvenaria:
 - Chapisco: argamassa traço 1:3, cimento e areia;
 - Emboço: argamassa traço 1:4:12, cimento, cal e areia;
 - Reboco: argamassa traço 1:2, cal e areia.
- Instalar as portas, chumbando à estrutura do abrigo.
- Proceder a pintura do abrigo e portas.
- Instalar as braçadeiras, tubulação, conexões, válvulas esféricas, regulador e válvula de bloqueio.
- Executar o teste de obstrução e estanqueidade.
- Proceder a pintura da tubulação.
- Instalar os botijões P45, com carga, e interligar à rede.
- Testar os pontos de consumo.
- Fechar a porta, instalar o cadeado, as placas de sinalização e os extintores.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Preparação do terreno/fundação.
- Base de concreto simples.
- Alvenaria.
- Estrutura em concreto.
- Tampo de cobertura.
- Revestimento das paredes e do piso.
- Portão, dobradiças e cadeados.
- Acessórios (exceto extintores que serão pagos em separado).
- Tubos, peças e acessórios da instalação de gás, inclusive botijões com carga.
- Pintura da tubulação, do portão e das paredes.
- Lubrificação das partes móveis.
- Teste de estanqueidade.
- ART de instalação e estanqueidade.

NORMAS

- NBR 13523 - Central Predial de Gás Liquefeito de Petróleo.
- NBR 5590 - Tubos de Aço-Carbono com ou sem Costura, Pretos ou Galvanizados.
- NBR 6925 - Conexões de Ferro Fundido Maleável Classe 150 e 300.
- NBR 5363 - Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas.
- NBR 5418 - Instalações Elétricas em Atmosferas Explosivas.
- NBR 5419 - Proteção de Estruturas Contra Descargas Atmosféricas.
- NBR 8447 - Equip. Elétr. p/ atmosferas explosivas de segurança intrínseca.
- NBR 12912 - Rosca NPT para Tubos.
- NBR 13932 - Instalações internas de gás liquefeito de petróleo (GLP) - Projeto e execução.
- NBR 14570 - Instalações internas para uso alternativo dos gases GN e GLP - Projeto e execução.

TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 25 INCL CONEXÕES

DESCRIÇÃO

- Tubos e conexões de PVC-U rígido, cor marrom, com junta soldável, para sistemas prediais de água fria, conforme NBR 5648:
 - Pressão nominal: 750kPa (e sobrepressão máx.: 250kPa);
 - Marcação indelével:
 - » Marca ou identificação do fabricante;
 - » Sigla PVC-U;
 - » Diâmetro externo (DE);
 - » Dizeres: ÁGUA FRIA;



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- » Código de rastreabilidade;
- » NBR 5648.

Obs.: conexões com dimensões insuficientes para marcação completa, devem conter no mínimo identificação do fabricante e o diâmetro externo DE.

- Diâmetro externo: DE 20, DE 25, DE 32, DE 40, DE 50, DE 60, DE 75, DE 85 e DE 110.

- Conexões de PVC-U rígido, cor azul, dotadas de buchas roscadas de bronze ou latão, para transição do sistema soldável para o roscável, conforme NBR 5648, para ligação com tubos metálicos e instalação de registros e metais sanitários (torneiras, chuveiros, válvulas de descarga, etc).

- Adesivo plástico e solução limpadora para juntas soldáveis.

APLICAÇÃO

- Em instalações prediais de água fria, conforme especificação de projeto.

Obs.:

- Nunca devem ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc).

- Em tubulações aparentes, recomenda-se utilizar tubos.

EXECUÇÃO

- Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões dentro de sacos ou caixas, em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

- Os tubos e as conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento e limpeza com solução desengordurante das partes a serem soldadas.

- Nas pontas dos tubos e nas bolsas das conexões, lixar as superfícies a serem soldadas com lixa d'água e limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora, conforme recomendação do fabricante.

- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo e a extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar solicitações mecânicas por um período de 5 minutos.

- Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

- Para desvios, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.

- Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

- Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

- Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.

- A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas.

Ensaio de estanqueidade (NBR5626)

- A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade, quando as tubulações ainda estiverem expostas, permitindo inspeção visual e eventuais reparos necessários.

- Nas condições citadas acima, os ensaios de estanqueidade podem ser viáveis apenas se realizados por partes. Porém, estas verificações por partes, deverão ser complementadas por verificações globais para garantir que a instalação predial de água fria esteja integralmente estanque, ao final.

- Tanto no ensaio por partes como no ensaio global, as peças sanitárias (louças e metais) podem estar instaladas. Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final, os pontos de utilização devem ser vedados com plug e fita veda rosca.

• Ensaio de estanqueidade por partes:

- As tubulações a serem ensaiadas devem ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja completamente expelido;

- Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática da seção crítica



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

prevista em projeto, porém nunca menor que 100kPa (10mca) em qualquer parte;

- O teste deve ser feito acoplado-se um pressurizador que permita elevar gradativamente a pressão ao sistema e que possua manômetro para leitura. A critério da Fiscalização, pode ser aceito ensaio com a pressão d'água disponível, sem o uso de bombas.

- Alcançado o valor da pressão de ensaio, toda a instalação deve ser inspecionada visualmente, atentando-se para eventual queda de pressão no manômetro. Os pontos de vazamentos devem ser corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade.

- A instalação poderá ser considerada estanque se não ocorrer vazamentos ou queda de pressão, após 01 hora de pressurização.

- Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização, não havendo nenhuma obstrução.

NORMAS

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria.

- NBR 5648:2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

TUBO PVC RÍGIDO JUNTA SOLDÁVEL DE 40 INCL CONEXÕES

DESCRIÇÃO

- Tubos e conexões de PVC-U rígido, cor marrom, com junta soldável, para sistemas prediais de água fria, conforme NBR 5648:

- Pressão nominal: 750kPa (e sobrepressão máx.: 250kPa);

- Marcação indelével:

- » Marca ou identifi cação do fabricante;

- » Sigla PVC-U;

- » Diâmetro externo (DE);

- » Dizeres: ÁGUA FRIA;

- » Código de rastreabilidade;

- » NBR 5648.

Obs.: conexões com dimensões insuficientes para marcação completa, devem conter no mínimo identificação do fabricante e o diâmetro externo DE.

- Diâmetro externo: DE 20, DE 25, DE 32, DE 40, DE 50, DE 60, DE 75, DE 85 e DE 110.

- Conexões de PVC-U rígido, cor azul, dotadas de buchas roscadas de bronze ou latão, para transição do sistema soldável para o roscável, conforme NBR 5648, para ligação com tubos metálicos e instalação de registros e metais sanitários (torneiras, chuveiros, válvulas de descarga, etc).

- Adesivo plástico e solução limpadora para juntas soldáveis.

APLICAÇÃO

- Em instalações prediais de água fria, conforme especificação de projeto.

Obs.:- Nunca devem ser embutidas em elementos estruturais de concreto (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc).

- Em tubulações aparentes, recomenda-se utilizar tubos e conexões de aço galvanizado.

EXECUÇÃO

- Na armazenagem, guardar os tubos sempre na posição horizontal e as conexões dentro de sacos ou caixas, em locais sombreados, livres da ação direta ou exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos.

- Os tubos e as conexões devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento e limpeza com solução desengordurante das partes a serem soldadas.

- Nas pontas dos tubos e nas bolsas das conexões, lixar as superfícies a serem soldadas



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

com lixa d'água e limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora, conforme recomendação do fabricante.

- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo e a extremidade do tubo deve ser introduzida até o fundo da bolsa, sendo mantido imóvel por cerca de 30 segundos para pega da solda. Remover o excesso de adesivo e evitar solicitações mecânicas por um período de 5 minutos.
- Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.
- Para desvios, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos.
- Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.
- Os tubos embutidos em alvenaria devem receber capeamento com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.
- Nas instalações de chuveiro ou aquecedor de passagem individual elétricos com tubulação em PVC, prever conexão com bucha de latão e aterramentos, pois o PVC é isolante.
- A tubulação pode ser chumbada em alguns pontos, mas nunca nas juntas.

Ensaio de estanqueidade (NBR5626)

- A instalação deve ser testada com ensaio de estanqueidade, quando as tubulações ainda estiverem expostas, permitindo inspeção visual e eventuais reparos necessários.
- Nas condições citadas acima, os ensaios de estanqueidade podem ser viáveis apenas se realizados por partes. Porém, estas verificações por partes, deverão ser complementadas por verificações globais para garantir que a instalação predial de água fria esteja integralmente estanque, ao final.
- Tanto no ensaio por partes como no ensaio global, as peças sanitárias (louças e metais) podem estar instaladas. Onde não houver a possibilidade de instalar a peça sanitária final, os pontos de utilização devem ser vedados com plug e fita veda rosca.
- **Ensaio de estanqueidade por partes:**
 - As tubulações a serem ensaiadas devem ser preenchidas com água, cuidando-se para que o ar seja completamente expelido;
 - Aplicar à tubulação uma pressão 50% superior à pressão hidrostática da seção crítica prevista em projeto, porém nunca menor que 100kPa (10mca) em qualquer parte;
 - O teste deve ser feito acoplado-se um pressurizador que permita elevar gradativamente a pressão ao sistema e que possua manômetro para leitura. A critério da Fiscalização, pode ser aceito ensaio com a pressão d'água disponível, sem o uso de bombas.
- Alcançado o valor da pressão de ensaio, toda a instalação deve ser inspecionada visualmente, atentando-se para eventual queda de pressão no manômetro. Os pontos de vazamentos devem ser corrigidos e novamente testados até a completa estanqueidade.
- A instalação poderá ser considerada estanque se não ocorrer vazamentos ou queda de pressão, após 01 hora de pressurização.
- Após o ensaio de estanqueidade, deve ser verificado se a água flui livremente nos pontos de utilização, não havendo nenhuma obstrução.

NORMAS

- NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria.
- NBR 5648:2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria - Requisitos.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA DN 20MM (¾")

REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA DN 40MM (1 ½")

DESCRIÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Registro de gaveta com canopla, em bronze ou latão; diâmetro nominal de acordo com o projeto; volante tipo cruzeta; acabamento niquelado e cromado.
- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.
- Adaptadores com rosca para tubulações em PVC soldável.

APLICAÇÃO

- Em operações de bloqueio do fluxo de água em instalações embutidas.
- Não deve ser empregado para regulagem do fluxo de água.
- Todas as válvulas de descarga especificadas possuem registro incorporado. Deve-se instalar apenas um registro de gaveta para toda a bateria de válvulas de um mesmo ambiente (ver Fichas de Referência).

EXECUÇÃO

- Prever nipple e união na entrada e/ou saída do registro, em ramais de difícil montagem ou desmontagem.
- Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca/solda (ver Fichas de Referência).
- O volante e a canopla devem ser instalados após o término da obra.

SERVIÇOS

08.04 REDE DE ÁGUA FRIA: DEMAIS SERVIÇOS

08.04.021 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA,

08.04.022 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA, DN 20MM (3/4")

08.04.023 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA, DN 25MM (1")

08.04.024 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA, DN 32MM (1 1/4")

08.04.025 REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA, DN 40MM (1 1/2")

NORMAS

- NBR 5626 - Instalação predial de água fria.
- NBR 10072 - Instalações hidráulicas prediais - registro de gaveta de liga de cobre - Requisitos.
- NBR 14151 - Instalações hidráulicas prediais - Registro de gaveta de liga de cobre - Verificação do desempenho.

VALVULA DE DESCARGA C/REG INCORP DN 40MM (1 1/2") C/ ACAB SIMPLES

DESCRIÇÃO

- Válvula de descarga de 1 1/2" ou 1 1/4", com registro incorporado, em latão ou bronze.
- Acabamento cromado.
- Acionamento com tecla única.
- Adaptadores com rosca para tubulações em PVC.
- Tubo de descarga (descida) em PVC.
- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno.

APLICAÇÃO

- Exclusivamente em sanitários administrativos e vestiários de funcionários.
- Obs.:** Em sanitários e vestiários de alunos utilizar equipamentos antivandalismo.

EXECUÇÃO

- O tipo de válvula (baixa ou média pressão) deve ser compatibilizado com a altura manométrica disponível, verificando o catálogo de instruções do fabricante.
- Nas tubulações em PVC, empregar adaptadores, rosca e solda, cuidando para que a cola não escorra na parte interna da válvula, pois pode colar o vedante na sede, impedindo seu funcionamento.
- A válvula deve estar regulada para propiciar descargas regulares em torno de 6 litros, caso contrário deve-se efetuar a regulagem no registro incorporado.
- Instalar o acabamento após o término da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Somente um registro de gaveta deve ser instalado para toda a bateria de válvulas de descarga de um mesmo ambiente.

NORMAS

- NBR 5626 - Instalação predial de água fria.
- NBR-15857:2011 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias - Requisitos e métodos de ensaio
- NBR-10283:2008 - Revestimentos eletrolíticos de metais e plásticos sanitários - Requisitos e métodos de ensaio
- Decreto Estadual 45.805 - Institui medidas de redução de consumo e racionalização do uso de água no âmbito do Estado de São Paulo.
- Decreto Estadual 48.138 - Programa estadual de uso racional de água potável.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

CAIXA D'ÁGUA CÔNICA POLIETILENO INCLUSIVE TAMPA

DESCRIÇÃO

- Caixas d'água cônicas de polietileno 100%, de primeiro ciclo (virgem), aditivado com componente anti UV.
 - Capacidades de 500 litros, 1000 litros ou 5000 litros; providos de tampa com fechamento sob pressão ou por meio de rosca.
 - Com formato que evite a retenção da água de chuva em sua superfície externa, a entrada de corpos estranhos e a passagem de luz solar para o interior.
 - As caixas d'água não devem apresentar fissuras, bolhas, rebarbas ou furos, a não ser os previstos para as ligações hidráulicas.
 - Os reservatórios não podem apresentar dimensões com diferença superior a + 5% das dimensões nominais declaradas pelo fabricante.
 - A massa dos reservatórios não pode diferir mais que + 5% da massa nominal declarada pelo fabricante.
 - As características de desempenho da caixa d'água como resistência ao impacto localizado; resistência à queda livre; estanqueidade; opacidade e deformação sob altas temperaturas devem estar em conformidade com o item 4.4 da ABNT NBR 14799:2011.
 - O volume útil deve atingir no mínimo 75% do volume nominal do reservatório.
 - O volume efetivo não pode ser inferior em 10% ou superior em 20% ao volume nominal do reservatório.
 - O reservatório não pode apresentar vazamentos ou infiltração de água após enchimento completo de seu volume efetivo.
 - Quando submetido à pressão hidrostática, o reservatório não deve apresentar ruptura ou deformação das paredes laterais superior a + 2,5% de sua altura com tampa.
 - A água potável em contato com o reservatório não deve apresentar alterações em suas características sensoriais tais como coloração visível, sabor ou odor estranhos, bem como não deve apresentar substâncias indesejáveis, tóxicas ou contaminantes, que representem risco à saúde humana em quantidades superiores aos limites máximos especificados na Portaria vigente do Ministério da Saúde, que estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. A tampa e o reservatório devem trazer marcados em sua superfície, de forma legível e indelével, no mínimo:
 - Identificação do fabricante;
 - Data da fabricação [mês/ano];
 - Volume nominal;
 - Especificação da matéria prima através de simbologia padrão.
- Todo reservatório deve vir acompanhado de “MANUAL DE INSTRUÇÕES”, em português, contendo no mínimo:
- Condições de operação e de instalação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Altura (com tampa);
- Diâmetros da base e da tampa;
- Massa do reservatório vazio (com tampa);
- Massa do reservatório cheio de água até seu volume efetivo (com tampa);
- Indicações dos locais das ligações hidráulicas em conformidade com os indicados no corpo do reservatório;
- Procedimentos para conservação e limpeza;
- Certificado de garantia preenchido.

Obs.: Na impossibilidade do preenchimento do certificado de garantia com todos os dados solicitados, é obrigatória a apresentação da cópia da Nota Fiscal de venda acompanhando cada caixa do produto, dentro de um envelope colado do lado externo para evitar a violação da embalagem.

APLICAÇÃO

- Em reformas, obras novas de pequeno porte ou canteiros de obra. Em sistemas de reserva de água.
- O reservatório (caixa d'água) deve ser instalado em local que apresente condições adequadas de ventilação, além de propiciar fácil acesso para inspeção e limpeza de seu interior. Caso seja instalado ao ar livre é importante fixá-lo à base de assentamento por meio de tirantes ou outro mecanismo.

EXECUÇÃO

- Assentar o reservatório (caixa d'água) em superfície horizontal rígida, plana, nivelada, isenta de quaisquer irregularidades e com área superior à sua base. Qualquer outra forma de assentamento somente será permitida sob recomendação do fabricante; recomenda-se que o reservatório (caixa d'água) ou as tábuas usadas na montagem da sua base de assentamento nunca sejam apoiados apenas sobre duas vigas de madeira (ver figura na página seguinte).
- O reservatório (caixa d'água) não deverá ser apoiado diretamente ao solo, ou ser enterrado total ou parcialmente tendo em vista o risco de contaminação proveniente do solo face a qualquer falha que implique na perda de estanqueidade.
- Quando o reservatório (caixa d'água) for instalado diretamente sobre a laje deverão ser tomados cuidados para não assentá-lo sobre objetos pontiagudos que possam danificar o fundo do mesmo. Recomenda-se que a laje seja regularizada.
- Caso o reservatório (caixa d'água) seja instalado ao ar livre é importante fixá-lo à base de assentamento por meio de tirantes ou outro mecanismo, conforme recomendações do fabricante. Os tirantes não devem tensionar o reservatório, evitando assim a sua deformação.
- Para os reservatórios (caixas d'água) instalados sob telhados, deverão ser consideradas aberturas de ventilação que promovam a circulação do ar nestes ambientes, evitando a formação de massas de ar quente e úmido que em contato com as paredes do reservatório, promovam condensação da umidade existente no ar e consequente acúmulo de água na base de assentamento do reservatório, causando danos em forros, pintura interna de lajes e paredes.
- O reservatório deve ser instalado de forma a garantir sua efetiva operação e manutenção, da forma mais simples e econômica possível. O acesso ao interior do reservatório, para inspeção e limpeza, deve ser garantido através de espaço em torno do reservatório com dimensões mínimas de 45cm.
- A tampa deve ser acoplada ao corpo do reservatório por meio de parafusos ou outro sistema de fechamento, de acordo com as recomendações do fabricante. O sistema de vedação deve garantir que a tampa se mantenha firmemente presa na sua posição impedindo a entrada de líquidos, poeiras, insetos e outros animais no interior do reservatório.
- Os furos para a colocação dos adaptadores (entrada, saída, limpeza e extravasor/ladrão) devem ser feitos nos locais pré-determinados pelo fabricante. Os reservatórios (caixas d'água) devem ser perfurados preferencialmente com serra copo ou por meio de broca



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

final com sucessivos furos sobre a circunferência do diâmetro desejado e posterior acabamento com lima ou lixa fina (conforme recomendações do fabricante).

- Nas ligações hidráulicas devem ser utilizados componentes adequados, previamente definidos em projeto. Utilizar adaptador flangeado dotado de junta adequada à tubulação a que estará ligado; atenção especial deve ser dada à estanqueidade da ligação hidráulica e, para tanto, utilizar vedação constituída de anéis de material plástico ou elástico nas faces externas do reservatório.
- O transporte, descarga, manuseio, empilhamento e armazenamento das caixas devem seguir as recomendações e manuais técnicos dos fabricantes.

NORMAS

- ABNT NBR14799:2011 - Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável, de volume nominal até 2000 L (inclusive) - Requisitos e métodos de ensaio.
- ABNT NBR 14800:2011 - Reservatório com corpo em polietileno, com tampa em polietileno ou em polipropileno, para água potável, de volume nominal até 2000 L (inclusive) —
Instalação em obra.

Obs.: As normas indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

PR-08 PRATELEIRA DE GRANITO

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Placas de granito polido (L=35cm, e=2cm), cinza andorinha ou cinza corumbá.

EXECUÇÃO

- Aplicar o mesmo padrão de granito (cinza andorinha ou cinza corumbá) utilizado na bancada BS-05.
- Engastadas 5cm nas alvenarias de fundo e também laterais, sempre que houver.

FICHAS DE REFERÊNCIA

Catálogo de Componentes Ficha BS-05 Bancada para cozinha

RECEBIMENTO • Placas de granito:

- Verificar dimensões (tolerâncias admissíveis: largura: $\pm 10\text{mm}$; espessura: $\pm 1\text{mm}$);
- Nível: verificar em duas direções ortogonais com nível de bolha;
- Verificar o polimento, não devendo haver arestas vivas;
- Verificar o rejuntamento entre tampos;
- As placas deverão estar engastadas também na alvenaria lateral, sempre que houver;
- Verificar se a altura das prateleiras está de acordo com o indicado em projeto.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Placas de granito.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO • m — por comprimento executado de cada prateleira

BACIA SIFONADA DE LOUCA BRANCA (VDR 6L) C/ ASSENTO

DESCRIÇÃO

- Bacia sanitária, autoaspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097 e com as seguintes características:
 - Dimensões padrão adulto: (largura 375mm $\pm 25\text{mm}$ e altura mínima 345mm);
 - Funcionamento pleno, quando ensaiado com volume nominal de descarga igual a 6 LPF (litros por fluxo);
 - Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada);
 - Ausência de empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Tubo de ligação com canopla, cromados.
- Anel de vedação para saída de esgoto.
- Kit de fixação de bacia sanitária constituído de buchas de nylon e parafusos zincados com acabamento cromado, conforme indicação do fabricante.
- Assento com tampa em polipropileno ou polietileno, na cor branca.

APLICAÇÃO

- Em vestiários e sanitários.

EXECUÇÃO

- Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.
- Sempre que possível, ligar cada bacia diretamente à caixa de inspeção.
- A tubulação de saída deve ser ventilada.
- A peça deve ser fixada com parafusos, nunca com cimento.
- Instalar adequadamente o anel de vedação na saída de esgoto.
- Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco (1:6) ou o rejunte do próprio piso.

NORMAS

- NBR 15097-1:2017 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15097-2:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- Parte 2: Procedimento para instalação.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

BACIA SANITÁRIA INFANTIL C/ ASSENTO

DESCRIÇÃO

- Bacia sanitária infantil, autoaspirante, de cerâmica esmaltada impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097, e com as seguintes características:
- Dimensões padrão infantil: (largura 315mm \pm 20mm e altura 240 a 340mm);
- Funcionamento pleno, quando ensaiado com volume nominal de descarga igual a 6 LPF (litros por fluxo);
- Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada);
- Ausência de empenamento da superfície de fixação e do plano de transbordamento.
- Tubo de ligação com canopla, cromados.
- Anel de vedação para saída de esgoto.
- Kit de fixação de bacia sanitária constituído de buchas de nylon e parafusos zincados com acabamento cromado, conforme indicação do fabricante.
- Assento com tampa em polipropileno, na cor branca.

APLICAÇÃO

- Creches: Fraldário e Sanitário infantil.

Obs.: Recomenda-se que a válvula de descarga seja instalada na altura de 80cm do piso.

EXECUÇÃO

- Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.
- Sempre que possível, ligar cada bacia diretamente à caixa de inspeção.
- A tubulação de saída deve ser ventilada.
- A peça deve ser fixada com parafusos, nunca com cimento.
- Instalar adequadamente o anel de vedação na saída de esgoto.
- Rejuntar a peça ao piso com argamassa de cimento branco (1:6) ou o rejunte do próprio



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

piso.

NORMAS

- NBR 15097-1:2017 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15097-2:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- Parte 2: Procedimento para instalação.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

TANQUE DE LOUCA BRANCA, GRANDE C/ COLUNA

DESCRIÇÃO

- Tanque e coluna em cerâmica esmaltada, impermeável, na cor branca, em conformidade com a NBR 15097, e com as seguintes características:
 - Dimensões aproximadas de 60,0x50,0cm, com capacidade de ± 40 litros (cheio) para tanques grandes e 50,0x50,0cm, com capacidade de ± 30 litros (cheio) para tanques pequenos;
 - Espessura mínima da parede da louça: 6mm;
 - Resistência à carga de no mínimo 2,5 kN;
 - Valor máximo da absorção d'água do material cerâmico de até 0,50% (obtido a partir da média de 3 resultados);
 - Ausência de defeitos superficiais visíveis como: trinca, rachadura, gretamento, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal-acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada); conforme norma NBR15097.
- Kit de fixação composto por parafusos, arruelas, porcas cromadas, buchas plásticas, conforme cada fabricante.
- Válvula de latão cromado de 1 1/4" ou 1 1/2", conforme o tamanho do tanque.
- Sifão de PVC, DN 1 1/4"x1 1/2" ou 1 1/2"x1 1/2", em conformidade com a NBR14162.
- Torneira de pressão de 1/2", eixo de entrada d'água na horizontal; comprimento aproximado de 100mm; com arejador; em latão cromado. O equipamento deve estar em conformidade com a NBR10281 e atender aos seguintes requisitos da norma:
 - Possuir manual de procedimento adequado para instalação e orientação para uso e conservação adequada da torneira;
 - Não deve apresentar em seu acabamento superficial: trincas, bolhas, riscos, batidas, manchas, ondulações, aspereza, deformações, falha de material, entalhos ou rebarbas;
 - Verificação da vazão mínima;
 - Verificação da dispersão do jato;
 - Verificação da estanqueidade;
 - Verificação do torque de acionamento;
 - Verificação da resistência ao uso;
 - Verificação da resistência ao torque de acionamento excessivo;
 - Verificação da resistência ao torque de instalação;
 - Verificação da rosca da conexão de entrada.
- Restritor de vazão para alta pressão com luva metálica, conforme ficha H6.13, quando indicado em projeto ou se a vazão de água da torneira for maior que 6 litros/min.
- Trava química anaeróbica.

APLICAÇÃO

- Depósitos de limpeza, zeladorias e outros.

EXECUÇÃO

- Local a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Ventilar a tubulação de saída ou ligar a ralo sifonado profundo.
- Apoiar a peça na coluna e parafusar às grapas fixadas na parede.
- Parafusar a coluna ao piso.
- Rejuntar a peça ao piso e à parede com argamassa de cimento branco e gesso ou o rejunte do próprio piso.
- A conexão terminal onde será instalada a torneira deverá ser de ferro galvanizado, pois a trava química só funciona entre metais.
- A torneira deve ser instalada de forma a manter a identificação do fabricante em posição visível, conforme NBR 10281.
- Caso indicado em projeto ou se a vazão da torneira for maior que 6L/min, antes deve ser instalado o restritor de vazão com luva (nipple) metálica.
- Seguir a orientação do fabricante quanto ao procedimento adequado para instalação.
- Após a limpeza das roscas passar, obrigatoriamente, a trava química segundo orientações do fabricante, evitando-se aperto excessivo (não se deve forçar o aperto e sim voltar a peça até que esteja na posição certa). A fixação se dará pela trava química após alguns minutos.

NORMAS

- NBR 10281:2015 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15097:- 2017 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- Parte 1: Requisitos e métodos de ensaio.
- NBR 15097-2:2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
- Parte 2: Procedimento para instalação.
- NBR14162:2017. Aparelhos sanitários – Sifão – Requisitos e métodos de ensaio.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

TJ-03 TORNEIRA DE JARDIM

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Torneira de pressão de 3/4", de uso restrito, eixo de entrada de água horizontal.
- Cotovelo em 90° de ferro galvanizado, DN 20mm (3/4").
- Tubo de aço galvanizado DN 20mm (3/4") revestido em concreto.
- Caixa de alvenaria de tijolos de barro comum (4,5 x 9 x 19cm), com argamassa.
- Placa pré-moldada de concreto armado com furos para drenagem TC-11.
- Área permeável em lastro de brita nº 2.

Acessórios

- Fita veda-rosca de politetrafluoretileno, para vedação das junções até o cotovelo.
- Trava química anaeróbica, para travamento da torneira ao cotovelo.

APLICAÇÃO

- Para uso externo, preferencialmente em jardins.

Obs.: A chave de acionamento destacável deve ficar sob a guarda de pessoa indicada pela direção da escola.

EXECUÇÃO

- Escavação manual em terra e apiloamento do fundo.
- Preencher a área escavada com brita nº 2 nivelada.
- Executar a caixa de alvenaria de tijolos de barro com argamassa traço 1:0,5:4,5, cimento, cal e areia.
- Executar o pilarete de concreto, tendo como forma tubo de PVC para esgoto Ø=100 mm (4"). Após a cura do concreto (24h) cortar e eliminar o molde.
- Fixar torneira travando-a com trava química, conforme orientação da ficha H6.15 (ver Fichas de Referência).



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

NORMAS

- NBR 10281 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio.
- Decreto Estadual 45.805 - Institui medidas de redução de consumo e racionalização do uso de água no âmbito do Estado de São Paulo.
- Decreto Estadual 48.138 - Programa estadual de uso racional de água potável.

QUADRO DISTRIBUICAO, DISJ. GERAL 50A P/ 10 A 12 DISJS.

DESCRIÇÃO

- Conjunto de componentes e serviços indispensáveis e necessários à instalação de quadro de distribuição de luz (QD-L), de acordo com as prescrições da norma NBR IEC 60439, da ABNT, na sua edição mais recente e em vigor, e em obediência ao projeto executivo de elétrica.
- Dados característicos: classe de tensão 600 V, tensão suportável a 60 Hz e em 1 minuto – 2000 V (220 V) ou 2500 V (380 V), corrente de curto-circuito simétrico mínimo presumido de 7 kA (base 220 V), frequência de 60 Hz, número de fases, corrente nominal e tensão nominal de operação conforme projeto executivo de elétrica.

• **Parte mecânica:**

Caixa e porta em chapa de aço de 1,2 mm (18 MSG) de espessura mínima. Será do tipo embutir em parede e de instalação abrigada (salvo indicação contrária ou condições especiais), com moldura de arremate, porta frontal com fechadura yale e chave mestrada ou universal, dobradiça interna, venezianas de ventilação permanente;

Se do tipo sobrepor, na chapa traseira do quadro deverão ser previstos reforços estruturais e furos, a fim de permitir uma fixação firme e segura;

Possuir placa removível para montagem de componentes, em chapa de aço de espessura mínima de 1,5 mm (16 MSG), na cor laranja, fixada no fundo do quadro por meio de parafusos e porcas;

Possuir contra-porta (espelho frontal) interna para acabamento e proteção contra choques, com acesso somente aos acionamentos dos disjuntores e seccionamentos, após a abertura da porta frontal. Evitar a utilização de materiais inflamáveis, tipo acrílico, etc.

• **Barramentos:**

Barramentos principal (posição vertical) e de distribuição – unidades de saídas (posição horizontal) em barras de cobre eletrolítico, de dimensões e seções apropriadas, de alto grau de pureza, adequadamente fixados por meio de isoladores epóxi para resistir aos esforços eletrodinâmicos devido à corrente de curto-circuito especificada, e eletricamente isolados com material termo-retrátil;

Barra de neutro (fixada por meio de isolador epóxi) e aterramento (solidamente conectada à placa de montagem) de cobre eletrolítico, na parte inferior do quadro;

Cores de condutores: fase L1 (R) – azul-escuro, fase L2 (S) – branco, fase L3 (T) – violeta, neutro – azul-claro e terra - verde.

• **Acabamento e pintura:**

As superfícies das chapas de aço deverão ser preparadas (processo de limpeza), tratadas com pintura anti-ferruginosa e acabamento da pintura a pó por processo eletrostático (2 demãos de 30 micrometros), padrão cinza Munsell N6,5 ou cinza RAL 7032;

Obs: Todos os quadros de distribuição, comando e proteção utilizados deverão ter o mesmo padrão de cor.

O quadro deverá atender o grau de proteção IP50.

• **Componentes internos básicos, conforme projeto executivo de elétrica:**

Disjuntores termomagnéticos em caixa moldada fixa, para fixação direta na placa de montagem, classe de tensão 690 V, frequência nominal de 60 Hz. Deverá garantir a integridade do sistema em função do nível de curto-circuito especificado;

Obs: Produto de certificação compulsória INMETRO (até 63 A).

Para o quadro que possuir alimentadores de equipamentos eletrônicos consideráveis, deverão ser previstos proteções do tipo dispositivo de proteção contra surtos na entrada



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

DPSs, para limitar as sobretensões e surtos decorrentes de origem atmosféricas, conforme normas da ABNT;

Capacidade de 10 kA, forma de onda (8/20) ms, tempo de resposta menor que 5 ns, do tipo modular, “plug-in” e com indicador de falha (através de “led”);

Onde aplicáveis de acordo com a norma ABNT, deverão ser previstos dispositivos diferenciais residuais (DRs) para proteção contra contatos diretos, indiretos e contra incêndio na entrada do quadro (ver FICHA E3.02).

• Acessórios:

Plaquetas de identificação em acrílico do quadro na porta frontal; e de componentes (dispositivos) e circuitos na contra-porta, fixadas por meio de parafusos ou rebites, de fundo na cor preta, com legendas na cor branca. Os textos das etiquetas possuirão as mesmas designações do diagrama elétrico do quadro, de acordo com o projeto executivo;

Placa de identificação com dados do quadro, colada na porta frontal, na parte interna do quadro;

Porta documento contendo o diagrama elétrico (última revisão), colada na porta frontal, no lado interno do quadro.

APLICAÇÃO

- Como quadros distribuidores parciais de energia elétrica em baixa tensão (basicamente para iluminação, tomadas e aparelhos), situados em setores da edificação - centros de carga - conforme indicações do projeto executivo de elétrica.

EXECUÇÃO

- As unidades assinaladas como reservas no diagrama deverão ser fornecidas com barramentos de distribuição – saídas (espaço adicional mínimo), porém sem os disjuntores ou outros componentes.
- Deverão possuir dimensões suficientes para conter todos os elementos necessários ao seu perfeito funcionamento, bem como possibilitar futuras ampliações e obedecer rigorosamente ao diagrama correspondente.
- Obedecer todas as indicações do projeto executivo de elétrica.
- Todos os disjuntores de saídas deverão possuir etiquetas identificadoras em acrílico, com textos dos circuitos e áreas a que destinam os respectivos circuitos.
- Obedecer ao código de cores do projeto executivo de elétrica, para os condutores e barramentos.
- Distâncias de isolamento entre barramentos de acordo com a norma NBR IEC 60439-1.
- Executar as furações somente na parte inferior ou superior da caixa, para fixação dos eletrodutos, com ferramentas apropriadas (serra copo), não sendo permitidos rasgos na caixa em nenhuma hipótese. As conexões de eletrodutos no quadro deverão ser devidamente acabadas com utilização de buchas e arruelas de alumínio.
- O quadro deverá estar devidamente fixado, acabado e alinhado.
- As ligações ou conexões dos componentes e condutores internos ao quadro deverão assegurar perfeito contato entre as partes condutoras.
- Não permitir emendas de qualquer espécie dentro do quadro.
- Os disjuntores multipolares (bipolares e tripolares) deverão ter acoplamentos de fábrica, e não por outros meios improvisados.

SERVIÇOS

09.05 REDE DE BAIXA TENSÃO: DUTO/QUADROS PARCIAIS/QUADROS DE COMANDO
09.05.042 QUADRO DISTRIB. DISJUNTOR GERAL 30A P/ 4 A 8 DISJUNTORES
09.05.045 QUADRO DISTRIB. DISJUNTOR GERAL 50A P/ 10 A 12 DISJUNTORES
09.05.047 QUADRO DISTRIB. DISJUNTOR GERAL 60A P/ 14 A 20 DISJUNTORES
09.05.051 QUADRO DISTRIB. DISJUNTOR GERAL 80A P/ 22 A 26 DISJUNTORES
09.05.054 QUADRO DISTRIB. DISJUNTOR GERAL 100A P/ 28 A 42 DISJUNTORES
09.05.070 DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 2X10A A 2X50A
09.05.071 DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 2X60A A 2X100A
09.05.073 DISJUNTOR UNIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 1X10A A 1X50A



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

09.05.074 DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 3X10A A 3X50A
09.05.075 DISJUNTOR TRIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 3X60A A 3X100A
09.05.092 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL (DISPOSITIVO DR) 40A/30mA
09.05.093 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL (DISPOSITIVO DR) 63A/30mA
09.05.094 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL (DISPOSITIVO DR) 40A/300mA
09.05.095 INTERRUPTOR AUTOMÁTICO DIFERENCIAL (DISPOSITIVO DR) 63A/300mA

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- 09.05.042 09.05.045 09.05.047 09.05.051 09.05.054
- Fornecimento e instalação do quadro automático em chapa, inclusive barramento e disjuntor geral.
- 09.05.070 09.05.071 09.05.073 09.05.074 09.05.075 09.05.092 09.05.093 09.05.094 09.05.095
- Fornecimento e instalação do disjuntor e demais componentes complementares.

NORMAS

- NBR 5410 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5419 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- NBR IEC 60439-1 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão Parte 1: Conjuntos com ensaio de tipo totalmente testados (TTA) e conjuntos com ensaio de tipo parcialmente testados (PTTA).
- NBR IEC 60439-3 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadros de distribuição.
- NBRNM 60898 - Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.
- NBRIEC 60947-2 - Dispositivos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 2: Disjuntores.

IL-45 LUMINARIA PARA LAMPADA LED (2X18W)

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Luminária:
- Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, dobrada e estampada, com acabamento em pintura eletrostática em pó branca;
- Refletor em alumínio anodizado polido com índice de pureza maior ou igual a 99,85%;
- Fator de rendimento mínimo 80%;
- Isolamento do corpo da luminária por meio de anel isolante fixado na furação de saída da fiação;
- Presilhas internas para organização e fixação da fiação;
- Terminal de aterramento fixo ao corpo da luminária, com fio preso à fiação terra do reator;
- Soquetes de engate rápido, de policarbonato, antivibratórios com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
- Alojamento do reator na parte interna das luminárias;
- Identificação do fabricante na luminária com nome ou logomarca, preferencialmente em relevo na chapa metálica;
- Furação para fixação na região central do equipamento.

Nota: Alguns fabricantes fornecem furação de fixação central somente mediante solicitação prévia.

- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 32W, fluxo luminoso mínimo de 80 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para uma (IL-44), ou duas lâmpadas (IL-45), com



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

fator de potência maior ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.

- Placas metálicas com o mesmo acabamento do corpo da luminária com diâmetro de 4" para fechamento das caixas de ligação.
- Parafusos de fixação.

APLICAÇÃO

- No pátio coberto, uso interno em geral, exceto em áreas de preparo, armazenagem e consumo de alimentos (cozinha, cantina, despensa e refeitório).

EXECUÇÃO

- Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

NORMAS

- ABNT NBR 5114:1998 - Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares - Especificação.
- ABNT NBR 5410:2004 Errata 1:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 9312:2011 - Receptáculos para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação.
- ABNT NBR 14417:2011 - Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares gerais e de segurança.
- ABNT NBR 14418:2011 - Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares desempenho.
- ABNT NBR IEC 60081:1997 - Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral.
- ABNT NBR IEC 60598-1:2010 - Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR IEC 61195:2014 - Lâmpadas fluorescentes tubulares - Especificações de segurança.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

IL-42 LUMINARIA C/ DIFUSOR TRANSPARENTE P/ LAMPADA FLUOR (2X32W)

DESCRIÇÃO

Constituintes

- Luminária:
 - Corpo em chapa de aço tratada contra corrosão, dobrada e estampada, com acabamento em pintura eletrostática em pó branca;
 - Difusor em poliestireno transparente;
 - Refletor em alumínio anodizado de alto-brilho com grau de pureza maior ou igual a 99,85%;
 - Isolamento do corpo da luminária por meio de anel isolante fixado na furação de saída da fiação;
 - Presilhas internas para organização e fixação da fiação;
 - Terminal de aterramento fixado ao corpo com rabicho;
 - Soquetes antivibratórios em policarbonato na cor branca, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos;
 - Identificação do fabricante na luminária com nome ou logomarca, preferencialmente em relevo na chapa metálica;
 - Furação para fixação na região central do equipamento.

Nota: Alguns fabricantes fornecem furação de fixação central somente mediante solicitação prévia.

- Lâmpada fluorescente tubular, com base G13, temperatura de cor de 4.000° K, potência nominal 32W, fluxo luminoso mínimo de 80 Lúmens/Watt.

Acessórios

- Reator eletrônico de alta frequência, para duas lâmpadas, com fator de potência maior



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

ou igual a 0,95, baixa distorção harmônica, tensão nominal bivolt (127/220V), com dispositivo de proteção contra flutuações de tensão e contra superaquecimento.

- Placas metálicas com o mesmo acabamento do corpo da luminária com diâmetro de 4" para fechamento das caixas de ligação.
- Parafusos de fixação.

APLICAÇÃO

- Em áreas de preparo, armazenagem e consumo de alimentos (cozinha, cantina, despensa e refeitório).

EXECUÇÃO

- Instalação da luminária com lâmpadas e reatores no centro de luz.

NORMAS

- ABNT NBR 5114:1998 - Reatores para lâmpadas fluorescentes tubulares - Especificação.
- ABNT NBR 5410:2004 Errata 1:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 9312:2011 - Receptáculos para lâmpadas fluorescentes e starters - Especificação.
- ABNT NBR 14417:2011 - Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares gerais e de segurança.
- ABNT NBR 14418:2011 - Reatores eletrônicos alimentados em corrente alternada para lâmpadas fluorescentes tubulares desempenho.
- ABNT NBR IEC 60081:1997 - Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral.
- ABNT NBR IEC 60598-1:2010 - Luminárias
- Parte 1: Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR IEC 61195:2014 - Lâmpadas fluorescentes tubulares
- Especificações de segurança.

Obs.: As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

CERAMICA ESMALTADA 10X10

DESCRIÇÃO

- Placas cerâmicas esmaltadas para revestimento, com espessura aproximada de 6mm, coloração uniforme e com as seguintes especificações:
 - Dimensões: 10x10cm;
 - Absorção de água: <10%;
 - Expansão por umidade: <0,6mm;
 - Resistência ao gretamento, ao impacto, a manchas e aos agentes químicos.
- Controle de fornecimento: não devem apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade e dimensão dentro do mesmo lote. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.
- Argamassa de assentamento:
 - Áreas internas: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081);
 - Áreas externas: argamassa colante flexível, tipo AC-II ou AC-III (NBR14081).
- Rejunte flexível à base de cimento portland, classe AR-II (NBR14992).

APLICAÇÃO

- Em paredes internas e externas, conforme indicação em projeto.

EXECUÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811

CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP

CNPJ: 46.200.846/0001-76

www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.
- A base de assentamento de cerâmica deve ser constituída de um emboço desempenado, devidamente curado.
- A superfície deve estar áspera, ser varrida e posteriormente umedecida.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando estrias para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- Após limpar o verso da peça cerâmica, sem molhá-la, assentá-la com juntas de espessura constante de 5mm. Recomenda-se o uso de espaçadores.
- Nos pontos de elétrica e hidráulica, as peças cerâmicas devem ser recortadas e nunca quebradas; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.
- Após a cura da argamassa de assentamento, as peças devem ser batidas especialmente nos cantos; aquelas que soarem ocas devem ser removidas e reassentadas.
- As juntas devem permanecer abertas durante 3 dias antes de rejuntar.
- Aplicar a pasta de rejuntamento através de rodo de borracha ou desempenadeira de borracha, retirando o excesso com pano úmido, sendo que as juntas devem estar previamente limpas e molhadas para garantir melhor aderência e cura.
- Após a cura da pasta de rejuntamento, a superfície deve ser limpa com pano seco ou esponja de aço macia.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

12.02.012 12.02.013 12.02.014 12.02.029 12.04.048 12.04.049 12.04.050

- Fornecimento dos materiais e execução do serviço, incluindo a argamassa de assentamento e a pasta de rejuntamento e excluindo a argamassa de regularização.

NORMAS

- NBR 13817:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Classificação.
- NBR 13818:1997 - Placas cerâmicas para revestimento - Especificação e métodos de ensaios.
- NBR 14081:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas - Requisitos.
- NBR 14992:2003 - Argamassa à base de cimento portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios.

REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO BRILHANTE

DESCRIÇÃO

- Placas cerâmicas esmaltadas, lisas, brilhantes, na cor branca, de coloração uniforme, arestas ortogonais, retas e bem definidas, esmalte resistente, em conformidade à NBR13818 e de acordo com as seguintes especificações:
 - Grupo de Absorção de água: BIII (NBR 13818);
 - Formatos: aproximadamente 30x40cm;
 - Resistente ao gretamento;
 - Resistência ao manchamento: classe de limpabilidade 5;
 - Tolerâncias dimensionais dentro do mesmo lote: ± 2 mm;
 - Expansão por umidade: máximo 0,6mm/m;
 - Ausência de chumbo e cádmio solúveis;
 - Resistência ao ataque químico: mínimo classe GB;
 - Produto de primeira qualidade: não deve apresentar rachaduras, base descoberta por falta do vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados ou ranhurados, bem como diferença de tonalidade. Além das condições acima, os produtos devem atender aos requisitos mínimos de qualidade prescritos nas normas da ABNT.
- Argamassa de assentamento: argamassa colante flexível, tipo AC-I (NBR14081).



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

- Rejunte flexível, à base de cimento portland, classe AR-II (NBR14992).

APLICAÇÃO

- Para revestimentos internos de paredes de cozinhas, cantinas, despensas, sanitários, vestiários, laboratórios, refeitórios, salas de usos múltiplos, conforme especificado em projeto.

EXECUÇÃO

- Antes de iniciar o serviço de assentamento, verificar se todas as instalações elétricas e hidráulicas já foram executadas.
- Controle de fornecimento:
 - Verificar, na embalagem do produto, a identificação de “primeira qualidade” (no mínimo, 95% das placas não devem apresentar defeitos).
 - Verificar a inexistência de rachaduras, base descoberta por falha no vidrado, depressões, crateras, bolhas, furos, pintas, manchas, cantos despontados, lados lascados, incrustações de corpos estranhos, riscados, ranhurados e diferença acentuada de tonalidade e dimensão, dentro do mesmo lote.
 - As placas que apresentarem um dos defeitos acima, desde que se limitem a 5% do total do lote, devem ser separadas para utilização em recortes.
- A base de assentamento deve ser constituída de um emboço sarrafeado, devidamente curado. A superfície deve estar áspera, varrida e posteriormente umedecida.
- A argamassa de assentamento deve ser aplicada nas paredes e nas peças com o lado liso da desempenadeira. Em seguida, aplicar o lado dentado formando cordões para garantir a melhor aderência e nivelamento.
- As peças devem ser assentadas de forma a amassar os cordões, com juntas de espessura constante, não superiores a 2mm, considerando prumo para juntas verticais e nível para juntas horizontais. Recomenda-se a utilização de espaçadores.
- Nos pontos de hidráulica e elétrica, os azulejos devem ser recortados e nunca quebrados; as bordas de corte devem ser esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades.
- Os cantos externos devem ser arrematados com cantoneira de alumínio.
- Após a cura da argamassa de assentamento, os azulejos devem ser batidos, especialmente nos cantos; aqueles que soarem ocos devem ser removidos e reassentados.
- Após 3 dias de assentamento (as juntas de assentamento devem estar limpas) as peças devem ser rejuntadas com a pasta de rejuntamento, aplicada com desempenadeira de borracha evitando o atrito com as superfícies das peças, pressionar o rejuntamento para dentro das juntas; o excesso deve ser removido no mínimo 15 minutos e no máximo 40 minutos, com uma esponja macia e úmida.
- A limpeza dos resíduos da pasta de rejuntamento deve ser feita com esponja de aço macia antes da secagem.

SERVIÇOS

12.02 REVESTIMENTO DE PAREDES INTERNAS
12.02.036 REVESTIMENTO COM AZULEJOS LISOS, BRANCO
BRILHANTE

NORMAS

- NBR 8214:1983 – Assentamento de azulejos.
- NBR 13817:1997 – Placas cerâmicas para revestimento – Classificação.

DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANITO COM ESPESSURA DE 3 CM

DESCRIÇÃO

Será medido por área de placa instalada (m²).

O item remunera o fornecimento de placas de granito de qualquer tipo, com acabamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE LENÇÓIS PAULISTA
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua 7 de setembro, 711 – Fone (14) 3269-7800 – Fax (14) 3269-7811
CEP 18682-042 – Lençóis Paulista – SP
CNPJ: 46.200.846/0001-76
www.lencoispaulista.sp.gov.br

polido e tratamento à base de resina protetora, espessura de 3,0 cm, nas dimensões indicadas em projeto; materiais acessórios: areia, cimento, cimento branco, cola a base de resina epóxi, peças e arremates metálicos e a mão de obra necessária para a instalação completa das divisórias, inclusive o rejunte das mesmas; não remunera ferragem de vão de porta.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Limpeza da Obra:

A Obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos. Durante o desenvolvimento da Obra, será obrigatória a proteção dos pisos recém executados, até a conclusão final da Obra.

OBS.:

A EMPRESA DEVERÁ VISITAR O LOCAL DA OBRA PARA AVALIAR E TOMAR CONHECIMENTO DE TODAS AS IMPLICAÇÕES QUE PODERÃO SURTIR DURANTE A EXECUÇÃO DA MESMA, NÃO PODENDO, POSTERIORMENTE ALEGAR DESCONHECIMENTO SOBRE O ASSUNTO.

A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR PROJETO DE EXECUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA E MEMORIAL DE CÁLCULO, PARA APROVAÇÃO PELO CORPO TÉCNICO DA PREFEITURA. SOMENTE APÓS ESTA APROVAÇÃO A ESTRUTURA PODERÁ SER EXECUTADA.

TUDO O SERVIÇO OU COMPONENTE QUE NÃO TIVER DESCRIÇÃO NO MEMORIAL DESCRITIVO DEVE-SE UTILIZAR O CATÁLOGO DE COMPONENTES FDE E DA CPOS.

Lençóis Paulista, 26 de setembro de 2019

Meiri Aparecida Galassi Montanhero
Secretária de Educação

Fernando Ortega
Engenheiro Civil
CREA 5060809773