



DER-ES

DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E
DE RODOVIAS DO ESPÍRITO SANTO

Caderno Técnico

**20 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES
EXTERNOS**

2005 – DIVERSOS EXTERNOS

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/5	00

Código	Descrição do serviço	Und
200511	Banco de concreto armado aparente com tampo de 40x40x8 cm e base de 20x20x36 cm para mesa de jogos, lixado e envernizado com verniz acrílico a base de água, a duas demãos, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, conforme detalhe em projeto	und
Última atualização: 05/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Banco em concreto armado aparente, com tampo dimensões 40x40x8 centímetros e base de 20x20 centímetros, altura total do banco de 75 centímetros, sendo de 45 centímetros a partir do nível do piso acabado.

Lastro de concreto simples, executado com cimento CP III – 40, areia média lavada, brita 1 e brita 2, executada diretamente sobre o terreno.

Banco e base executados em fôrmas para estrutura de concreto aparente, com chapa compensada plastificada esp. 12 mm, inclusive sarrafos, tábuas e pontalotes em madeira Pinus ou equivalente, certificada, com utilização de prego de aço com cabeça 18x27 para fixação das peças de madeira e para desforma utilização de desmoldante tipo emulsão de ácidos graxos, à base d'água.

Armação em barras retas de aço comum CA-50 (diâmetro mínimo de 6,3 mm e 10,0 mm) e CA-60 (diâmetro mínimo de 5,0 mm), espaçadores para concreto armado e amarração das armaduras com arame recozido nº 18 BWG.

Concreto do banco e da base com resistência característica mínima à compressão (Fck) de 25 MPa.

Tratamento da superfície de concreto aparente com duas demãos de verniz acrílico à base d'água, acabamento fosco, inclusive lixamento.

APLICAÇÃO

Equipamento destinado à realização de atividade recreativa, para acomodação dos usuários nas mesas de jogos.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

No local para construção do banco de concreto, o acabamento do piso (caso existente), deve ter sido retirado ou demolido previamente (serviço não incluído). O local deve estar limpo, sem a presença de entulho, detritos ou fragmentos de quaisquer materiais.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/5	00

Demarcar o local exato para execução da base do banco. Escavar a vala utilizando ferramentas apropriadas (atividade contemplada e detalhada no serviço 030101). A cava deve possuir uma profundidade mínima de 35 centímetros abaixo do nível do piso e área com folga mínima para execução da estrutura (base) com seção quadrada de 20 centímetros.

O material escavado deve ser acondicionado provisoriamente em local apropriado, visando posteriormente o reaterro da cava e sem atrapalhar a execução do serviço.

Suprir o local com a quantidade de materiais suficientes para execução do serviço.

Apiloar e nivelar o fundo da vala.

Lançar e espalhar o concreto magro até obter uma espessura aproximada de 5,0 (cinco) a 6,0 (seis centímetros).

Após o endurecimento satisfatório do concreto, providenciar o corte e a montagem das fôrmas do banco (base e tampo). Vedar as juntas adequadamente para evitar a fuga da argamassa do concreto ou da água.

Remover do interior da fôrma todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Aplicar o produto desmoldante (puro), com espuma, estopa, pano ou rolo (em camada fina o suficiente para obtenção de um filme).

Após cortar e dobrar as barras de aço, elas devem ser colocadas e amarradas adequadamente na fôrma do banco. A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores adequados, para garantir o cobrimento mínimo necessário.

Preparar o concreto com o auxílio de uma betoneira de eixo inclinado, com o amassamento mecânico, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Transportar o concreto do local do amassamento até o ponto de lançamento, sendo que o meio utilizado para o transporte não poderá acarretar desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Lançar o concreto a uma altura de no máximo 2,0 metros, atentando para o prazo entre o fim da agitação mecânica da mistura e o início do lançamento, não sendo recomendado intervalo superior a uma hora entre essas duas etapas. Deve-se evitar jogar o concreto a grande distância com pá, para impedir a separação do agregado (brita), a fim de manter a homogeneidade do concreto. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das fôrmas e nas armaduras. As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de no máximo 20 centímetros, a fim de obter-se um adensamento adequado.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/5	00

Promover o adensamento de forma cuidadosa, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Após a concretagem, a retirada das fôrmas só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

Realizar o reaterro da vala (atividade contemplada e detalhada no serviço 030201).

Aguardar a secagem total da superfície (que pode levar pelo menos 28 dias), e, em seguida, realizar o lixamento adequado das superfícies de concreto (base e tampo).

Proceder a limpeza com um pano seco ou estopa, retirando o excesso de pó ou poeira porventura impregnados nas superfícies.

Aplicar as duas demãos de verniz acrílico a base d'água (atividade contemplada e detalhada no serviço 190201).

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de banco de concreto armado aparente, inclusive escavação e reaterro da vala. Inclui fornecimento, lançamento e espalhamento de concreto magro; fornecimento, corte e montagem das fôrmas do banco; fornecimento, corte, dobra e colocação de armaduras nas fôrmas; fornecimento do concreto, considerando o preparo mecanizado, lançamento, adensamento cuidadoso e cura do concreto; lixamento e limpeza das superfícies de concreto aparente do banco, inclusive fornecimento e aplicação de verniz acrílico nas superfícies.

Considerado o transporte interno de todos os materiais e equipamentos do canteiro até o local de execução do banco de concreto, inclusive perdas por consumo.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade de bancos de concreto aparente para mesa de jogos, com tampo e base, efetivamente executados.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/5	00

RECEBIMENTO

Conferir se as dimensões da base e do tampo do banco estão corretas, conforme especificação do serviço. O tampo deve apresentar dimensões de 40x40x8 centímetros e a base de 20x20 centímetros, com altura total do banco de 75 centímetros, sendo 45 centímetros a partir do nível do piso acabado.

Realizar inspeção visual detalhada na base e no tampo do banco, buscando detectar nichos, brocas e vazios no concreto.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

NORMAS

NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo

NBR 7211:2005 - Agregados para concreto – Especificação

NBR 7203:1982 - Madeira serrada e beneficiada.

Decreto Estadual nº 1.941- R, de 18 de Outubro de 2007 - utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras.

NBR 7480:2022- Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos.

NBR 6181:2003 - Classificação de meios corrosivos.

NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

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.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		5/5	00

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.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf>

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 17 – Serviços diversos

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/5	00

Código	Descrição do serviço	Und
200512	Mesa de concreto armado aparente com tampo de 60x60 cm, base de 30x30 cm e tabuleiro 40x40 cm embutido no concreto, feito com pastilhas de mármore branco e granito preto de 5x5x2 cm, lixada e envernizada com verniz acrílico a base de água, a duas demãos, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, conforme detalhe em projeto	und
Última atualização: 05/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Mesa em concreto armado aparente, com tampo dimensões 60x60 centímetros, base de 30x30 centímetros e tabuleiro 40x40 centímetros embutidos no concreto, altura total da mesa de 115 centímetros, sendo de 75 centímetros a partir do nível do piso acabado.

Lastro de concreto simples, executado com cimento CP III – 40, areia média lavada, brita 1 e brita 2, executada diretamente sobre o terreno.

Mesa (tampo e base) executada em fôrma para estrutura de concreto aparente, com chapa compensada plastificada esp. 12 mm, inclusive sarrafos, tábuas e pontalotes em madeira Pinus ou equivalente, certificada, com utilização de prego de aço com cabeça 18x27 para fixação das peças de madeira e para desforma utilização de desmoldante tipo emulsão de ácidos graxos, à base d'água.

Armação em barras retas de aço comum CA-50 (diâmetro mínimo de 6,3 mm e 10,0 mm) e CA-60 (diâmetro mínimo de 5,0 mm), espaçadores para concreto armado e amarração das armaduras com arame recozido nº 18 BWG.

Concreto do tampo e da base com resistência característica mínima à compressão (Fck) de 25 MPa.

Tabuleiro de jogos em granito preto e mármore branco, dimensões 40x40x2 centímetros, embutido no rebaixo (2 centímetros) do tampo da mesa.

Tratamento da superfície de concreto aparente com duas demãos de verniz acrílico à base d'água, acabamento fosco, inclusive lixamento.

APLICAÇÃO

Equipamento destinado à realização de atividade recreativa, com tampo da mesa contendo tabuleiro fixo para jogos.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/5	00

MÉTODO DE EXECUÇÃO

No local para construção da mesa de concreto, o acabamento do piso (caso existente), deve ter sido retirado ou demolido previamente (serviço não incluído). O local deve estar limpo, sem a presença de entulho, detritos ou fragmentos de quaisquer materiais.

Demarcar o local exato para execução da base da mesa. Escavar a vala utilizando ferramentas apropriadas (atividade contemplada e detalhada no serviço 030101). A cava deve possuir uma profundidade mínima de 45 centímetros abaixo do nível do piso e área com folga mínima para execução da estrutura (base) com seção quadrada de 30 centímetros.

O material escavado deve ser acondicionado provisoriamente em local apropriado, visando posteriormente o reaterro da cava e sem atrapalhar a execução do serviço.

Suprir o local com a quantidade de materiais suficientes para execução do serviço.

Apiloar e nivelar o fundo da vala.

Lançar e espalhar o concreto magro até obter uma espessura aproximada de 5,0 (cinco) a 6,0 (seis centímetros).

Após o endurecimento satisfatório do concreto, providenciar o corte e a montagem das fôrmas da mesa (base e tampo). Vedar as juntas adequadamente para evitar a fuga da argamassa do concreto ou da água. Prever o espaço correto (40x40 cm) no tampo da mesa, com o rebaixo adequado (2 cm), para assentamento posterior do tabuleiro de jogos.

Remover do interior da fôrma todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais. Aplicar o produto desmoldante (puro), com espuma, estopa, pano ou rolo (em camada fina o suficiente para obtenção de um filme).

Após cortar e dobrar as barras de aço, elas devem ser colocadas e amarradas adequadamente na fôrma da mesa. A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores adequados, para garantir o cobrimento mínimo necessário.

Preparar o concreto com o auxílio de uma betoneira de eixo inclinado, com o amassamento mecânico, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Transportar o concreto do local do amassamento até o ponto de lançamento, sendo que o meio utilizado para o transporte não poderá acarretar desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Lançar o concreto a uma altura de no máximo 2,0 metros, atentando para o prazo entre o fim da agitação mecânica da mistura e o início do lançamento, não sendo recomendado intervalo superior a uma hora entre essas duas etapas. Deve-se evitar jogar o concreto a grande distância com pá, para impedir a separação do agregado (brita), a fim de manter a

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/5	00

homogeneidade do concreto. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes das fôrmas e nas armaduras. As fôrmas devem ser preenchidas em camadas de no máximo 20 centímetros, a fim de obter-se um adensamento adequado.

Promover o adensamento de forma cuidadosa, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Após a concretagem, a retirada das fôrmas só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

Realizar o reaterro da vala (atividade contemplada e detalhada no serviço 030201).

Aguardar a secagem total da superfície (que pode levar pelo menos 28 dias), e, em seguida, realizar o lixamento adequado das superfícies de concreto (base e tampo).

Proceder a limpeza com um pano seco ou estopa, retirando o excesso de pó ou poeira porventura impregnados nas superfícies.

Aplicar as duas demãos de verniz acrílico a base d'água (atividade contemplada e detalhada no serviço 190201).

Assentar o tabuleiro de jogos em pedra natural, com aplicação de argamassa colante tipo AC-III, utilizando desempenadeira de aço com dentes de 8 mm.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução da mesa de concreto armado aparente, inclusive escavação e reaterro da vala. Inclui fornecimento, lançamento e espalhamento de concreto magro; fornecimento, corte e montagem das fôrmas da mesa de jogos; fornecimento, corte, dobra e colocação de armaduras nas fôrmas; fornecimento do concreto, considerando o preparo mecanizado, lançamento, adensamento cuidadoso e cura do concreto; lixamento e limpeza das superfícies de concreto aparente da mesa, inclusive fornecimento e aplicação de verniz acrílico nas superfícies; fornecimento e assentamento do tabuleiro de jogos em pedra natural, empregando argamassa colante tipo AC-III.

Considerado o transporte interno de todos os materiais e equipamentos do canteiro até o local de execução da mesa de concreto, inclusive perdas por consumo.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/5	00

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade de mesas para jogos em concreto aparente, com tampo, base e tabuleiro de jogos, efetivamente executados.

RECEBIMENTO

Conferir se as dimensões da base e do tampo da mesa estão corretas, conforme especificação do serviço. O tampo deve apresentar dimensões de 60x60 centímetros, a base de 30x30 centímetros e um tabuleiro de jogos em pedra natural (granito preto e mármore branco) com dimensões de 40x40x2 centímetros, com altura total da mesa de 115 centímetros, sendo 75 centímetros a partir do nível do piso acabado.

Realizar inspeção visual detalhada na base e no tampo da mesa, buscando detectar nichos, brocas e vazios no concreto.

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

Checar se o tabuleiro está bem fixado e nivelado com o tampo da mesa. Não deve apresentar ressaltos, saliências, folgas no encaixe (rebaixo) com o tampo, etc.

NORMAS

NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo

NBR 7211:2005 - Agregados para concreto – Especificação

NBR 7203:1982 - Madeira serrada e beneficiada.

Decreto Estadual nº 1.941- R, de 18 de Outubro de 2007 - utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras.

NBR 7480:2022- Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos.

NBR 6181:2003 - Classificação de meios corrosivos.

NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

NBR 11702:2010 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		5/5	00

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.

NBR 15844/2010 – Rochas para revestimento – Requisitos para granitos.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf >

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 17 – Serviços diversos



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/5	00

Código	Descrição do serviço	Und
200513	Escada tipo marinheiro de tubo de ferro 1" e 3/4", com h=4.20m, para acesso a caixa d'água, com gaiola protetora em barra chata 1.1/2"x1/4" e escada retrátil, inclusive pintura em esmalte sintético, conforme detalhe em projeto	und
Última atualização: 05/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Escada de marinheiro em estrutura de ferro, comprimento total de 4,20 metros, composta por tubos com diâmetros de 1" (corrimão) e 3/4" (degraus), com gaiola protetora em barra de ferro chato 1.1/2"x1/4" e escada retrátil, inclusive tratamento com fundo anticorrosivo e pintura esmalte sintético. Os degraus devem ter 25 centímetros de altura e largura que pode variar de 40 a 60 centímetros.

Tubo em aço galvanizado 33,70 x 3,35 mm (1") din 2440 médio (corrimão da escada).

Tubo em aço galvanizado 26,90 x 2,65 mm (3/4") din 2440 médio (degraus da escada).

Barra chata de ferro ASTM A-36 1/4"x1.1/2" (gaiola protetora). A gaiola deve iniciar a 2,10 metros do nível do piso.

Chumbadores em chapa de aço carbono tipo cauda de andorinha.

Escada retrátil em tubo de ferro galvanizado Ø3/4", comprimento de 1,50 metros.

Estrutura para tampa de fechamento da escada e porta de fechamento em barra chata de ferro ASTM A-36 1/8"x1".

Cadeado e porta cadeado de 40 milímetros.

Resina alquídica à base de óleo vegetal semissecativo, linha premium, acabamento fosco, lavável.

Diluyente: Thinner/Aguarrás.

Argamassa de uso geral tipo graute cimentício, para chumbamento da escada na fachada (alvenaria).

APLICAÇÃO

Proporciona o acesso a locais elevados, tais como: reservatórios, barriletes, lajes de cobertura e áreas técnicas.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/5	00

MÉTODO DE EXECUÇÃO

O trecho da fachada em que será fixada a escada de marinheiro, deve ser estar devidamente nivelado e pronto para realizar a fixação. O trecho deve ser liso, sem grandes reentrâncias, o mais plano possível. O reboco não pode estar solto, com som cavo ou deslocando.

As partes metálicas da escada de marinheiro devem ser usinadas previamente. A fabricação das peças deve seguir os comprimentos e espaçamentos dos tubos e barras chatas de ferro, conforme detalhado no projeto padrão.

Realizar a pintura prévia de todas as partes metálicas da escada tipo marinheiro, no canteiro de obras. Elas devem ser acondicionadas em um local limpo, plano e protegido das intempéries.

Primeiramente, deve ser providenciada a aplicação de fundo anticorrosivo (supergalvite).

A superfície deve estar firme, limpa, seca, sem poeira, gordura ou graxa antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar realizar a pintura em dias chuvosos, nas superfícies aquecidas pelo sol ou sob ventos fortes.

Diluir a tinta com aguarrás, conforme recomendação do fabricante.

Aplicação pode ser feita com pincel, rolo de espuma ou pistola, conforme recomendação do fabricante.

Primeiro, aplicar uma demão de fundo anticorrosivo zarcão, conforme serviço 190427. Após a secagem, aplicar duas demãos de tinta esmalte sintético respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (geralmente em torno de 45 minutos).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (geralmente em torno de 5 horas).

Paralelamente à pintura das partes metálicas, os locais que receberão os chumbadores da escada, podem ser preparados.

Utilizar andaimes adequados e suas devidas proteções (plataforma, rodapé, guarda-corpo, etc.), para suporte e apoio ao serviço de chumbamento e instalação da escada tipo marinheiro.

A montagem deve ter sido providenciada previamente (serviço não incluído).

Demarcar todos os pontos onde serão fixados os chumbadores em chapa de aço carbono tipo cauda de andorinha.

Executar os furos nesses locais demarcados, com profundidade aproximada de 10 centímetros cada, utilizando ferramentas ou equipamentos apropriados.

Realizar o preenchimento dos furos com argamassa de uso geral tipo graute cimentício.

Encaixar e fixar os módulos da escada (corrimãos e degraus), introduzindo os chumbadores.

Efetuar o acabamento ao redor, retirando todo o excesso de graute.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/5	00

Usar um nível de bolha garantindo o nivelamento do conjunto.

Assegurar a fixação correta na edificação. A escada deverá ficar afastada a aproximadamente 25 centímetros da superfície (fachada) em que será fixada.

Soldar a gaiola de proteção nos suportes da escada.

Devem ser soldadas também a estrutura para tampa de fechamento da escada, porta de fechamento e a escada retrátil.

Aplicar a pintura final, corrigindo os pontos defeituosos, examinando de forma cuidadosa e realçando os trechos onde foram feitas as soldas.

Providenciar a colocação do cadeado. Certificar que está proporcionando o travamento e fechamento adequado da tampa de acesso.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de escada tipo marinheiro em tubo de aço galvanizado, barra chata de ferro, chumbadores, escada retrátil e porta de fechamento com cadeado, inclusive soldagem dos módulos da escada, execução de furos, chumbamento com argamassa tipo graute cimentício, aplicação de fundo anticorrosivo e pintura com tinta esmalte dos componentes metálicos, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação da escada na edificação (fachada). Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de tinta, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade efetiva de escada tipo marinheiro (h=4,20 m), completa, instalada e pintada.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/5	00

RECEBIMENTO

Conferir se as dimensões da escada tipo marinheiro são condizentes com o detalhe de projeto padrão. O comprimento total deve ser de 4,20 metros, os degraus devem ter 25 centímetros de altura e largura que pode variar de 40 a 60 centímetros. Deve possuir também gaiola protetora iniciando a 2,10 metros do nível do piso, bem como estrutura para tampa de fechamento da escada e porta de fechamento com cadeado.

Checar o nível correto do conjunto, conferindo se a escada está afastada a aproximadamente 25 centímetros da superfície (fachada) em que foi fixada.

Averiguar a resistência do conjunto quanto a possíveis esforços, constatando a firmeza e fixação adequada da escada na edificação (fachada).

Verificar se os tubos e barras chatas de ferro estão isentos de defeitos (amassados) e se foram pintados por completo e de forma adequada. A superfície final acabada deve ser uniforme e deve apresentar boa cobertura, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas. Verificar se o local do serviço foi limpo adequadamente, com a remoção de restos de materiais, de todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

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 12311:1992 - Segurança do trabalho de pintura.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		5/5	00

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 12 – Serralheria



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/3	00

Código	Descrição do serviço	Und
200562	Caixa protetora em fibra de vidro para aparelho de ar-condicionado de 18.000 BTU do tipo janela	und
Última atualização: 01/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Caixa em fibra de vidro, com moldura, para proteção de aparelhos de ar-condicionado com potência variando de 12.000 a 18.000 btu, do tipo “janela”. A altura da caixa pode variar de 50 a 60 centímetros e a largura pode variar de 75 a 80 centímetros. A profundidade mínima aceitável para a caixa é de 50 centímetros.

Espuma de poliuretano expansiva em aerossol para chumbamento da caixa.

Argamassa de assentamento de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:8 para arremate do vão da alvenaria.

APLICAÇÃO

Utilizado como uma caixa protetora para aparelhos de ar-condicionado do tipo “janela”. Além da alta durabilidade, a caixa em fibra de vidro possui um apelo estético e a vantagem de padronizar a fachada de algumas edificações.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

A abertura na parede (vão) para instalação da caixa para aparelho de ar condicionado, deve ter sido executada previamente.

A parte inferior do vão para instalação da caixa em fibra de vidro, deve estar entre 1,5 e 1,8 metros do piso acabado do ambiente. Além disso, a extremidade do vão deve distar de no mínimo 50 centímetros dos cantos da parede.

Posicionar a caixa no vão preparado na parede, inclinando-a levemente para fora, permitindo o escoamento da água. Conferir o nível correto durante a instalação antes do chumbamento da caixa.

Utilizar grampos para manter a caixa firme e nivelada no vão.

Chumbar a caixa com aplicação de espuma expansiva nas frestas entre a caixa e a alvenaria, vedando por completo os espaços vazios restantes do vão aberto na parede.

Aguardar o tempo recomendado pelo fabricante da espuma para expansão completa do material.

Usar uma serrinha para cortar o excesso de espuma que exceder os limites do vão.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/3	00

Utilizar uma argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:8, para realizar o arremate do vão e para criar um acabamento liso e uniforme.

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para instalação de caixa protetora para aparelho de ar-condicionado, inclusive caixa em fibra de vidro, espuma de poliuretano expansiva em aerosol para chumbamento da caixa e argamassa de cimento, cal e areia para arremate do vão da alvenaria, considerando perdas por consumo e transporte interno no canteiro até o local da execução.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade de caixas protetoras em fibra de vidro, para aparelho de ar-condicionado, efetivamente instaladas.

RECEBIMENTO

Conferir se as medidas da caixa de fibra são condizentes com o serviço e com as dimensões do aparelho de ar-condicionado que será instalado no vão.

Verificar se a caixa foi instalada adequadamente e com o nível correto, levemente inclinada para fora.

Checar se o arremate do vão foi feito de forma correta, sem excesso de espuma no vão e preenchimento completo com argamassa nos vazios, proporcionando um acabamento liso e uniforme.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/3	00

NORMAS

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/6	00

Código	Descrição do serviço	Und
200563	Banco com apoios em alvenaria de blocos de concreto estrutural 9x19x39 cm cheios “classe B”, assentados com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4, exclusive revestimento, assento em laje de concreto armado aparente com largura de 50 centímetros e espessura de 6 centímetros, lixado e envernizado com verniz acrílico a base de água, a duas demãos, acabamento fosco, referência Suvinil, Coral, Metalatex ou equivalente, conforme detalhe em projeto	m
Última atualização: 05/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Banco em concreto armado aparente, tampo com largura de 50 centímetros e espessura de 6 centímetros, com altura total do banco de 45 centímetros, contado a partir do nível do piso acabado. Apoios em blocos vazados de concreto simples, classe “B”, resistência mínima à compressão de 4.5 Mpa, com as seguintes dimensões: espessura de 9 centímetros, altura de 19 centímetros e comprimento de 39 centímetros. Argamassa de assentamento de cimento (preferencialmente CP III – 40) e areia no traço 1:4 e concreto para enchimento dos blocos, com resistência mínima à compressão de 15 Mpa. Caneletas e outros blocos complementares (meio bloco e blocos de amarração L e T, etc.) com as mesmas características, classe e resistência dos blocos. Espaçamento máximo de 1,50 metros entre os apoios. Não inclui revestimento dos blocos.

Assento do banco executado em fôrma para estrutura de concreto aparente, com chapa compensada plastificada esp. 12 mm, inclusive sarrafos, tábuas e pontalotes em madeira Pinus ou equivalente, certificada, com utilização de prego de aço com cabeça 18x27 para fixação das peças de madeira e para desforma utilização de desmoldante tipo emulsão de ácidos graxos, à base d’água.

Armação em barras retas de aço comum CA-50 e CA-60, espaçadores para concreto armado e amarração das armaduras com arame recozido nº 18 BWG.

Concreto do assento com resistência característica mínima à compressão (Fck) de 20 MPa. Tratamento da superfície de concreto aparente com duas demãos de verniz acrílico à base d’água, acabamento fosco, inclusive lixamento.

APLICAÇÃO

Equipamento destinado à acomodação e descanso dos usuários.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/6	00

MÉTODO DE EXECUÇÃO

No local para construção do banco de concreto, o acabamento do piso (caso existente), deve ter sido retirado ou demolido previamente (serviço não incluído). O local deve estar limpo, sem a presença de entulho, detritos ou fragmentos de quaisquer materiais.

Demarcar o local exato para execução dos apoios do banco. Escavar a vala utilizando ferramentas apropriadas (atividade contemplada e detalhada no serviço 030101). A cava deve possuir uma profundidade aproximada de 25 centímetros abaixo do nível do piso e largura de 9 centímetros.

O material escavado deve ser acondicionado provisoriamente em local apropriado, visando posteriormente o descarte (bota-fora), sem atrapalhar a execução do serviço.

Suprir o local com a quantidade de materiais suficientes para execução do serviço.

Apiloar e nivelar o fundo da vala.

Lançar e espalhar o concreto magro até obter uma espessura aproximada de 5,0 (cinco) a 6,0 (seis centímetros).

Após o endurecimento satisfatório do concreto, assentar os blocos canaletas que servirão de base dos apoios do banco.

Em seguida, devem ser assentados os blocos de apoio em concreto, utilizando argamassa aplicada com palheta, formando-se dois cordões contínuos, com juntas desencontradas (em amarração) e de modo a garantir a continuidade vertical dos furos. Eles devem ser nivelados, prumados e alinhados durante o assentamento, com o auxílio de um martelo ou mesmo com a colher de pedreiro, durante o período de boa trabalhabilidade da argamassa.

A espessura máxima das juntas deve ser de 10 milímetros. O excesso de argamassa retirado das juntas pode ser misturado com a argamassa fresca. Contudo, a argamassa que tenha caído no chão deve ser descartada.

Os blocos após assentados não podem ser deslocados da sua posição. A alvenaria de apoio do banco, recém-concluída, deve ser protegida das intempéries.

Executar o enchimento (grauteamento) dos blocos, com concreto para enchimento, com resistência mínima à compressão de 15 Mpa.

Primeiro, deve-se retirar cuidadosamente, todo o material estranho presente no fundo dos vazios verticais. Os excessos de argamassa que ficam salientes no interior dos vazios verticais devem também ser removidos.

Para o adensamento do concreto (graute), deve-se usar haste metálica de diâmetro entre 10 e 15 milímetros e de comprimento suficiente para atingir a base do furo a preencher. O graute

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/6	00

deve ser adensado à medida que ele vai sendo lançado, em camadas sucessivas e com no máximo 40 centímetros de altura, fazendo com que a haste penetre na camada de modo a atingir o topo da anterior. O tempo de adensamento deve ser suficientemente grande para a eliminação de bolhas e pequeno para a segregação dos materiais.

Aguardar um tempo necessário para endurecimento adequado do graute.

O próximo passo será a execução do assento do banco.

Providenciar o corte e a montagem da fôrma. Vedar as juntas adequadamente para evitar a fuga da argamassa do concreto ou da água.

Remover do interior da fôrma todo pó de serra, aparas de madeira e outros restos de materiais.

Aplicar o produto desmoldante (puro), com espuma, estopa, pano ou rolo (em camada fina o suficiente para obtenção de um filme).

Após cortar e dobrar as barras de aço, elas devem ser colocadas e amarradas adequadamente na fôrma do banco. A armação deve ser mantida afastada da fôrma por meio de espaçadores adequados, para garantir o cobrimento mínimo necessário.

Preparar o concreto com o auxílio de uma betoneira de eixo inclinado, com o amassamento mecânico, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos.

Transportar o concreto do local do amassamento até o ponto de lançamento, sendo que o meio utilizado para o transporte não poderá acarretar desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Atentar para o prazo entre o fim da agitação mecânica da mistura e o início do lançamento, não sendo recomendado intervalo superior a uma hora entre essas duas etapas. Deve-se evitar jogar o concreto a grande distância com pá, para impedir a separação do agregado (brita), a fim de manter a homogeneidade do concreto. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassas nas paredes da fôrma e nas armaduras.

Promover o adensamento de forma cuidadosa, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma.

Após a concretagem, a retirada da fôrma só poderá ser feita quando o concreto estiver suficientemente endurecido. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante os primeiros 7 dias.

Aguardar a secagem total da superfície (que pode levar pelo menos 28 dias), e, em seguida, realizar o lixamento adequado das superfícies de concreto do banco.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/6	00

Proceder a limpeza com um pano seco ou estopa, retirando o excesso de pó ou poeira porventura impregnados nas superfícies.

Aplicar as duas demãos de verniz acrílico a base d'água (atividade contemplada e detalhada no serviço 190201).

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis.

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução de banco de concreto armado aparente com apoios em alvenaria, inclusive escavação. Inclui fornecimento, lançamento e espalhamento de concreto magro; fornecimento, preparo, aplicação da argamassa de assentamento e do concreto para enchimento dos blocos (grauteamento); fornecimento e assentamento dos blocos vazados de concreto simples e blocos complementares (canaletas, meio bloco e blocos de amarração L e T, etc.); fornecimento, corte e montagem da fôrma do assento do banco; fornecimento, corte, dobra e colocação de armaduras na fôrma; fornecimento do concreto, considerando o preparo mecanizado, lançamento, adensamento cuidadoso e cura do concreto; lixamento e limpeza das superfícies de concreto aparente do banco, inclusive fornecimento e aplicação de verniz acrílico nas superfícies.

Considerado o transporte interno de todos os materiais e equipamentos do canteiro até o local de execução do banco de concreto, inclusive perdas por consumo.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m (metro)

Pela metragem de banco de concreto armado com apoios em alvenaria de blocos de concreto estrutural (espaçamento máximo de 1,50 metros entre os apoios), efetivamente executado.

RECEBIMENTO

Conferir se as dimensões do banco de concreto estão corretas, conforme especificação do serviço. O tampo deve apresentar largura de 50 centímetros e espessura de 6 centímetros, com altura total do banco de 45 centímetros, contado a partir do nível do piso acabado.

Realizar inspeção visual detalhada no assento do banco, buscando detectar nichos, brocas e vazios no concreto.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		5/6	00

O resultado final do concreto aparente deve apresentar uniformidade na coloração, textura homogênea e superfície sem ondulações, orifícios, pedras ou ferros visíveis.

Verificar visualmente o assentamento, as juntas e a textura dos blocos da alvenaria de apoio do banco, que devem ser uniformes em toda a extensão.

Verificar o prumo, o nível e o alinhamento corretos dos blocos.

NORMAS

NBR 12655:2022 - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento.

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 7211:2005 - Agregados para concreto – Especificação.

NBR 15961-1:2011 - Alvenaria estrutural - Blocos de concreto - Parte 1: Projeto.

NBR 7203:1982 - Madeira serrada e beneficiada.

Decreto Estadual nº 1.941- R, de 18 de Outubro de 2007 - utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras.

NBR 7480:2022- Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado – Requisitos.

NBR 6181:2003 - Classificação de meios corrosivos.

NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.

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.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		6/6	00

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-afetadas-sumario-composicoes-afetadas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf>

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 17 – Serviços diversos



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
200572	Poço c/ anéis pré-moldados diam. 1.5m e profundidade de 3m, inclusive fornecimento	und
Última atualização: 05/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Poço em anéis lisos pré-moldados de concreto armado, sendo que cada anel possui diâmetro externo de 1,5 metros, altura de 50 centímetros e espessura mínima da parede de 7 centímetros. Altura total do poço de 3,0 (sete) metros, com tampa de cobertura em pré-moldado de concreto armado, diâmetro de 1,5 metros, espessura mínima de 6,0 (seis) centímetros e tampão de inspeção com diâmetro de 60 centímetros. Inclui escavação mecanizada, escoramento e reaterro da vala.

Fundo em pedra britada nº 3 e nº 4.

Argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:6, para rejuntamento dos encaixes dos anéis de concreto e vedação do conjunto.

APLICAÇÃO

Geralmente utilizado na rede externa de águas pluviais, com finalidade de captação e retenção de águas pluviais, para posterior lançamento (despejo) na rede pública de drenagem. O dispositivo (poço de visita) também permite mudanças nas seções das redes tubulares, na declividade e na direção.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Antes do início da escavação, deverá ser promovida a limpeza da área, retirando entulhos, tocos, raízes, etc.

A vala para execução do poço deverá ser escavada com escavadeira hidráulica. A escavação não poderá comprometer a estabilidade das edificações adjacentes.

O local deve ter sinalização de advertência, inclusive noturna, e barreira de isolamento em todo o perímetro, de modo a impedir a aproximação e passagem de veículos e acesso de pessoas não autorizadas. A sinalização deverá ser colocada de modo visível em número e tamanho adequados ("ESCAVAÇÃO").

A cava deverá ser escorada com peças de madeira ou perfis metálicos, assegurando estabilidade de acordo com a natureza do solo.

Na ocorrência de água, não sendo possível o escoamento natural pelo trecho à jusante, deverá ser previsto o esgotamento através de moto-bomba e um sistema definido de

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

drenagem profunda (serviço não incluído), antes da instalação dos anéis pré-moldados de concreto.

O poço escavado deve possuir dimensões apropriadas à instalação dos anéis pré-moldados, que são: diâmetro de 1,50 metros e profundidade de 3,0 metros.

O material escavado deve ser acondicionado provisoriamente em local apropriado, visando posteriormente o descarte (bota-fora), sem atrapalhar a execução do serviço.

Suprir o local com a quantidade de materiais suficientes para execução do serviço.

Verificar se os anéis de concreto não possuem trincas, fissuras ou deformações.

Preencher o fundo do poço com lastro de brita (atividade contemplada e detalhada no serviço 030203).

Assentar os anéis pré-moldados de concreto, utilizando equipamento apropriado tipo guindauto ou equivalente, com uso de cordas guia para controle da carga.

O içamento das peças deve ser lento e sem movimentos bruscos. Utilizar no mínimo 3 pontos de ancoragem para garantir o equilíbrio.

Os anéis devem ser baixados suavemente sobre a base ou o anel de concreto inferior, garantindo o alinhamento com a ajuda de guias, encaixando-os corretamente, um sobre o outro.

Antes de posicionar o anel subsequente, deve ser aplicada a argamassa de cimento, cal hidratada e areia, no traço 1:2:6, para rejuntamento das peças e vedação do conjunto, garantindo a estanqueidade.

Devem ser previstos (furação) os pontos de entrada e saída das tubulações no poço (não está incluído o serviço de instalação dos tubos).

Finalizar com a colocação da tampa pré-moldada de concreto, tomando os mesmos cuidados adotados para o içamento e o assentamento dos anéis de concreto.

Realizar o reaterro da vala no entorno do poço (atividade contemplada e detalhada no serviço 030201).

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todo o material escavado, todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final (bota-fora).

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais, equipamentos e mão de obra para execução de poço em anéis lisos pré-moldados de concreto armado, inclusive escavação mecanizada, escoramento e reaterro da vala. Inclui fornecimento, lançamento e espalhamento de pedra britada; fornecimento e instalação da tampa e dos anéis pré-moldados de concreto, içamento

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

mecanizado de todas as peças, inclusive fornecimento e aplicação de argamassa para rejuntamento dos encaixes dos anéis de concreto e vedação do conjunto; execução (furação) dos pontos de entrada e de saída das tubulações no poço.

Considerado o transporte interno de todos os materiais e equipamentos do canteiro até o local de execução do poço em anéis pré-moldados de concreto, inclusive perdas por consumo.

Limpeza do local do serviço, com remoção de todo o material escavado, todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final (bota-fora).

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade fornecida e instalada de poço em anéis pré-moldados com tampa.

RECEBIMENTO

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de fornecimento, projeto e execução.

Não serão aceitos anéis pré-moldados e tampa com defeitos visíveis tais como: empenamentos, ondulações, trincas, rachaduras, depressões, crateras, furos (exceto aqueles referentes aos pontos de entrada e de saída das tubulações no poço), etc.

Checar se o fundo do poço está adequadamente preenchido com lastro de pedra britada.

Verificar o alinhamento correto dos anéis de concreto armado e a execução adequada do rejunte em argamassa dos encaixes das peças.

NORMAS

Norma Regulamentadora NR 18 – 18.7.2 – Escavação, fundação e desmonte de rochas.

NBR 9061:1985 – Segurança de Escavação a céu aberto.

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 11806:1991 – Materiais para sub-base ou base de brita graduada.

NBR 9062:2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.

NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento.


	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 18 – Drenagem.



	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/4	00

Código	Descrição do serviço	Und
200573	Bicicletário em tubo de ferro galvanizado 1" e ferro liso 1/2", inclusive pintura, conforme projeto padrão SEDU	m
Última atualização: 11/2025		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Bicicletário modular em estrutura de aço galvanizado, composto por tubo com diâmetro de 1" e ferro liso com diâmetro de 1/2", para fixação no piso, inclusive tratamento com supergalvite e pintura esmalte sintético na cor grafite escuro.

Tubo em aço galvanizado 33,70 x 3,35 mm (1") din 2440 médio.

Barra de ferro redonda liso aço SAE-1020 Ø1/2", inclusive galvanização eletrolítica.

Resina alquídica à base de óleo vegetal semissecativo, linha premium, acabamento fosco, lavável.

Diluyente: Thinner/Aguarrás.

Concreto para execução da base de chumbamento do bicicletário, com resistência característica mínima à compressão (Fck) de 20 Mpa.

APLICAÇÃO

Utilizado para armazenar bicicletas de forma organizada e segura em espaços públicos em geral, como escolas, prédio administrativos, praças, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

O local em que será instalado o bicicletário, deve ser previamente nivelado e limpo para a fixação. O piso deve ser liso, sem grandes reentrâncias, e o mais plano possível, com inclinação máxima de 5%.

Os módulos do bicicletário devem ser usinados previamente. A fabricação das peças deve seguir os comprimentos e espaçamentos dos tubos e barras de ferro, conforme detalhado no projeto padrão SEDU.

Fazer a demarcação de todos os pontos onde serão executadas as bases de concreto para chumbamento do bicicletário. O espaçamento máximo entre as bases de fixação deverá ser de 1,50 metros. Esticar uma linha guia para definir as posições exatas das fixações dos tubos de aço galvanizado nas peças de concreto.

Quando são instalados módulos em linha, é necessário um corredor de no mínimo 120 centímetros de largura.

Além disso, deve-se reservar 180 centímetros de largura para cada fileira de bicicletas estacionadas e preservar 90 centímetros de distância das barreiras, como paredes e muros.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/4	00

Executar as escavações dos furos para execução das bases de concreto, com auxílio de ferramentas apropriadas. A cava deve possuir uma profundidade aproximada de 15 centímetros e seção quadrada de 10 centímetros.

As bases devem ser concretadas simultaneamente à colocação dos tubos metálicos do bicicletário.

O topo da base de concreto deve ficar pelo menos 3 centímetros acima do nível do piso acabado.

Posicionar o módulo do bicicletário inserindo os tubos de aço galvanizado nos furos escavados. Utilizar calços apropriados a fim de manter o nível e alinhamento adequados.

Usar um nível de bolha para garantir que o bicicletário esteja nivelado horizontalmente e verticalmente. Realizar os ajustes necessários.

Após o bicicletário estar posicionado no local exato, as bases podem ser concretadas.

Preencher os furos com concreto de resistência mínima à compressão (Fck) de 20 Mpa. Aguardar o tempo de cura suficiente (mínimo de 7 dias), até o concreto atingir endurecimento satisfatório. Retirar os calços utilizados para manter o nivelamento correto do bicicletário.

Providenciar a aplicação de fundo anticorrosivo (supergalvite) e a pintura das partes metálicas. A superfície deve estar firme, limpa, seca, sem poeira, gordura ou graxa antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar realizar a pintura em dias chuvosos, nas superfícies aquecidas pelo sol ou sob ventos fortes.

Diluir a tinta com aguarrás, conforme recomendação do fabricante.

Aplicação pode ser feita com pincel, rolo de espuma ou pistola, conforme recomendação do fabricante.

Primeiro, aplicar uma demão de fundo anticorrosivo zarcão, conforme serviço 190427. Após a secagem, aplicar duas demãos de tinta esmalte sintético respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (geralmente em torno de 45 minutos).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (geralmente em torno de 5 horas).

Proceder com a limpeza do local do serviço, removendo todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis.

Transportar todos esses materiais excedentes e inaproveitáveis para um local apropriado no canteiro de obras, acondicionando provisoriamente nesse local, realizando posteriormente o descarte (bota-fora) adequado.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		3/4	00

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para execução do bicicletário em tubo de ferro galvanizado e barra de ferro liso, inclusive execução de furos e bases em concreto, aplicação de fundo anticorrosivo e pintura com tinta esmalte dos componentes metálicos, considerando perdas por consumo, transporte interno no canteiro até o local da aplicação dos materiais e fixação do bicicletário nas bases de concreto.

Limpeza do local do serviço e remoção de todos os restos de materiais, resíduos de tinta, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

m (metro)

Pelo comprimento efetivo de bicicletário completo instalado e pintado.

RECEBIMENTO

Conferir se as dimensões do bicicletário são condizentes com o detalhe de projeto padrão SEDU.

Averiguar a resistência do bicicletário quanto a possíveis esforços, constatando a firmeza e fixação adequada do módulo nas bases de concreto.

Verificar se os tubos e barras de ferro estão isentos de defeitos (amassados) e se foram pintados por completo e de forma adequada. A superfície final acabada deve ser uniforme e deve apresentar boa cobertura, sem empolamento, sem escorrimento ou manchas.

Checar se foram respeitados os afastamentos necessários. Sendo necessário um corredor de no mínimo 120 centímetros de largura, quando os módulos são instalados em linha. Além disso, se foram reservados 180 centímetros de largura para cada fileira de bicicletas estacionadas e 90 centímetros de distância das barreiras, como paredes e muros.

Verificar se o local do serviço foi limpo adequadamente, com a remoção de restos de materiais, de todos os resíduos, materiais excedentes e inaproveitáveis, inclusive descarte final.

NORMAS

NBR 5732:1991 – Cimento Portland Comum.

NBR 7220:1987 - Agregado - Determinação de impurezas orgânicas húmicas em agregado miúdo.

NBR 5887:2020 – Arame de aço-carbono ovalado zincado - Especificação.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		4/4	00

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 12311:1992 - Segurança do trabalho de pintura.

Norma Regulamentadora nº 18. Ministério do Trabalho e Emprego, 2018 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção

Obs.: É importante ressaltar que as edições das normas mencionadas neste documento estavam em vigor no momento da publicação e, portanto, podem ter sido atualizadas ou revisadas desde então. Para garantir a conformidade com as normas mais recentes, é recomendável verificar a existência de edições mais recentes e se familiarizar com suas atualizações e revisões antes de realizar qualquer trabalho ou projeto. É sempre importante estar atualizado com as normas mais recentes para garantir a qualidade e a segurança do trabalho realizado.

BIBLIOGRAFIA

FEDERAL, Caixa Econômica. SINAPI – Índice da Construção Civil. Brasil, Governo Federal.

Disponível em: <<https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas-sumario-composicoes->

[aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf](https://www.caixa.gov.br/Downloads/sinapi-composicoes-aferidas/SUMARIO_DE_PUBLICACOES_E_DOCUMENTACAO_DO_SINAPI.pdf) >

TCPO, Tabelas de Composição de Preços para Orçamentos. 14^a. edição. São Paulo: Ed. Pini, 2012.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/2	00

Código	Descrição do serviço	Und
200576	Placa para inauguração de obra em alumínio polido e=4mm, dimensões 40 x 50 cm, gravação em baixo relevo, inclusive pintura e fixação	und
Última atualização: 01/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Placa de alumínio fundido polido, espessura de 4 milímetros, largura de 40 centímetros e altura de 50 centímetros. Gravação das letras com texto em baixo relevo, moldura da placa com largura de 4 centímetros, pintura com fundo na cor azul Del'Rey e brasão do Estado do Espírito Santo. Fixação da placa com buchas plásticas com parafusos Ø 8 mm.

APLICAÇÃO

Utilizada para comunicar à sociedade as informações relevantes referentes à obra executada (nome da unidade, tipo de intervenção, data de inauguração, nome do Governador, do Secretário, etc., no período de conclusão e entrega da obra).

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Antes de iniciar a instalação da placa, verificar se os textos gravados em baixo relevo estão adequados, assim como dimensões corretas (40x50 centímetros) e moldura com largura de 4 centímetros e pintura com fundo na cor azul Del'Rey.

Preparar e limpar previamente a superfície que receberá a placa.

Fazer a marcação (utilizar um lápis) dos pontos para furação e colocação das buchas e parafusos. Conferir a altura, o posicionamento, o alinhamento e o nivelamento corretos, a fim de propiciar a fixação correta da placa.

Com auxílio de uma furadeira e uma broca de 8 milímetros, furar nos locais marcados previamente.

Colocar as buchas nos furos. Posicionar a placa e parafusar.

Checar se a placa foi fixada corretamente.

Proceder a limpeza com um pano seco ou estopa, retirando o excesso de pó ou poeira porventura impregnados na placa. Remover todos os restos de materiais e resíduos, realizando o descarte (bota-fora) adequado.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/2	00

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para fixação de placa para inauguração de obra, inclusive fornecimento da placa em alumínio polido, furação (utilização de furadeira), fornecimento de buchas e parafusos e instalação da placa. Considera o transporte interno de todos os materiais e furadeira do canteiro até o local de fixação da placa.

Limpeza do local do serviço, com remoção de todos os restos de materiais e resíduos, inclusive descarte (bota-fora) adequado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade de placas de inauguração fornecidas e efetivamente fixadas.

RECEBIMENTO

Antes de liberar a instalação da placa, conferir se as informações impressas estão corretas e condizentes com a obra executada, como: brasão do Estado do Espírito Santo, nome da unidade e tipo da intervenção (construção, reforma, etc.), data de inauguração, nome do Governador, do Secretário, etc., no período de conclusão e entrega da obra

Verificar se as especificações da placa de alumínio fundido estão corretas. Ela deve ser polida, com largura de 40 centímetros e altura de 50 centímetros, gravação das letras com texto em baixo relevo, moldura da placa com largura de 4 centímetros e pintura com fundo na cor azul Del'Rey. Não devem existir rebarbas.

Checar se a placa foi fixada corretamente. Averiguar a altura, o posicionamento, o alinhamento e o nivelamento corretos.

NORMAS

NBR 9050:2020 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 17 – Serviços diversos

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/2	00

Código	Descrição do serviço	Und
200581	Letra tipo Caixa em chapa de aço inox 304 escovado N13 - Largura: 7,5 cm, Altura: 15cm e Prof. 3cm, inclusive fixação invisível	und
Última atualização: 01/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Letra tipo caixa, confeccionada em chapa de aço inox 304 escovado, espessura de 2,50 milímetros (Nº 13). Dimensões da letra: largura de 7,5 centímetros, altura de 15 centímetros e profundidade de 3 centímetros. Fixação das letras do tipo invisível, com parafusos inox sextavado M6x45 mm, buchas Ø 8 mm e arruelas 1/4". Selante de alta elasticidade, monocomponente, de baixo módulo, à base de poliuretano, resistente ao envelhecimento e às intempéries, para preenchimento dos furos.

APLICAÇÃO

Utilizada para sinalização tridimensional de fachada de edificação (letreiro), geralmente informando nome da unidade, número, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Preparar e limpar previamente a superfície que receberá as letras.

Fazer a marcação (utilizar um lápis, pincel ou caneta) dos pontos para furação e colocação das buchas e parafusos. Conferir a altura, o posicionamento, o alinhamento e o nivelamento corretos, a fim de propiciar a fixação correta das letras.

Com auxílio de uma furadeira e uma broca de 8 milímetros, furar nos locais marcados previamente.

Preencher os furos com selante à base de poliuretano.

Colocar as buchas nos furos preenchidos com selante. Posicionar a letra na posição correta, conferindo o texto adequado do letreiro. Atarraxar o conjunto (parafuso e arruela), conferindo o alinhamento certo.

Checar se a letra foi instalada corretamente.

Proceder a limpeza com um pano seco ou estopa, retirando o excesso de pó ou poeira porventura impregnados nas letras. Remover todos os restos de materiais e resíduos, realizando o descarte (bota-fora) adequado.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/2	00

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para fixação de letra tipo caixa, inclusive fornecimento da letra em chapa de aço inox escovado (h=15 cm), furação (utilização de furadeira), preenchimento com selante à base de poliuretano, fornecimento de buchas, parafusos, arruelas e instalação da letra. Considera o transporte interno de todos os materiais e furadeira do canteiro até o local de fixação da letra.

Limpeza do local do serviço, com remoção de todos os restos de materiais e resíduos, inclusive descarte (bota-fora) adequado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade de letras em chapa de aço inox (h=15 cm), fornecidas e efetivamente fixadas.

RECEBIMENTO

Checar se os cortes das peças estão satisfatórios e se as letras foram fixadas corretamente.

Averiguar a altura, o posicionamento, o alinhamento e o nivelamento corretos.

Verificar se as especificações da letra estão corretas. Ela deve ser confeccionada em chapa de aço inox 304 escovado, espessura de 2,50 milímetros (Nº 13), com largura de 7,5 centímetros, altura de 15 centímetros e profundidade de 3 centímetros.

A letra não pode estar amassada, arranhada e não devem existir rebarbas.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 17 – Serviços diversos

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		1/2	00

Código	Descrição do serviço	Und
200582	Letra tipo Caixa em chapa de aço inox 304 escovado N13 - Largura: 15 cm, Altura: 30cm e Prof. 3cm, inclusive fixação invisível	und
Última atualização: 01/2026		

DESCRIÇÃO TÉCNICA

Letra tipo caixa, confeccionada em chapa de aço inox 304 escovado, espessura de 2,50 milímetros (Nº 13). Dimensões da letra: largura de 15 centímetros, altura de 30 centímetros e profundidade de 3 centímetros. Fixação das letras do tipo invisível, com parafusos inox sextavado M6x45 mm, buchas Ø 8 mm e arruelas 1/4". Selante de alta elasticidade, monocomponente, de baixo módulo, à base de poliuretano, resistente ao envelhecimento e às intempéries, para preenchimento dos furos.

APLICAÇÃO

Utilizada para sinalização tridimensional de fachada de edificação (letreiro), geralmente informando nome da unidade, número, etc.

MÉTODO DE EXECUÇÃO

Preparar e limpar previamente a superfície que receberá as letras.

Fazer a marcação (utilizar um lápis, pincel ou caneta) dos pontos para furação e colocação das buchas e parafusos. Conferir a altura, o posicionamento, o alinhamento e o nivelamento corretos, a fim de propiciar a fixação correta das letras.

Com auxílio de uma furadeira e uma broca de 8 milímetros, furar nos locais marcados previamente.

Preencher os furos com selante à base de poliuretano.

Colocar as buchas nos furos preenchidos com selante. Posicionar a letra na posição correta, conferindo o texto adequado do letreiro. Atarraxar o conjunto (parafuso e arruela), conferindo o alinhamento certo.

Checar se a letra foi instalada corretamente.

Proceder a limpeza com um pano seco ou estopa, retirando o excesso de pó ou poeira porventura impregnados nas letras. Remover todos os restos de materiais e resíduos, realizando o descarte (bota-fora) adequado.

	CADERNO TÉCNICO DE ESPECIFICAÇÃO	Folha:	Revisão:
		2/2	00

SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

Fornecimento dos materiais e mão de obra para fixação de letra tipo caixa, inclusive fornecimento da letra em chapa de aço inox escovado (h=30 cm), furação (utilização de furadeira), preenchimento com selante à base de poliuretano, fornecimento de buchas, parafusos, arruelas e instalação da letra. Considera o transporte interno de todos os materiais e furadeira do canteiro até o local de fixação da letra.

Limpeza do local do serviço, com remoção de todos os restos de materiais e resíduos, inclusive descarte (bota-fora) adequado.

CRITÉRIO DE MEDIÇÃO

und (unidade)

Pela quantidade de letras em chapa de aço inox (h=30 cm), fornecidas e efetivamente fixadas.

RECEBIMENTO

Checar se os cortes das peças estão satisfatórios e se as letras foram fixadas corretamente.

Averiguar a altura, o posicionamento, o alinhamento e o nivelamento corretos.

Verificar se as especificações da letra estão corretas. Ela deve ser confeccionada em chapa de aço inox 304 escovado, espessura de 2,50 milímetros (Nº 13), com largura de 15 centímetros, altura de 30 centímetros e profundidade de 3 centímetros.

A letra não pode estar amassada, arranhada e não devem existir rebarbas.

BIBLIOGRAFIA

FDE – Fundação Para o Desenvolvimento da Educação. Catálogo Técnico de Serviços. São Paulo: FDE, Outubro de 2013

SETOP-MG – Secretaria de Estado de Transporte e Obras Públicas – Parte C - Descrição dos Serviços – Grupo 17 – Serviços diversos