



EXECUÇÃO DA REFORMA DAS
CALÇADAS EM FRENTE AOS
PRÓPRIOS DO DMAE, NAS
QUADRAS COMPOSTAS PELA AV.
PRINCESA ISABEL, RUA
LIVRAMENTO, RUA DR. GASTÃO
RHODES, RUA SÃO FRANCISCO E
RUA DOMINGOS CRESCÊNCIO.

PARTE B

ESPECIFICAÇÕES GERAIS E DO PROJETO

1. INTRODUÇÃO

Os serviços serão rigorosamente acompanhados e fiscalizados pelo **Departamento** através da **Supervisão** indicada na ordem de início.

As especificações aqui apresentadas compõem o projeto básico deste Edital.

Os serviços serão executados, naquilo que não contrariem o descrito nestas especificações, de acordo com o Caderno de Encargos do Município de Porto Alegre, em especial os volumes 2 e 5, as Normas Gerais de Empreitadas, da Prefeitura Municipal de Porto Alegre (PMPA/NGE/74) e as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e as normas das empresas ou concessionárias de energia elétrica e de telefonia.

Quando surgirem serviços não contratados, a **Contratada** não poderá executá-los.



A **Contratada** proporcionará supervisão adequada através de equipe habilitada e com experiência para executar os serviços contratados, bem como fornecerá os equipamentos necessários e em quantidades suficientes para atender às exigências dos serviços, dentro do prazo previsto pelo Contrato.

O **Departamento** se reserva o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular que porventura venha a ser omitido nestas especificações e que não esteja definido em outros documentos contratuais, bem como no próprio Contrato ou Projeto.

A omissão de qualquer procedimento destas especificações ou do Projeto Básico, não exime a **Contratada** da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas concebidas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados.

Os serviços deverão obedecer aos traçados, seções transversais, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade de materiais indicados nos projetos e nas especificações.

2. MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser, comprovadamente, de primeira qualidade e satisfazer rigorosamente as características que constam no projeto e nas especificações técnicas, bem como as normas da ABNT. A sua utilização e/ou aplicação deverá respeitar as recomendações dos fabricantes.

Qualquer alteração no projeto ou mudanças de materiais, deverá ser previamente aprovado pelo **Departamento**.

A **Contratada** só poderá utilizar os materiais após os mesmos serem submetidos a exames e aprovação da Supervisão, cabendo a esta impugnar o seu emprego quando em desacordo com as recomendações.

Para o exame de aprovação dos materiais, a **Contratada** deverá comunicar à **Supervisão**, com suficiente antecedência, a entrega dos mesmos por parte dos fornecedores.

A **Contratada** deverá submeter à aprovação da **Supervisão** amostras de todos os materiais a serem utilizados, e todos os materiais empregados deverão estar integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a **Supervisão** poderá solicitar a apresentação de Certificados de Ensaio Tecnológicos, certificado de garantia do fabricante e fornecimento de amostras dos materiais no período de sua utilização.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.



Será proibido à **Contratada** manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

3. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

A presente especificação dos serviços refere-se à reforma das CALÇADAS EM FRENTE AOS PRÓPRIOS DO DMAE a serem executadas conforme o projeto e priorização da **Supervisão**.

4. ABRANGÊNCIA

Os serviços solicitados pelo Departamento serão realizados nas calçadas em frente aos Próprios do DMAE, nas quadras compostas pela Av. Princesa Isabel, Rua Livramento, Rua Dr. Gastão Rhodes, Rua São Francisco e Rua Domingos Crescêncio.

Os serviços serão executados com o emprego de mão de obra, equipamentos e materiais necessários à completa execução englobando:

- 1) Planejamento Obra e Logística;
- 2) Administração local;
- 3) Instalação da Obra;
- 4) Serviços;
- 5) Finalização da obra.

5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A Contratada deverá executar o objeto atendendo os requisitos do DECRETO Nº 17.302, DE 15 DE SETEMBRO DE 2011, do Município de Porto Alegre, principalmente nos seguintes trechos:

- Art. 1º Os passeios públicos devem ser pavimentados de forma a obedecer a padrões contidos nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e demais referências normativas e legais vinculadas ao tema da acessibilidade, considerando a uniformidade e a harmonia visual da paisagem urbana em que se localizam.
 - II – evitar trepidação em dispositivos com rodas, de forma a não prejudicar a livre circulação das pessoas com deficiência, em especial os usuários de cadeira de rodas.
- Art. 4º A pavimentação do passeio público deve ser executada em consonância com os níveis de altura dos passeios dos imóveis lindeiros, de modo a manter declividades transversais em relação ao meio-fio de, no máximo, 3% (três por



cento) para não formar degraus, respeitada a largura mínima da faixa de circulação de pessoas, conforme os Anexos deste Decreto.

- § 1º As declividades transversais poderão ser modificadas em relação ao meio-fio, mediante autorização prévia da Secretaria Municipal de Obras e Viação (SMOV) quando se referirem a ajustes em face de topografia local.
- § 3º Excepcionalmente, face às características do logradouro, poderá ser aprovada a construção de rampa ou de degraus no passeio, tendo em vista as características do logradouro, no caso de existir inclinação longitudinal superior a 5% (cinco por cento), em conformidade com as normas técnicas da ABNT, especialmente a NBR 9050.
- Art. 8º A tampa da caixa de passagem, constante no passeio para inspeção e visita técnica das redes subterrâneas, deve estar no mesmo nível da superfície do passeio para permitir a livre circulação de transeuntes, preservando, em especial, as pessoas com deficiência, sem prejuízo ao disposto no Decreto nº 13.161, de 19 de março de 2001.
 - § 1º O acabamento da tampa referida no “caput” deste artigo deve integrá-lo ao pavimento adotado no passeio, não devendo haver saliências, valos, falhas ou fissuras no entorno.
 - § 2º A tampa referida no “caput” não pode ser instalada quando houver rebaixamento do passeio destinado a facilitar o trânsito de pessoas com deficiência.

A Contratada deverá executar o objeto atendendo os requisitos da NBR 9050, principalmente nos seguintes trechos:

- 6.3.3 Inclinação
 - A inclinação transversal da superfície deve ser de até 2 % para pisos internos e de até 3 % para pisos externos. A inclinação longitudinal da superfície deve ser inferior a 5 %. Inclinações iguais ou superiores a 5 % são consideradas rampas e, portanto, devem atender a 6.6.
- 6.3.4 Desníveis
 - 6.3.4.1 Desníveis de qualquer natureza devem ser evitados em rotas acessíveis. Eventuais desníveis no piso de até 5 mm dispensam tratamento especial. Desníveis superiores a 5 mm até 20 mm devem possuir inclinação máxima de 1:2 (50 %), conforme Figura 68. Desníveis superiores a 20 mm, quando inevitáveis, devem ser considerados como degraus, conforme 6.7.

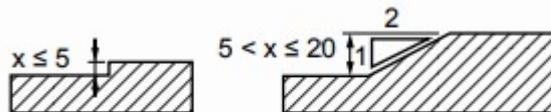


Figura 68 – Tratamento de desníveis

Acidentes ou incidentes na área de execução do serviço com ou sem danos materiais, e/ou envolvendo as pessoas que estejam executando-os ou terceiros, devem ser imediatamente comunicados a **Fiscalização** que fará os devidos acionamentos.

A Contratada deverá indenizar à **Contratante** e/ou a terceiros de imediato por danos causados por ação ou omissão de seus empregados e/ou prepostos.

5.1 PLANEJAMENTO DA OBRA E LOGÍSTICA

Etapa dedicada exclusivamente ao planejamento da obra, compra de materiais e procedimentos operacionais necessários.

O custo desta etapa encontra-se incluso no BDI (Bonificação Despesas Indiretas), portanto não haverá faturamento mensal exclusivo.

5.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Critério de medição:

Os itens serão medidos de forma proporcional à execução financeira da obra. Ou seja, de forma percentual em relação ao desembolso financeiro do período da medição. Contudo, os materiais e equipamentos que tiverem pagamento antecipado e/ou posto em canteiro, não poderão ter estes respectivos valores computados para fins do pagamento da administração local por avanço financeiro da obra. Tais valores só serão considerados para este fim quando da efetiva instalação e/ou execução dos serviços relacionados à estes materiais e/ou equipamentos.

A administração local envolvida com a obra, objeto do presente Contrato, deverá ser a seguinte:



5.2.1 PESSOAL

5.2.1.1 ENGENHEIRO (RESIDENTE) – Modalidade B – 02 Horas / dia

Deverá apresentar Atestado de Responsabilidade Técnica (ART), ao **Departamento**, 3 (três) dias, no máximo, após a ordem de início, e prestará à **Supervisão**, todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento do Objeto, a sua programação, as peculiaridades de cada fase e tudo o mais que ela reputar como necessário ou útil ao trabalho contratado.

Este engenheiro deverá comparecer diariamente ao local da obra, com no mínimo de permanência de 02 horas, vistoriando o andamento dos serviços contratados. Este será obrigatoriamente, o responsável técnico pela fiscalização, devendo assinar todos os documentos pertinentes à fiscalização. Todos os serviços a serem executados pela **Contratada** deverão ser acompanhados diretamente pelo engenheiro de modo a garantir sua qualidade e compatibilidade com os projetos e especificações. Para isso, a **Contratada** deverá manter na obra, jogos de todos os projetos executivos, a serem fornecidos pela contratante, documentos pertinentes e cronograma físico-financeiro para acompanhamento e fiscalização do cumprimento dos prazos.

O engenheiro deverá dispor, obrigatoriamente, de telefone celular para que possa ser contatado com facilidade mesmo quando não estiver presente na obra. A fiscalização será sempre exercida de forma preventiva, ou seja, de modo acompanhar o planejamento dos serviços e orientar a execução na melhor forma de atuar no sentido de cumprir rigorosamente os projetos e especificações.

Sempre que necessário, o engenheiro deverá buscar o esclarecimento de dúvidas junto a **Supervisão**. O engenheiro deverá comunicar à **Supervisão**, por escrito, os problemas detectados na obra, na data da identificação, independentemente de sua complexidade, além das providências que julgar necessárias para saná-los.

5.2.1.2 MESTRE DE OBRAS – Modalidade B – 4 Horas / dia

O Mestre de Obras deverá comparecer diariamente ao local da obra, com no mínimo de permanência de 04 horas, vistoriando o andamento dos serviços contratados, coordenando a equipe de trabalho e controlando o material utilizado na obra. Todos os serviços a serem executados pela **Contratada** deverão ser acompanhados diretamente pelo Mestre de Obras de modo a garantir sua qualidade e compatibilidade com os projetos e especificações.

Além disso, o Mestre de Obras deverá ser responsável por:

- Gestar os resíduos da obra e cuidar para que sejam os menores possíveis;



- Controlar a quantidade de material usado para que também não sejam desperdiçados;
- Coordenar a instalação das estruturas construtivas do canteiro de obras, o canteiro em si (demarcação da obra) e todo o processo de real edificação e acabamento;
- Orientar a equipe a trabalhar dentro do cronograma e prazos;
- Interpretar plantas, escalas e gráficos.

5.2.1.3 SUPERVISÃO AMBIENTAL E OPERACIONAL

As atividades de Supervisão Ambiental objetivam o acompanhamento das ações relacionadas diretamente às obras, em interação permanente com a empresa executora, a população da região e os órgãos ambientais.

A Supervisão Ambiental deverá exercer o controle e a minimização dos impactos provenientes quando da futura implantação da obra sobre os solos, os recursos hídricos e a biodiversidade.

A Supervisão Ambiental deverá fazer cumprir as condições e restrições decorrentes do processo de licenciamento ambiental, expressas através das licenças prévias e de instalação do empreendimento.

As ações de Supervisão Ambiental deverão ser documentadas através da elaboração e apresentação de relatórios técnicos e documentos periódicos ao **Departamento** e aos órgãos ambientais.

Composição do custo unitário:

O profissional habilitado, visitas técnicas, transporte, materiais e todos os equipamentos necessários.

5.2.2 DESPESAS DIVERSAS

5.2.2.1 CONSUMO TELEFONIA

Pertinente ao pagamento das ligações telefônicas entre a Contratada e a Supervisão do DMAE.

5.2.2.2 TAXA DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



Refere-se à anotação ou registro de responsabilidade técnica e deverá ser entregue pela **Contratada** ao ser dada a ordem de início.

5.2.2.3 TAXA DE FISCALIZAÇÃO DA SMOV

Refere-se a taxa a ser paga para que o município autorize a abertura de vias públicas ou calçadas que impliquem remoção de pavimentos com escavações, incluindo método não destrutivo.

5.2.2.4 MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

Deverá ser mantida até o final da obra uma adequada manutenção, conservação, limpeza e eventual renovação da pintura de todas as instalações.

5.3 INSTALAÇÃO DA OBRA

5.3.1 SERVIÇOS INICIAIS

5.3.1.1 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO TERRESTRE – INCLUINDO EQUIPAMENTOS

Antes do início das obras, a **Contratada** deverá organizar o pessoal, materiais, equipamentos, acessórios e ferramentas necessárias para garantir a execução contínua da obra.

A **Contratada** deverá executar a locação da obra, bem como a implantação dos canteiros de obras nas áreas definidas na sequência deste Edital e os demais serviços necessários.

No decorrer da obra, ficará por conta e a cargo da **Contratada** o fornecimento do mobiliário necessário à **Supervisão** como, móveis e utensílios das dependências, relacionados quando da especificação da obra.

Todos os serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamento, deverão ser executados pela Contratada, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma responsável pelos custos, providências, liberações e conseqüências decorrentes dos mesmos.

Todo o mobiliário necessário está previsto no item canteiro de obra.



Quando do encerramento da obra, os locais dos canteiros deverão ser totalmente limpo, removendo-se entulhos, detritos e quaisquer instalações provenientes da obra e quando necessário proceder na lavagem do local.

Composição do custo unitário:

Transporte incluindo veículo, motorista e combustível.

Critério de medição:

Para cada obra será pago apenas 1 (um) conjunto de mobilização e desmobilização. Os demais serviços de carga, transporte e descarga de material, pessoal e equipamento, que surgirem ao longo da obra deverão ser executados pela **Contratada**, obedecendo todas as normas de segurança, ficando a mesma responsável pelos custos, providências, liberações e consequências decorrentes dos mesmos.

5.3.1.2 PLACA DE OBRA

GENERALIDADES

A **Contratada** providenciará a execução de 02 (dois) painéis, (conforme croquis descritos em subitem a seguir), onde serão colocadas as placas da Prefeitura Municipal de Porto Alegre/Contratada.

O número de painéis e placas será determinado pela **Supervisão**, conforme a necessidade e o local da obra em questão. Os painéis de placas serão instalados em locais a serem determinados pela **Supervisão**. No canteiro de obras, só poderão ser colocadas outras placas eventuais subcontratados e de firmas fornecedoras, após prévio consentimento do **Departamento**.



As correções gráficas e ortográficas das legendas, implantação, conservação, retiradas das placas e demais cuidados necessários à sua preservação serão de responsabilidade da **Contratada**, de acordo com a orientação da **Supervisão**.

As placas deverão estar instaladas até 5 (cinco) dias após ser dada a ordem de início da respectiva obra.

As letras das placas da **Prefeitura**, no espaço para descrição da obra, deverão ser na cor branca.

PLACA DA PREFEITURA

Serão confeccionadas placas conforme padrão da **Prefeitura** de Porto Alegre, nas dimensões de 3,00 x 2,00m, em folhas de zinco 24 e estruturas em quadro de madeira de lei, conforme croquis apresentados em anexo neste Edital.

PLACA DA CONTRATADA

Serão confeccionadas placas na dimensão de 1,00m x 2,00m no padrão da Empresa, constando no mínimo a razão social da empresa, nome do responsável técnico, registro de classe e nº da anotação de responsabilidade técnica.

Composição do custo unitário:

Confecção, fornecimento, transporte e instalação.

Critério de medição:

Os custos deste item serão pagos por unidade instalada.

5.3.1.3 SINALIZACAO DIURNA

NO CASO DE SINALIZAÇÃO TERRESTRE:

A sinalização de obras consiste num conjunto de placas e dispositivos com características visuais próprias, cuja função principal é garantir segurança dos usuários e trabalhadores e a fluidez do tráfego nas áreas afetadas por intervenções temporárias tais como:

- realização de obras,
- serviços de pavimentação, sinalização, topografia, remoção de interferências e situações de emergência como rompimento de dutos, de pavimentos, etc.



Esta sinalização tem por finalidade:

- advertir corretamente todos os usuários sobre a intervenção;
- fornecer informações precisas, claras e padronizadas;
- regulamentar a circulação e outros movimentos para reduzir os riscos de acidentes e congestionamentos;
- assegurar a continuidade dos caminhos e os acessos às edificações lindeiras;
- orientar sobre novos caminhos;
- proteger a obra, os trabalhadores e os usuários da via em geral;
- diminuir o desconforto causado, aos moradores e à população em geral, da área afetada pela intervenção.

Toda obra na via pública pode apresentar-se como um evento inesperado para o motorista, constituindo, pois, um risco em potencial aos usuários da via. Por esta razão, visando garantir a segurança nessas situações, estabelecemos a obrigatoriedade de implantação da sinalização sobre a via.

A falta ou não observância destas exigências acarretará na responsabilização da **Contratada**, pelos danos causados por omissão ou erro na execução.

A sinalização deverá ser colocada em posição e condição legível durante o dia e a noite, em distância compatível com a segurança do trânsito, conforme normas e especificações do CONTRAN.

Deve ser imediatamente sinalizado qualquer obstáculo à livre segurança de veículos e pedestres, tanto na via como na calçada, caso este não possa ser retirado.

Toda via pavimentada, após sua construção ou realização de obras de manutenção, só poderá ser aberta à circulação quando estiver devidamente sinalizada vertical e horizontalmente.

Toda obra ou evento que possa perturbar ou interromper a livre circulação de veículos e pedestres, ou colocar em risco sua segurança, somente poderá ser iniciada com prévia autorização do órgão ou entidade executivo de trânsito com circunscrição sobre a via, cabendo ao responsável pela execução ou manutenção da obra a obrigação de sinalizar.

É, portanto, obrigatória a sinalização em todas as obras executadas na via pública conforme dispositivos legais vigentes, dependendo o seu início de prévia autorização do órgão de trânsito.



NO CASO DE SINALIZAÇÃO MARÍTIMA:

- A sinalização deverá atender a Norma da Autoridade Marítima para Auxílio à Navegação, da Diretoria de Hidrografia e Navegação da Marinha do Brasil – NORMAM-17/DHN.
- A sinalização da obra consiste num conjunto de dispositivos com características visuais próprias, cuja função principal é garantir segurança dos usuários e trabalhadores e a fluidez do tráfego marítimo nas áreas afetadas.
- A inobservância da sinalização recomendada poderá, à critério da Supervisão, acarretar na paralisação total ou parcial das obras, até que a sinalização seja estabelecida regularmente. Tal ocorrência não implicará na prorrogação dos prazos previstos no Contrato nem na dispensa das penalidades previstas no Edital.

A sinalização é composta dos seguintes elementos, de acordo com sua respectiva função:

CAVALETE DE MADEIRA

O uso do cavalete deve se restringir às obras de curta duração. É utilizado para transferir o fluxo de veículos para as faixas remanescentes da pista ou desvios e também delimitar a área dos serviços nas situações em que é permitido o tráfego ao longo do trecho em obras.

Em situações de emergência e em obras de curta duração, pode também ser utilizado para bloquear frontalmente o tráfego. Nas cores laranja e branca, suas tarjas são dispostas em ângulo de 45 graus em relação ao eixo vertical. O espaçamento entre cavaletes deve ser no máximo de 2,40 metros. Em fechamentos laterais, quando a obra durar mais de um dia ou se realizar à noite, deve ser acompanhado de dispositivos luminosos.

CONE

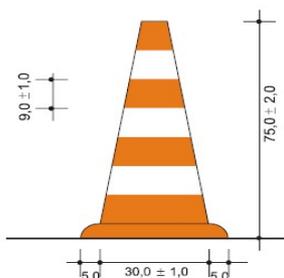
Utilizado para canalizar o fluxo em situações de emergência, em serviços de curta duração e em serviços móveis, bem como dividir fluxos opostos em desvios.

Quando utilizado paralelamente ao fluxo, o espaçamento entre cones pode variar de 2 a 3 metros; quando utilizado perpendicularmente ao fluxo, o espaçamento deve ser de 1 ou 2 metros.

Deve ser oco para possibilitar a sobreposição que facilita o transporte e o armazenamento; possuir um orifício na parte superior para possibilitar a fixação de sinalização e ter base quadrada para ganhar estabilidade.



Em caso de ações operacionais repetitivas, pode-se marcar no solo com tinta comum, o local exato de cada cone, uma vez que, sendo leve, muda de posição com facilidade. Suas dimensões são: altura de 0,75m, base quadrada com lado de 0,40m. Deve ser de material leve e flexível, como borracha ou de plástico, e possuir tarjas horizontais de 10 cm nas cores laranja e branca alternadas de material retrorrefletivo.



FITA ZEBRADA

É elemento de material plástico descartável. É utilizada em sinalizações de valas, feitas com cones ou cavaletes, em intervenções rápidas e sob condições de baixo risco, para reforçar a ação dos outros dispositivos e aumentar a segurança dos usuários.

Possui faixa inclinada com 5 cm de largura nas cores branca e laranja refletiva alternadas.

SINAIS LUMINOSOS

São elementos utilizados em todas as obras ou serviços executados à noite e para garantir a visibilidade da sinalização de obras em via iluminadas ou não. Além da função supra de alertar sobre a ocupação do leito viário, também é utilizada para realçar as alterações provisórias, de modo a diminuir o potencial de acidentes que tais situações geram. Estes dispositivos podem conter luz intermitente ou contínua e serem fixos ou portáteis. Os elementos aqui relacionados são os mais utilizados, porém outros com diferentes tecnologias podem se tornar eficientes substitutos, se apresentarem o mesmo efeito.

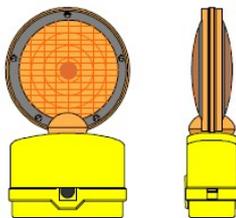
SINAIS LUMINOSOS INTERMITENTES

É utilizada para chamar a atenção em locais de alta periculosidade.

As lâmpadas devem emitir luz amarela e piscar com frequência recomendável de 50 a 60 vezes por minuto, acendendo-se e apagando-se a intervalos iguais de tempo. Devem funcionar ininterruptamente à noite ou em locais de baixa luminosidade natural. Posiciona-se geralmente, de frente para o fluxo de tráfego na área de canalização, junto aos primeiros dispositivos, sendo esta a sua melhor situação de uso.



Este elemento não deve delinear trajetórias, mas pode ser implantado lateralmente ao tráfego. Pode vir acompanhada de sinais de advertência. A figura apresenta um exemplo deste dispositivo.



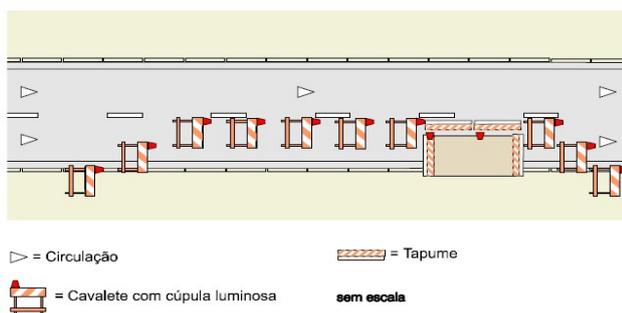
SINAIS LUMINOSOS FIXOS

São dispositivos luminosos que complementam a sinalização no canteiro de obras. São constituídos de lâmpadas elétricas, alimentadas por corrente elétrica ou geradores e protegidas por cúpulas translúcidas na cor vermelha, laranja ou amarela, instalados sobre tapumes, barreiras, cones ou cavaletes.

Devem ser dispostas em intervalos de 4 a 8 metros, formando uma seqüência que delimite a trajetória a ser seguida pelos veículos.

Nos dispositivos posicionados perpendicularmente ao fluxo de veículos, devem ser instaladas na extremidade lindeira ao fluxo.

Nos dispositivos posicionados paralelos ao fluxo, devem ser instalados na sua extremidade anterior, tomando-se a aproximação dos veículos como referência. Seu uso é obrigatório em vias com deficiência ou desprovidas de iluminação pública, em vias de trânsito rápido e sempre que detectada a necessidade de melhorar a visibilidade da sinalização de obras por trazer riscos à segurança viária.



TAPUMES

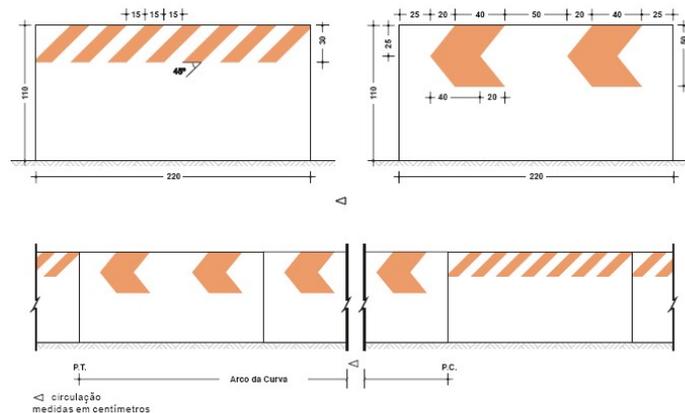
A eficiência e a segurança no tráfego de veículos dependem, além da correta utilização dos sinais verticais e horizontais, de elementos físicos que bloqueiem e direcionem o fluxo de tráfego.



Constituem-se de placas de madeira pintadas na cor branca e com tarja laranja e branca nos trechos retos ou com seta nos trechos em curva.

São utilizados para proteger a área de serviços, principalmente nas obras de grande porte e de média ou de longa duração.

Devem possuir altura mínima de 1,10m a partir do solo.



PASSARELAS P/ DESVIO COM GUARDA CORPO EM MADEIRA

Quando as intervenções na via interferem na passagem livre dos pedestres, deve-se providenciar sinalização específica para protegê-los e orientá-los. Nesses casos, deve-se atender às seguintes determinações:

- as passagens provisórias devem ter separação física entre pedestres e veículos, bem como entre pedestres e obras e esta separação é feita por tapumes ou outros dispositivos de sinalização auxiliar;
- a circulação de pedestres deve ser mantida limpa e livre de obstáculos (buracos, entulhos, etc.), caso não seja possível, os obstáculos devem ser guarnecidos com dispositivos adequados e estar sinalizados;
- as passagens devem ter no mínimo 0,90 metros de largura, garantindo o trânsito de carrinhos de bebê e cadeiras de roda, mas devem ser mais largas em obstruções de comprimento superior a 30 metros ou em áreas de grande volume de pedestres;
- os sinais e os equipamentos de controle de tráfego não podem constituir obstáculos aos pedestres;
- os equipamentos refletivos são de pouca valia para os pedestres, porém luzes de advertência devem ser usadas para delinear o caminho dos pedestres e sinalizar obstáculos de forma apropriada;
- a iluminação temporária artificial à noite deve ser garantida, particularmente se as passagens adjacentes também forem iluminadas;
- quando não for possível providenciar passagem adequada, os pedestres devem ser orientados a utilizar outro caminho (calçada oposta, contorno da obra, outra quadra) por sinalização e equipamentos apropriados.

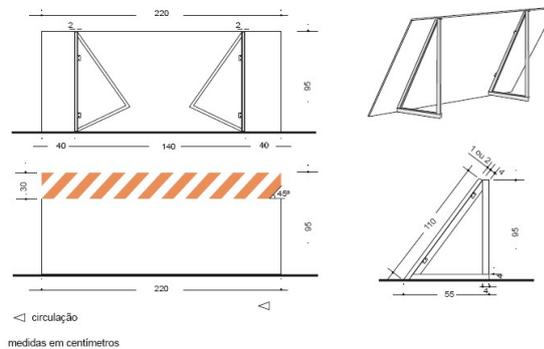


PLACA INDICATIVA DE PROXIMIDADE DA OBRA E/OU DE DESVIO DE TRÂNSITO

Os tapumes são sustentados por suportes próprios de madeira de acordo com a figura em anexo. Suas placas são dispostas verticalmente e devem ser justapostas quando houver a necessidade de vedar a passagem de terra ou detritos.

Em serviços móveis ou de curta duração, podem ser utilizados tapumes de suporte basculante. Entretanto, não se recomenda este tipo de suporte em fechamentos frontais ou em vias de trânsito rápido, uma vez que nessas situações a velocidade dos veículos e/ou a força dos ventos comprometem sua estabilidade.

Podem portar marcadores de alinhamento em sua parte superior.

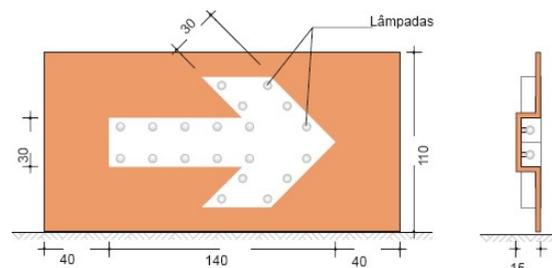


PLACAS INDICATIVAS DE SINALIZAÇÃO NOTURNA

É utilizado em situações onde há mudança brusca do alinhamento da via, em geral nos bloqueios ou estreitamento de pista, que durante a noite não apresentem condições satisfatórias de visibilidade. Este dispositivo está associado a situação de risco potencial de acidentes, devido a mudança na trajetória, envolvendo velocidade e condições insatisfatórias de segurança, como ocorre nas vias onde se desenvolvem velocidades elevadas.

Dimensionamento do painel com setas luminosas

Via	Tamanho do painel (m)	Nº de lâmpadas
Trânsito rápido	1,10 x 2,20	20
Arterial e coletora	0,70 x 1,50	16





Norma Técnica do DMAE:

NS 002

Composição do custo unitário:

Fornecimento e instalação de todo tipo de sinalização necessária.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conjunto de sinalização completa de acordo com a especificação ou por unidade instalada, conforme o caso.

5.3.1.4 CONTAINER P/ ENTULHO C/ APROX 4M3 – LOCAÇÃO

A Contratada deverá alugar container de entulho para realizar o descarte dos materiais demolidos ou removidos da obra, caso seja necessário.

Os custos dos serviços de remoção manual do material, com padiolas, carrinhos de mão, etc., deverão estar incluídos no valor a ser cotado neste item.

Critérios de medição:

Os custos deste item serão medidos por locação realizada.

5.3.2 CANTEIRO DE OBRAS

Todas as unidades componentes do canteiro de obras deverão atender a NR 18.

Antes da execução do canteiro, a **Contratada** deverá submeter à **Supervisão** do **Departamento**, o “layout” do mesmo para aprovação ou re-estudo, caso a **Supervisão** julgue necessário.

A **Contratada** deverá executar os serviços de desmatamento, limpeza, terraplanagem, ou outro qualquer necessário para a execução do escritório e galpões dentro da área reservada para o Canteiro de Obras. O mesmo deverá ser projetado e executado levando-se em consideração as proporções e características da obra. Devem ser previstos locais próprios para almoxarifado, telheiros e depósitos para materiais, ferramentas e



equipamentos, necessários ao desenvolvimento normal dos serviços, bem como instalações sanitárias compatíveis com o número de operários.

O canteiro de obras deverá ser mantido e administrado de acordo com a regulamentação e legislação em vigor, cumprindo-se sempre as determinações das autoridades sanitárias e trabalhistas. Deverão ser mantidas até o final da obra uma adequada manutenção, conservação, limpeza e eventual renovação da pintura de todas as instalações, como tapumes, barracos, escritórios, etc.

Deverão ser adotados containers, atendendo as dimensões e condições mínimas estabelecidas de forma geral e possuam as seguintes características:

- superestrutura em perfis de aço galvanizado de 2mm de espessura;
- escoramento das paredes e teto com perfis de aço galvanizado de 1,2mm;
- fechamento externo com chapa galvanizada de 0,65mm fixadas com rebite de alumínio maciço, acabamento com esmalte Extra Semi-Brilho cor Ivory Tusk 37A-2P, sistema Multicolor, marca Renner ou equivalente;
- isolamento termo-acústico com 38mm de poliestileno expandido;
- acabamento interno em chapas de madeira compensada com uma demão de tinta Opaca Base 400 e duas demãos de tinta esmalte Extra Semi-Brilho cor Ivory Tusk 37A-2P, sistema Multicolor, marca Renner ou equivalente;
- piso em chapa compensado naval de 18mm revestido com piso vinílico flexível em mantas, composto de resinas de PVC, plastificantes, pigmentos e cargas minerais, espessura 2mm, cor 610-Oyster, Ref. Pavifloor Prisma, marca Paviflex ou equivalente;
- janelas de alumínio tipo maxim-ar;

A ligação de energia elétrica é de responsabilidade única da **Contratada**, cabendo ao **Departamento** o fornecimento de uma ligação de água quando houver possibilidade técnica, sendo que o consumo será medido e cobrado da **Contratada**.

Norma Técnica do DMAE:

NS 001

5.3.2.1 BANHEIRO QUÍMICO



Locação de banheiro químico portátil MODELO STANDARD - Banheiro químico portátil, em polipropileno ou material similar, com teto translúcido, tubo de suspiro de 3" do tipo chaminé, com caixa de dejetos com capacidade aproximada de 220lts, com porta objeto, porta papel higiênico, mictório, assento sanitário com tampa. Piso fabricado em madeira emborrachada e/ou revestido em fibra de vidro, do tipo antiderrapante. Paredes laterais e fundo com ventilação. Fechadura da porta do tipo rolete com identificação de livre/ocupado. Deverá ter lavatório e material para enxugo das mãos, sendo proibido o uso de toalhas coletivas.

O banheiro deverá ter as dimensões mínimas de 1,22m x 1,16m x 2,30m. Porta com sistema de mola para fechamento automático quando não está em uso. Deve-se usar produto químico biodegradável certificado por órgão competente.

Composição do custo unitário:

Fornecimento e instalação de banheiro químico portátil conforme descrição acima, e limpezas periódicas.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos mensalmente por unidade instalada.

5.3.2.2 GALPÃO / DEPÓSITO

O Container do galpão/depósito deverá ter medidas de 2,40 x 6,00m e no mínimo 02 janelas.

Composição do custo unitário:

Fornecimento de todo o material necessário, transporte e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos e pagos por mês de locação.



5.3.2.3 VESTIÁRIO/SANITÁRIO

O vestiário/sanitário deverá ter medidas de 2,40 x 6,00m e possuir 02 chuveiros, 01 vaso sanitário, 02 lavatórios e armários para vestiário adequados ao número de funcionários, devendo possuir 02 janelas.

Deverão ser instaladas 02 unidades no Canteiro Principal.

Composição do custo unitário:

Fornecimento de todo o material necessário, transporte e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos e pagos por mês de locação.

5.3.2.4 REFEITÓRIO

O Refeitório deverá ter medidas de 2,40 x 6,00m e ter mobiliário adequado para a realização das refeições, bem como deverá possuir ar condicionado de no mínimo 9.000 BTUs.

Deverão ser instaladas 02 unidades no Canteiro Central.

Composição do custo unitário:

Fornecimento de todo o material necessário, transporte e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos e pagos por mês de locação.

5.3.2.5 ENTRADA PROVISÓRIA DE ÁGUA

Ligação provisória de água de 1/4" para abastecer o canteiro de obras, incluindo fornecimento dos materiais necessários, remoção da pavimentação, escavação, assentamento do ramal, remoção do material escavado, reaterro e reposição do pavimento.



Composição do custo unitário:

Fornecimento de todo o material necessário e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade instalada.

5.3.2.6 ENTRADA PROVISÓRIA DE ENERGIA

Ligação provisória de energia para abastecer o canteiro de obras, incluindo fornecimento e instalação de poste de concreto, fios, disjuntor tripolar e acessórios.

Composição do custo unitário:

Fornecimento de todo o material necessário e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade instalada.

5.4 SERVIÇOS

5.4.1 REMOÇÕES E DEMOLIÇÕES

5.4.1.1 PAVIMENTAÇÃO - REMOÇÃO - BASALTO REGULAR/IRREGULAR

5.4.1.2 PAVIMENTAÇÃO - REMOÇÃO - LAJE DE GRES

5.4.1.3 PAVIMENTAÇÃO - REMOÇÃO - PISO CIMENTADO/DESEMPENADO

5.4.1.4 PAVIMENTAÇÃO - REMOÇÃO - MEIO-FIO CONCRETO/GRANITO

5.4.1.5 PAVIMENTAÇÃO - REMOÇÃO - ASFALTO C/ MARTELETE

5.4.1.6 PAVIMENTAÇÃO - REMOÇÃO - PARALELEPIEDO/PEDRA IRREG

5.4.1.7 DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO



5.4.1.8 REMOÇÃO DE LIXEIRA

5.4.1.9 REMOÇÃO DE BANCO

5.4.1.10 REMOÇÃO DE PLACA

5.4.1.11 RETIRADA DE TELEFONE PÚBLICO

A Contratada deverá executar a remoção de todos os itens necessários, conforme o projeto.

Os serviços de remoção de pavimentos só serão executados mediante autorização da **Supervisão**.

Quaisquer reclamações relativas a danos ou prejuízos de qualquer natureza durante a execução dos trabalhos, serão de exclusiva responsabilidade da **Contratada**.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme unidade da planilha orçamentária.

5.4.2 ESCAVAÇÃO

CLASSIFICAÇÃO DO SOLO ESCAVADO

O material escavado será enquadrado pela Supervisão na seguinte classificação:

1ª Categoria: Lodo.

2ª Categoria: Terra (areia, argila, saibro, tabatinga, etc.).

3ª Categoria: Moledo ou rocha decomposta.

4ª Categoria: Rocha viva ou bloco de rocha.

O material classificado como 1ª Categoria, ou seja, lodo, será aquele em cujo o terreno o lençol freático esteja muito próximo a superfície, e em cuja escavação sejam necessários cuidados especiais para sua remoção, e constante esgotamento da água.

Em 2ª Categoria, estão os solos constituídos de material argiloso, siltoso, arenoso, saibro, ou ainda, mistura destes, removíveis a pá e picareta, e que apresentam bom rendimento quando escavados mecanicamente.

Em 3ª Categoria, estão os solos constituídos de rocha alterada, mas que ainda possam ser removidas mecanicamente.



Em 4ª Categoria, estão blocos de rocha ou rocha viva, em cuja remoção tenham que ser utilizadas rompedores, marteletes ou dardas.

As escavações em rochas, rochas decompostas ou pedras soltas deverão ser feitas até abaixo do nível inferior da tubulação, para que seja possível a execução de um leito de areia de, no mínimo, 15 cm sob os tubos.

5.4.2.1 ESCAVAÇÃO MECANICA EM TERRA ATE 2,0 M

Compreende as escavações em solos de 1ª, 2ª e 3ª categorias com equipamentos mecânicos.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por volume.

5.4.3 REMOÇÃO DO MATERIAL ESCAVADO

5.4.3.1 REMOÇÃO DE MAT ESCAVADO-CARGA, TRANSP. ATÉ 10 KM, DESCARGA EM BOTA FORA

Na frente de serviços deverá permanecer somente a quantidade de material que estiver sendo manipulada.

O material resultante da escavação que não puder ser reaproveitado deverá ser imediatamente removido para o local do "Bota-Fora". Para fins de orçamento e pagamento foi considerada uma distância média de **10 km**, estando incluídos no valor unitário os custos de carga, transporte e descarga.

Os custos dos serviços de remoção manual do material, com padiolas, carrinhos de mão, etc., deverão estar incluídos no valor a ser cotado neste item.

Norma Técnica do DMAE:

NS 009

Composição do custo unitário:

Execução e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por m³ removido.



5.4.3.2 TAXA DE DEPOSIÇÃO (DESCARTE) DE MATERIAL ESCAVADO

O material resultante da escavação que não puder ser reaproveitado deverá ser imediatamente removido para o local do “Bota-Fora”.

Em Porto Alegre, alguns locais licenciados pela SMAM realizam cobrança para recebimento do material escavado, portanto para fins de orçamento e pagamento, o Departamento considera a remuneração de taxa de deposição de material em “Bota-Fora”.

Esta cobrança realizada pelos locais licenciados compreende o espalhamento do material em “Bota-Fora”, por esta razão o DMAE não considera o pagamento deste serviço no orçamento.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por m³ de material depositado em local licenciado, mediante apresentação de comprovante deste descarte.

5.4.4 PREPARAÇÃO DO SOLO DA BASE

5.4.4.1 COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO, COM COMPACTADOR DE SOLOIBRATÓRIA.

Após a execução das remoções e limpezas, a Contratada deverá executar a compactação do solo, conforme o projeto.

Equipamento: Compactador de solos com placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência de 5,5 CV.

Composição do custo unitário:

Execução e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por área de serviço executado.

5.4.4.1.1 LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018



A Contratada deverá fazer a locação planimétrica e dos níveis da obra, conforme o projeto.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por metro de serviço executado.

5.4.5 PAVIMENTAÇÃO

Os trabalhos relativos à pavimentação serão efetuados em conformidade com o projeto.

A colocação da pavimentação será efetuada após a conclusão da compactação e locação do solo.

Quaisquer reclamações relativas a danos ou prejuízos de qualquer natureza durante a execução dos trabalhos, serão de exclusiva responsabilidade da **Contratada**.

Quando necessário deverá ser construído, uma sub-base para resistir aos esforços da superfície.

A critério **Supervisão** sempre que se fizer necessário deverá ser executado, drenagem superficial através de sarjetas e bocas-de-lobo.

5.4.5.1 PAVIMENTAÇÃO PASSEIO E ESTACIONAMENTO

5.4.5.1.1 EXECUÇÃO DE BASE OU SUB BASE DE BRITA GRADUADA

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo do solo da base (subleito) pela Fiscalização, a Contratada deverá executar e compactar base de brita graduada com espessura de **22 cm**, nas áreas de **estacionamento**, conforme do projeto.

Ver item 5.4.5.5.1 deste documento.

Composição do custo unitário:

Fornecimento equipamentos necessários e execução. Nesta composição já está incluído o serviço de transporte.

Critério de medição:



Os custos deste item serão medidos por volume de serviço executado.

5.4.5.1.2 EXECUÇÃO DE PISO INTERTRAVADO

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo do solo da base (subleito) pela Fiscalização, a Contratada deverá fornecer e instalar piso de blocos de concreto intertravado, conforme o projeto e normas pertinentes. Está incluso o lançamento, espalhamento e nivelamento da camada de assentamento de areia média com espessura de 5 cm. Além disso, está incluso o assentamento, arremate, rejuntamento com pó de pedra e compactação com placa vibratória dos blocos.

Os materiais granulares utilizados para a camada de assentamento e para rejuntamento, podem ser substituídos por outros materiais granulares, desde que atendam as especificações da norma vigente quanto à granulometria do material.

Etapas de execução:

- O nivelamento do material da camada de assentamento deverá ser executado com régua metálica. O assentamento dos blocos não poderá ocorrer sem o perfeito nivelamento da camada de assentamento;
- A paginação do assentamento e cores das peças de concreto deverão respeitar rigorosamente o padrão definido no projeto. Não deverá haver desnivelamento e degraus;
- Os blocos deverão ser ajustados e os arrematados com cortadora de piso para obter um acabamento impecável;
- A marcação para o assentamento deverá ser feita por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- O material granular do rejuntamento deverá ser espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos;
- Após o rejuntamento, os blocos deverão ser compactados com placa vibratória, assim garantindo a acomodação das peças na camada de assentamento;
- O excesso do material de rejuntamento deverá ser retirado imediatamente após a compactação.

Equipamentos:



- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kN (2500 kgf), potência 5,5 cv;
- Cortadora de piso com motor 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1" (14 x 1").

Dimensões dos blocos de concreto intertravado:

- Passeio: 20 x 10 x 6 cm (Comprimento x Largura x Altura);
- Estacionamento: 20 x 10 x 8 cm (Comprimento x Largura x Altura).

Composição do custo unitário:

Materiais, execução e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por área de serviço executado.

5.4.5.1.3 PISO - LADRILHO HIDRÁULICO TÁTIL.

A Contratada deverá fornecer e assentar piso tátil, com espessura mínima de 2 cm, conforme o projeto. Incluso a argamassa (ACIII) de assentamento e rejuntamento.

Etapas de execução:

- O nivelamento do material da camada de assentamento deverá ser executado argamassa (ACIII) desempenada;
- A paginação do assentamento, tipos e cores das peças deverão respeitar rigorosamente o padrão definido no projeto. Não deverá haver desnivelamento e degraus;
- Os ladrilhos deverão ser ajustados e os arrematados com serra com disco diamantado para obter um acabamento impecável;
- A marcação para o assentamento deverá ser feita por linhas-guia ao longo da frente de serviço;



- Sobre base cimentada e perfeitamente nivelada, assentar os ladrilhos com argamassa colante (ACIII) com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar os ladrilhos, batendo-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando cimento puro.

Composição do custo unitário:

Materiais, execução e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por área de serviço executado.

5.4.5.2 MEIO-FIO DE CONCRETO

Conforme o projeto, a Contratada deverá fornecer e assentar meio-fio de concreto, com seção transversal de 12 x 30 cm (Largura x Altura).

A base deverá ser executada com uma sobre largura suficiente para permitir o pleno apoio do meio-fio.

A altura do espelho deverá ser de 15 cm.

Após a conclusão do assentamento e estando os meios-fios perfeitamente alinhados, deverá ser feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Composição do custo unitário:

Execução e fornecimento de material.

Critérios de medição:

Os custos deste item serão medidos por metro de serviço executado.

5.4.5.3 GRAMA EM LEIVA



Conforme o projeto, a Contratada deverá fornecer e assentar grama em leiva. Incluso camada de terra vegetal.

Composição do custo unitário:

Execução e fornecimento de material.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por área de serviço executado.

5.4.5.4 CONCRETO DESEMPENADO

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo do solo da base (subleito) pela Fiscalização, a Contratada deverá executar piso em concreto desempenado, conforme o projeto. Incluso fôrmas, concreto, lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto.

O piso de concreto desempenado deverá ser executado com espessura mínima de 10 cm e módulos com junta de dilatação de 1,5 cm de espessura, distribuídas, no máximo, a cada 1,50 m.

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Etapas de execução:

- Montagem das fôrmas;
- Concretagem do pavimento;
- Adensamento e acabamento do concreto;
- Realização da cura do concreto por 5 dias.

Critérios de medição:

Os custos deste item serão medidos por área de serviço executado.



5.4.5.5 PAVIMENTAÇÃO DA ENTRADAS DE VEICULOS

5.4.5.5.1 EXECUÇÃO DE BASE OU SUB BASE DE BRITA GRADUADA

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo do solo da base (subleito) pela Fiscalização, a Contratada deverá executar e compactar base de brita graduada com espessura de **15 cm**, nas áreas de **entrada de veículos**, conforme do projeto.

Ver item 5.4.5.1.1 deste documento.

Composição do custo unitário:

Fornecimento equipamentos necessários e execução. Nesta composição já está incluído o serviço de transporte.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por volume de serviço executado.

5.4.5.5.2 PAVIMENTAÇÃO - CONCRETO ARMADO SEG/SEX HOR.COMERCIAL E SÁB T.MANHÃ - INCLUI TRANSPORTE

Após executar a base de brita graduada, a Contratada deverá executar pavimento de concreto armado com espessura de 12 cm, conforme do projeto e normas pertinentes. A concreto deverá ser da classe de resistência C25 (fck = 25 MPa). A armadura deverá ser uma tela de Malha Q138 (4,2 mm malha 10x10 cm), acompanhado de espaçadores de piso industrial que garanta cobertura de 5 cm. Incluso lançamento, adensamento, desempenho de camada do concreto e cura. Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Etapas de execução:

- Aplicação da lona plástica sobre a base da estrutura do pavimento, já regularizada;
- Montagem das fôrmas;
- Posicionamento da armadura;



- Concretagem do pavimento;
- Adensamento e acabamento do concreto;
- Realização da cura do concreto por 5 dias.

Composição do custo unitário:

Fornecimento equipamentos necessários e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por volume de serviço executado.

5.4.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES
5.4.6.1 PASSADIÇOS DE MADEIRA PARA PEDESTRES

Os passadiços para pedestres a serem implantados no leito carroçável e/ou passeio, a serem executados em tabua madeira 2ª qualidade, com espessura mínima de 2,5cm (1") e viga de madeira não aparelhada, com secção mínima de 6x16 cm, macaranduba, angelim ou equivalente da região.

Os passadiços deverão ser instalados nas entradas de pedestres nos prédios. A Contratada deverá garantir acesso livre para não atrapalhar as atividades do DMAE.

Composição do custo unitário:

Fornecimento e instalação de passadiços conforme descrição acima.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por m² instalado.

5.4.6.2 CHAPA DE ACO CARBONO 3/8(COLOC/ USO/ RETIR) P/ PASS VEICULO SOBRE VALA MEDIDA P/ ÁREA DE CHAPA EM CADA APLICACAO



Os passadiços para veículos a serem implantados no leito carroçável e/ou passeio, a serem executados em chapa de aço carbono 3/8.

Os passadiços deverão ser instalados nas entradas de veículos. A Contratada deverá garantir acesso livre para não atrapalhar as atividades do DMAE.

Composição do custo unitário:

Fornecimento e instalação de passadiços conforme descrição acima.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por m² instalado.

5.4.6.3 PLANTIOS COMPENSATÓRIOS

CONDIÇÕES PARA INÍCIO DOS SERVIÇOS

Para início do plantio a **Contratada** deverá estar de posse do Projeto de Plantio Compensatório elaborado na fase de projeto conforme norma DMAE NP 002 - . Elaboração de Projetos Complementares para Fins de Licenciamento Ambiental.

Liberação do fiscal da obra para que não haja interferência de maquinário ou pessoas dentro dos limites estabelecidos para o plantio.

MATERIAIS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

A especificação geral para as mudas a serem plantadas, conforme a Resolução COMAM nº 05/2006, deverá obedecer ao seguinte padrão:

- altura mínima de fuste - 1,80 metros;
- sistema radicular embalado (não serão aceitas mudas com raízes nuas);
- diâmetro do caule proporcional à altura total da muda e de acordo com as características da espécie a que pertence;
- ramificações da copa dispostas de forma equilibrada;
- sem injúrias mecânicas;
- não apresentar ataque por pragas e doenças.



MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Recomenda-se que o plantio seja executado, preferencialmente, nos meses de maio a agosto, sendo desaconselhável esta prática nos meses de janeiro e fevereiro, salvo rigoroso acompanhamento, em especial quanto à rega, que neste período deverá ser diária. No restante dos meses o plantio também pode se viabilizado, desde que, os índices pluviométricos sejam cuidadosamente monitorados. Para qualquer um dos casos citados, a intensidade da rega deverá ser inversamente proporcional à precipitação no período.

EXECUÇÃO DO PLANTIO

A execução do plantio deverá seguir os critérios estabelecidos a seguir:

- providenciar abertura da cova com dimensões mínimas de 60 cm de altura, largura e profundidade;
- retirar o substrato, que sendo de boa qualidade, poderá ser misturado na proporção de 1:1 com composto orgânico para preenchimento da cova; sendo de má qualidade, deverá ser substituído integralmente por terra orgânica;
- o tutor apontado em uma das extremidades deverá ser cravado no fundo da cova, o qual será fixada com uso de marreta; posteriormente, deverá se preencher parcialmente a cova com o substrato preparado, posicionando-se então a muda, fazer amarração em "x", evitando a queda da planta por ação do vento, ou seu dano por fixação inadequada do tutor;
- a muda com fuste bem definido deve ser plantada na mesma altura em que se encontrava no viveiro, sem enterrar o caule e sem deixar as raízes expostas;
- após o completo preenchimento da cova com o substrato, deverá o mesmo ser comprimido por ação mecânica, sugerindo-se um pisotear suave para não danificar a muda.

Todo material resultante da limpeza das áreas destinadas ao plantio e o excedente da aberturas das covas deverá seguir um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil elaborado conforme norma DMAE NP 002 - Elaboração de Projetos Complementares para Fins de Licenciamento Ambiental.

ACOMPANHAMENTO

Após o plantio, terá início o período de manutenção que compreenderá os serviços de controle de pragas, revisão dos tutores, adubação, irrigação periódica até a total adaptação/consolidação do vegetal e replantio para recompor as falhas.

Todo o acompanhamento deverá estar sob estrita supervisão técnica, devendo ser mantido durante um período mínimo de 180 dias.



- a. A irrigação, após o plantio, deverá ocorrer 3 vezes por semana (ou diária, quando janeiro ou fevereiro, sendo mantida sob orientação técnica até a total adaptação do vegetal.
- b. As plantas daninhas devem ser controladas, podendo ser realizado de forma manual ou com o uso de herbicidas.
- c. O combate a formigas deverá iniciar antes de qualquer atividade no local escolhido para plantio. Devendo ser acompanhado e combatido seu aparecimento após o plantio das mudas.
- d. A adubação deverá ser feita em dosagens e em frequências recomendadas por técnico habilitado.

VERIFICAÇÃO

A inspeção final dos serviços de plantio será feita visualmente.

O controle executivo consistirá no acompanhamento das atividades conforme especificadas. Será verificada a adequação das espécies vegetais selecionadas e a correta adoção dos períodos / frequência das regas.

O controle da efetiva pega será feito pela observação do vigor da brotação.

Os casos de não conformidade verificados pela **Supervisão** relativas aos itens descritos nesta especificação deverão ser registrados no diário de obras, assim como as providências tomadas pela **Contratada**.

Deverá ser emitido um relatório trimestral onde serão registrados o grau de efetividade do plantio, estado fitossanitário das mudas e recomendações a serem adotadas em curto prazo.

Normas Técnicas do DMAE:

NS 006

Composição do custo unitário:

O preço unitário para execução dos serviços inclui a utilização de equipamentos, veículos e ferramentas, remoção, transporte, replantio dos espécimes, abertura das covas, adubos, regas e manutenção após o plantio, mão-de-obra, encargos e tudo mais que seja necessário à completa execução dos serviços.



Critério de medição:

A medição dos serviços será feita por unidade plantada (muda) cuja pega estiver garantida, em três etapas:

- a. Ao final das atividades, contando o total de espécimes plantados;
- b. Noventa dias após o plantio, contando apenas os espécimes comprovadamente vivos;
- c. Cento e oitenta dias após o plantio, contando apenas os exemplares comprovadamente estabelecidos através da brotação (folhas novas).

O pagamento será efetuado em parcelas, de acordo com as medições, da seguinte forma:

- a. 40% (quarenta por cento) do preço unitário por muda plantada, contados todos os espécimes plantados, após o plantio. Deverá ser apresentado relatório do técnico responsável pelo plantio, com registro fotográfico;
- b. 40% (quarenta por cento) do preço unitário estipulado por muda plantada, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme o item b, acima. Deverá ser apresentado relatório do técnico responsável pelo plantio, com registro fotográfico;
- c. 20% (vinte por cento) do preço unitário estipulado por muda plantada, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme o item c, acima. Deverá ser apresentado relatório do técnico responsável pelo plantio, com registro fotográfico.

5.4.6.4 TRANSPLANTES

CONDIÇÕES PARA INÍCIO DOS SERVIÇOS

Para execução dos serviços de transplantes de vegetais a Contratada deverá providenciar junto à Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMAM) a Autorização Especial para Transplante Vegetal (AETV) mediante apresentação de Laudo Técnico elaborado por profissional devidamente habilitado mediante Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

A execução do transplante deverá ser acompanhada por profissional devidamente habilitado mediante Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), conforme exigência da SMAM.

Para início dos serviços a **Contratada** deverá providenciar todos os equipamentos necessários conforme orientação desta especificação.



MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Estarão sujeitas a transplante árvores de médio e de grande porte (diâmetro do tronco a 1,3m do terreno natural maior ou igual a 0,30m), que estejam nas áreas das obras e que sejam consideradas ecologicamente importantes pelos organismos de fiscalização ambiental.

A execução das remoções deverá ser realizada com a seguinte seqüência de atividades, visando minimizar o número de perdas de exemplares transplantados.

TRANSPLANTE DO EXEMPLAR

- a. Vistoria, seleção e marcação dos espécimes saudáveis com diâmetro igual ou superior a 30 cm, medido a 1,30m do solo (altura do peito);
- b. Identificação dos exemplares por seus nomes científico e local, pesquisando a bibliografia disponível sobre a espécie e sua resistência a transplantes;
- c. Estabelecer a época (meses do ano) mais propícia para o transplante, segundo a espécie. Caso tais dados sejam desconhecidos, programar o transplante para os períodos de menor circulação da seiva e menor taxa de transpiração das folhas;
- d. Numerar os indivíduos e marcar a direção do norte magnético em seu tronco. A numeração servirá para acompanhamento futuro do desenvolvimento das árvores transplantadas. A indicação do rumo norte tem por objetivo o replantio em condições similares ao seu local de origem;
- e. Por processo de poda, reduzir a copa em 30% a 50%, preservando sua forma natural. Se o transplante não for imediato, aplicar uma solução pastosa com adesivo à base de sulfato de cobre para evitar a instalação de fungos em todos os galhos serrados;
- f. Proceder ao escoramento da árvore a ser removida;
- g. O corte das raízes e do torrão será precedido pela escavação de trincheira, a pelo menos 1,0 m do tronco, a qual deverá atingir em torno de 1,5 a 2,0 m de profundidade, podendo ser maior em função do porte da árvore;
- h. As covas de destino dos exemplares transplantados deverão ser abertas previamente, com forma retangular e profundidade de 2,0 a 2,5 m; também deverão ser providas de adubo orgânico e irrigadas antes do plantio;
- i. Suspender a árvore por processos a serem definidos em função de seu porte, evitando machucaduras em seu tronco;



- j. Após o transporte, dispor o espécime na cova, de acordo com a orientação magnética, observando a perpendicularidade do tronco;
- k. Proceder ao escoramento da árvore e o recobrimento das raízes, não deixando vazios;
- l. Realizar compactação suave;
- m. Implantar bacia para retenção de água, com terra, na projeção da copa reduzida pela poda; cobrir a bacia com palha ou material resultante da poda;
- n. Irrigar no mesmo dia do plantio, sempre revolvendo a terra superficialmente e em profundidade com ferramentas adequadas que não danifiquem ainda mais as raízes.

MANUTENÇÃO DO EXEMPLAR TRANSPLANTADO

- a. Após o plantio, terá início o período de manutenção inicial que compreende a irrigação 3 vezes por semana, controle de pragas e revisão das escoras. A manutenção inicial se estenderá por período de 4 meses;
- b. A manutenção periódica terá início imediatamente após a inicial, compreenderá podas, adubações e irrigações até a total adaptação/consolidação da árvore. Esta atividade será mantida durante um período mínimo de 18 meses.

MANEJO AMBIENTAL

- a. Os resíduos vegetais oriundos das podas de redução de copa e de limpeza do local de destino do vegetal, após redução por moagem manual ou mecânica, será empregado como adubo verde, a ser depositado nas bacias constituídas ao redor das covas;
- b. Não será permitido uso do fogo para reduzir os restos vegetais oriundos da poda;
- c. Todo material resultante da limpeza das áreas destinadas ao plantio e o excedente das aberturas das covas deverá ser depositado em bota – foras com a aprovação da fiscalização.

VERIFICAÇÃO

A inspeção final dos serviços de transplante será feita visualmente.

O controle executivo consistirá no acompanhamento das atividades conforme especificadas. Será verificada a adequação do replantio e a correta adoção dos períodos/frequência das regas.



O controle da efetiva pega será feito pela observação do vigor da brotação nos galhos dos exemplares transplantados.

Os relatórios de vistoria do responsável técnico serão elaborados de acordo com a periodicidade estabelecida pelo **Departamento**.

Normas Técnicas do DMAE:

NS 005

Composição do custo unitário:

Execução, transporte e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por espécie efetivamente plantada e comprovadamente estabelecida.

A medição será efetuada em três etapas:

- a. Após o término do replantio, contando o total de espécimes transplantados;
- b. Noventa dias após o replantio, contando os espécimes comprovadamente vivos;
- c. Duzentos e dez dias após o plantio, contando os exemplares comprovadamente estabelecidos através da brotação.

O pagamento será efetuado em parcelas, de acordo com as medições, da seguinte forma:

- a. 40% (quarenta por cento) do preço unitário do transplante, contados todos os espécimes transplantados, após o plantio;
- b. 40% (quarenta por cento) do preço unitário oferecido para o transplante, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (b), acima;
- c. 20% (vinte por cento) do preço unitário oferecido para o transplante, multiplicado pelo total de espécimes vivos, medidos conforme a alínea (c), retro.

5.4.6.5 PODAS

PODAS DE RAMOS E GALHOS



A execução de podas deverá seguir os critérios estabelecidos nestas especificações.

A especificação geral para podas, conforme o decreto nº 15418/2006 e Resolução COMAM nº 05/2006, deverá obedecer aos padrões estabelecidos nestas especificações.

Na poda para a execução de obras civis serão eliminados basicamente os galhos que interferem na atividade dos trabalhadores e máquinas. Na execução desta poda deve ser dada especial atenção à morfologia da base do galho.

Para intervenção em galhos ou ramos com diâmetros inferiores a 5 cm, utilizar tesouras de poda ou serras manuais.

Para cortar galhos de dimensões acima de 5 cm o procedimento é realizado em 3 etapas (cortes).

- a. Realizar o primeiro corte na parte inferior do galho, a uma distância do tronco equivalente ao diâmetro do galho, ou no mínimo 30 cm. Este corte não precisa ser profundo, 1/3 do diâmetro do galho é suficiente. O próprio peso do galho dificultará a ação da serra;
- b. O segundo corte é feito na parte superior do galho, mais distante do tronco, uns 2 a 3 cm além do corte inferior, até a ruptura do galho;
- c. O terceiro corte visa eliminar o toco remanescente e deverá ser feito de baixo para cima, assegurando-se de que o colar e a crista de casca sejam totalmente preservados.

PODAS DE RAÍZES

A poda de raízes deve ser uma prática aplicada com muito critério. A capacidade de regeneração das raízes é bem mais limitada que a regeneração da copa. Quanto maior a dimensão da raiz cortada, mais difícil e demorada sua regeneração, maiores também os riscos para a estabilidade da árvore. As raízes finas se regeneram abundantemente e constantemente. A reposição de raízes grossas e fortes é obtida apenas em longo prazo.

Deve-se, portanto, evitar o corte de raízes grossas e fortes, principalmente próximo ao tronco (raízes basais). Quanto apenas uma raiz de um conjunto maior for cortada, os riscos serão menores. Deve se evitar a todo custo, o corte de raízes em planos totais (valetas sob a copa das árvores). Às vezes estes cortes podem estar associados a impedimentos em outros lados do prato de raízes, levando a uma total desestabilização da árvore.

Quando o corte de uma raiz for inevitável, recomenda-se a seguinte técnica:



- a. Expor a raiz totalmente em uma distância de 50 cm, manualmente;
- b. Cortar a raiz com ferramenta afiada (serra) na extremidade mais próxima da árvore, sem movimentar a raiz. Fazer um corte liso;
- c. Eliminar a parte restante, agora sem função;
- d. Proteger a parte viva contra o dessecamento, tanto a raiz quanto a terra;
- e. Proteger a raiz contra choques ou pressões.

VERIFICAÇÃO

Será realizado acompanhamento da execução por profissional habilitado que emitirá parecer quanto às condições finais dos vegetais submetidos à poda. Este parecer será registrado no diário de obras.

Normas Técnicas do DMAE:

NS 004

Composição do custo unitário:

Execução, transporte e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade de vegetal submetido a poda.

5.4.6.6 SUPRESSÃO DE VEGETAIS

CONDIÇÕES PARA INICIO DOS SERVIÇOS

Toda intervenção em vegetação deverá estar previamente autorizada pelo órgão ambiental competente através de uma Autorização Especial de Remoção de Vegetal (AERV).

Deverá ser verificado o respectivo plano de compensação vegetal correspondente aos vegetais a serem removidos.

Deverá ser realizado isolamento da área ao redor do vegetal a ser removido e avaliação da existência de redes aéreas de telefonia, TV a cabo e energia elétrica. Caso



seja necessária a interrupção destes serviços os usuários deverão ser comunicados pela **Contratada**.

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO

Para a execução dos serviços de supressão de vegetais deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a. Deverá ser realizado processo de poda dos galhos do vegetal de forma reduzir o volume da copa evitando danos ao entorno quando da queda do indivíduo arbóreo;
- b. Após a poda os galhos maiores deverão ser removidos os ramos e folhas de forma a viabilizar o corte em toras da madeira remanescente;
- c. O resíduo de ramos e folhas deverá ser triturado em máquina específica para este fim e disposto conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- d. Posteriormente será realizado o destocamento com auxílio de retroescavadeira a fim de remover completamente as raízes do vegetal;
- e. A cava resultante deverá ser preenchida com saibro ou areia.

Composição do custo unitário:

Execução, transporte e equipamentos necessários.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade de vegetal submetido a poda.

5.4.6.7 RELATÓRIO DE SUPERVISÃO AMBIENTAL E OPERACIONAL

Compreende a execução ou revisão/atualização de Laudo de Cobertura Vegetal que deverá caracterizar a cobertura vegetal através do levantamento da vegetação existente na área de influência da obra através de relatório de engenharia emitido por profissional habilitado. Também compreende apresentação do Controle e Minimização dos Impactos provenientes da implantação da obra sobre solos, recursos hídricos e a biodiversidade.



Deverá ser apresentado volume encadernado contendo relatório e peças gráficas contemplando:

a. Introdução

Este item deve contemplar as descrições da obra referente ao parecer cobertura vegetal, da localização, da data de realização dos levantamentos de campo e dos objetivos do laudo em relação ao objeto. Também deverá ser apresentada a lista de anexos e peças gráficas que integrarão o laudo.

b. Localização e vias de acesso

Deverá ser apresentada a localização e as vias de acesso através de foto de satélite descrevendo a extensão, citando a região, bairro e a forma de acesso à obra.

c. Caracterização fitogeográfica

Deverá ser apresentada a caracterização fitogeográfica local conforme estudos e atlas ambiental, já publicados.

d. Metodologia

Descrever a metodologia aplicada ao levantamento de cobertura vegetal. A metodologia a ser utilizada deverá contemplar aspectos qualitativos e quantitativos, sendo utilizados métodos científicos reconhecidos com citação no relatório e referências bibliográficas, atendendo minimamente ao item 5 da NP003.

e. Levantamento de cobertura vegetal

Dos vegetais levantados serão descritos: (espécies), dados dendrométricos referentes à circunferência na altura do peito, diâmetro na altura do peito, altura e diâmetro da projeção da copa, no sistema métrico bem como estado fitossanitário do vegetal. Deverá ser indicado se o mesmo é nativo ou exótico. Os vegetais também devem estar georeferenciados;

Estes dados devem ser apresentados seguindo os modelos dos quadros 1 e 2 da NP003.

f. Resultados

Deverá ser elaborado levantamento fotógrafo dos principais pontos em que haverá algum tipo de interferência da obra na vegetação.

Deverá ser apresentado quadro com a lista de espécies arbóreas que sofrerão algum tipo de impacto com a obra, seguindo a numeração de campo.



O quadro deve mostrar os vegetais em ordem sequencial, indicar número com o qual foi designado, nome científica, nome popular, diâmetro e circunferência na altura do peito, altura total, diâmetro de projeção de copa, estado fitossanitário, origem, tipo de intervenção (poda, supressão, etc), compensação segundo a Lei Complementar 757/2015 com detalhamento do número de mudas e do valor em UFM a ser compensado. Os quadros 3 e 4 da NP003 serão os modelos a seguir.

A solução dos problemas observados, além de uma relação das pendências existentes relativas aos aspectos ambientais e uma avaliação das condições ambientais gerais das obras em execução.

g. Espécies ameaçadas e imunes ao corte

Deverão ser identificadas, em planta, as espécies ameaçadas e imunes ao corte bem como deverão ser apresentados seus registros fotográficos.

h. Presença de ninhos e ninhadas sobre os vegetais

Deverá ser verificada e registrada a presença de ninhos ou ninhadas existentes nos vegetais localizados na área de influência do empreendimento.

i. Recomendações

Cabe ao técnico habilitado executar uma análise da cobertura vegetal de tal forma que venha a facilitar a execução da obra, descrevendo e dimensionando situações de projeção de copa e raízes de vegetais que apresentem interferência no serviço. Deverá conter avaliações de necessidade e dimensionamento de poda de ramos ou raízes.

Deverão ser indicados no laudo, os indivíduos ou áreas com especial interesse de preservação, a partir da análise técnica do profissional encarregado, inclusive visando subsidiar eventual alteração de projeto.

O laudo deverá detalhar as áreas atingidas pela obra, qualificando o Impacto a ser provocado nas mesmas.

j. Quadro síntese

Laudo deverá incluir a apresentação do Quadro Síntese, modelo fornecido pela SMAM e apresentado no Anexo I da NP003.

k. ART

Anexar ART ou documento equivalente dos profissionais responsáveis pela elaboração do laudo.

l. Peças gráficas



Em cada prancha deverá conter um recorte do Quadro 1 da NP003 contendo as espécies representadas nessa prancha;

As figuras 1 e 2, da NP003, representam o modo como informações obrigatórias devem estar indicadas nas pranchas, são elas: numeração, distância do eixo do vegetal ao eixo da via ou limites da construção e buffer representando diâmetro de projeção de copa em dimensões reais. Deverá ser apresentada representação gráfica da cobertura vegetal do local em escala de 1:500 para projetos de redes e em escala usual e adequada à boa visualização dos elementos constantes nos demais projetos;

A representação dos vegetais em prancha, a critério da SMAM, segue o seguinte código de cores:

Verde: para vegetal não atingido;

Vermelho: para vegetal que sofrerá supressão;

Laranja: para vegetais que sofrerá poda de galhos ou raízes;

Roxo: vegetal a ser transplantado.

No entanto, a escolha do tom da escala de cores utilizada na representação dos vegetais deverá ser tal que possibilite sua diferenciação inclusive em escala de cinza;

Os demais elementos gráficos presentes na planta deverão seguir os padrões e conteúdos dos respectivos projetos da obra em execução, bem como constarem respeitando a NP005.

Para o terceiro relatório – Relatório Final, além do conteúdo acima solicitado, deverá ser apresentado nesse relatório, um resumo do fechamento das atividades ambientais que foram desenvolvidas e acompanhadas durante o período de obras, apontando qualquer impacto que tenha ocorrido durante as execuções, bem como indicando as ações tomadas quando na existência desse(s) impactos. Caso não tenha ocorrido nenhuma modificação, isso deverá ser mencionado no relatório a fim de evidenciar a real execução dos laudos.

Também deverão ser anexos, documentos, fichas e/ou outros que tenham sido emitidos como controle ou pareceres de Órgãos Ambientais.

O relatório também deverá apresentar listagem de todos os resíduos gerados e comprovação de sua destinação final, inclusive relação do MTRCCs referentes aos RCCs gerados.

Todos os relatórios deverão ser encadernados de forma organizada e entregues formalmente ao **Departamento** em uma cópia impressa, devidamente assinada pelo profissional, e um arquivo eletrônico.



Normas Técnicas do DMAE:

NP 003 e NP 005

Composição do custo unitário:

O profissional habilitado, visitas técnicas, transporte, materiais e todos os equipamentos necessários para o acompanhamento e elaboração dos relatórios.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por relatório entregue, a cada obra específica, sendo 50% do valor de 1(um) na entrega do relatório inicial da obra, e o restante dos 50% quando da entrega do relatório final da referida obra.

5.4.6.8 INSTALAÇÃO DE LIXEIRA METÁLICA DUPLA, CAPACIDADE DE 60 L, EM TUBO DE AÇO CARBONO E CESTOS EM CHAPA DE AÇO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE . AF_11/2021

A Contratada deverá fornecer e instalar lixeiras metálicas dupla, com pintura eletrostática, conforme o projeto. Sendo assim, em um ponto deverão ser instaladas 2 lixeiras duplas.

Etapas de execução:

- Locação da base do equipamento;
- Demolição do piso;
- Escavação da vala;
- Execução do lastro de brita;
- Chumbamento com concreto da base do equipamento na vala;
- Posicionamento do equipamento sobre a base;
- Acabamento da base.

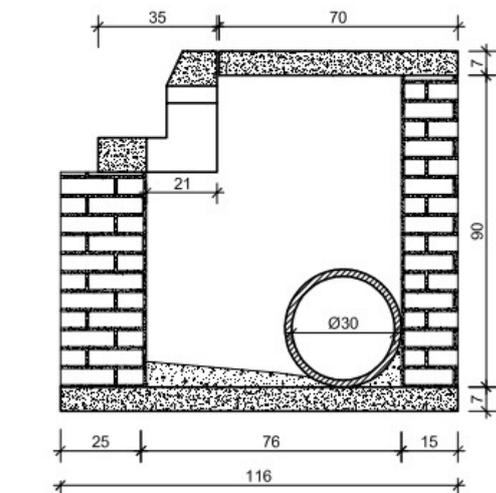
Critério de medição:



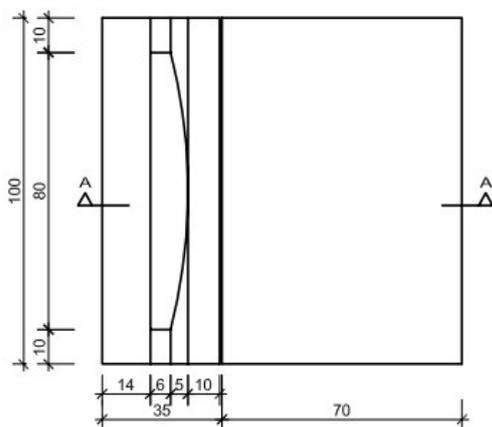
Os custos deste item serão medidos por unidade instalado.

5.4.6.9 BOCA DE LOBO (0,60X1,00 M) COMPLETA

A Contratada deverá executar boca de lobo completa, conforme figura abaixo, cadernos de encargos do DEP e nos locais indicados no projeto.

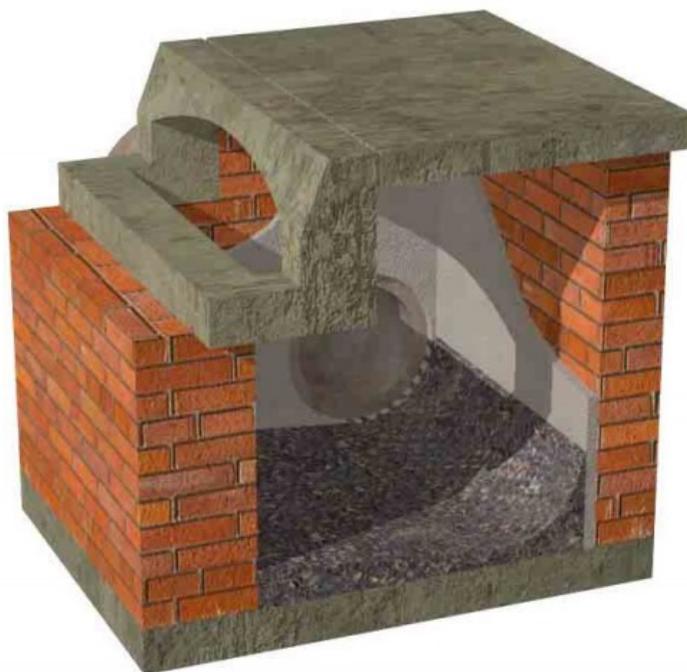


CORTE A-A



VISTA SUPERIOR

boca-de-lobo – execução



A Boca de Lobo padrão deverão ser retangulares com dimensões internas de 0,76 m de comprimento, 0,80 m de largura e 0,90 m de profundidade.

A Boca de Lobo deverá ser reconstruída da seguinte forma:



- Fundo: lastro de brita com 0,05 mm e contrapiso em concreto simples de 15 Mpa com o mínimo de 0,07m de espessura. O fundo deverá ter uma declividade de 0,003 m/m em direção ao coletor pluvial;
- Paredes laterais e de fundo (traseira): construídas em alvenaria de tijolos maciços de primeira qualidade com largura de 0,15 m assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3 com a superfície de assentamento perfeitamente nivelada;
- Parede frontal: construída com alvenaria de tijolos maciços de primeira qualidade com largura de 0,25 m assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;
- Reboco interno: executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:3;
- Espelho de concreto: será padronizado fornecido pelo Departamento, sendo instalado pela Contratada;
- Fechamento: instalação de laje de concreto armado de 1,00 x 0,70 x 0,07 m, devendo ficar um espaço livre de 0,01 m ao redor da laje superior para possibilitar sua remoção. Poderá ser utilizada com laje superior grelhas tipo "farroupilha" a fim de captar águas superficiais localizadas horizontalmente desde que solicitado pela Fiscalização.

Composição do custo unitário:

Mão de obra, equipamentos necessários e execução.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade de BL reconstruída parcialmente ou totalmente e também por metro adicional.

5.4.6.10 PLACA DE SINALIZACAO

5.4.6.10.1 PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA

5.4.6.10.2 TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM (2"), E = 3,00 MM,KG/M (NBR 5580)



A Contratada deverá fornecer e instalar placa de sinalização com suporte de tubo de aço com comprimento de 2 metros, conforme o projeto.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme a unidade adotada na planilha orçamentária.

5.4.6.11 PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE VAGA COM TINTA ACRÍLICA, E = 10 CM, APLICAÇÃO MANU AL. AF_05/2021

A Contratada deverá executar a demarcação das vagas de estacionamento com 3 demão com tinta acrílica.

Etapas de execução:

- Limpar o piso (varredura e lavagem) e aguardar sua completa secagem;
- Medir com trena e marcar com linha e giz as faixas, círculos e semicírculos; empregar gabaritos adequados para as linhas curvas;
- Colocar fita crepe lateralmente às linhas de demarcação;
- Executar lixamento leve no local que receberá a tinta (“quebra do brilho”, com lixa fina Nº 200);
- Diluir tinta acrílica com água, 10% do volume;
- Aplicar 1ª demão de tinta acrílica diluída com trincha ou rolo de lã dentro das faixas demarcadas; - Aplicar de 3 demãos com intervalo de 4 horas entre demãos;
- Remover fitas após secagem da última demão.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por metro linear de serviço executado.

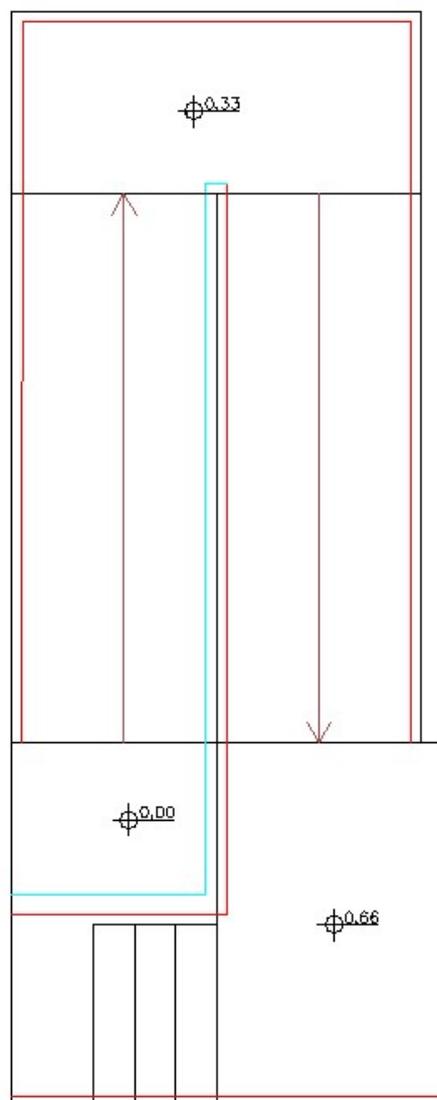
5.4.6.12 CORRIMÃO E GUARDA CORPO DA RAMPA DE ACESSIBILIDADE



5.4.6.12.1 CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 ½", EM AÇO GALVANIZADO.

5.4.6.12.2 GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO.

A Contratada deverá fornecer e instalar guarda-corpo (altura de 110 cm) e corrimão duplo (um simples na altura de 70 cm e outro simples na altura de 92 cm), conforme o desenho abaixo e projeto.



LEGENDA:
— GUARDA-CORPO COM CORRIMÃO DUPLO;
— SOMENTE CORRIMÃO DUPLO.



Etapas de execução:

- Guarda corpo
 - Conferir medidas na obra;
 - Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
 - Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
 - Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
 - Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto;
 - Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
 - Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.
- Corrimão
 - Conferir medidas na obra;
 - Fazer as marcações nas paredes e fixar os suportes utilizando os parafusos com bucha de nylon;
 - Cortar e perfurar o corrimão, conforme projeto;
 - Lixar as linhas de corte e perfuração, eliminando as rebarbas;
 - Soldar o corrimão sobre os suportes;
 - Soldar as emendas entre os trechos de corrimão;
 - Lixar perfeitamente as soldas, retirando o excesso;
 - As extremidades dos corrimãos devem ser finalizadas em curva, sem emenda e avançando 30 cm em relação ao início e ao término da escada ou da rampa.

Materiais:

- Guarda corpo



- Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (NBR 5580);
 - Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 32 mm (1 1/4"), e = 2,65 mm, *2,71* kg/m (NBR 5580);
 - Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 25 mm (1"), e = 2,65 mm, *2,11* kg/m (NBR 5580);
 - Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 20 mm (3/4"), e = 2,25 mm, *1,3* kg/m (NBR 5580);
 - Chapa de aço grossa, ASTM A36;
 - 3/8" (9,53 mm) 74,69 kg/m; - Parafuso de aço tipo chumbador parabolt, diâmetro 3/8", comprimento 110 mm.
- Corrimão
 - Tubo de aço galvanizado com costura, classe leve, DN 32 (1 1/4"), E = 2,65 MM, *2,71* kg/m (NBR 5580);
 - Suporte de parede para corrimão em aço galvanizado com barra de 1/2".

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por metro linear de serviço executado.

5.4.6.13 PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO E ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO GRAFIT E) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020

Após a preparação das superfícies metálicas, a Contratada deverá executar 02 demãos de pintura com tinta esmalte sintético nas superfícies metálicas das guarda-corpos e corrimão. O objetivo será ter um acabamento final impecável.

A cor da pintura deverá ser definida com a Fiscalização.

Todas as recomendações do fabricante deverão ser atendidas.



Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar firmes, secas, limpas, sem poeira, gordura, sabão mofo, ferrugem, retocadas se necessário, e convenientemente preparadas para receber as pinturas a elas destinadas.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

Sempre que uma superfície estiver lixada, será cuidadosamente limpa com vassoura de pelos, depois, com um pano úmido para remover o pó, antes da aplicação da demão.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

As pinturas serão executadas de cima para baixo e serão evitados escorrimentos ou salpicos, quando ocorridos, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se o removedor adequado.

Deverão ser adotadas precauções especiais no sentido de evitar respingos e manchas de tinta em superfície não destinada à pintura (revestimentos cerâmicos, vidros, pisos, ferragens, etc.), ou em superfícies com outro tipo de pintura ou acabamento.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha. Deverão ser usadas de um modo geral as cores e tonalidades já preparadas de fábrica, e as embalagens deverão ser originais, fechadas, lacradas de fábrica.

Para todos os tipos de pintura indicados a seguir, exceto se houver recomendação particular em contrário ou do fabricante, serão aplicadas tintas de base, selador ou fundo próprio em 1 ou 2 demãos, ou tantas quanto necessárias para obter-se a perfeita cobertura das superfícies e completa uniformização de tons e texturas.

Toda a superfície pintada deverá apresentar depois de pronta, uniformidade quanto à cor, textura, tonalidade e brilho (fosco, semifosco, e brilhante).

Manchas de gordura deverão ser eliminadas com uma solução de detergente e água, bem como mofos com uma solução de cândida e água, enxaguar e deixar secar.

Os solventes a serem utilizados deverão ser: Thinner das marcas Brasthinner ou Thinner Paulista, aguarrás das marcas Brasraz ou Suvinil, ou os solventes específicos recomendados pelas fabricantes das tintas indicadas.



Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por área/demão de serviço executado.

5.4.6.14 INSTALAÇÃO DE BANCO METÁLICO COM ENCOSTO, 1,60 M DE COMPRIMENTO, EM TUBO DE AÇO CARBONO COM PINTURA ELETROSTÁTICA, SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_11/2021

A Contratada deverá fornecer e instalar banco metálico com encosto e 1,60 m de comprimento, conforme o projeto.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade de serviço executado.

5.4.6.15 ATERRO COM TERRA VEGETAL

A Contratada deverá fornecer e executar aterro com terra vegetal com altura de 30 cm na área das flores, conforme o projeto.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por volume de serviço executado.

5.4.6.16 MESA DE DAMAS C/BANCOS-69X89

A Contratada deverá fornecer e instalar mesa de damas com 4 bancos de concreto pré-fabrica e chumbado no piso de concreto, conforme o projeto.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade de serviço executado.



5.4.6.17 TAMPA DE CONCRETO PRÉ-FABRICADOS

- 5.4.6.17.1 TAMPA PARA BOCA DE LOBO 100x70x7**
- 5.4.6.17.2 TAMPA DE CONCRETO P/ PV E/OU CAIXA INSPEÇÃO 60x60x5cm**
- 5.4.6.17.3 TAMPA DE CONCRETO 1,90 x 1,90m e=8cm**
- 5.4.6.17.4 TAMPA DE CONCRETO 1,20 x 1,20m e=8cm**
- 5.4.6.17.5 TAMPA DE CONCRETO 1,10 x 1,10m e=8cm**
- 5.4.6.17.6 TAMPA DE CONCRETO 1,00 x 1,00m e=8cm**

A Contratada deverá fornecer e instalar tampas de concreto pré-fabricado, conforme o projeto. As tampas deverão ser dimensionadas.

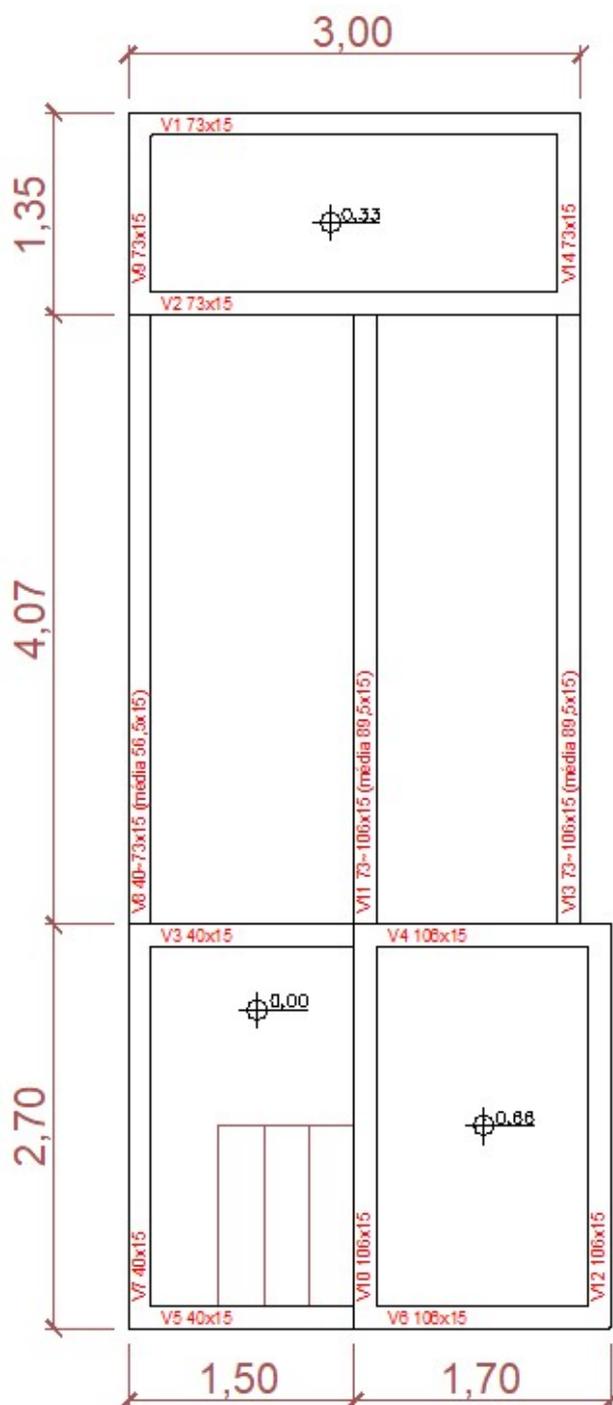
Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos por unidade de serviço executado.



5.4.6.18 RAMPA DE ACESSIBILIDADE

A Contratada deverá executar rampa de acessibilidade, conforme o desenho abaixo e projeto. A rampa deverá ser executada em concreto armado respeitando as normas pertinentes que tratam do assunto.





Concreto: 30 MPa.

Cobrimento das armaduras: 3,00 cm.

Armadura adotada:

- V3, V5 e V7 (40x15):
 - Longitudinal:
 - Inferior: 3Ø8 (dobra = 17 cm p/ cada lado)
 - Superior: 3Ø8 (dobra = 17 cm p/ cada lado)
 - Transversal (estribo): 1Ø5 c=96 c/20
- V1, V2, V9 e V14 (73x15):
 - Longitudinal:
 - Inferior: 3Ø10 (dobra = 33 cm p/ cada lado)
 - Superior: 3Ø10 (dobra = 33 cm p/ cada lado)
 - Pele: 2x3Ø8.0
 - Transversal (estribo): 1Ø5 c=162 c/20
- V8 (40~73x15):
 - Longitudinal:
 - Inferior: 3Ø8 (dobra = 17 cm e dobra = 33 cm)
 - Superior: 3Ø8 (dobra = 17 cm e dobra = 33 cm)
 - Pele: 2x3Ø6.3
 - Transversal (estribo): 1Ø5 c=129 c/20
- V11 e V13 (73~106x15):
 - Longitudinal:
 - Inferior: 3Ø10 (dobra = 33 cm e dobra = 50cm)
 - Superior: 3Ø10 (dobra = 33 cm e dobra = 50cm)
 - Pele: 2x3Ø8.0
 - Transversal (estribo): 1Ø5 c=162 c/20
- V4, V6, V10 e V12:
 - Longitudinal:
 - Inferior: 3Ø12,5 (dobra = 50cm p/ cada lado)
 - Superior: 3Ø12,5 (dobra = 50cm p/ cada lado)
 - Pele: 2x4Ø8.0
 - Transversal (estribo): 1Ø5 c=228 c/20
- Laje/Radiaer: TELA Q-92 (O aterro de saibro servirá de apoio para a laje/radier).

Serviços inclusos:

- ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/20
- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MON TAGEM. AF_06/2017
- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3MM - MO2017
- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM- MONT17



- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MO2017
- ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5MM - M/2017
- CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE ENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017
- MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2
- ATERRO COM SAIBRO
- (97084) COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLO IBRATÓRIA. AF_09/2017
- LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE *107
- CAMADA SEPARADORA PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM LONA PLÁSTICA. AF_09/2021
- ARMAÇÃO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, COM USO DE TELA Q-92. AF_09/2021
- CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 30 MPA, PARA ESPESURAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_09/2017
- ACABAMENTO POLIDO PARA PISO DE CONCRETO ARMADO OU LAJE SOBRE SOLO DE ALTA RESISTÊNCIA. AF_09/2021
- CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022
- MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURADA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014
- APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS.

Critério de medição:

Os custos deste item serão medidos conforme a unidade adotada na planilha orçamentária.



5.5 FINALIZAÇÃO DA OBRA

LIMPEZA

A **Contratada** deverá levar as frentes de serviços limpas com remoção de entulhos para locais indicados e aceitos pela **Supervisão**. Ao concluir a obra, a Contratada deverá proceder uma limpeza geral e definitiva.

Não será pago o serviço de limpeza. A realização deste serviço é inerente às obrigações da **Contratada**.