

ANEXO M

MEMORIAL DESCRITIVO

REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, CAPEAMENTO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA GRANÍTICA, E PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (BLOQUETE), NO SERTÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO

Responsáveis:

Eduarda Santana de Andrade

Engenheira Civil | Matrícula nº 6151760

Everton Samuel da Mata Silva

Engenheiro Civil | Matrícula nº 18162304

Geisiane Maria Duarte

Superintendente de Projetos e Orçamentos

Engenheira Civil | Matrícula nº 18230881

Diretoria de Obras de Habitação e Desenvolvimento Urbano
Recife/PE, abril de 2026

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	3
2. CONVENÇÕES E REQUISITOS	5
3. SÍNTESE DO OBJETO.....	7
4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS.....	8

1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Técnico Descritivo tem como objetivo apresentar especificações técnicas acerca do **REGISTRO DE PREÇOS PARA CONTRATAÇÃO DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, CAPEAMENTO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICO COM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ), DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA GRANÍTICA, E PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO INTERTRAVADO DE CONCRETO (BLOQUETE), NO SERTÃO DO ESTADO DE PERNAMBUCO.**

O texto/conteúdo do Memorial Técnico Descritivo apresenta de forma objetiva as especificações básicas de materiais, serviços e informações preliminares pertinentes à execução da obra. Na ausência de informações, ou ainda, havendo estas de forma confusa ou incompleta, deve ser consultado os manuais de especificações técnicas/cadernos técnicos dos bancos públicos utilizando Fonte e Código para extrair os procedimentos que por ventura não forem detalhados neste documento.

Este documento é complemento de informações que por ventura não constarem em projetos, entretanto, não substitui as informações contidas nas pranchas. Os projetos atendem às normas vigentes da ABNT, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais, além das normas ou regulamentos das concessionárias locais. Os requisitos impostos neste documento deverão ser atendidos plenamente pela CONTRATADA, ou nos casos excepcionais em comum acordo com a devida anuência da FISCALIZAÇÃO para superar dificuldades que por ventura vierem a existir assim como deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações desse Memorial.

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente entendido que, em todos os casos de caracterização de materiais ou produtos por meio de determinadas marcas, tipo, denominações ou fabricantes, fica subentendida a alternativa “ou rigorosamente

similar de mesma qualidade”, à qual será admitida a critério da Fiscalização e em comum acordo com a ADMINISTRAÇÃO, respeitando os critérios de analogia e semelhança a seguir estabelecidos:

- Dos materiais ou produtos apresentam analogia total ou equivalência e desempenham idêntica função, apresentando as mesmas características exigidas nas especificações de materiais ou serviços a que se refiram.
- Caso os materiais ou produtos desempenhem a mesma função, mas não tenham as mesmas características exigidas nas especificações que a eles se refiram, eles terão analogia parcial ou semelhança.
- Caso, por algum motivo, haja necessidade de uma substituição por equivalência, à mesma se fará depois de ouvida a ADMINISTRAÇÃO e com autorização da FISCALIZAÇÃO, sem compensação financeira entre as partes, ADMINISTRAÇÃO E CONTRATADA. Caso haja substituição por semelhança, ouvida a ADMINISTRAÇÃO e autorizado pela FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá abater do custo à diferença que por acaso exista entre o material especificado e o utilizado. Em nenhum caso será admitido o aumento do custo do fornecimento ou serviço por substituição dos materiais ou produtos, seja por equivalência ou semelhança.
- Para a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar toda a mão de obra, materiais e ferramentas indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos, de modo a assegurar o andamento e acabamento satisfatório das tarefas. Eventuais discrepâncias e/ou contradições diretas entre estas especificações e os demais elementos que compõem o projeto executivo serão resolvidos pela FISCALIZAÇÃO, a quem caberá fornecer os esclarecimentos necessários, consultando para tal, os responsáveis pelo Projeto.
- Os elementos que, por suas características específicas, serão executados baseados em “desenhos de produção e montagem” encontram-se detalhados e especificados em nível de “desenho de projeto”, onde estão indicados os elementos necessários ao seu desenvolvimento, o que será feito pelos seus Fabricantes ou Fornecedores.
- Fazem parte destas especificações, e serão exigidas rigorosamente na execução dos serviços, as normas aprovadas ou recomendadas, as

especificações ou métodos referentes a materiais, mão de obra e serviços e os padrões da ABNT.

- Deverão ser obedecidas as exigências da Legislação Urbanística e Ambiental e do Código de Obras do Município, bem como as normas e procedimentos das Companhias Concessionárias de Serviços Públicos, no que se refere à implantação das Obras.
- Toda e qualquer alteração que venha a ser introduzida no Projeto Executivo, quando necessário, será admitida com prévia autorização da FISCALIZAÇÃO, que para tal deverá consultar os responsáveis pelo Projeto.
- Quaisquer divergências entre as medidas verificadas nos desenhos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os desenhos e as especificações, prevalecerão as especificações.
- Onde estas especificações forem eventualmente omissas, ou na hipótese de dúvidas quanto a sua interpretação ou das peças gráficas, deverá ser consultada a FISCALIZAÇÃO que acionará o projetista responsável para os devidos esclarecimentos.

2. CONVENÇÕES E REQUISITOS

2.1. CONVENÇÕES

CRONOGRAMA – Tradução literal ou gráfica da previsão de desenvolvimento dos serviços em função do tempo e com custos estimados mês a mês.

ADMINISTRAÇÃO – Órgão ordenador de despesas principal do Processo Licitatório, responsável principal da fiscalização.

FISCALIZAÇÃO – Engenheiro, Arquiteto ou preposto credenciado pela ADMINISTRAÇÃO. Designa-se na NB-578/89 (NBR-5671) pelo vocábulo “Fiscal” e define-se com “Pessoa Física ou Jurídica, técnica e legalmente habilitada para verificar o cumprimento parcial ou total das disposições contratuais”.

CONTRATADA – Empresa licitante reconhecida como vencedora de processo licitatório, ao qual este Memorial Descritivo compõe, que deverá executar o objeto segundo projetos, orçamento, memorial descritivo e dentro dos parâmetros e obrigações submetidos via Edital.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA – Peça orçamentária que relaciona composições, preços e BDI, fruto de levantamentos dos projetos e memória de cálculo para definir o custo do investimento para conclusão do objeto.

TERMO DE REFERÊNCIA – Documento necessário para a contratação de bens e serviços, que definirá objeto, fundamentação, descrição da solução, requisitos da contratação, modelo de gestão contratual, forma de execução do objeto, critérios de medição e pagamento, estimativa do valor da contratação em seu corpo e em seus anexos, sendo parte integrante do Edital.

2.2. REQUISITOS

MATERIAIS

- Todo e qualquer material a ser empregado na obra será, obrigatoriamente, de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim a que se destina.
- Todos os materiais a serem empregados na obra deverão satisfazer às presentes especificações e, serão submetidos a exames e aprovação dos responsáveis pelo Projeto.
- Caso as condições locais tornarem necessário a substituição de algum material por outro equivalente, isto só poderá ser feito mediante autorização expressa e por escrito da FISCALIZAÇÃO, que para tal consultará os responsáveis pelo projeto.
- Será fornecida à equipe de construção, por meio da equipe de fiscalização, a especificação definitiva de materiais após a elaboração e aprovação dos projetos.
- Caberá à FISCALIZAÇÃO, sempre que precisar exigir da CONTRATADA ou efetuar por iniciativa própria todos os testes e ensaios dos materiais aplicados na obra, sempre que considere necessário, de modo a preservar sua boa qualidade.
- Nestas especificações, ratificando o já afirmado anteriormente, deve ficar perfeitamente entendido que em todos os casos de caracterização de materiais, equipamentos e componentes de obra, por meio de determinadas marcas, tipos ou fabricantes, utilizados como referências, fica subentendida a alternativa “ou equivalente”, com a mesma função e características, a qual será admitida a critério da FISCALIZAÇÃO, depois

de ouvido os responsáveis pelo projeto.

SERVIÇOS

Mão de Obra – A mão de obra a ser empregada, sempre que necessário, deverá ser de primeira qualidade, especializada e com operários tecnicamente capazes e conhecedores de suas funções. Com isso espera-se obter em todos os serviços a melhor execução e o melhor esmero possível, que só deverão ser aceitos pela FISCALIZAÇÃO nessas condições. Para execução dos serviços, os operários deverão utilizar, obrigatoriamente, equipamentos de proteção individual (EPI).

Ferramentas e Equipamentos – Para execução dos serviços, o construtor deverá dispor o canteiro de obras do ferramental e dos equipamentos necessários e indispensáveis ao desenvolvimento dos trabalhos.

3. SÍNTESE DO OBJETO

3.1. OBJETO

Os serviços desta ação serão referentes à pavimentação, capeamento e recapeamento asfáltico com concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), de pavimentação em pedra granítica, e pavimentação em bloco intertravado de concreto (bloquete), não compondo a implantação de obras de arte, a retirada de interferências ou a necessidade de dispositivos não previstos no escopo dos serviços, entre outros. As vias deverão atender critérios básicos para execução dos serviços.

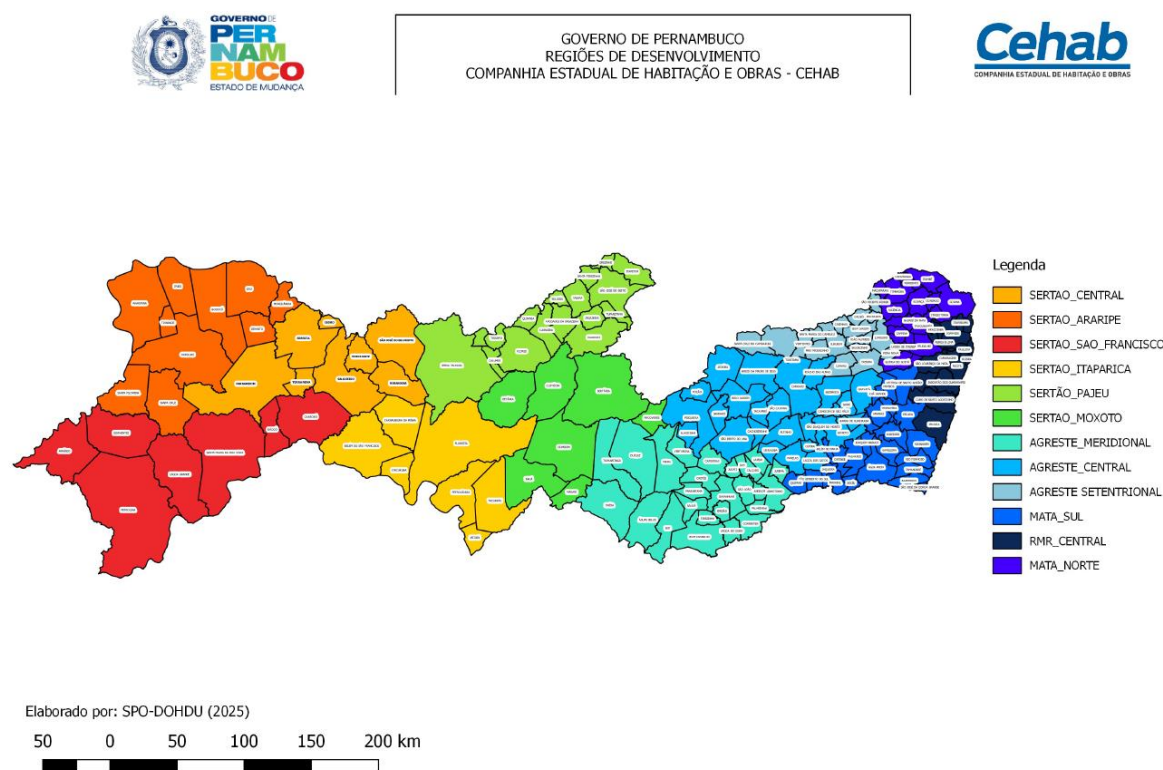
O escopo do projeto abrange a elaboração de estudos e levantamentos técnicos, bem como o desenvolvimento dos projetos necessários à execução da obra.

Caberá à FISCALIZAÇÃO realizar uma análise preliminar para verificar se as ruas indicadas atendem aos requisitos mínimos necessários para a execução dos serviços previstos no escopo. Todas as localidades e vias que não apresentarem condições adequadas de execução deverão ser recusadas.

3.2. LOCALIZAÇÃO

O objeto deste memorial poderá ser executado em diversos municípios do estado de Pernambuco, conforme as mesorregiões do estado. Este memorial abrange as áreas correspondente aos sertões do Moxotó, do Pajeú, de Itaparica, Central, do Araripe e do São Francisco.

Figura 1 – Ilustração do Estado de Pernambuco para Visualização da Região



Fonte: CEHAB, 2025

4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. CANTEIRO DE OBRAS

1.1.1. CANTEIRO DE OBRAS CENTRAL

Procedimento de Execução

Deverá ser apresentado, antes do início dos trabalhos, a identificação da área destinada à implantação do canteiro de obras, bem como o “layout” completo das instalações e edificações provisórias que o comporão. Deverá ser igualmente apresentada a localização proposta para o laboratório de ensaios de campo, quando for o caso. O canteiro de obras será constituído integralmente por estruturas modulares do tipo container, e contemplará os seguintes ambientes: escritório e seção

técnica, almoxarifado, depósito de cimento, refeitório e cozinha, alojamento, banheiros e vestiários, oficina, ambulatório, guarita e laboratório. Todas as unidades deverão ser providas de instalações elétricas básicas (inclusive sistema de proteção contra incêndio), iluminação artificial, ventilação adequada e, quando aplicável, conforto térmico por meio de climatização. As instalações hidrossanitárias deverão ser completas, incluindo pontos de água potável, esgoto, lavatórios, chuveiros, sanitários e pias, devidamente conectados à rede pública ou sistema alternativo conforme a legislação local. Os ambientes devem atender às exigências mínimas de salubridade, higiene, ergonomia e segurança do trabalho, em conformidade com as normas vigentes (especialmente NR-18, NR-24 e demais aplicáveis). O local definido para a instalação do canteiro deverá ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Em nenhuma hipótese caberão à ADMINISTRAÇÃO os encargos relacionados à implantação, manutenção, operação ou acesso às áreas escolhidas pela CONTRATADA.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada nas unidades correspondentes da planilha orçamentária, considerando apenas os serviços efetivamente executados, dentro dos limites estabelecidos nestas especificações ou definidos pela FISCALIZAÇÃO.

1.2. MOBILIZAÇÃO

1.2.1. MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - CANTEIRO CENTRAL

Procedimento de Execução

A mobilização compreende o conjunto de ações iniciais que a CONTRATADA deve executar para garantir o início efetivo dos serviços contratados. Inclui o transporte e a instalação de todos os recursos necessários até o local da obra, bem como a organização e implantação do canteiro de obras, escritório técnico, alojamentos, almoxarifado, laboratório, áreas de apoio e demais instalações previstas. A mobilização deve ser realizada dentro do prazo contratual estabelecido e de forma a permitir o início e o andamento dos serviços conforme o cronograma de execução. A CONTRATADA é responsável por assegurar que os equipamentos estejam no local em tempo hábil, em perfeitas condições de funcionamento, atendendo aos requisitos técnicos mínimos estabelecidos e sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Equipamentos inadequados, inoperantes ou em desacordo com as especificações não serão aceitos, devendo ser substituídos ou reparados prontamente, sob pena de paralisação dos serviços associados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

As remunerações referentes à mobilização da CONTRATADA serão realizadas conforme a efetiva disponibilidade, no local da obra, de um conjunto de equipamentos compatível e suficiente para atender às etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, assegurando as condições adequadas para o pleno desenvolvimento e execução dos serviços. Os valores a serem pagos seguirão os montantes estabelecidos na planilha orçamentária aprovada. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

1.3. DESMOBILIZAÇÃO

1.3.1. DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - CANTEIRO CENTRAL

Procedimento de Execução

A desmobilização refere-se ao conjunto de atividades realizadas ao final dos serviços, visando a retirada ordenada dos recursos da obra. A CONTRATADA é responsável pela devolução dos equipamentos ao ponto de origem, bem como pela desocupação da área ocupada pelo canteiro de obras, conforme as condições iniciais e as exigências ambientais ou contratuais. A desmobilização deve ocorrer de forma eficiente, organizada e supervisionada, sem comprometer a segurança, a limpeza e a integridade da área de intervenção, sendo parte integrante das obrigações contratuais da CONTRATADA.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A remuneração referente à desmobilização será efetuada após a comprovação da retirada dos equipamentos, materiais e estruturas temporárias utilizados durante a execução da obra, bem como da completa desocupação da área anteriormente ocupada pelo canteiro de obras. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

2. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

2.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Procedimento de Execução

Os custos diretos relacionados à administração local compreendem todas as despesas necessárias para a implantação e a manutenção da infraestrutura de apoio à execução dos serviços, incluindo, entre outras, as seguintes atividades: chefia de serviços, administração contratual, engenharia e planejamento, segurança do trabalho, produção, gestão de materiais e apoio logístico às frentes de serviço. A FISCALIZAÇÃO não aceitará qualquer paralisação das frentes de trabalho em decorrência de insuficiência logística. Ocorrências dessa natureza poderão resultar em descontos ou até no não pagamento do item Administração Local nas medições correspondentes, além da aplicação das sanções previstas neste edital. Cabe à CONTRATADA, desde o início das atividades até o encerramento do contrato, a responsabilidade integral pelo pagamento de todas as despesas relacionadas ao funcionamento do canteiro e da obra, incluindo: consumo de água, energia elétrica, serviços de telefonia, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais tributos incidentes ou que venham a incidir, bem como os encargos sociais e seguros obrigatórios aplicáveis ao pessoal envolvido na execução. Poderá ser exigido da CONTRATADA, para fins de controle e fiscalização, a apresentação de cópias dos comprovantes de pagamento dessas obrigações.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O pagamento do item Administração Local será efetuado proporcionalmente ao percentual de execução física dos serviços realizados no período, conforme valor previsto para esse item na planilha orçamentária. A medição será realizada com base nas unidades executadas e no quantitativo correspondente ao percentual obtido, expresso em número inteiro e valor absoluto, com no máximo duas casas decimais.

2.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.2.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Procedimento de Execução

Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto. Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos e em seguida, a placa é fixada na estrutura

suporte da obra com pregos.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada.

2.2.2. CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES

Procedimento de Execução

A montagem do canteiro itinerante será realizada em local previamente definido pela fiscalização da obra, respeitando as condições de segurança, acessibilidade e operacionalidade. O toldo será instalado com estrutura metálica desmontável e cobertura em lona resistente, garantindo proteção contra intempéries. Serão dispostos no interior do espaço um conjunto de mesa e cadeiras, destinados ao uso dos operários para refeições e pausas. Será instalado 1 (um) banheiro químico por equipe, devidamente sinalizado e em conformidade com as normas de higiene e segurança do trabalho. O canteiro poderá ser desmontado e reinstalado conforme o avanço dos serviços no trecho de obra, caracterizando sua natureza itinerante.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por mês de utilização efetiva de cada canteiro itinerante completo, considerando a disponibilização e operação contínua dos seguintes componentes: 1 (um) toldo montado, 1 (um) conjunto de mesa e cadeiras e 1 (um) banheiro químico com limpeza, coleta e destinação final dos efluentes. Será contabilizado 1 (uma) unidade por mês para cada estrutura funcionalmente ativa no canteiro, durante o período de execução da obra.

2.2.3. LOCAÇÃO DE CONTAINER - REFEITÓRIO SEM BANHEIRO - 6,00 X 2,40M - REV 02_02/2022

Procedimento de Execução

Consiste na locação mensal de container tipo refeitório, com dimensões de 6,00 metros de comprimento por 2,40 metros de largura, sem banheiro. O container deve ser entregue em condições de uso, limpo, com sistema elétrico básico (iluminação e tomadas), ventilação mínima (janelas ou venezianas), portas funcionais, e piso resistente e lavável. O equipamento deve ser instalado no canteiro de obras conforme

layout aprovado, em local previamente preparado com base firme e nivelada, podendo ser exigido calçamento ou apoios (dormentes, blocos, sapatas ou similares).

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação será feita por unidade por mês, considerando a quantidade de containers efetivamente disponibilizados e o período em que permanecerem à disposição da obra, mesmo que não utilizados integralmente no mês.

2.2.4. CONSERTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ÁGUA DANIFICADOS DURANTE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Procedimento de Execução

O serviço consiste na identificação, reparo e recomposição dos ramais prediais de água que tenham sido acidentalmente danificados durante a execução das obras de infraestrutura. A execução será iniciada com a escavação manual ou mecanizada do trecho danificado, de forma a expor o ramal com segurança, observando os cuidados necessários para evitar novos danos à rede ou instalações próximas. O conserto será feito utilizando conexões, abraçadeiras ou substituição de trechos da tubulação danificada, respeitando o diâmetro e material originalmente instalado (PVC, PEAD, entre outros). Após o reparo, será realizado teste de estanqueidade para verificação de vazamentos. Constatada a vedação correta, procede-se à reaterro com compactação em camadas e recomposição do passeio, pavimento ou revestimento afetado, utilizando materiais compatíveis com os existentes.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada intervenção concluída com sucesso em ramal predial de água danificado durante as obras. Cada unidade corresponde a um ponto de conserto completo, incluindo escavação, reparo da tubulação, teste de estanqueidade, reaterro e recomposição da superfície afetada.

2.2.5. CONSERTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ESGOTO DANIFICADOS DURANTE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Procedimento de Execução

O serviço consiste na reparação de ramais prediais de esgoto danificados durante a execução das obras de implantação ou manutenção da infraestrutura urbana. A atividade inicia-se com a identificação do ponto de avaria, seguida da escavação

manual ou mecanizada do local, visando o acesso ao trecho comprometido da tubulação. A recuperação do ramal é realizada conforme o tipo e diâmetro da tubulação existente (PVC, cerâmica, etc.), podendo incluir a substituição de trechos danificados, instalação de conexões e/ou abraçadeiras apropriadas. Após a conclusão do conserto, será realizado teste de funcionamento (escoamento) para garantir a eficiência do escoamento. Em seguida, procede-se ao reaterro com compactação adequada e à recomposição do pavimento ou superfície afetada, com os mesmos materiais e características da condição original.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada ponto de intervenção concluído com sucesso em ramal predial de esgoto danificado durante as obras. Cada unidade corresponde a um conserto completo, incluindo escavação, reparo da tubulação, teste de funcionamento, reaterro e recomposição da superfície afetada.

2.3. MOBILIZAÇÃO

2.3.1. MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, CAPEAMENTO E/OU RECAPEAMENTO

Procedimento de Execução

A mobilização compreende o conjunto de ações iniciais que a CONTRATADA deve executar para garantir o início efetivo dos serviços contratados. Inclui o transporte e a instalação de todos os recursos necessários até o local da obra, bem como a organização e implantação do canteiro de obras, escritório técnico, alojamentos, almoxarifado, laboratório, áreas de apoio e demais instalações previstas. A mobilização deve ser realizada dentro do prazo contratual estabelecido e de forma a permitir o início e o andamento dos serviços conforme o cronograma de execução. A CONTRATADA é responsável por assegurar que os equipamentos estejam no local em tempo hábil, em perfeitas condições de funcionamento, atendendo aos requisitos técnicos mínimos estabelecidos e sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Equipamentos inadequados, inoperantes ou em desacordo com as especificações não serão aceitos, devendo ser substituídos ou reparados prontamente, sob pena de paralisação dos serviços associados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

As remunerações referentes à mobilização da CONTRATADA serão realizadas conforme a efetiva disponibilidade, no local da obra, de um conjunto de equipamentos

compatível e suficiente para atender às etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, assegurando as condições adequadas para o pleno desenvolvimento e execução dos serviços. Os valores a serem pagos seguirão os montantes estabelecidos na planilha orçamentária aprovada. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

2.4. DESMOBILIZAÇÃO

2.4.1. DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, CAPEAMENTO E/OU RECAPEAMENTO

Procedimento de Execução

A desmobilização refere-se ao conjunto de atividades realizadas ao final dos serviços, visando a retirada ordenada dos recursos da obra. A CONTRATADA é responsável pela devolução dos equipamentos ao ponto de origem, bem como pela desocupação da área ocupada pelo canteiro de obras, conforme as condições iniciais e as exigências ambientais ou contratuais. A desmobilização deve ocorrer de forma eficiente, organizada e supervisionada, sem comprometer a segurança, a limpeza e a integridade da área de intervenção, sendo parte integrante das obrigações contratuais da CONTRATADA.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A remuneração referente à desmobilização será efetuada após a comprovação da retirada dos equipamentos, materiais e estruturas temporárias utilizados durante a execução da obra, bem como da completa desocupação da área anteriormente ocupada pelo canteiro de obras. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

2.5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

2.5.1. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA – DMT DE 1.000 A 1.200 M – CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL – COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³

Procedimento de Execução

O serviço compreende a escavação, carga e transporte de solo classificado como

material de 1ª categoria, ou seja, materiais escaváveis com o uso de equipamentos mecânicos, sem necessidade de desmonte com explosivos ou rompedor hidráulico. A escavação será executada com escavadeira hidráulica, obedecendo às cotas e seções estabelecidas em projeto. O solo será carregado diretamente nos caminhões basculantes com capacidade de 14 m³, que realizarão o transporte por caminho de serviço em leito natural, sem necessidade de preparação de pista específica. O transporte será feito até o local de bota-fora, empréstimo, ou reaproveitamento indicado em projeto, respeitando uma distância média de transporte (DMT) entre 1.000 m e 1.200 m. Durante todas as fases do processo, serão observadas as normas de segurança do trabalho, controle ambiental e mitigação de impactos, especialmente no que se refere ao tráfego de máquinas e à contenção de poeira. A área escavada será deixada em conformidade com o projeto e preparada para as próximas etapas (aterro, fundação ou outra atividade).

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros cúbicos, correspondendo ao volume efetivamente escavado, carregado e transportado dentro do intervalo de distância média de transporte especificado (de 1.000 a 1.200 metros). O volume será determinado por levantamento topográfico ou por cálculo geométrico com base nas seções e perfis do projeto. Não serão considerados volumes excedentes nem perdas fora do padrão estabelecido.

2.5.2. ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no espalhamento uniforme de solo ou material excedente proveniente de escavações, previamente transportado até a área de bota-fora definida em projeto ou aprovada pelos órgãos competentes. A operação é realizada com o auxílio de máquinas pesadas, conforme a natureza e a quantidade do material. O espalhamento deve ser executado de forma controlada, garantindo a estabilidade da área e a distribuição homogênea do material, respeitando as cotas e limites estabelecidos. É vedado o lançamento aleatório do material, de modo a evitar processos erosivos e impactos ambientais. As camadas depositadas deverão apresentar espessura compatível com os métodos de compactação (quando exigida), e o serviço poderá incluir a formação de taludes ou patamares, conforme a topografia do terreno e exigência do projeto. Serão seguidas as diretrizes ambientais quanto ao uso e ocupação do solo, com sinalização adequada da área de bota-fora e controle de acesso, sempre respeitando normas técnicas, ambientais e de segurança.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros cúbicos, correspondendo ao volume de material efetivamente espalhado na área de bota-fora. O volume será obtido por meio de levantamento topográfico, controle de transporte ou cálculo geométrico com base nas seções de projeto. Não serão considerados volumes mal distribuídos ou depositados fora da área autorizada.

2.5.3. SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a execução da sub-base com solo estabilizado granulometricamente, utilizando material direto de jazida, sem mistura de outros materiais, compactado até atingir 100% da densidade máxima obtida pelo ensaio Proctor Intermediário. O material deverá estar dentro das especificações granulométricas e de umidade recomendadas em projeto. Inicialmente, o solo é espalhado em camadas uniformes com espessura adequada para o equipamento de compactação utilizado. A umidade do material é controlada e ajustada para a faixa ótima, garantindo a eficiência da compactação. A compactação será realizada utilizando equipamentos recomendados, até atingir a densidade especificada. Durante o processo, serão realizados ensaios de controle de compactação em campo para garantir a conformidade com os parâmetros de densidade e umidade. A camada compactada deve apresentar superfície regular, sem desníveis ou segregação de material, pronta para receber as camadas subsequentes do pavimento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros cúbicos, considerando o volume efetivo de solo estabilizado compactado conforme projeto e ensaios técnicos. O volume será calculado com base em levantamento topográfico ou dados do projeto executivo, desconsiderando eventuais perdas ou retrabalhos.

2.5.4. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024

Procedimento de Execução

Retira-se com trator de esteira a vegetação existente no terreno.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores.

2.5.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

2.5.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.5.7. REMOÇÃO DE ÁRVORE, PORTE MÉDIO, COM UTILIZAÇÃO DE RETROESCAVADEIRA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na remoção completa de árvore de porte médio, incluindo tronco, copa e sistema radicular, com o auxílio de retroescavadeira. O procedimento será precedido de vistoria técnica e autorização ambiental, quando exigido pela legislação vigente, observando-se também as normas de segurança do trabalho e de proteção ao meio ambiente. A execução inicia-se com o corte da copa e redução da altura do tronco, quando necessário, utilizando ferramentas manuais ou motosserra. Em

seguida, é realizada a escavação ao redor do tronco com retroescavadeira, visando o arrancamento das raízes principais. Após a extração da árvore, o material lenhoso e os resíduos vegetais são dispostos em local apropriado, conforme orientação do órgão ambiental ou projeto executivo. A área onde ocorreu a remoção é então regularizada e, caso previsto em projeto, preparada para posterior replantio, pavimentação ou implantação de infraestrutura. O serviço deve garantir a integridade das áreas vizinhas, do sistema viário e das redes de infraestrutura urbana próximas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada árvore de porte médio removida com sucesso, incluindo todas as etapas: corte, escavação, remoção, transporte do material e limpeza da área. Não serão consideradas árvores parcialmente removidas ou serviços executados sem a devida conformidade técnica e ambiental.

2.5.8. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA EXECUÇÃO DA SUB-BASE

Procedimento de Execução

O fornecedor ou jazida deve estar licenciada e regularizada conforme normas ambientais e DNIT, com documentação atualizada. Inicialmente, remove-se os primeiros 20 cm de solo orgânico ou contaminado da jazida, garantindo que a área esteja limpa e preparada para escavação. Em seguida, procede-se à extração do material adequado à camada de sub-base, utilizando equipamentos apropriados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita com base no volume geométrico em metros cúbicos de material extraído da jazida. Deve-se considerar o volume em “solto” acrescido do coeficiente de empolamento aferido nos ensaios de massa específica. Incluem-se no volume as quantidades efetivamente removidas após limpeza da camada vegetal e empoladas, desde que o material esteja dentro das especificações técnicas. Excluem-se da medição o solo orgânico, impurezas removidas, limpeza preliminar da jazida. A unidade de medição será o volume total de material apto a ser utilizado na sub-base, conforme projeto.

2.6. PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE)

2.6.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO

PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024.

Procedimento de Execução

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição). A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

2.6.2. CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024

Procedimento de Execução

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço por meio de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia

modificada.

2.6.3. SUB-BASE DE SOLO MELHORADO COM 3% DE CIMENTO E MISTURA NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de sub-base com solo melhorado por adição de 3% de cimento em massa, com mistura realizada diretamente na pista. O solo é proveniente de jazida previamente aprovada e deve apresentar características adequadas à estabilização granulométrica. A mistura e a compactação devem resultar em uma camada com densidade seca igual ou superior a 100% do valor determinado pelo ensaio Proctor Intermediário. A execução inicia-se com a homogeneização do solo natural espalhado na pista. Em seguida, é feita a dosagem e distribuição do cimento sobre a camada, utilizando equipamentos apropriados como distribuidor de ligante ou, em casos de menor escala, manualmente com controle rigoroso da quantidade aplicada. A mistura do solo com o cimento é realizada com grade ou recicladora, até atingir uniformidade adequada. A umidade do material deve ser ajustada à faixa ótima antes da compactação. A compactação é feita com rolos vibratórios, lisos ou pneumáticos, em passes sobrepostos, conforme especificado em projeto. Após a compactação, realiza-se o acabamento e a cura úmida da camada, por no mínimo 3 dias, para garantir a hidratação adequada do cimento e o ganho de resistência.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros cúbicos, considerando o volume compactado da sub-base de solo-cimento, com mistura na pista, conforme cotas e seções do projeto. O volume será apurado por levantamento topográfico ou cálculo geométrico. Não serão considerados volumes executados fora das especificações ou com rejeição nos ensaios de controle de qualidade.

2.6.4. IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na aplicação de emulsão asfáltica sobre superfície de base ou sub-base previamente preparada, com o objetivo de promover a adesão entre a camada granular e a futura camada de revestimento asfáltico. A emulsão utilizada deve atender às especificações técnicas do projeto e às normas da ABNT. Antes da aplicação da emulsão, a superfície deve estar completamente limpa, isenta de pó,

lama, materiais soltos ou umidade excessiva. A aplicação será feita com caminhão espargidor equipado com barra distribuidora calibrada, garantindo uniformidade na taxa de aplicação e evitando falhas, sobreposições ou escorrimentos. A emulsão deve ser aplicada na quantidade especificada em projeto, dependendo da textura da base. Após a aplicação, é necessário aguardar o rompimento da emulsão e a secagem adequada antes da execução da próxima camada do pavimento, respeitando o tempo mínimo de cura e condições climáticas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros quadrados, correspondendo à área efetivamente imprimada com emulsão asfáltica, conforme projeto. A verificação da área será realizada por levantamento topográfico ou conferência das dimensões executadas em campo. Não serão considerados serviços com falhas de aplicação, em áreas molhadas, contaminadas ou fora das tolerâncias técnicas.

2.6.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço de pintura de ligação consiste na aplicação de emulsão asfáltica sobre a superfície de uma camada já executada, com o objetivo de promover aderência entre esta e a nova camada de revestimento asfáltico que será aplicada posteriormente. A emulsão utilizada deve ser de tipo apropriado, conforme especificação de projeto e normas técnicas. A superfície a ser tratada deve estar completamente limpa, seca e isenta de materiais soltos, poeira, óleo ou umidade. A aplicação será feita com caminhão espargidor pressurizado, dotado de barra distribuidora calibrada, garantindo a uniformidade da camada aplicada, sem falhas ou sobreposições. A emulsão será aplicada na taxa especificada em projeto, variando de acordo com o tipo de superfície e o revestimento subsequente. Após a aplicação, deve-se aguardar o tempo necessário para o rompimento da emulsão antes da execução da nova camada de pavimento, conforme condições ambientais e orientação técnica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros quadrados, correspondendo à área efetivamente coberta com pintura de ligação, de acordo com as dimensões do projeto. A conferência será feita por levantamento topográfico ou medição direta em campo. Não serão considerados serviços com aplicação fora da taxa especificada, em superfícies inadequadas ou executados sob condições meteorológicas desfavoráveis.

2.6.6. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Procedimento de Execução

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base. A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora. A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Os rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora. Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico.

2.6.7. CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

A usina de asfalto carrega (despeja) a mistura asfáltica na caçamba do caminhão basculante.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de mistura asfáltica.

2.6.8. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES

EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

2.6.9. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.6.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.6.11. TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE

MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.6.12. TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA RR - 2C PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição dos serviços efetivamente realizados será feita em tonelada, nos limites definidos nestas especificações.

2.6.13. TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA CM 30 PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição dos serviços efetivamente realizados será feita em tonelada, nos limites definidos nestas especificações.

2.6.14. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA EXECUÇÃO DA SUB-BASE

Procedimento de Execução

O fornecedor ou jazida deve estar licenciada e regularizada conforme normas

ambientais e DNIT, com documentação atualizada. Inicialmente, remove-se os primeiros 20 cm de solo orgânico ou contaminado da jazida, garantindo que a área esteja limpa e preparada para escavação. Em seguida, procede-se à extração do material adequado à camada de sub-base, utilizando equipamentos apropriados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita com base no volume geométrico em metros cúbicos de material extraído da jazida. Deve-se considerar o volume em “solto” acrescido do coeficiente de empolamento aferido nos ensaios de massa específica. Incluem-se no volume as quantidades efetivamente removidas após limpeza da camada vegetal e empoladas, desde que o material esteja dentro das especificações técnicas. Excluem-se da medição o solo orgânico, impurezas removidas, limpeza preliminar da jazida. A unidade de medição será o volume total de material apto a ser utilizado na sub-base, conforme projeto.

2.7. PASSEIO/PROTEÇÃO DE GUIA

2.7.1. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023

Procedimento de Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo a fim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto, executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

2.7.2. COMPACTAÇÃO MECÂNICA LEVE EM CAMADAS DE 0,20 M DE ESPESSURA.

Procedimento de Execução

O serviço consiste na compactação do solo em camadas sucessivas de até 0,20 m de espessura, utilizando equipamento de compactação leve. A superfície deve estar previamente nivelada e livre de detritos. A compactação deve ocorrer com controle da umidade ideal, determinada por ensaio Proctor, para garantir a máxima eficiência da compactação. Após a execução de cada camada, deve-se verificar a uniformidade e a obtenção da densidade mínima especificada em projeto ou norma técnica. O procedimento deve ser repetido para cada camada subsequente, até alcançar a cota final desejada.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros quadrados, considerando a área efetivamente compactada, independentemente do número de camadas, desde que a espessura individual de cada camada não ultrapasse 0,20 m conforme especificado.

2.7.3. CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021

Procedimento de Execução

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento. Após isso, lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço. O traço apresentado no item é apenas indicativo, devendo o traço ser ajustado em função da natureza e da distribuição granulométrica dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

2.7.4. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M³), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Procedimento de Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

O Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala menor que 0,8 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com alto nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/23.

2.7.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M³). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

A Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

2.7.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Não se aplica.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

O Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos

da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.7.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022.

Procedimento de Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: O lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; A Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; O Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica. Assim que terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: A Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; O Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; Rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação. Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 6 e camada de assentamento de 5 cm.

2.7.8. RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024.

Procedimento de Execução

Marcação do desenho da rampa, montagem do gabarito, limpeza da base, posicionamento do gabarito, execução da camada de brita, preparação, lançamento, espalhamento e desempeno do concreto, remoção das estacas de posicionamento do gabarito e instalação do piso podotátil.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento inclinado, em metros quadrados, de rampa construída.

2.8. DRENAGEM

2.8.1. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada, instalação das formas de madeira, lançamento e adensamento do concreto, sarrafeamento da superfície da sarjeta e execução das juntas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde será assentada a sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

2.8.2. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024

Procedimentos de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada, instalação das formas de madeira, lançamento e adensamento do concreto, sarrafeamento da superfície da sarjeta e execução das juntas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho curvo, onde será assentada a sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

2.8.3. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Procedimentos de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha,

regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia, assentamento das guias pré-fabricadas, rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

2.8.4. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024.

Procedimentos de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia, assentamento das guias pré-fabricadas e rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho curvo, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

2.8.5. PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021.

Procedimentos de Execução

Colocar sinalização provisória na via e fechar faixa ou via, promover a limpeza do meio-fio e retirada da vegetação das bordas, caso existam e pintar o meio-fio com trincha ou brecha.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento do meio-fio a ser pintado.

2.8.6. LIMPEZA DE SARJETA E MEIO-FIO

Procedimentos de Execução

A limpeza de sarjeta e meio-fio consiste na remoção manual ou mecanizada de materiais acumulados como terra, areia, folhas, resíduos orgânicos e lixo que obstruam ou impeçam o escoamento adequado das águas pluviais. O serviço deve ser realizado com auxílio de ferramentas manuais (pás, enxadas, vassouras, carrinhos de mão) ou equipamentos apropriados, quando disponível. Após a retirada, o material removido deve ser acondicionado e transportado para local de destinação apropriada. Deve-se ter o cuidado de não danificar o revestimento da sarjeta nem o meio-fio durante o processo. A limpeza deve garantir a plena funcionalidade do sistema de drenagem superficial.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente limpo de sarjeta e/ou meio-fio, independentemente da largura ou profundidade. Quando ambos estiverem integrados no mesmo trecho, a medição será única.

2.8.7. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, correspondendo ao comprimento efetivamente assentado de tubo de concreto armado DN 400 mm, em conformidade com o projeto. Serão considerados apenas os trechos assentados com material normatizado, juntas vedadas e reaterro executado conforme especificação. Perdas, sobras ou trechos rejeitados não serão incluídos na medição.

2.8.8. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e

com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas, posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

2.8.9. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 600 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente assentado da tubulação DN 600 mm conforme normas técnicas. Não serão considerados trechos assentados fora das especificações ou com materiais fora do padrão.

2.8.10. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, Limpar as faces externas

das pontas dos tubos e as internas das bolsas, posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 600 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

2.8.11. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1000 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros lineares, considerando o comprimento efetivo de tubos DN 1000 mm assentados conforme especificações técnicas e projeto. Não serão considerados trechos assentados fora das especificações ou com materiais fora do padrão.

2.8.12. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o

encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

2.8.13. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024.

Procedimentos de Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 0,8 a 1,5 metros, em solo de 2ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/23.

2.8.14. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023

Procedimentos de Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à

tubulação e a parede da vala. A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre a tubulação e a parede da vala. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

2.8.15. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimentos de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão)

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

2.8.16. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

2.8.17. CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR,

EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M. AF_12/2020.

Procedimentos de Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal. Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute, em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento das águas pluviais. Posicionar o quadro da grelha com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e colocar a grelha e a tampa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade total de caixas para bocas de lobo combinadas com grelha retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 1,3x1x1,2 m.

2.8.18. BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS

Procedimento de Execução

O serviço refere-se à execução de boca de bueiro tipo BSTC (Bueiro Simples Tubular Circular) com diâmetro nominal de 1,00 m, esconsidade 0° e alas retas, utilizando areia e brita comerciais no traço do concreto. A execução inicia-se com a escavação e preparação da fundação, conforme cotas e dimensões indicadas em projeto. O fundo da escavação receberá camada de regularização e, se necessário, colchão de brita compactado. A estrutura será moldada in loco com fôrmas adequadas ou montada com elementos pré-moldados, obedecendo ao traço de concreto especificado, com utilização de areia e brita comerciais. As alas retas são executadas como parte integrante da boca do bueiro, com função de direcionar e estabilizar o fluxo de água, e sua geometria deve seguir o projeto hidráulico. Após a moldagem e cura do

concreto, será realizado o acabamento da estrutura e a limpeza da área de entorno. O serviço deve atender às normas técnicas de drenagem, concreto estrutural e segurança do trabalho.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada boca de bueiro BSTC executada conforme projeto, incluindo fundação, fôrmas, armaduras, concretagem, execução das alas retas e limpeza final. Não serão consideradas estruturas incompletas, fora de especificação ou que não atendam às condições técnicas exigidas.

2.8.19. CANALETA DE DRENAGEM EM CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 40 x 50 CM, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO MANUAL

Procedimento de Execução

O serviço compreende a execução de canaleta de drenagem em concreto moldada in loco, com dimensões internas de 40 cm de largura por 50 cm de altura, incluindo escavação manual do leito, armação, forma, concretagem, acabamento e colocação da tampa de concreto. A escavação manual será realizada ao longo do traçado definido em projeto, com profundidade e largura compatíveis com as dimensões finais da canaleta e com o espaço necessário à execução das formas e do colchão de assentamento. O fundo da escavação será regularizado e compactado, podendo receber camada de brita ou concreto magro, conforme especificação técnica. As paredes e fundo da canaleta serão moldados com concreto de resistência especificada em projeto, com utilização de formas metálicas ou de madeira, garantindo o alinhamento e acabamento superficial. As tampas serão executadas em concreto pré-moldado ou moldadas in loco, com dimensões compatíveis ao vão da canaleta e dotadas de sistema de apoio seguro para manutenção futura. Durante todo o processo, será respeitado o caimento necessário para escoamento da água, bem como os critérios de estabilidade e durabilidade da estrutura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros lineares, correspondendo ao comprimento executado da canaleta, incluindo escavação, fôrmas, concretagem, tampas e acabamento. Serão considerados apenas os trechos executados conforme especificações técnicas e projeto executivo. Não serão aceitas canaletas com dimensões fora de tolerância ou acabamento inadequado.

2.8.20. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E

INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Procedimentos de Execução

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto, cortar o comprimento necessário da barra do tubo, retirar as arestas que ficaram após o corte, posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema. Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas). As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

2.8.21. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Procedimentos de Execução

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto, cortar o comprimento necessário da barra do tubo, retirar as arestas que ficaram após o corte, posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema. Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas). As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las

até os pavimentos inferiores do edifício.

2.8.22. CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Procedimentos de Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

2.9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

2.9.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1, LADO 0,248 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de placa de sinalização vertical de regulamentação, do tipo R-1 (Parada Obrigatória), confeccionada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,248 m, conforme especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas do DNIT. A placa será revestida com película retrorrefletiva de Tipo I, com aplicação de símbolo e legenda padrão e proteção superficial. A fixação será feita em suporte metálico (SI – Suporte Individual), galvanizado, com altura e fixação conforme critérios técnicos e condições locais. A fundação do suporte será executada com concreto moldado in loco, respeitando profundidade mínima e estabilidade exigidas. A implantação deve garantir visibilidade adequada, não obstruída por vegetação ou elementos da via, e seguir rigorosamente o projeto executivo ou plano de sinalização aprovado. Após a

instalação, será realizada limpeza da área e verificação do alinhamento, fixação e integridade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, correspondendo a cada placa R-1 implantada, incluindo o fornecimento da placa e suporte, película refletiva, mão de obra, fundação, implantação e acabamento final. Não serão aceitas placas com defeitos na película, montagem inadequada ou posicionamento incorreto.

2.9.2. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placas de regulamentação tipo R1 com lado de 0,248 m. O suporte deve ser fabricado em aço carbono, com tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo, garantindo resistência e durabilidade em condições externas. A instalação do suporte inclui a execução da fundação em concreto, com dimensões e profundidade adequadas para garantir estabilidade, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes. O suporte será fixado verticalmente, garantindo alinhamento, altura e posicionamento conforme especificações. Após a instalação, será verificada a firmeza da fixação e o suporte estará pronto para receber a placa regulamentadora. O local de implantação deve ser preparado para garantir acessibilidade e visibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte metálico fornecido, instalado, fundado e alinhado conforme projeto. Não serão aceitos suportes instalados fora das especificações técnicas ou com acabamento inadequado.

2.9.3. PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de placa de advertência vertical, em aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva do Tipo

I, de acordo com as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas técnicas do DNIT. A placa será fornecida com pintura e película aplicadas em ambiente controlado, contendo símbolo padronizado de advertência, conforme indicado em projeto. A fixação será feita em suporte individual (SI), metálico e galvanizado, com fundação em concreto moldado in loco, em profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A instalação deverá seguir rigorosamente o projeto executivo de sinalização, respeitando posicionamento, altura e visibilidade da placa, bem como a segurança dos usuários da via. Após a implantação, será realizada limpeza da área e inspeção para garantir o correto alinhamento, firmeza da fixação e legibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por unidade, considerando cada placa de advertência implantada com todos os componentes: placa metálica, película refletiva, suporte individual e fundação. Serão aceitas apenas placas instaladas de acordo com as normas técnicas e posicionadas conforme projeto aprovado.

2.9.4. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO – LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado destinado à fixação de placas de advertência ou regulamentação com lado ou diâmetro de 0,60 m. O suporte deverá ser confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme normas técnicas aplicáveis, garantindo durabilidade e resistência à corrosão em ambiente externo. A fundação será executada in loco com bloco de concreto, dimensionado de acordo com o tipo de solo e altura do suporte, conforme critérios de estabilidade e segurança. O poste será posicionado verticalmente e alinhado conforme projeto de sinalização viária, respeitando os requisitos de visibilidade, altura do bordo inferior da placa, afastamento lateral e sentido de leitura. O suporte deve permitir a instalação segura da placa por meio de abraçadeiras metálicas ou suportes apropriados, sem danificar o revestimento retrorrefletivo. Após a instalação, será verificada a estabilidade e o correto alinhamento, garantindo a perfeita funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, correspondendo a cada suporte implantado conforme projeto, incluindo fornecimento, fundação, instalação e fixação final. Somente serão aceitos suportes instalados com os materiais especificados, corretamente posicionados e com fundação executada segundo as normas técnicas.

2.9.5. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, DIÂMETRO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e implantação de placa de regulamentação vertical em aço, com diâmetro de 0,60 m, conforme os padrões do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e diretrizes do DNIT. A placa será fabricada em chapa de aço galvanizado, com acabamento em película retrorrefletiva Tipo I, aplicada em ambiente controlado para garantir sua durabilidade e visibilidade noturna. A fixação será feita em suporte individual (SI) metálico galvanizado, com instalação sobre base de concreto moldada in loco, em dimensões e profundidade adequadas à estabilidade da sinalização. A altura, alinhamento e orientação da placa seguirão o projeto executivo, respeitando os critérios de visibilidade, distância lateral e altura em relação ao solo. Durante a instalação, será garantida a firmeza da fundação, a verticalidade do suporte e a perfeita fixação da placa, sem danos à película. Após a implantação, será realizada limpeza do local e inspeção final da sinalização quanto à conformidade com o projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada placa regulamentadora com diâmetro de 0,60 m implantada, incluindo fornecimento, película refletiva, suporte, fundação e mão de obra. Não serão aceitas placas fora de padrão, com película danificada, mal posicionadas ou sem estabilidade adequada.

2.9.6. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2, LADO 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de placa de regulamentação R-2, fabricada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva Tipo I, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de

Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e especificações do DNIT. A placa será fixada em suporte individual (SI) metálico galvanizado, devidamente ancorado em base de concreto moldada in loco, com dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A implantação seguirá o projeto de sinalização aprovado, obedecendo aos parâmetros de visibilidade, altura, alinhamento, distância da via e sentido de leitura. Durante a execução, serão observados os cuidados com a integridade da película refletiva, o perfeito nivelamento da placa e a solidez da fundação. Após a instalação, será realizada verificação final quanto ao alinhamento, acabamento e funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando o fornecimento e implantação completa da placa R-2, incluindo estrutura metálica, película retrorrefletiva, suporte, base de concreto e instalação conforme projeto. Não serão consideradas placas instaladas fora de padrão, com película danificada ou sem a fundação exigida.

2.9.7. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R2 - LADO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placa de regulamentação R2, com lado de 0,60 m. O suporte será confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme especificações do DNIT e normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), garantindo alta durabilidade e resistência à corrosão. A implantação inclui a execução da fundação em concreto moldado in loco, com profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da estrutura, mesmo sob ação de ventos e vibrações. O poste será instalado de forma a permitir o correto posicionamento da placa em relação à altura, alinhamento, visibilidade e afastamento da pista, conforme indicado no projeto executivo. O suporte deverá permitir a fixação segura da placa, com abraçadeiras metálicas apropriadas, sem danificar a película retrorrefletiva. Após a instalação, será realizada limpeza da área e inspeção da estabilidade e conformidade com as normas técnicas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte fornecido, instalado com fundação em concreto, e pronto para receber a placa regulamentadora R2. Só

serão aceitos suportes implantados conforme especificações técnicas e posicionados corretamente conforme projeto.

2.9.8. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 3 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO DUAS COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES FCK=25 MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

Inicialmente, será realizada a marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, executa-se a escavação manual ou mecanizada do fuste para implantação do tubo metálico, com profundidade adequada para garantir estabilidade ao totem. O tubo de aço galvanizado, com 2" de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente no fuste e fixado com concreto simples com fck = 25 MPa, garantindo o prumo e o alinhamento do conjunto. O concreto deverá preencher completamente a cava e ser adensado de forma manual. Após o período de cura do concreto, serão fixadas as três placas metálicas: duas placas de 45 x 20 cm com identificação de logradouro e uma placa superior de 45 x 45 cm, todas confeccionadas em chapa de aço galvanizado com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas. As placas deverão ser posicionadas de forma legível, com orientação correta em relação ao sentido da via, respeitando os padrões de comunicação visual urbana.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando a quantidade total de totens instalados, compostos pelo tubo metálico galvanizado, as três placas em chapa de aço com película retrorrefletiva e o chumbamento em concreto, com fornecimento e instalação completos. Somente serão considerados os elementos devidamente implantados, vistoriados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

2.9.9. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 2 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO UMA COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO

SOLO COM CONCRETO SIMPLES FCK=25 MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

O serviço tem início com a definição e marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, realiza-se a escavação do fuste (cava) no solo, com profundidade suficiente para garantir a fixação e estabilidade do tubo vertical. O tubo de aço galvanizado, com 2" de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente na cava e fixado com concreto simples (fck = 25 MPa), adensado manualmente e com cura adequada. O prumo e o alinhamento devem ser assegurados no momento da concretagem. Após a cura do concreto, serão fixadas as duas placas de identificação: uma de 45 x 20 cm (com o nome da rua) e outra de 45 x 45 cm. Ambas serão confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas e normas de sinalização. As placas deverão ser corretamente orientadas, com altura e visibilidade compatíveis com a via pública, respeitando os padrões de acessibilidade visual e legibilidade.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada conjunto completo instalado, composto por tubo de aço galvanizado, duas placas com as dimensões especificadas, revestimento retrorrefletivo e chumbamento com concreto simples. A quantificação será validada após a execução completa, vistoria e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2.10. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

2.10.1. PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de pintura horizontal de faixas de sinalização viária sobre pavimentos asfálticos ou de concreto, utilizando tinta acrílica à base de água ou solvente, de alta resistência e durabilidade, com espessura final seca de 0,6 mm. Inicialmente, a superfície deve ser limpa, seca e livre de materiais soltos, óleo, pó ou qualquer substância que prejudique a aderência da tinta. Em seguida, realiza-se a marcação do traçado da faixa com o auxílio de gabaritos, cordas ou equipamentos de marcação. A aplicação da tinta pode ser feita manualmente com rolo ou pincel em áreas pequenas, ou por meio de máquinas de pintura viária para áreas maiores, garantindo uniformidade e espessura adequada. A espessura deve ser controlada

com o uso de réguas calibradas ou equipamentos específicos. O tempo de secagem e a liberação do tráfego devem respeitar as recomendações do fabricante da tinta. O serviço inclui a sinalização provisória da área até a cura completa da pintura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área efetivamente pintada com espessura final seca de 0,6 mm, independentemente da largura ou do comprimento das faixas, desde que atendam às dimensões e padrões especificados no projeto de sinalização.

2.10.2. PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO EM ALTO RELEVO TIPO I POR EXTRUSÃO – RELEVO DUPLO COM BASE

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de pintura de faixa viária com material termoplástico em alto relevo, utilizando tecnologia de extrusão, com perfil duplo sobre base contínua, conforme especificações do DNIT e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV. O material termoplástico será aplicado a quente, com temperatura controlada, garantindo fusão adequada e aderência ao pavimento asfáltico. A superfície deverá estar limpa, seca e preparada previamente, podendo ser necessário aplicar primer para melhorar a aderência. O relevo duplo consiste em linhas paralelas elevadas aplicadas sobre uma base plana contínua de termoplástico, proporcionando maior visibilidade diurna e noturna, além de efeito sonoro e vibratório ao tráfego. A aplicação será realizada com equipamento extrusor termoplástico, garantindo a uniformidade das faixas quanto à espessura, largura, relevo e espaçamento. Após a extrusão, serão aplicadas microesferas de vidro para proporcionar retrorefletividade imediata e duradoura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área efetivamente coberta com pintura termoplástica em relevo duplo sobre base, conforme projeto e especificações técnicas. Serão aceitas apenas faixas com relevo uniforme, boa fixação ao pavimento e refletância adequada.

2.10.3. TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO – BIDIRECIONAL TIPO II – COM UM PINO – FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a colocação de tachas refletivas bidirecionais, confeccionadas em plástico injetado de alta resistência, com um pino de fixação, conforme especificações do DNIT e diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV (Sinalização Horizontal). As tachas do Tipo II devem apresentar alta capacidade refletiva, com elementos retrorrefletivos em ambas as faces (bidirecionalidade), sendo utilizadas principalmente em delimitações de faixas viárias, eixos e bordos de pista, especialmente em trechos de baixa visibilidade ou risco elevado. Antes da instalação, a pista será limpa e seca, e as marcações de posicionamento serão feitas conforme o projeto executivo de sinalização. A fixação será realizada com adesivo epóxi ou pino de ancoragem mecânica, de acordo com o tipo de pavimento e recomendação do fabricante. As tachas devem ser pressionadas firmemente até total aderência. Após aplicação, será respeitado o tempo de cura necessário antes da liberação ao tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, contabilizando cada tacha corretamente fornecida, posicionada e fixada conforme as normas e projeto. Serão aceitas apenas tachas instaladas com firmeza, alinhamento correto, visibilidade adequada e refletância conforme especificações técnicas.

2.10.4. PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM

Procedimento de Execução

O serviço compreende a pintura de elementos de sinalização horizontal, como setas direcionais, zebrados (áreas de canalização), símbolos e legendas, aplicados sobre pavimentos asfálticos ou de concreto, utilizando tinta acrílica emulsionada em água, com espessura final seca de 0,5 mm. A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca, isenta de poeira, óleo, umidade ou outros contaminantes que possam comprometer a aderência da tinta. As marcações dos desenhos (gabaritos de setas, faixas e zebrados) devem ser feitas com precisão, conforme projeto de sinalização horizontal. A aplicação pode ser realizada com pincel, rolo ou equipamento mecanizado de pintura viária, conforme a extensão e complexidade do desenho. Durante a execução, deve-se garantir a uniformidade da espessura e a boa definição dos limites das figuras. Após a aplicação, a área deve ser isolada para permitir a secagem adequada do produto, conforme as especificações do fabricante, respeitando o tempo mínimo de cura antes da liberação ao tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área efetivamente coberta pelas pinturas de setas, zebrações e demais símbolos, com a espessura de 0,5 mm conforme especificado. A medição será baseada no projeto executivo de sinalização aprovado.

2.11. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA

2.11.1. PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40* CM X *60* CM

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Quantificar por unidade, considerando cada placa metálica de inauguração instalada, com dimensões de 40 cm x 60 cm, conforme especificado em projeto.

2.11.2. BARREIRA PLÁSTICA PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – 60 X 45 X 60 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento, implantação e retirada diária de barreira plástica para canalização de tráfego, nas dimensões de 60 cm x 45 cm x 60 cm, com vida útil estimada de 600 ciclos (operações de uso). A barreira será confeccionada em plástico de alta resistência (polietileno ou similar), preferencialmente com compartimento para enchimento com água ou areia para maior estabilidade. A implantação será feita em conformidade com o Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o projeto de segurança viária, com as barreiras devidamente posicionadas para canalização, segregação de faixas, delimitação de áreas de obra ou controle de tráfego temporário. Devem apresentar visibilidade adequada diurna e noturna, com faixas refletivas, e estar livre de trincas ou deformações. A equipe de campo realizará implantação diária no início da jornada e retirada no fim do expediente, garantindo o transporte, posicionamento, fixação e recolhimento das unidades, conforme plano de sinalização e cronograma da obra. Todas as operações devem respeitar as normas de segurança do trabalho e garantir fluidez no tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em unidade por dia, contabilizando cada barreira efetivamente fornecida, implantada e retirada, conforme estabelecido no plano de sinalização temporária. Serão aceitas somente barreiras em bom estado, limpas, bem posicionadas e com refletividade adequada.

2.11.3. CILINDRO CANALIZADOR DE TRÁFEGO COM BASE QUADRADA DE 111 X 56 X 56 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cilindro canalizador de tráfego, com dimensões de 111 cm de altura e base quadrada de 56 cm x 56 cm, confeccionado em material plástico de alta resistência (polietileno rotomoldado ou similar), de cor vibrante (geralmente laranja), dotado de faixas retrorrefletivas para visibilidade noturna e diurna. O cilindro será utilizado em operações de canalização, desvio ou isolamento de faixas de tráfego em áreas de obras, eventos temporários ou intervenções urbanas. Sua base garante estabilidade e resistência à ação do vento e impacto leve de veículos. A instalação será realizada por equipe especializada, com posicionamento conforme projeto de sinalização temporária, atendendo às normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT. O ciclo operacional compreende a implantação no início da jornada e retirada ao final do dia, respeitando o plano de obra e assegurando a mobilidade urbana e a segurança viária. Todo o processo deve observar as normas de segurança do trabalho e não obstruir acessos, calçadas ou faixas de circulação desnecessariamente.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cilindro fornecido, implantado e retirado em conformidade com o cronograma da obra e plano de sinalização. Somente serão aceitos cilindros em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e base estável, posicionados corretamente conforme projeto.

2.11.4. DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na demolição mecanizada de piso de concreto simples, com uso

de martetele rompedor elétrico ou pneumático, operado por mão de obra qualificada, sem previsão de reaproveitamento do material demolido. O concreto pode estar aplicado sobre base de solo ou sobre fundação rígida, sendo a execução adaptada conforme as condições encontradas em campo. Antes da execução, deve-se isolar a área de intervenção, instalar sinalização de segurança e realizar inspeção preliminar para identificar interferências (como redes de água, energia ou esgoto). A demolição será feita de forma controlada, por etapas, a fim de evitar danos a estruturas adjacentes ou instalações existentes. O entulho resultante deverá ser recolhido e removido imediatamente da área de trabalho para local de bota-fora autorizado, conforme legislação ambiental vigente. As superfícies resultantes devem ser deixadas limpas e preparadas para novas intervenções, caso previstas em projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por metro cúbico, considerando o volume efetivamente demolido de concreto simples, com base na espessura e área registrada em projeto ou aferida em campo. Não será considerada a espessura de camadas de base ou sub-base, tampouco materiais reaproveitados.

2.11.5. CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO – 1,00 M X 1,00 M – CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a confecção de cavalete metálico com dimensões de 1,00 m x 1,00 m, destinado à sinalização viária provisória. A estrutura deve ser fabricada em perfil metálico galvanizado ou com pintura anticorrosiva, resistente à ação do tempo e ao manuseio frequente. A montagem do cavalete deve garantir estabilidade e resistência mecânica, sendo composto por base articulada ou fixa, travessas reforçadas e suportes adequados para fixação de placas de sinalização em chapa de aço, PVC, ACM ou outro material leve. O projeto deve prever facilidade de transporte, empilhamento e montagem rápida no campo. A confecção deve seguir critérios dimensionais rigorosos, com soldas bem executadas, sem arestas cortantes ou falhas estruturais. Após a montagem, o cavalete deverá passar por inspeção de qualidade e, se necessário, por pintura final com tinta anticorrosiva ou esmalte sintético, garantindo acabamento adequado e durável.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada cavalete totalmente

confeccionado, acabado, inspecionado e pronto para uso. Serão aceitos apenas cavaletes dentro das dimensões especificadas, com estrutura íntegra, acabamento adequado e condições de uso imediato em campo.

2.11.6. PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

Iniciar com o corte e conformação da chapa de aço nº 16 galvanizado, conforme dimensões especificadas em projeto. Após o corte, realizar o lixamento e limpeza da superfície para garantir aderência dos materiais aplicados. Aplicar a pintura de fundo (primer) anticorrosiva, se especificada. Em seguida, realizar a colagem da película retrorrefletiva tipo I + III (em conformidade com as normas do CONTRAN e do DNIT), respeitando o alinhamento e a posição dos dizeres e símbolos conforme o padrão normativo de sinalização viária. Após a aplicação, fazer a secagem e cura conforme orientações do fabricante da película. Finalizar com a verificação da qualidade óptica e adesão do material. O processo deve seguir as normas técnicas do DNIT e ABNT referentes à sinalização vertical.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área útil da placa confeccionada com chapa de aço nº 16 galvanizado e película retrorrefletiva tipo I + III aplicada, conforme especificado em projeto. Não serão incluídas sobras, perdas ou reprocessos.

2.11.7. ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA – RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO ACIMA DE 110 MPa – COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO 1.700 KG

Procedimento de Execução

O serviço compreende a escavação de vala em material de 3ª categoria, caracterizado por rochas sãs ou materiais extremamente compactos, com resistência à compressão superior a 110 MPa, que exigem métodos mecanizados com alto poder de impacto. A execução será realizada com o uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor hidráulico de 1.700 kg, capaz de quebrar o material rochoso em fragmentos manuseáveis para posterior remoção. A escavação seguirá o traçado e as dimensões previstas em projeto executivo, respeitando as cotas de profundidade, taludes e

larguras especificadas. Antes do início das atividades, deverá ser feita a sinalização e isolamento da área, além de levantamentos para detecção de interferências subterrâneas (redes de serviços públicos). A escavação será executada por etapas, com remoção contínua do material demolido, transporte até bota-fora (quando aplicável) e limpeza da vala. Devem ser adotadas medidas de segurança do trabalho, com atenção especial a riscos associados à vibração, projeção de fragmentos, ruído e estabilidade das paredes da vala. Quando necessário, utilizar escoramentos ou taludes conforme NR-18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metro cúbico, considerando o volume efetivamente escavado dentro das seções previstas em projeto. A medição inclui o desmonte com rompedor hidráulico, escavação, remoção dos detritos da vala e conformação final da seção escavada.

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

Procedimento de Execução

Locação da base do equipamento, escavação da vala, execução do lastro de brita, chumbamento da base do equipamento na vala, posicionamento do equipamento sobre a base e reaterro da base do equipamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade de equipamento a ser instalado.

2.11.9. OPERAÇÃO DE SINALIZAÇÃO POR BANDEIROLA DE TECIDO OU COM PLACA METÁLICA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na operação manual de sinalização viária temporária, utilizando bandeirola de tecido ou placa metálica, com o objetivo de orientar e controlar o tráfego em áreas de intervenção, obras ou eventos temporários, garantindo a segurança de pedestres, trabalhadores e motoristas. A sinalização será executada por agente sinalizador devidamente treinado, posicionado estrategicamente conforme plano de sinalização temporária aprovado, observando os pontos de entrada, saída e

cruzamento de veículos na zona de obra ou serviço. O profissional utilizará equipamentos de proteção individual (EPI) e vestimenta de alta visibilidade, em conformidade com as normas da NR-18 e NR-06. A bandeirola ou placa poderá conter os dizeres "PARE/SIGA", "DESVIO", "OBRA" ou similares, e será manuseada de forma visível, clara e coordenada com os demais elementos de sinalização horizontal e vertical instalados no local. Esse serviço é essencial em obras com fluxo contínuo de veículos, onde é necessário revezamento de faixas, controle alternado de sentidos ou fechamento parcial da via.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por hora, considerando o tempo efetivamente trabalhado pelo agente sinalizador na operação manual com bandeirola ou placa, conforme diário de obra ou boletim de medição. Serão considerados apenas os períodos devidamente justificados e compatíveis com a execução dos serviços no local.

2.11.10. CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – UTILIZAÇÃO DE 150 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cone plástico para canalização de trânsito, com ciclo de vida útil de até 150 utilizações (ciclos). Os cones devem ser confeccionados em plástico flexível de alta resistência (polietileno ou PVC), com altura entre 75 cm e 100 cm, e equipados com faixas refletivas conforme normas do CONTRAN, garantindo visibilidade diurna e noturna. A operação será executada por equipe treinada, com os cones sendo implantados e retirados diariamente, conforme o cronograma da obra e o projeto de sinalização temporária aprovado. A disposição dos cones deve seguir as diretrizes do Manual de Sinalização Temporária do DNIT, garantindo a segregação de faixas, canalização de fluxo, delimitação de áreas de obra e proteção de pedestres. Durante a instalação, deve-se observar a distância regulamentar entre cones, a condição do pavimento e a segurança dos trabalhadores envolvidos, com uso obrigatório de EPIs e sinalização complementar (bandeirolas, placas, luzes intermitentes etc.), quando necessário.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cone fornecido, implantado e retirado no mesmo dia, conforme plano de sinalização. Só serão aceitos cones em bom estado, com visibilidade adequada, estrutura íntegra e faixas refletivas

preservadas.

2.11.11. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL – D = 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de regulamentação circular com 1,00 metro de diâmetro, confeccionada em chapa metálica com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior), montada sobre suporte metálico móvel, com ciclo de vida útil estimado em 600 utilizações. A sinalização será utilizada em obras e intervenções temporárias para regulamentar comportamentos no trânsito (ex: “pare”, “proibido ultrapassar”, “velocidade máxima”, etc.), conforme especificações do projeto de sinalização e legislação vigente. A base do suporte deve garantir estabilidade, fácil manuseio e resistência ao vento, sem necessidade de fixação permanente ao solo. A implantação será feita no início da jornada de trabalho, com posicionamento conforme o plano de sinalização temporária aprovado, e remoção ao término do expediente, assegurando que a via permaneça livre fora do horário de intervenção. A equipe executora deverá seguir as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e garantir visibilidade, integridade física e legibilidade da placa durante todo o período de exposição.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade por dia, considerando cada placa implantada e retirada corretamente dentro do mesmo dia. Serão aceitas apenas placas em perfeito estado de conservação, com película retrorrefletiva íntegra, suporte estável e montagem conforme especificações técnicas.

2.11.12. PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de advertência com lado de 1,00 metro, montada em suporte metálico móvel, para uso em sinalização temporária de obras e serviços em vias públicas. A placa deve ser confeccionada em chapa metálica galvanizada, com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior) aplicada, garantindo visibilidade adequada em condições diurnas e noturnas.

O suporte metálico deve possuir base estável, resistente e de fácil transporte, permitindo implantação e retirada rápida, sem necessidade de fixação permanente no solo. O conjunto deve estar em conformidade com as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). A placa será instalada no início da jornada de trabalho e retirada ao final do dia, obedecendo ao plano de sinalização temporária aprovado. Deve ser posicionada em local visível e seguro, antes do trecho com interferência, alertando motoristas e pedestres sobre a presença de obras, desvios ou riscos eventuais.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, considerando cada placa devidamente implantada e retirada no mesmo dia de trabalho. Só serão consideradas válidas as placas em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e estrutura metálica estável, posicionadas conforme projeto e normas técnicas vigentes.

3. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE VIA EM PEDRA GRANÍTICA

3.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

3.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA GRANÍTICA

Procedimento de Execução

Os custos diretos relacionados à administração local compreendem todas as despesas necessárias para a implantação e a manutenção da infraestrutura de apoio à execução dos serviços, incluindo, entre outras, as seguintes atividades: chefia de serviços, administração contratual, engenharia e planejamento, segurança do trabalho, produção, gestão de materiais e apoio logístico às frentes de serviço. A FISCALIZAÇÃO não aceitará qualquer paralisação das frentes de trabalho em decorrência de insuficiência logística. Ocorrências dessa natureza poderão resultar em descontos ou até no não pagamento do item Administração Local nas medições correspondentes, além da aplicação das sanções previstas neste edital. Cabe à CONTRATADA, desde o início das atividades até o encerramento do contrato, a responsabilidade integral pelo pagamento de todas as despesas relacionadas ao funcionamento do canteiro e da obra, incluindo: consumo de água, energia elétrica, serviços de telefonia, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais tributos incidentes ou que venham a incidir, bem como os encargos sociais e seguros obrigatórios aplicáveis ao pessoal envolvido na execução. Poderá ser exigido da

CONTRATADA, para fins de controle e fiscalização, a apresentação de cópias dos comprovantes de pagamento dessas obrigações.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O pagamento do item Administração Local será efetuado proporcionalmente ao percentual de execução física dos serviços realizados no período, conforme valor previsto para esse item na planilha orçamentária. A medição será realizada com base nas unidades executadas e no quantitativo correspondente ao percentual obtido, expresso em número inteiro e valor absoluto, com no máximo duas casas decimais.

3.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.2.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Procedimento de Execução

Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto. Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos e em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada.

3.2.2. CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES

Procedimento de Execução

A montagem do canteiro itinerante será realizada em local previamente definido pela fiscalização da obra, respeitando as condições de segurança, acessibilidade e operacionalidade. O toldo será instalado com estrutura metálica desmontável e cobertura em lona resistente, garantindo proteção contra intempéries. Serão dispostos no interior do espaço um conjunto de mesa e cadeiras, destinados ao uso dos operários para refeições e pausas. Será instalado 1 (um) banheiro químico por equipe, devidamente sinalizado e em conformidade com as normas de higiene e segurança

do trabalho. O canteiro poderá ser desmontado e reinstalado conforme o avanço dos serviços no trecho de obra, caracterizando sua natureza itinerante.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por mês de utilização efetiva de cada canteiro itinerante completo, considerando a disponibilização e operação contínua dos seguintes componentes: 1 (um) toldo montado, 1 (um) conjunto de mesa e cadeiras e 1 (um) banheiro químico com limpeza, coleta e destinação final dos efluentes. Será contabilizado 1 (uma) unidade por mês para cada estrutura funcionalmente ativa no canteiro, durante o período de execução da obra.

3.2.3. LOCAÇÃO DE CONTAINER - REFEITÓRIO SEM BANHEIRO - 6,00 X 2,40M - REV 02_02/2022

Procedimento de Execução

Realizar a preparação da área destinada à instalação do container, garantindo nivelamento e estabilidade do terreno, com base compactada ou apoios adequados. Efetuar o transporte e posicionamento do container utilizando equipamento apropriado, assegurando seu correto alinhamento e fixação. Verificar as condições estruturais e de vedação do container, assegurando-se de que esteja em plenas condições de uso como refeitório, incluindo portas, janelas, piso, ventilação e isolamento térmico, conforme normas de conforto e segurança. Garantir acesso seguro e livre à unidade durante todo o período de locação, mantendo o container limpo e funcional. O fornecedor deve se responsabilizar pela manutenção preventiva e corretiva durante a vigência do contrato.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade de container instalado e em funcionamento, considerada por mês de utilização, conforme datas de início e término do período de locação contratual. A fração de mês poderá ser considerada proporcionalmente, se previsto em contrato.

3.2.4. CONSERTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ÁGUA DANIFICADOS DURANTE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Procedimento de Execução

O serviço consiste na identificação, reparo e recomposição dos ramais prediais de

água que tenham sido acidentalmente danificados durante a execução das obras de infraestrutura. A execução será iniciada com a escavação manual ou mecanizada do trecho danificado, de forma a expor o ramal com segurança, observando os cuidados necessários para evitar novos danos à rede ou instalações próximas. O conserto será feito utilizando conexões, abraçadeiras ou substituição de trechos da tubulação danificada, respeitando o diâmetro e material originalmente instalado (PVC, PEAD, entre outros). Após o reparo, será realizado teste de estanqueidade para verificação de vazamentos. Constatada a vedação correta, procede-se à reaterro com compactação em camadas e recomposição do passeio, pavimento ou revestimento afetado, utilizando materiais compatíveis com os existentes.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada intervenção concluída com sucesso em ramal predial de água danificado durante as obras. Cada unidade corresponde a um ponto de conserto completo, incluindo escavação, reparo da tubulação, teste de estanqueidade, reaterro e recomposição da superfície afetada.

3.2.5. CONCERTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ESGOTO DANIFICADOS DURANTE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Procedimento de Execução

O serviço consiste na reparação de ramais prediais de esgoto danificados durante a execução das obras de implantação ou manutenção da infraestrutura urbana. A atividade inicia-se com a identificação do ponto de avaria, seguida da escavação manual ou mecanizada do local, visando o acesso ao trecho comprometido da tubulação. A recuperação do ramal é realizada conforme o tipo e diâmetro da tubulação existente (PVC, cerâmica, etc.), podendo incluir a substituição de trechos danificados, instalação de conexões e/ou abraçadeiras apropriadas. Após a conclusão do conserto, será realizado teste de funcionamento (escoamento) para garantir a eficiência do escoamento. Em seguida, procede-se ao reaterro com compactação adequada e à recomposição do pavimento ou superfície afetada, com os mesmos materiais e características da condição original.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada ponto de intervenção concluído com sucesso em ramal predial de esgoto danificado durante as obras. Cada unidade corresponde a um conserto completo, incluindo escavação, reparo da tubulação, teste

de funcionamento, reaterro e recomposição da superfície afetada.

3.3. MOBILIZAÇÃO

3.3.1. MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E/OU INTERTRAVADO

Procedimento de Execução

A mobilização compreende o conjunto de ações iniciais que a CONTRATADA deve executar para garantir o início efetivo dos serviços contratados. Inclui o transporte e a instalação de todos os recursos necessários até o local da obra, bem como a organização e implantação do canteiro de obras, escritório técnico, alojamentos, almoxarifado, laboratório, áreas de apoio e demais instalações previstas. A mobilização deve ser realizada dentro do prazo contratual estabelecido e de forma a permitir o início e o andamento dos serviços conforme o cronograma de execução. A CONTRATADA é responsável por assegurar que os equipamentos estejam no local em tempo hábil, em perfeitas condições de funcionamento, atendendo aos requisitos técnicos mínimos estabelecidos e sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Equipamentos inadequados, inoperantes ou em desacordo com as especificações não serão aceitos, devendo ser substituídos ou reparados prontamente, sob pena de paralisação dos serviços associados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

As remunerações referentes à mobilização da CONTRATADA serão realizadas conforme a efetiva disponibilidade, no local da obra, de um conjunto de equipamentos compatível e suficiente para atender às etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, assegurando as condições adequadas para o pleno desenvolvimento e execução dos serviços. Os valores a serem pagos seguirão os montantes estabelecidos na planilha orçamentária aprovada. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

3.4. DESMOBILIZAÇÃO

3.4.1. DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E/OU INTERTRAVADO

Procedimento de Execução

A desmobilização refere-se ao conjunto de atividades realizadas ao final dos serviços, visando a retirada ordenada dos recursos da obra. A CONTRATADA é responsável pela devolução dos equipamentos ao ponto de origem, bem como pela desocupação da área ocupada pelo canteiro de obras, conforme as condições iniciais e as exigências ambientais ou contratuais. A desmobilização deve ocorrer de forma eficiente, organizada e supervisionada, sem comprometer a segurança, a limpeza e a integridade da área de intervenção, sendo parte integrante das obrigações contratuais da CONTRATADA.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A remuneração referente à desmobilização será efetuada após a comprovação da retirada dos equipamentos, materiais e estruturas temporárias utilizados durante a execução da obra, bem como da completa desocupação da área anteriormente ocupada pelo canteiro de obras. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

3.5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

3.5.1. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA – DMT DE 1.000 A 1.200 M – CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL – COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³

Procedimento de Execução

O serviço compreende a escavação, carga e transporte de solo classificado como material de 1ª categoria, ou seja, materiais escaváveis com o uso de equipamentos mecânicos, sem necessidade de desmonte com explosivos ou rompedor hidráulico. A escavação será executada com escavadeira hidráulica, obedecendo às cotas e seções estabelecidas em projeto. O solo será carregado diretamente nos caminhões basculantes com capacidade de 14 m³, que realizarão o transporte por caminho de serviço em leito natural, sem necessidade de preparação de pista específica. O transporte será feito até o local de bota-fora, empréstimo, ou reaproveitamento indicado em projeto, respeitando uma distância média de transporte (DMT) entre 1.000 m e 1.200 m. Durante todas as fases do processo, serão observadas as normas de segurança do trabalho, controle ambiental e mitigação de impactos, especialmente no que se refere ao tráfego de máquinas e à contenção de poeira. A área escavada será deixada em conformidade com o projeto e preparada para as próximas etapas (aterro, fundação ou outra atividade).

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros cúbicos, correspondendo ao volume efetivamente escavado, carregado e transportado dentro do intervalo de distância média de transporte especificado (de 1.000 a 1.200 metros). O volume será determinado por levantamento topográfico ou por cálculo geométrico com base nas seções e perfis do projeto. Não serão considerados volumes excedentes nem perdas fora do padrão estabelecido.

3.5.2. ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no espalhamento uniforme de solo ou material excedente proveniente de escavações, previamente transportado até a área de bota-fora definida em projeto ou aprovada pelos órgãos competentes. A operação é realizada com o auxílio de máquinas pesadas, conforme a natureza e a quantidade do material. O espalhamento deve ser executado de forma controlada, garantindo a estabilidade da área e a distribuição homogênea do material, respeitando as cotas e limites estabelecidos. É vedado o lançamento aleatório do material, de modo a evitar processos erosivos e impactos ambientais. As camadas depositadas deverão apresentar espessura compatível com os métodos de compactação (quando exigida), e o serviço poderá incluir a formação de taludes ou patamares, conforme a topografia do terreno e exigência do projeto. Serão seguidas as diretrizes ambientais quanto ao uso e ocupação do solo, com sinalização adequada da área de bota-fora e controle de acesso, sempre respeitando normas técnicas, ambientais e de segurança.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros cúbicos, correspondendo ao volume de material efetivamente espalhado na área de bota-fora. O volume será obtido por meio de levantamento topográfico, controle de transporte ou cálculo geométrico com base nas seções de projeto. Não serão considerados volumes mal distribuídos ou depositados fora da área autorizada.

3.5.3. SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a execução da sub-base com solo estabilizado

granulometricamente, utilizando material direto de jazida, sem mistura de outros materiais, compactado até atingir 100% da densidade máxima obtida pelo ensaio Proctor Intermediário. O material deverá estar dentro das especificações granulométricas e de umidade recomendadas em projeto. Inicialmente, o solo é espalhado em camadas uniformes com espessura adequada para o equipamento de compactação utilizado. A umidade do material é controlada e ajustada para a faixa ótima, garantindo a eficiência da compactação. A compactação será realizada utilizando equipamentos recomendados, até atingir a densidade especificada. Durante o processo, serão realizados ensaios de controle de compactação em campo para garantir a conformidade com os parâmetros de densidade e umidade. A camada compactada deve apresentar superfície regular, sem desníveis ou segregação de material, pronta para receber as camadas subsequentes do pavimento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros cúbicos, considerando o volume efetivo de solo estabilizado compactado conforme projeto e ensaios técnicos. O volume será calculado com base em levantamento topográfico ou dados do projeto executivo, desconsiderando eventuais perdas ou retrabalhos.

3.5.4. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024

Procedimento de Execução

Retira-se com trator de esteira a vegetação existente no terreno.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores.

3.5.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

3.5.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.5.7. REMOÇÃO DE ÁRVORE, PORTE MÉDIO, COM UTILIZAÇÃO DE RETROESCAVADEIRA

Procedimentos de Execução

Delimitação e isolamento da área de trabalho. Avaliação prévia da árvore quanto à inclinação, tipo de solo e interferências próximas (rede elétrica, edificações, etc.). Corte da árvore em partes, se necessário, seguido da escavação mecanizada com retroescavadeira para retirada completa do tronco e do sistema radicular principal. Destinação adequada dos resíduos orgânicos conforme normas ambientais vigentes. Recomposição do terreno, se necessário, com nivelamento e compactação.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Quantificar por unidade, considerando cada árvore de porte médio removida integralmente, com o uso de retroescavadeira, incluindo o corte, extração da raiz principal e destinação final dos resíduos.

3.5.8. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA EXECUÇÃO DA SUB-BASE

Procedimento de Execução

O fornecedor ou jazida deve estar licenciada e regularizada conforme normas ambientais e DNIT, com documentação atualizada. Inicialmente, remove-se os primeiros 20 cm de solo orgânico ou contaminado da jazida, garantindo que a área

esteja limpa e preparada para escavação. Em seguida, procede-se à extração do material adequado à camada de sub-base, utilizando equipamentos apropriados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita com base no volume geométrico em metros cúbicos de material extraído da jazida. Deve-se considerar o volume em “solto” acrescido do coeficiente de empolamento aferido nos ensaios de massa específica. Incluem-se no volume as quantidades efetivamente removidas após limpeza da camada vegetal e empoladas, desde que o material esteja dentro das especificações técnicas. Excluem-se da medição o solo orgânico, impurezas removidas, limpeza preliminar da jazida. A unidade de medição será o volume total de material apto a ser utilizado na sub-base, conforme projeto.

3.6. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA GRANÍTICA

3.6.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024.

Procedimento de Execução

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição). A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fchas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

3.6.2. SUB-BASE DE SOLO MELHORADO COM 3% DE CIMENTO E MISTURA NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de sub-base com solo melhorado por adição de 3% de cimento em massa, com mistura realizada diretamente na pista. O solo é proveniente de jazida previamente aprovada e deve apresentar características adequadas à estabilização granulométrica. A mistura e a compactação devem resultar em uma camada com densidade seca igual ou superior a 100% do valor determinado pelo ensaio Proctor Intermediário. A execução inicia-se com a homogeneização do solo natural espalhado na pista. Em seguida, é feita a dosagem e distribuição do cimento sobre a camada, utilizando equipamentos apropriados como distribuidor de ligante ou, em casos de menor escala, manualmente com controle rigoroso da quantidade aplicada. A mistura do solo com o cimento é realizada com grade ou recicladora, até atingir uniformidade adequada. A umidade do material deve ser ajustada à faixa ótima antes da compactação. A compactação é feita com rolos vibratórios, lisos ou pneumáticos, em passes sobrepostos, conforme especificado em projeto. Após a compactação, realiza-se o acabamento e a cura úmida da camada, por no mínimo 3 dias, para garantir a hidratação adequada do cimento e o ganho de resistência.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros cúbicos, considerando o volume compactado da sub-base de solo-cimento, com mistura na pista, conforme cotas e seções do projeto. O volume será apurado por levantamento topográfico ou cálculo geométrico. Não serão considerados volumes executados fora das especificações ou com rejeição nos ensaios de controle de qualidade.

3.6.3. CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024

Procedimento de Execução

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço por meio de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de

compactação e realizar o acabamento da camada

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia modificada.

3.6.4. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

3.6.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.6.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.6.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020

Procedimento de Execução

Sobre a base finalizada (atividade não contemplada nesta composição), realiza-se o colchão de areia por meio do lançamento e espalhamento de uma camada solta e uniforme de areia ou pó de pedra. Terminado o colchão de areia, inicia-se a camada de revestimento, que é formada pelas seguintes atividades: marcação para o assentamento, feito por linhas de referência ao longo da frente de serviço; assentamento manual dos paralelepípedos, de modo que mantenham o espaçamento entre si de, no máximo, 15 mm; ajustes e arremates dos cantos e quinas do pavimento; compressão da área do pavimento com o emprego de rolo liso; e rejuntamento feito com argamassa com auxílio de colher de pedreiro.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total de pavimento, em metros quadrados, a ser revestida com paralelepípedos.

3.6.8. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada instalação das formas de madeira. Lançamento e adensamento do concreto. Sarrafeamento da superfície da sarjeta, execução das juntas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde será assentada a sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

3.6.9. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024.

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada instalação das formas de madeira. Lançamento e adensamento do concreto. Sarrafeamento da superfície da sarjeta, execução das juntas.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho curvo, onde será assentada a sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

3.6.10. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia, assentamento das guias pré-fabricadas e rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

3.6.11. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia,

assentamento das guias pré-fabricadas e rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

3.6.12. PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Procedimento de Execução

Colocar sinalização provisória na via e fechar faixa ou via, promover a limpeza do meio-fio e retirada da vegetação das bordas, caso existam, e pintar o meio-fio com trincha ou brecha.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento do meio-fio a ser pintado.

3.6.13. LIMPEZA DE SARJETA E MEIO-FIO

Procedimentos de Execução

A limpeza de sarjeta e meio-fio consiste na remoção manual ou mecanizada de materiais acumulados como terra, areia, folhas, resíduos orgânicos e lixo que obstruam ou impeçam o escoamento adequado das águas pluviais. O serviço deve ser realizado com auxílio de ferramentas manuais (pás, enxadas, vassouras, carrinhos de mão) ou equipamentos apropriados, quando disponível. Após a retirada, o material removido deve ser acondicionado e transportado para local de destinação apropriada. Deve-se ter o cuidado de não danificar o revestimento da sarjeta nem o meio-fio durante o processo. A limpeza deve garantir a plena funcionalidade do sistema de drenagem superficial.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente limpo de sarjeta e/ou meio-fio, independentemente da largura ou profundidade. Quando ambos estiverem integrados no mesmo trecho, a medição será única.

3.6.14. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA EXECUÇÃO DA SUB-BASE

Procedimento de Execução

O fornecedor ou jazida deve estar licenciada e regularizada conforme normas ambientais e DNIT, com documentação atualizada. Inicialmente, remove-se os primeiros 20 cm de solo orgânico ou contaminado da jazida, garantindo que a área esteja limpa e preparada para escavação. Em seguida, procede-se à extração do material adequado à camada de sub-base, utilizando equipamentos apropriados.

Crítérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita com base no volume geométrico em metros cúbicos de material extraído da jazida. Deve-se considerar o volume em “solto” acrescido do coeficiente de empolamento aferido nos ensaios de massa específica. Incluem-se no volume as quantidades efetivamente removidas após limpeza da camada vegetal e empoladas, desde que o material esteja dentro das especificações técnicas. Excluem-se da medição o solo orgânico, impurezas removidas, limpeza preliminar da jazida. A unidade de medição será o volume total de material apto a ser utilizado na sub-base, conforme projeto.

3.7. PASSEIO/PROTEÇÃO DE GUIA

3.7.1. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023

Procedimento de Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala, Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.

Crítérios para Quantificação dos Serviços

Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

3.7.2. COMPACTAÇÃO MECÂNICA LEVE EM CAMADAS DE 0,20 M DE ESPESSURA.

Procedimento de Execução

O serviço consiste na compactação do solo em camadas sucessivas de até 0,20 m de espessura, utilizando equipamento de compactação leve. A superfície deve estar previamente nivelada e livre de detritos. A compactação deve ocorrer com controle da umidade ideal, determinada por ensaio Proctor, para garantir a máxima eficiência da compactação. Após a execução de cada camada, deve-se verificar a uniformidade e a obtenção da densidade mínima especificada em projeto ou norma técnica. O procedimento deve ser repetido para cada camada subsequente, até alcançar a cota final desejada.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros quadrados, considerando a área efetivamente compactada, independentemente do número de camadas, desde que a espessura individual de cada camada não ultrapasse 0,20 m conforme especificado.

3.7.3. CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021.

Procedimento de Execução

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento. Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Critérios para Quantificação dos Serviços:

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço. O traço apresentado no item 1 é apenas indicativo, devendo o traço ser ajustado em função da natureza e da distribuição granulométrica dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

3.7.4. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M³), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Procedimento de Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala menor que 0,8 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com alto nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/23.

3.7.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M³). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

3.7.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos

da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.7.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022.

Procedimento de Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica. Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação. Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 6 e camada de assentamento de 5 cm.

3.7.8. RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024.

Procedimento de Execução

Marcação do desenho da rampa, montagem do gabarito, limpeza da base, posicionamento do gabarito, execução da camada de brita, preparação, lançamento, espalhamento e desempenho do concreto, remoção das estacas de posicionamento do gabarito e instalação do piso podotátil.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento inclinado, em metros quadrados, de rampa construída.

3.8. DRENAGEM

3.8.1. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, correspondendo ao comprimento efetivamente assentado de tubo de concreto armado DN 400 mm, em conformidade com o projeto. Serão considerados apenas os trechos assentados com material normatizado, juntas vedadas e reaterro executado conforme especificação. Perdas, sobras ou trechos rejeitados não serão incluídos na medição.

3.8.2. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas, posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente

instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

3.8.3. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 600 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente assentado da tubulação DN 600 mm conforme normas técnicas. Não serão considerados trechos assentados fora das especificações ou com materiais fora do padrão.

3.8.4. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas, posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 600 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

3.8.5. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1000 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros lineares, considerando o comprimento efetivo de tubos DN 1000 mm assentados conforme especificações técnicas e projeto. Não serão considerados trechos assentados fora das especificações ou com materiais fora do padrão.

3.8.6. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

3.8.7. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),

RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2A CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024.

Procedimento de Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 0,8 a 1,5 metros, em solo de 2ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/23.

3.8.8. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023

Procedimento de Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala; A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

3.8.9. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES

EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

3.8.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

3.8.11. CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M. AF_12/2020.

Procedimentos de Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal. Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute, em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento

necessário para o adequado escoamento das águas pluviais. Posicionar o quadro da grelha com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e colocar a grelha e a tampa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade total de caixas para bocas de lobo combinadas com grelha retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 1,3x1x1,2 m.

3.8.12. BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS

Procedimento de Execução

O serviço refere-se à execução de boca de bueiro tipo BSTC (Bueiro Simples Tubular Circular) com diâmetro nominal de 1,00 m, esconsidade 0° e alas retas, utilizando areia e brita comerciais no traço do concreto. A execução inicia-se com a escavação e preparação da fundação, conforme cotas e dimensões indicadas em projeto. O fundo da escavação receberá camada de regularização e, se necessário, colchão de brita compactado. A estrutura será moldada in loco com fôrmas adequadas ou montada com elementos pré-moldados, obedecendo ao traço de concreto especificado, com utilização de areia e brita comerciais. As alas retas são executadas como parte integrante da boca do bueiro, com função de direcionar e estabilizar o fluxo de água, e sua geometria deve seguir o projeto hidráulico. Após a moldagem e cura do concreto, será realizado o acabamento da estrutura e a limpeza da área de entorno. O serviço deve atender às normas técnicas de drenagem, concreto estrutural e segurança do trabalho.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada boca de bueiro BSTC executada conforme projeto, incluindo fundação, fôrmas, armaduras, concretagem, execução das alas retas e limpeza final. Não serão consideradas estruturas incompletas, fora de especificação ou que não atendam às condições técnicas exigidas.

3.8.13. CANALETA DE DRENAGEM EM CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 40 x 50 CM, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO MANUAL

Procedimento de Execução

O serviço compreende a execução de canaleta de drenagem em concreto moldada in loco, com dimensões internas de 40 cm de largura por 50 cm de altura, incluindo escavação manual do leito, armação, forma, concretagem, acabamento e colocação da tampa de concreto. A escavação manual será realizada ao longo do traçado definido em projeto, com profundidade e largura compatíveis com as dimensões finais da canaleta e com o espaço necessário à execução das formas e do colchão de assentamento. O fundo da escavação será regularizado e compactado, podendo receber camada de brita ou concreto magro, conforme especificação técnica. As paredes e fundo da canaleta serão moldados com concreto de resistência especificada em projeto, com utilização de formas metálicas ou de madeira, garantindo o alinhamento e acabamento superficial. As tampas serão executadas em concreto pré-moldado ou moldadas in loco, com dimensões compatíveis ao vão da canaleta e dotadas de sistema de apoio seguro para manutenção futura. Durante todo o processo, será respeitado o caimento necessário para escoamento da água, bem como os critérios de estabilidade e durabilidade da estrutura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros lineares, correspondendo ao comprimento executado da canaleta, incluindo escavação, fôrmas, concretagem, tampas e acabamento. Serão considerados apenas os trechos executados conforme especificações técnicas e projeto executivo. Não serão aceitas canaletas com dimensões fora de tolerância ou acabamento inadequado.

3.8.14. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Procedimentos de Execução

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto, cortar o comprimento necessário da barra do tubo, retirar as arestas que ficaram após o corte, posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema. Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores

horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas). As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

3.8.15. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Procedimentos de Execução

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto, cortar o comprimento necessário da barra do tubo, retirar as arestas que ficaram após o corte, posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema. Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas). As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

3.8.16. CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Procedimentos de Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa

para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

3.9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

3.9.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1, LADO 0,248 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de placa de sinalização vertical de regulamentação, do tipo R-1 (Parada Obrigatória), confeccionada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,248 m, conforme especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas do DNIT. A placa será revestida com película retrorrefletiva de Tipo I, com aplicação de símbolo e legenda padrão e proteção superficial. A fixação será feita em suporte metálico (SI – Suporte Individual), galvanizado, com altura e fixação conforme critérios técnicos e condições locais. A fundação do suporte será executada com concreto moldado in loco, respeitando profundidade mínima e estabilidade exigidas. A implantação deve garantir visibilidade adequada, não obstruída por vegetação ou elementos da via, e seguir rigorosamente o projeto executivo ou plano de sinalização aprovado. Após a instalação, será realizada limpeza da área e verificação do alinhamento, fixação e integridade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, correspondendo a cada placa R-1 implantada, incluindo o fornecimento da placa e suporte, película refletiva, mão de obra, fundação, implantação e acabamento final. Não serão aceitas placas com defeitos na película, montagem inadequada ou posicionamento incorreto.

3.9.2. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placas de regulamentação tipo R1 com lado de 0,248 m. O suporte deve ser fabricado em aço carbono, com tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo, garantindo resistência e durabilidade em condições externas. A instalação do suporte inclui a execução da fundação em concreto, com dimensões e profundidade adequadas para garantir estabilidade, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes. O suporte será fixado verticalmente, garantindo alinhamento, altura e posicionamento conforme especificações. Após a instalação, será verificada a firmeza da fixação e o suporte estará pronto para receber a placa regulamentadora. O local de implantação deve ser preparado para garantir acessibilidade e visibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte metálico fornecido, instalado, fundado e alinhado conforme projeto. Não serão aceitos suportes instalados fora das especificações técnicas ou com acabamento inadequado.

3.9.3. PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de placa de advertência vertical, em aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva do Tipo I, de acordo com as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas técnicas do DNIT. A placa será fornecida com pintura e película aplicadas em ambiente controlado, contendo símbolo padronizado de advertência, conforme indicado em projeto. A fixação será feita em suporte individual (SI), metálico e galvanizado, com fundação em concreto moldado in loco, em profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A instalação deverá seguir rigorosamente o projeto executivo de sinalização, respeitando posicionamento, altura e visibilidade da placa, bem como a segurança dos usuários da via. Após a implantação, será realizada limpeza da área e inspeção para garantir o correto alinhamento, firmeza da fixação e legibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por unidade, considerando cada placa de advertência implantada com todos os componentes: placa metálica, película refletiva, suporte individual e fundação. Serão aceitas apenas placas instaladas de acordo com as normas técnicas e posicionadas conforme projeto aprovado.

3.9.4. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO – LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado destinado à fixação de placas de advertência ou regulamentação com lado ou diâmetro de 0,60 m. O suporte deverá ser confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme normas técnicas aplicáveis, garantindo durabilidade e resistência à corrosão em ambiente externo. A fundação será executada in loco com bloco de concreto, dimensionado de acordo com o tipo de solo e altura do suporte, conforme critérios de estabilidade e segurança. O poste será posicionado verticalmente e alinhado conforme projeto de sinalização viária, respeitando os requisitos de visibilidade, altura do bordo inferior da placa, afastamento lateral e sentido de leitura. O suporte deve permitir a instalação segura da placa por meio de abraçadeiras metálicas ou suportes apropriados, sem danificar o revestimento retrorrefletivo. Após a instalação, será verificada a estabilidade e o correto alinhamento, garantindo a perfeita funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, correspondendo a cada suporte implantado conforme projeto, incluindo fornecimento, fundação, instalação e fixação final. Somente serão aceitos suportes instalados com os materiais especificados, corretamente posicionados e com fundação executada segundo as normas técnicas.

3.9.5. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, DIÂMETRO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e implantação de placa de regulamentação vertical em aço, com diâmetro de 0,60 m, conforme os padrões do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e diretrizes do DNIT.

A placa será fabricada em chapa de aço galvanizado, com acabamento em película retrorrefletiva Tipo I, aplicada em ambiente controlado para garantir sua durabilidade e visibilidade noturna. A fixação será feita em suporte individual (SI) metálico galvanizado, com instalação sobre base de concreto moldada in loco, em dimensões e profundidade adequadas à estabilidade da sinalização. A altura, alinhamento e orientação da placa seguirão o projeto executivo, respeitando os critérios de visibilidade, distância lateral e altura em relação ao solo. Durante a instalação, será garantida a firmeza da fundação, a verticalidade do suporte e a perfeita fixação da placa, sem danos à película. Após a implantação, será realizada limpeza do local e inspeção final da sinalização quanto à conformidade com o projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada placa regulamentadora com diâmetro de 0,60 m implantada, incluindo fornecimento, película refletiva, suporte, fundação e mão de obra. Não serão aceitas placas fora de padrão, com película danificada, mal posicionadas ou sem estabilidade adequada.

3.9.6. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2, LADO 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de placa de regulamentação R-2, fabricada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva Tipo I, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e especificações do DNIT. A placa será fixada em suporte individual (SI) metálico galvanizado, devidamente ancorado em base de concreto moldada in loco, com dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A implantação seguirá o projeto de sinalização aprovado, obedecendo aos parâmetros de visibilidade, altura, alinhamento, distância da via e sentido de leitura. Durante a execução, serão observados os cuidados com a integridade da película refletiva, o perfeito nivelamento da placa e a solidez da fundação. Após a instalação, será realizada verificação final quanto ao alinhamento, acabamento e funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando o fornecimento e implantação

completa da placa R-2, incluindo estrutura metálica, película retrorrefletiva, suporte, base de concreto e instalação conforme projeto. Não serão consideradas placas instaladas fora de padrão, com película danificada ou sem a fundação exigida.

3.9.7. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R2 - LADO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placa de regulamentação R2, com lado de 0,60 m. O suporte será confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme especificações do DNIT e normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), garantindo alta durabilidade e resistência à corrosão. A implantação inclui a execução da fundação em concreto moldado in loco, com profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da estrutura, mesmo sob ação de ventos e vibrações. O poste será instalado de forma a permitir o correto posicionamento da placa em relação à altura, alinhamento, visibilidade e afastamento da pista, conforme indicado no projeto executivo. O suporte deverá permitir a fixação segura da placa, com abraçadeiras metálicas apropriadas, sem danificar a película retrorrefletiva. Após a instalação, será realizada limpeza da área e inspeção da estabilidade e conformidade com as normas técnicas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte fornecido, instalado com fundação em concreto, e pronto para receber a placa regulamentadora R2. Só serão aceitos suportes implantados conforme especificações técnicas e posicionados corretamente conforme projeto.

3.9.8. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 3 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO DUAS COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES FCK=25 MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

Inicialmente, será realizada a marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, executa-se a escavação manual ou mecanizada do fuste para implantação do tubo metálico, com profundidade adequada para garantir estabilidade ao totem. O tubo de aço galvanizado, com 2" de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente no fuste e fixado com concreto simples com $fck = 25$ MPa, garantindo o prumo e o alinhamento do conjunto. O concreto deverá preencher completamente a cava e ser adensado de forma manual. Após o período de cura do concreto, serão fixadas as três placas metálicas: duas placas de 45 x 20 cm com identificação de logradouro e uma placa superior de 45 x 45 cm, todas confeccionadas em chapa de aço galvanizado com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas. As placas deverão ser posicionadas de forma legível, com orientação correta em relação ao sentido da via, respeitando os padrões de comunicação visual urbana.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando a quantidade total de totens instalados, compostos pelo tubo metálico galvanizado, as três placas em chapa de aço com película retrorrefletiva e o chumbamento em concreto, com fornecimento e instalação completos. Somente serão considerados os elementos devidamente implantados, vistoriados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

3.9.9. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 2 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO UMA COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES $FCK=25$ MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

O serviço tem início com a definição e marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, realiza-se a escavação do fuste (cava) no solo, com profundidade suficiente para garantir a fixação e estabilidade do tubo vertical. O tubo de aço galvanizado, com 2" de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente na cava e fixado com concreto simples ($fck = 25$ MPa), adensado manualmente e com cura adequada. O prumo e o alinhamento devem ser assegurados no momento da concretagem. Após a cura do concreto, serão fixadas as duas placas de identificação: uma de 45 x 20 cm (com o nome da rua) e outra de 45 x 45 cm. Ambas serão

confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas e normas de sinalização. As placas deverão ser corretamente orientadas, com altura e visibilidade compatíveis com a via pública, respeitando os padrões de acessibilidade visual e legibilidade.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada conjunto completo instalado, composto por tubo de aço galvanizado, duas placas com as dimensões especificadas, revestimento retrorrefletivo e chumbamento com concreto simples. A quantificação será validada após a execução completa, vistoria e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3.10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA

3.10.1. PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40* CM X *60* CM

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Quantificar por unidade, considerando cada placa metálica de inauguração instalada, com dimensões de 40 cm x 60 cm, conforme especificado em projeto.

3.10.2. BARREIRA PLÁSTICA PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – 60 X 45 X 60 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento, implantação e retirada diária de barreira plástica para canalização de tráfego, nas dimensões de 60 cm x 45 cm x 60 cm, com vida útil estimada de 600 ciclos (operações de uso). A barreira será confeccionada em plástico de alta resistência (polietileno ou similar), preferencialmente com compartimento para enchimento com água ou areia para maior estabilidade. A implantação será feita em conformidade com o Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o projeto de segurança viária, com as barreiras devidamente posicionadas para canalização, segregação de faixas, delimitação de áreas de obra ou controle de tráfego temporário. Devem apresentar visibilidade adequada diurna e noturna, com faixas refletivas, e estar livre de trincas ou deformações. A equipe de campo realizará

implantação diária no início da jornada e retirada no fim do expediente, garantindo o transporte, posicionamento, fixação e recolhimento das unidades, conforme plano de sinalização e cronograma da obra. Todas as operações devem respeitar as normas de segurança do trabalho e garantir fluidez no tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em unidade por dia, contabilizando cada barreira efetivamente fornecida, implantada e retirada, conforme estabelecido no plano de sinalização temporária. Serão aceitas somente barreiras em bom estado, limpas, bem posicionadas e com refletividade adequada.

3.10.3. CILINDRO CANALIZADOR DE TRÁFEGO COM BASE QUADRADA DE 111 X 56 X 56 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cilindro canalizador de tráfego, com dimensões de 111 cm de altura e base quadrada de 56 cm x 56 cm, confeccionado em material plástico de alta resistência (polietileno rotomoldado ou similar), de cor vibrante (geralmente laranja), dotado de faixas retrorrefletivas para visibilidade noturna e diurna. O cilindro será utilizado em operações de canalização, desvio ou isolamento de faixas de tráfego em áreas de obras, eventos temporários ou intervenções urbanas. Sua base garante estabilidade e resistência à ação do vento e impacto leve de veículos. A instalação será realizada por equipe especializada, com posicionamento conforme projeto de sinalização temporária, atendendo às normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT. O ciclo operacional compreende a implantação no início da jornada e retirada ao final do dia, respeitando o plano de obra e assegurando a mobilidade urbana e a segurança viária. Todo o processo deve observar as normas de segurança do trabalho e não obstruir acessos, calçadas ou faixas de circulação desnecessariamente.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cilindro fornecido, implantado e retirado em conformidade com o cronograma da obra e plano de sinalização. Somente serão aceitos cilindros em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e base estável, posicionados corretamente conforme projeto.

3.10.4. DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA

MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na demolição mecanizada de piso de concreto simples, com uso de martetele rompedor elétrico ou pneumático, operado por mão de obra qualificada, sem previsão de reaproveitamento do material demolido. O concreto pode estar aplicado sobre base de solo ou sobre fundação rígida, sendo a execução adaptada conforme as condições encontradas em campo. Antes da execução, deve-se isolar a área de intervenção, instalar sinalização de segurança e realizar inspeção preliminar para identificar interferências (como redes de água, energia ou esgoto). A demolição será feita de forma controlada, por etapas, a fim de evitar danos a estruturas adjacentes ou instalações existentes. O entulho resultante deverá ser recolhido e removido imediatamente da área de trabalho para local de bota-fora autorizado, conforme legislação ambiental vigente. As superfícies resultantes devem ser deixadas limpas e preparadas para novas intervenções, caso previstas em projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por metro cúbico, considerando o volume efetivamente demolido de concreto simples, com base na espessura e área registrada em projeto ou aferida em campo. Não será considerada a espessura de camadas de base ou sub-base, tampouco materiais reaproveitados.

3.10.5. CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO – 1,00 M X 1,00 M – CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a confecção de cavalete metálico com dimensões de 1,00 m x 1,00 m, destinado à sinalização viária provisória. A estrutura deve ser fabricada em perfil metálico galvanizado ou com pintura anticorrosiva, resistente à ação do tempo e ao manuseio frequente. A montagem do cavalete deve garantir estabilidade e resistência mecânica, sendo composto por base articulada ou fixa, travessas reforçadas e suportes adequados para fixação de placas de sinalização em chapa de aço, PVC, ACM ou outro material leve. O projeto deve prever facilidade de transporte, empilhamento e montagem rápida no campo. A confecção deve seguir critérios dimensionais rigorosos, com soldas bem executadas, sem arestas cortantes ou falhas estruturais. Após a montagem, o cavalete deverá passar por inspeção de qualidade e, se necessário, por pintura final com tinta anticorrosiva ou esmalte sintético, garantindo

acabamento adequado e durável.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada cavalete totalmente confeccionado, acabado, inspecionado e pronto para uso. Serão aceitos apenas cavaletes dentro das dimensões especificadas, com estrutura íntegra, acabamento adequado e condições de uso imediato em campo.

3.10.6. PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III - CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

Iniciar com o corte e conformação da chapa de aço nº 16 galvanizado, conforme dimensões especificadas em projeto. Após o corte, realizar o lixamento e limpeza da superfície para garantir aderência dos materiais aplicados. Aplicar a pintura de fundo (primer) anticorrosiva, se especificada. Em seguida, realizar a colagem da película retrorrefletiva tipo I + III (em conformidade com as normas do CONTRAN e do DNIT), respeitando o alinhamento e a posição dos dizeres e símbolos conforme o padrão normativo de sinalização viária. Após a aplicação, fazer a secagem e cura conforme orientações do fabricante da película. Finalizar com a verificação da qualidade óptica e adesão do material. O processo deve seguir as normas técnicas do DNIT e ABNT referentes à sinalização vertical.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área útil da placa confeccionada com chapa de aço nº 16 galvanizado e película retrorrefletiva tipo I + III aplicada, conforme especificado em projeto. Não serão incluídas sobras, perdas ou reprocessos.

3.10.7. ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA – RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO ACIMA DE 110 MPa – COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO 1.700 KG

Procedimento de Execução

O serviço compreende a escavação de vala em material de 3ª categoria, caracterizado por rochas sãs ou materiais extremamente compactos, com resistência à compressão superior a 110 MPa, que exigem métodos mecanizados com alto poder de impacto. A

execução será realizada com o uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor hidráulico de 1.700 kg, capaz de quebrar o material rochoso em fragmentos manuseáveis para posterior remoção. A escavação seguirá o traçado e as dimensões previstas em projeto executivo, respeitando as cotas de profundidade, taludes e larguras especificadas. Antes do início das atividades, deverá ser feita a sinalização e isolamento da área, além de levantamentos para detecção de interferências subterrâneas (redes de serviços públicos). A escavação será executada por etapas, com remoção contínua do material demolido, transporte até bota-fora (quando aplicável) e limpeza da vala. Devem ser adotadas medidas de segurança do trabalho, com atenção especial a riscos associados à vibração, projeção de fragmentos, ruído e estabilidade das paredes da vala. Quando necessário, utilizar escoramentos ou taludes conforme NR-18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metro cúbico, considerando o volume efetivamente escavado dentro das seções previstas em projeto. A medição inclui o desmonte com rompedor hidráulico, escavação, remoção dos detritos da vala e conformação final da seção escavada.

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

Procedimento de Execução

Locação da base do equipamento, escavação da vala, execução do lastro de brita, chumbamento da base do equipamento na vala, posicionamento do equipamento sobre a base e reaterro da base do equipamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade de equipamento a ser instalado.

3.10.9. OPERAÇÃO DE SINALIZAÇÃO POR BANDEIROLA DE TECIDO OU COM PLACA METÁLICA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na operação manual de sinalização viária temporária, utilizando bandeirola de tecido ou placa metálica, com o objetivo de orientar e controlar o tráfego

em áreas de intervenção, obras ou eventos temporários, garantindo a segurança de pedestres, trabalhadores e motoristas. A sinalização será executada por agente sinalizador devidamente treinado, posicionado estrategicamente conforme plano de sinalização temporária aprovado, observando os pontos de entrada, saída e cruzamento de veículos na zona de obra ou serviço. O profissional utilizará equipamentos de proteção individual (EPI) e vestimenta de alta visibilidade, em conformidade com as normas da NR-18 e NR-06. A bandeirola ou placa poderá conter os dizeres "PARE/SIGA", "DESVIO", "OBRA" ou similares, e será manuseada de forma visível, clara e coordenada com os demais elementos de sinalização horizontal e vertical instalados no local. Esse serviço é essencial em obras com fluxo contínuo de veículos, onde é necessário revezamento de faixas, controle alternado de sentidos ou fechamento parcial da via.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por hora, considerando o tempo efetivamente trabalhado pelo agente sinalizador na operação manual com bandeirola ou placa, conforme diário de obra ou boletim de medição. Serão considerados apenas os períodos devidamente justificados e compatíveis com a execução dos serviços no local.

3.10.10. CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – UTILIZAÇÃO DE 150 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cone plástico para canalização de trânsito, com ciclo de vida útil de até 150 utilizações (ciclos). Os cones devem ser confeccionados em plástico flexível de alta resistência (polietileno ou PVC), com altura entre 75 cm e 100 cm, e equipados com faixas refletivas conforme normas do CONTRAN, garantindo visibilidade diurna e noturna. A operação será executada por equipe treinada, com os cones sendo implantados e retirados diariamente, conforme o cronograma da obra e o projeto de sinalização temporária aprovado. A disposição dos cones deve seguir as diretrizes do Manual de Sinalização Temporária do DNIT, garantindo a segregação de faixas, canalização de fluxo, delimitação de áreas de obra e proteção de pedestres. Durante a instalação, deve-se observar a distância regulamentar entre cones, a condição do pavimento e a segurança dos trabalhadores envolvidos, com uso obrigatório de EPIs e sinalização complementar (bandeiras, placas, luzes intermitentes etc.), quando necessário.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cone fornecido, implantado e retirado no mesmo dia, conforme plano de sinalização. Só serão aceitos cones em bom estado, com visibilidade adequada, estrutura íntegra e faixas refletivas preservadas.

3.10.11. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL – D = 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de regulamentação circular com 1,00 metro de diâmetro, confeccionada em chapa metálica com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior), montada sobre suporte metálico móvel, com ciclo de vida útil estimado em 600 utilizações. A sinalização será utilizada em obras e intervenções temporárias para regulamentar comportamentos no trânsito (ex: “pare”, “proibido ultrapassar”, “velocidade máxima”, etc.), conforme especificações do projeto de sinalização e legislação vigente. A base do suporte deve garantir estabilidade, fácil manuseio e resistência ao vento, sem necessidade de fixação permanente ao solo. A implantação será feita no início da jornada de trabalho, com posicionamento conforme o plano de sinalização temporária aprovado, e remoção ao término do expediente, assegurando que a via permaneça livre fora do horário de intervenção. A equipe executora deverá seguir as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e garantir visibilidade, integridade física e legibilidade da placa durante todo o período de exposição.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade por dia, considerando cada placa implantada e retirada corretamente dentro do mesmo dia. Serão aceitas apenas placas em perfeito estado de conservação, com película retrorrefletiva íntegra, suporte estável e montagem conforme especificações técnicas.

3.10.12. PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de advertência com lado de 1,00 metro, montada em suporte metálico móvel, para uso

em sinalização temporária de obras e serviços em vias públicas. A placa deve ser confeccionada em chapa metálica galvanizada, com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior) aplicada, garantindo visibilidade adequada em condições diurnas e noturnas. O suporte metálico deve possuir base estável, resistente e de fácil transporte, permitindo implantação e retirada rápida, sem necessidade de fixação permanente no solo. O conjunto deve estar em conformidade com as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). A placa será instalada no início da jornada de trabalho e retirada ao final do dia, obedecendo ao plano de sinalização temporária aprovado. Deve ser posicionada em local visível e seguro, antes do trecho com interferência, alertando motoristas e pedestres sobre a presença de obras, desvios ou riscos eventuais.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, considerando cada placa devidamente implantada e retirada no mesmo dia de trabalho. Só serão consideradas válidas as placas em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e estrutura metálica estável, posicionadas conforme projeto e normas técnicas vigentes.

4. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DE GUIA EM BLOCO DE CONCRETO INTERTRAVADO

4.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

4.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO

Procedimento de Execução

Os custos diretos relacionados à administração local compreendem todas as despesas necessárias para a implantação e a manutenção da infraestrutura de apoio à execução dos serviços, incluindo, entre outras, as seguintes atividades: chefia de serviços, administração contratual, engenharia e planejamento, segurança do trabalho, produção, gestão de materiais e apoio logístico às frentes de serviço. A FISCALIZAÇÃO não aceitará qualquer paralisação das frentes de trabalho em decorrência de insuficiência logística. Ocorrências dessa natureza poderão resultar em descontos ou até no não pagamento do item Administração Local nas medições correspondentes, além da aplicação das sanções previstas neste edital. Cabe à CONTRATADA, desde o início das atividades até o encerramento do contrato, a responsabilidade integral pelo pagamento de todas as despesas relacionadas ao funcionamento do canteiro e da obra, incluindo: consumo de água, energia elétrica,

serviços de telefonia, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais tributos incidentes ou que venham a incidir, bem como os encargos sociais e seguros obrigatórios aplicáveis ao pessoal envolvido na execução. Poderá ser exigido da CONTRATADA, para fins de controle e fiscalização, a apresentação de cópias dos comprovantes de pagamento dessas obrigações.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O pagamento do item Administração Local será efetuado proporcionalmente ao percentual de execução física dos serviços realizados no período, conforme valor previsto para esse item na planilha orçamentária. A medição será realizada com base nas unidades executadas e no quantitativo correspondente ao percentual obtido, expresso em número inteiro e valor absoluto, com no máximo duas casas decimais.

4.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

4.2.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Procedimento de Execução

Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto. Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos e em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada.

4.2.2. CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES

Procedimento de Execução

A montagem do canteiro itinerante será realizada em local previamente definido pela fiscalização da obra, respeitando as condições de segurança, acessibilidade e operacionalidade. O toldo será instalado com estrutura metálica desmontável e cobertura em lona resistente, garantindo proteção contra intempéries. Serão dispostos

no interior do espaço um conjunto de mesa e cadeiras, destinados ao uso dos operários para refeições e pausas. Será instalado 1 (um) banheiro químico por equipe, devidamente sinalizado e em conformidade com as normas de higiene e segurança do trabalho. O canteiro poderá ser desmontado e reinstalado conforme o avanço dos serviços no trecho de obra, caracterizando sua natureza itinerante.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por mês de utilização efetiva de cada canteiro itinerante completo, considerando a disponibilização e operação contínua dos seguintes componentes: 1 (um) toldo montado, 1 (um) conjunto de mesa e cadeiras e 1 (um) banheiro químico com limpeza, coleta e destinação final dos efluentes. Será contabilizado 1 (uma) unidade por mês para cada estrutura funcionalmente ativa no canteiro, durante o período de execução da obra.

4.2.3. LOCAÇÃO DE CONTAINER - REFEITÓRIO SEM BANHEIRO - 6,00 X 2,40M - REV 02_02/2022

Procedimento de Execução

Consiste na locação mensal de container tipo refeitório, com dimensões de 6,00 metros de comprimento por 2,40 metros de largura, sem banheiro. O container deve ser entregue em condições de uso, limpo, com sistema elétrico básico (iluminação e tomadas), ventilação mínima (janelas ou venezianas), portas funcionais, e piso resistente e lavável. O equipamento deve ser instalado no canteiro de obras conforme layout aprovado, em local previamente preparado com base firme e nivelada, podendo ser exigido calçamento ou apoios (dormentes, blocos, sapatas ou similares).

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação será feita por unidade por mês, considerando a quantidade de containers efetivamente disponibilizados e o período em que permanecerem à disposição da obra, mesmo que não utilizados integralmente no mês.

4.2.4. CONSERTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ÁGUA DANIFICADOS DURANTE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Procedimento de Execução

O serviço consiste na identificação, reparo e recomposição dos ramais prediais de água que tenham sido acidentalmente danificados durante a execução das obras de

infraestrutura. A execução será iniciada com a escavação manual ou mecanizada do trecho danificado, de forma a expor o ramal com segurança, observando os cuidados necessários para evitar novos danos à rede ou instalações próximas. O conserto será feito utilizando conexões, abraçadeiras ou substituição de trechos da tubulação danificada, respeitando o diâmetro e material originalmente instalado (PVC, PEAD, entre outros). Após o reparo, será realizado teste de estanqueidade para verificação de vazamentos. Constatada a vedação correta, procede-se à reaterro com compactação em camadas e recomposição do passeio, pavimento ou revestimento afetado, utilizando materiais compatíveis com os existentes.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada intervenção concluída com sucesso em ramal predial de água danificado durante as obras. Cada unidade corresponde a um ponto de conserto completo, incluindo escavação, reparo da tubulação, teste de estanqueidade, reaterro e recomposição da superfície afetada.

4.2.5. CONSERTO DE RAMAIS PREDIAIS DE ESGOTO DANIFICADOS DURANTE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Procedimento de Execução

O serviço consiste na reparação de ramais prediais de esgoto danificados durante a execução das obras de implantação ou manutenção da infraestrutura urbana. A atividade inicia-se com a identificação do ponto de avaria, seguida da escavação manual ou mecanizada do local, visando o acesso ao trecho comprometido da tubulação. A recuperação do ramal é realizada conforme o tipo e diâmetro da tubulação existente (PVC, cerâmica, etc.), podendo incluir a substituição de trechos danificados, instalação de conexões e/ou abraçadeiras apropriadas. Após a conclusão do conserto, será realizado teste de funcionamento (escoamento) para garantir a eficiência do escoamento. Em seguida, procede-se ao reaterro com compactação adequada e à recomposição do pavimento ou superfície afetada, com os mesmos materiais e características da condição original.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada ponto de intervenção concluído com sucesso em ramal predial de esgoto danificado durante as obras. Cada unidade corresponde a um conserto completo, incluindo escavação, reparo da tubulação, teste de funcionamento, reaterro e recomposição da superfície afetada.

4.3. MOBILIZAÇÃO

4.3.1. MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E/OU INTERTRAVADO

Procedimento de Execução

A mobilização compreende o conjunto de ações iniciais que a CONTRATADA deve executar para garantir o início efetivo dos serviços contratados. Inclui o transporte e a instalação de todos os recursos necessários até o local da obra, bem como a organização e implantação do canteiro de obras, escritório técnico, alojamentos, almoxarifado, laboratório, áreas de apoio e demais instalações previstas. A mobilização deve ser realizada dentro do prazo contratual estabelecido e de forma a permitir o início e o andamento dos serviços conforme o cronograma de execução. A CONTRATADA é responsável por assegurar que os equipamentos estejam no local em tempo hábil, em perfeitas condições de funcionamento, atendendo aos requisitos técnicos mínimos estabelecidos e sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Equipamentos inadequados, inoperantes ou em desacordo com as especificações não serão aceitos, devendo ser substituídos ou reparados prontamente, sob pena de paralisação dos serviços associados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

As remunerações referentes à mobilização da CONTRATADA serão realizadas conforme a efetiva disponibilidade, no local da obra, de um conjunto de equipamentos compatível e suficiente para atender às etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, assegurando as condições adequadas para o pleno desenvolvimento e execução dos serviços. Os valores a serem pagos seguirão os montantes estabelecidos na planilha orçamentária aprovada. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

4.4. DESMOBILIZAÇÃO

4.4.1. DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO E/OU INTERTRAVADO

Procedimento de Execução

A desmobilização refere-se ao conjunto de atividades realizadas ao final dos serviços, visando a retirada ordenada dos recursos da obra. A CONTRATADA é responsável

pela devolução dos equipamentos ao ponto de origem, bem como pela desocupação da área ocupada pelo canteiro de obras, conforme as condições iniciais e as exigências ambientais ou contratuais. A desmobilização deve ocorrer de forma eficiente, organizada e supervisionada, sem comprometer a segurança, a limpeza e a integridade da área de intervenção, sendo parte integrante das obrigações contratuais da CONTRATADA.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A remuneração referente à desmobilização será efetuada após a comprovação da retirada dos equipamentos, materiais e estruturas temporárias utilizados durante a execução da obra, bem como da completa desocupação da área anteriormente ocupada pelo canteiro de obras. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

4.5. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

4.5.1. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA – DMT DE 1.000 A 1.200 M – CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL – COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³

Procedimento de Execução

O serviço compreende a escavação, carga e transporte de solo classificado como material de 1ª categoria, ou seja, materiais escaváveis com o uso de equipamentos mecânicos, sem necessidade de desmonte com explosivos ou rompedor hidráulico. A escavação será executada com escavadeira hidráulica, obedecendo às cotas e seções estabelecidas em projeto. O solo será carregado diretamente nos caminhões basculantes com capacidade de 14 m³, que realizarão o transporte por caminho de serviço em leito natural, sem necessidade de preparação de pista específica. O transporte será feito até o local de bota-fora, empréstimo, ou reaproveitamento indicado em projeto, respeitando uma distância média de transporte (DMT) entre 1.000 m e 1.200 m. Durante todas as fases do processo, serão observadas as normas de segurança do trabalho, controle ambiental e mitigação de impactos, especialmente no que se refere ao tráfego de máquinas e à contenção de poeira. A área escavada será deixada em conformidade com o projeto e preparada para as próximas etapas (aterro, fundação ou outra atividade).

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros cúbicos, correspondendo ao volume efetivamente escavado, carregado e transportado dentro do intervalo de distância média de transporte especificado (de 1.000 a 1.200 metros). O volume será determinado por levantamento topográfico ou por cálculo geométrico com base nas seções e perfis do projeto. Não serão considerados volumes excedentes nem perdas fora do padrão estabelecido.

4.5.2. ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no espalhamento uniforme de solo ou material excedente proveniente de escavações, previamente transportado até a área de bota-fora definida em projeto ou aprovada pelos órgãos competentes. A operação é realizada com o auxílio de máquinas pesadas, conforme a natureza e a quantidade do material. O espalhamento deve ser executado de forma controlada, garantindo a estabilidade da área e a distribuição homogênea do material, respeitando as cotas e limites estabelecidos. É vedado o lançamento aleatório do material, de modo a evitar processos erosivos e impactos ambientais. As camadas depositadas deverão apresentar espessura compatível com os métodos de compactação (quando exigida), e o serviço poderá incluir a formação de taludes ou patamares, conforme a topografia do terreno e exigência do projeto. Serão seguidas as diretrizes ambientais quanto ao uso e ocupação do solo, com sinalização adequada da área de bota-fora e controle de acesso, sempre respeitando normas técnicas, ambientais e de segurança.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros cúbicos, correspondendo ao volume de material efetivamente espalhado na área de bota-fora. O volume será obtido por meio de levantamento topográfico, controle de transporte ou cálculo geométrico com base nas seções de projeto. Não serão considerados volumes mal distribuídos ou depositados fora da área autorizada.

4.5.3. SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a execução da sub-base com solo estabilizado granulometricamente, utilizando material direto de jazida, sem mistura de outros materiais, compactado até atingir 100% da densidade máxima obtida pelo ensaio

Proctor Intermediário. O material deverá estar dentro das especificações granulométricas e de umidade recomendadas em projeto. Inicialmente, o solo é espalhado em camadas uniformes com espessura adequada para o equipamento de compactação utilizado. A umidade do material é controlada e ajustada para a faixa ótima, garantindo a eficiência da compactação. A compactação será realizada utilizando equipamentos recomendados, até atingir a densidade especificada. Durante o processo, serão realizados ensaios de controle de compactação em campo para garantir a conformidade com os parâmetros de densidade e umidade. A camada compactada deve apresentar superfície regular, sem desníveis ou segregação de material, pronta para receber as camadas subsequentes do pavimento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros cúbicos, considerando o volume efetivo de solo estabilizado compactado conforme projeto e ensaios técnicos. O volume será calculado com base em levantamento topográfico ou dados do projeto executivo, desconsiderando eventuais perdas ou retrabalhos.

4.5.4. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_03/2024

Procedimento de Execução

Retira-se com trator de esteira a vegetação existente no terreno.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área do terreno que passará pelo processo de limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores.

4.5.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 1,20 M³ / 155 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

4.5.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4.5.7. REMOÇÃO DE ÁRVORE, PORTE MÉDIO, COM UTILIZAÇÃO DE RETROESCAVADEIRA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na remoção completa de árvore de porte médio, incluindo tronco, copa e sistema radicular, com o auxílio de retroescavadeira. O procedimento será precedido de vistoria técnica e autorização ambiental, quando exigido pela legislação vigente, observando-se também as normas de segurança do trabalho e de proteção ao meio ambiente. A execução inicia-se com o corte da copa e redução da altura do tronco, quando necessário, utilizando ferramentas manuais ou motosserra. Em seguida, é realizada a escavação ao redor do tronco com retroescavadeira, visando o arrancamento das raízes principais. Após a extração da árvore, o material lenhoso e os resíduos vegetais são dispostos em local apropriado, conforme orientação do órgão ambiental ou projeto executivo. A área onde ocorreu a remoção é então regularizada e, caso previsto em projeto, preparada para posterior replantio, pavimentação ou implantação de infraestrutura. O serviço deve garantir a integridade das áreas vizinhas, do sistema viário e das redes de infraestrutura urbana próximas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada árvore de porte médio removida com sucesso, incluindo todas as etapas: corte, escavação, remoção, transporte do material e limpeza da área. Não serão consideradas árvores parcialmente removidas ou serviços executados sem a devida conformidade técnica e ambiental.

4.5.8. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA EXECUÇÃO DA SUB-BASE

Procedimento de Execução

O fornecedor ou jazida deve estar licenciada e regularizada conforme normas ambientais e DNIT, com documentação atualizada. Inicialmente, remove-se os primeiros 20 cm de solo orgânico ou contaminado da jazida, garantindo que a área esteja limpa e preparada para escavação. Em seguida, procede-se à extração do material adequado à camada de sub-base, utilizando equipamentos apropriados.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita com base no volume geométrico em metros cúbicos de material extraído da jazida. Deve-se considerar o volume em “solto” acrescido do coeficiente de empolamento aferido nos ensaios de massa específica. Incluem-se no volume as quantidades efetivamente removidas após limpeza da camada vegetal e empoladas, desde que o material esteja dentro das especificações técnicas. Excluem-se da medição o solo orgânico, impurezas removidas, limpeza preliminar da jazida. A unidade de medição será o volume total de material apto a ser utilizado na sub-base, conforme projeto.

4.6. PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO

4.6.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024.

Procedimento de Execução

O subleito sobre o qual irá se executar a regularização e compactação deve estar totalmente limpo, sem excessos de umidade e com todas as operações de terraplenagem concluídas (atividades não contempladas nesta composição). A motoniveladora realiza a regularização e nivelamento do subleito. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite especificado em projeto, procede-se com o umedecimento da camada através do caminhão pipa. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador pé de carneiro, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de subleito a receber regularização e compactação.

4.6.2. SUB-BASE DE SOLO MELHORADO COM 3% DE CIMENTO E MISTURA NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA – 100% PROCTOR INTERMEDIÁRIO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de sub-base com solo melhorado por adição de 3% de cimento em massa, com mistura realizada diretamente na pista. O solo é proveniente de jazida previamente aprovada e deve apresentar características adequadas à estabilização granulométrica. A mistura e a compactação devem resultar em uma camada com densidade seca igual ou superior a 100% do valor determinado pelo ensaio Proctor Intermediário. A execução inicia-se com a homogeneização do solo natural espalhado na pista. Em seguida, é feita a dosagem e distribuição do cimento sobre a camada, utilizando equipamentos apropriados como distribuidor de ligante ou, em casos de menor escala, manualmente com controle rigoroso da quantidade aplicada. A mistura do solo com o cimento é realizada com grade ou recicladora, até atingir uniformidade adequada. A umidade do material deve ser ajustada à faixa ótima antes da compactação. A compactação é feita com rolos vibratórios, lisos ou pneumáticos, em passes sobrepostos, conforme especificado em projeto. Após a compactação, realiza-se o acabamento e a cura úmida da camada, por no mínimo 3 dias, para garantir a hidratação adequada do cimento e o ganho de resistência.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros cúbicos, considerando o volume compactado da sub-base de solo-cimento, com mistura na pista, conforme cotas e seções do projeto. O volume será apurado por levantamento topográfico ou cálculo geométrico. Não serão considerados volumes executados fora das especificações ou com rejeição nos ensaios de controle de qualidade.

4.6.3. CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024

Procedimento de Execução

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A brita graduada

simples é transportada entre a usina e a frente de serviço por meio de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia modificada.

4.6.4. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

4.6.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o

destino.

4.6.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4.6.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022

Procedimento de Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica. Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação. Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 8 e camada de assentamento de 5 cm.

4.6.8. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 10 CM. AF_10/2022

Procedimento de Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica. Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação. Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 10 e camada de assentamento de 5 cm.

4.6.9. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada instalação das formas de madeira. Lançamento e adensamento do concreto. Sarrafeamento da superfície da sarjeta, execução das juntas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde será assentada a sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

4.6.10. EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024.

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha. Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada instalação das formas de madeira. Lançamento e adensamento do concreto. Sarrafeamento da superfície da sarjeta, execução das juntas.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho curvo, onde será assentada a sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 15 cm (base x altura).

4.6.11. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia, assentamento das guias pré-fabricadas e rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

4.6.12. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024

Procedimento de Execução

Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha, regularização do solo natural e execução da base de assentamento em areia,

assentamento das guias pré-fabricadas e rejuntamento dos vãos entre as peças pré-fabricadas com argamassa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento linear total (metros), em trecho reto, onde serão assentadas as guias de concreto pré-fabricadas, com dimensões 100x15x13x30 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura).

4.6.13. PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). **AF_05/2021**

Procedimento de Execução

Colocar sinalização provisória na via e fechar faixa ou via, promover a limpeza do meio-fio e retirada da vegetação das bordas, caso existam, e pintar o meio-fio com trincha ou brecha.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento do meio-fio a ser pintado.

4.6.14. LIMPEZA DE SARJETA E MEIO-FIO

Procedimentos de Execução

A limpeza de sarjeta e meio-fio consiste na remoção manual ou mecanizada de materiais acumulados como terra, areia, folhas, resíduos orgânicos e lixo que obstruam ou impeçam o escoamento adequado das águas pluviais. O serviço deve ser realizado com auxílio de ferramentas manuais (pás, enxadas, vassouras, carrinhos de mão) ou equipamentos apropriados, quando disponível. Após a retirada, o material removido deve ser acondicionado e transportado para local de destinação apropriada. Deve-se ter o cuidado de não danificar o revestimento da sarjeta nem o meio-fio durante o processo. A limpeza deve garantir a plena funcionalidade do sistema de drenagem superficial.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente limpo de sarjeta e/ou meio-fio, independentemente da largura ou profundidade. Quando ambos estiverem integrados no mesmo trecho, a medição será única.

4.6.15. AQUISIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA PARA EXECUÇÃO DA SUB-BASE

Procedimento de Execução

O fornecedor ou jazida deve estar licenciada e regularizada conforme normas ambientais e DNIT, com documentação atualizada. Inicialmente, remove-se os primeiros 20 cm de solo orgânico ou contaminado da jazida, garantindo que a área esteja limpa e preparada para escavação. Em seguida, procede-se à extração do material adequado à camada de sub-base, utilizando equipamentos apropriados.

Crítérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita com base no volume geométrico em metros cúbicos de material extraído da jazida. Deve-se considerar o volume em “solto” acrescido do coeficiente de empolamento aferido nos ensaios de massa específica. Incluem-se no volume as quantidades efetivamente removidas após limpeza da camada vegetal e empoladas, desde que o material esteja dentro das especificações técnicas. Excluem-se da medição o solo orgânico, impurezas removidas, limpeza preliminar da jazida. A unidade de medição será o volume total de material apto a ser utilizado na sub-base, conforme projeto.

4.7. PASSEIO/PROTEÇÃO DE GUIA

4.7.1. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023

Procedimento de Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação.

Crítérios para Quantificação dos Serviços

Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

4.7.2. COMPACTAÇÃO MECÂNICA LEVE EM CAMADAS DE 0,20 M DE ESPESSURA.

Procedimento de Execução

O serviço consiste na compactação do solo em camadas sucessivas de até 0,20 m de espessura, utilizando equipamento de compactação leve. A superfície deve estar previamente nivelada e livre de detritos. A compactação deve ocorrer com controle da umidade ideal, determinada por ensaio Proctor, para garantir a máxima eficiência da compactação. Após a execução de cada camada, deve-se verificar a uniformidade e a obtenção da densidade mínima especificada em projeto ou norma técnica. O procedimento deve ser repetido para cada camada subsequente, até alcançar a cota final desejada.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros quadrados, considerando a área efetivamente compactada, independentemente do número de camadas, desde que a espessura individual de cada camada não ultrapasse 0,20 m conforme especificado.

4.7.3. CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021.

Procedimento de Execução

Lançar 1/3 do volume de água e toda quantidade de agregado graúdo na betoneira, colocando-a em movimento. Lançar toda a quantidade de cimento, conforme dosagem indicada, e mais 1/3 terço do volume de água. Após algumas voltas da betoneira, lançar toda a quantidade prevista de areia e o restante da água. Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela norma técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume necessário para execução de um determinado serviço. O traço apresentado no item 1 é apenas indicativo, devendo o traço ser ajustado em função da natureza e da distribuição granulométrica dos materiais efetivamente disponíveis na região da obra.

4.7.4. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), RETROESCAV. (0,26 M³), LARG. MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024

Procedimento de Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala menor que 0,8 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com alto nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/ 23.

4.7.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M³). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

4.7.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M³XKM). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da

DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4.7.7. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 6 CM. AF_10/2022

Procedimento de Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base e sub-base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente: lançamento e espalhamento da areia ou pó de pedra na área do pavimento; execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto; nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica. Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é composta pelas seguintes atividades: marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço; assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto; ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados feitos por serra de disco diamantada; rejuntamento feito com material granular, que é espalhado sobre a área do pavimento e varrido para que o material penetre nas juntas dos blocos. O excesso do material é retirado após a compactação. Compactação que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total, em metros quadrado, do pátio com bloco retangular de 20 x 10 x 6 e camada de assentamento de 5 cm.

4.7.8. RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL. AF_03/2024.

Procedimento de Execução

Marcação do desenho da rampa, montagem do gabarito, limpeza da base, posicionamento do gabarito, execução da camada de brita, preparação, lançamento, espalhamento e desempenho do concreto, remoção das estacas de posicionamento do gabarito e instalação do piso podotátil.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento inclinado, em metros quadrados, de rampa construída.

4.8. DRENAGEM

4.8.1. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 400 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, correspondendo ao comprimento efetivamente assentado de tubo de concreto armado DN 400 mm, em conformidade com o projeto. Serão considerados apenas os trechos assentados com material normatizado, juntas vedadas e reaterro executado conforme especificação. Perdas, sobras ou trechos rejeitados não serão incluídos na medição.

4.8.2. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas, posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 400 mm, efetivamente

instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

4.8.3. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-2, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 600 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente assentado da tubulação DN 600 mm conforme normas técnicas. Não serão considerados trechos assentados fora das especificações ou com materiais fora do padrão.

4.8.4. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas, posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

CrITÉrios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 600 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

4.8.5. TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA ÁGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIÂMETRO NOMINAL DE 1000 MM

Procedimentos de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros lineares, considerando o comprimento efetivo de tubos DN 1000 mm assentados conforme especificações técnicas e projeto. Não serão considerados trechos assentados fora das especificações ou com materiais fora do padrão.

4.8.6. ASSENTAMENTO DE TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_03/2024

Procedimentos de Execução

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto. Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça, limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe. O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente. Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material em todo o perímetro do tubo.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento de rede com tubo de concreto, DN 1000 mm, efetivamente instalado em valas de redes coletoras de águas pluviais com baixo nível de interferência.

4.8.7. ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. MAIOR QUE 1,5 M ATÉ 3,0 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO),

RETROESCAV. (0,26 M3), LARG. DE 0,8 M A 1,5 M, EM SOLO DE 2ª CATEGORIA, EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_09/2024.

Procedimento de Execução

Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia. A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade de 1,5 a 3 metros, largura da vala de 0,8 a 1,5 metros, em solo de 2ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 17015/23.

4.8.8. ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO. AF_08/2023

Procedimento de Execução

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto. Executa-se o aterro da envoltória lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. A compactação é executada de cada lado, apenas nas regiões compreendidas entre o plano vertical tangente à tubulação e a parede da vala. A compactação é executada de cada lado da canalização simultaneamente, para evitar deslocamento horizontal da rede, nas regiões compreendidas entre à tubulação e a parede da vala. Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação. Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala. No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Volume de aterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo.

4.8.9. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES

EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

4.8.10. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020.

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

4.8.11. CAIXA PARA BOCA DE LOBO COMBINADA COM GRELHA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 1,3X1X1,2 M. AF_12/2020.

Procedimentos de Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos da caixa com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento do tubo de saída, até a altura da cinta horizontal. Executar a cinta com fôrmas, armadura e graute, em seguida, posicionar a guia chapéu com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Finalizar a execução da alvenaria até a altura de apoio das tampas. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa para garantir o caimento

necessário para o adequado escoamento das águas pluviais. Posicionar o quadro da grelha com a retroescavadeira, assentá-lo com argamassa e colocar a grelha e a tampa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade total de caixas para bocas de lobo combinadas com grelha retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 1,3x1x1,2 m.

4.8.12. BOCA DE BSTC D = 1,00 M – ESCONSIDADE 0° – AREIA E BRITA COMERCIAIS – ALAS RETAS

Procedimento de Execução

O serviço refere-se à execução de boca de bueiro tipo BSTC (Bueiro Simples Tubular Circular) com diâmetro nominal de 1,00 m, esconsidade 0° e alas retas, utilizando areia e brita comerciais no traço do concreto. A execução inicia-se com a escavação e preparação da fundação, conforme cotas e dimensões indicadas em projeto. O fundo da escavação receberá camada de regularização e, se necessário, colchão de brita compactado. A estrutura será moldada in loco com fôrmas adequadas ou montada com elementos pré-moldados, obedecendo ao traço de concreto especificado, com utilização de areia e brita comerciais. As alas retas são executadas como parte integrante da boca do bueiro, com função de direcionar e estabilizar o fluxo de água, e sua geometria deve seguir o projeto hidráulico. Após a moldagem e cura do concreto, será realizado o acabamento da estrutura e a limpeza da área de entorno. O serviço deve atender às normas técnicas de drenagem, concreto estrutural e segurança do trabalho.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada boca de bueiro BSTC executada conforme projeto, incluindo fundação, fôrmas, armaduras, concretagem, execução das alas retas e limpeza final. Não serão consideradas estruturas incompletas, fora de especificação ou que não atendam às condições técnicas exigidas.

4.8.13. CANALETA DE DRENAGEM EM CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS 40 x 50 CM, COM TAMPA DE CONCRETO, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO MANUAL

Procedimento de Execução

O serviço compreende a execução de canaleta de drenagem em concreto moldada in loco, com dimensões internas de 40 cm de largura por 50 cm de altura, incluindo escavação manual do leito, armação, forma, concretagem, acabamento e colocação da tampa de concreto. A escavação manual será realizada ao longo do traçado definido em projeto, com profundidade e largura compatíveis com as dimensões finais da canaleta e com o espaço necessário à execução das formas e do colchão de assentamento. O fundo da escavação será regularizado e compactado, podendo receber camada de brita ou concreto magro, conforme especificação técnica. As paredes e fundo da canaleta serão moldados com concreto de resistência especificada em projeto, com utilização de formas metálicas ou de madeira, garantindo o alinhamento e acabamento superficial. As tampas serão executadas em concreto pré-moldado ou moldadas in loco, com dimensões compatíveis ao vão da canaleta e dotadas de sistema de apoio seguro para manutenção futura. Durante todo o processo, será respeitado o caimento necessário para escoamento da água, bem como os critérios de estabilidade e durabilidade da estrutura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada em metros lineares, correspondendo ao comprimento executado da canaleta, incluindo escavação, fôrmas, concretagem, tampas e acabamento. Serão considerados apenas os trechos executados conforme especificações técnicas e projeto executivo. Não serão aceitas canaletas com dimensões fora de tolerância ou acabamento inadequado.

4.8.14. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Procedimentos de Execução

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto, cortar o comprimento necessário da barra do tubo, retirar as arestas que ficaram após o corte, posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema. Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores

horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas). As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

4.8.15. TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022

Procedimentos de Execução

Verificar o comprimento de tubulação do trecho a ser instalado, como indicado no projeto, cortar o comprimento necessário da barra do tubo, retirar as arestas que ficaram após o corte, posicionar o tubo no local definido em projeto. As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar os comprimentos de tubo indicados no projeto para instalação nesta parte do sistema. Consideram-se ramais os trechos horizontais que fazem o encaminhamento das águas pluviais captadas das calhas das coberturas, das caixas sifonadas ou ralos presentes em coberturas ou terraços até os condutores verticais e, os condutores horizontais aéreos situados na parte inferior do edifício (destinados a recolher e conduzir as águas pluviais até as tubulações enterradas). As prumadas são toda a tubulação vertical destinada a coletar água pluvial de calhas, coberturas, terraços e similares, bem como dos ramais de encaminhamento de águas pluviais, e conduzi-las até os pavimentos inferiores do edifício.

4.8.16. CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,4X0,4X0,4 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020

Procedimentos de Execução

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo para a execução da caixa. Sobre o fundo preparado, montar as fôrmas da laje de fundo da caixa e, em seguida, realizar a sua concretagem. Sobre a laje de fundo, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher, atentando-se para o posicionamento dos tubos de entrada e de saída. Concluída a alvenaria da caixa, revestir as paredes internamente com chapisco e reboco e externamente somente com chapisco. Sobre a laje de fundo, executar revestimento com argamassa

para garantir o caimento necessário para o adequado escoamento dos efluentes. Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade total de caixas enterradas hidráulicas retangulares, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,4x0,4x0,4 m.

4.9. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

4.9.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1, LADO 0,248 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de placa de sinalização vertical de regulamentação, do tipo R-1 (Parada Obrigatória), confeccionada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,248 m, conforme especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas do DNIT. A placa será revestida com película retrorrefletiva de Tipo I, com aplicação de símbolo e legenda padrão e proteção superficial. A fixação será feita em suporte metálico (SI – Suporte Individual), galvanizado, com altura e fixação conforme critérios técnicos e condições locais. A fundação do suporte será executada com concreto moldado in loco, respeitando profundidade mínima e estabilidade exigidas. A implantação deve garantir visibilidade adequada, não obstruída por vegetação ou elementos da via, e seguir rigorosamente o projeto executivo ou plano de sinalização aprovado. Após a instalação, será realizada limpeza da área e verificação do alinhamento, fixação e integridade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, correspondendo a cada placa R-1 implantada, incluindo o fornecimento da placa e suporte, película refletiva, mão de obra, fundação, implantação e acabamento final. Não serão aceitas placas com defeitos na película, montagem inadequada ou posicionamento incorreto.

4.9.2. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placas de regulamentação tipo R1 com lado de 0,248 m. O suporte deve ser fabricado em aço carbono, com tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo, garantindo resistência e durabilidade em condições externas. A instalação do suporte inclui a execução da fundação em concreto, com dimensões e profundidade adequadas para garantir estabilidade, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes. O suporte será fixado verticalmente, garantindo alinhamento, altura e posicionamento conforme especificações. Após a instalação, será verificada a firmeza da fixação e o suporte estará pronto para receber a placa regulamentadora. O local de implantação deve ser preparado para garantir acessibilidade e visibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte metálico fornecido, instalado, fundado e alinhado conforme projeto. Não serão aceitos suportes instalados fora das especificações técnicas ou com acabamento inadequado.

4.9.3. PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de placa de advertência vertical, em aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva do Tipo I, de acordo com as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas técnicas do DNIT. A placa será fornecida com pintura e película aplicadas em ambiente controlado, contendo símbolo padronizado de advertência, conforme indicado em projeto. A fixação será feita em suporte individual (SI), metálico e galvanizado, com fundação em concreto moldado in loco, em profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A instalação deverá seguir rigorosamente o projeto executivo de sinalização, respeitando posicionamento, altura e visibilidade da placa, bem como a segurança dos usuários da via. Após a implantação, será realizada limpeza da área e inspeção para garantir o correto alinhamento, firmeza da fixação e legibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por unidade, considerando cada placa de advertência implantada com todos os componentes: placa metálica, película refletiva, suporte individual e fundação. Serão aceitas apenas placas instaladas de acordo com as normas técnicas e posicionadas conforme projeto aprovado.

4.9.4. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO – LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado destinado à fixação de placas de advertência ou regulamentação com lado ou diâmetro de 0,60 m. O suporte deverá ser confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme normas técnicas aplicáveis, garantindo durabilidade e resistência à corrosão em ambiente externo. A fundação será executada in loco com bloco de concreto, dimensionado de acordo com o tipo de solo e altura do suporte, conforme critérios de estabilidade e segurança. O poste será posicionado verticalmente e alinhado conforme projeto de sinalização viária, respeitando os requisitos de visibilidade, altura do bordo inferior da placa, afastamento lateral e sentido de leitura. O suporte deve permitir a instalação segura da placa por meio de abraçadeiras metálicas ou suportes apropriados, sem danificar o revestimento retrorrefletivo. Após a instalação, será verificada a estabilidade e o correto alinhamento, garantindo a perfeita funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, correspondendo a cada suporte implantado conforme projeto, incluindo fornecimento, fundação, instalação e fixação final. Somente serão aceitos suportes instalados com os materiais especificados, corretamente posicionados e com fundação executada segundo as normas técnicas.

4.9.5. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, DIÂMETRO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e implantação de placa de regulamentação vertical em aço, com diâmetro de 0,60 m, conforme os padrões do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e diretrizes do DNIT.

A placa será fabricada em chapa de aço galvanizado, com acabamento em película retrorrefletiva Tipo I, aplicada em ambiente controlado para garantir sua durabilidade e visibilidade noturna. A fixação será feita em suporte individual (SI) metálico galvanizado, com instalação sobre base de concreto moldada in loco, em dimensões e profundidade adequadas à estabilidade da sinalização. A altura, alinhamento e orientação da placa seguirão o projeto executivo, respeitando os critérios de visibilidade, distância lateral e altura em relação ao solo. Durante a instalação, será garantida a firmeza da fundação, a verticalidade do suporte e a perfeita fixação da placa, sem danos à película. Após a implantação, será realizada limpeza do local e inspeção final da sinalização quanto à conformidade com o projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada placa regulamentadora com diâmetro de 0,60 m implantada, incluindo fornecimento, película refletiva, suporte, fundação e mão de obra. Não serão aceitas placas fora de padrão, com película danificada, mal posicionadas ou sem estabilidade adequada.

4.9.6. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2, LADO 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de placa de regulamentação R-2, fabricada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva Tipo I, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e especificações do DNIT. A placa será fixada em suporte individual (SI) metálico galvanizado, devidamente ancorado em base de concreto moldada in loco, com dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A implantação seguirá o projeto de sinalização aprovado, obedecendo aos parâmetros de visibilidade, altura, alinhamento, distância da via e sentido de leitura. Durante a execução, serão observados os cuidados com a integridade da película refletiva, o perfeito nivelamento da placa e a solidez da fundação. Após a instalação, será realizada verificação final quanto ao alinhamento, acabamento e funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando o fornecimento e implantação

completa da placa R-2, incluindo estrutura metálica, película retrorrefletiva, suporte, base de concreto e instalação conforme projeto. Não serão consideradas placas instaladas fora de padrão, com película danificada ou sem a fundação exigida.

4.9.7. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R2 - LADO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placa de regulamentação R2, com lado de 0,60 m. O suporte será confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme especificações do DNIT e normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), garantindo alta durabilidade e resistência à corrosão. A implantação inclui a execução da fundação em concreto moldado in loco, com profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da estrutura, mesmo sob ação de ventos e vibrações. O poste será instalado de forma a permitir o correto posicionamento da placa em relação à altura, alinhamento, visibilidade e afastamento da pista, conforme indicado no projeto executivo. O suporte deverá permitir a fixação segura da placa, com abraçadeiras metálicas apropriadas, sem danificar a película retrorrefletiva. Após a instalação, será realizada limpeza da área e inspeção da estabilidade e conformidade com as normas técnicas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte fornecido, instalado com fundação em concreto, e pronto para receber a placa regulamentadora R2. Só serão aceitos suportes implantados conforme especificações técnicas e posicionados corretamente conforme projeto.

4.9.8. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 3 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO DUAS COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES FCK=25 MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

Inicialmente, será realizada a marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, executa-se a escavação manual ou mecanizada do fuste para implantação do tubo metálico, com profundidade adequada para garantir estabilidade ao totem. O tubo de aço galvanizado, com 2” de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente no fuste e fixado com concreto simples com $fck = 25 \text{ MPa}$, garantindo o prumo e o alinhamento do conjunto. O concreto deverá preencher completamente a cava e ser adensado de forma manual. Após o período de cura do concreto, serão fixadas as três placas metálicas: duas placas de 45 x 20 cm com identificação de logradouro e uma placa superior de 45 x 45 cm, todas confeccionadas em chapa de aço galvanizado com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas. As placas deverão ser posicionadas de forma legível, com orientação correta em relação ao sentido da via, respeitando os padrões de comunicação visual urbana.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando a quantidade total de totens instalados, compostos pelo tubo metálico galvanizado, as três placas em chapa de aço com película retrorrefletiva e o chumbamento em concreto, com fornecimento e instalação completos. Somente serão considerados os elementos devidamente implantados, vistoriados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

4.9.9. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 2 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO UMA COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00 ,REVESTIDAS COM PELICULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES FCK=25 MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

O serviço tem início com a definição e marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, realiza-se a escavação do fuste (cava) no solo, com profundidade suficiente para garantir a fixação e estabilidade do tubo vertical. O tubo de aço galvanizado, com 2” de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente na cava e fixado com concreto simples ($fck = 25 \text{ MPa}$), adensado manualmente e com cura adequada. O prumo e o alinhamento devem ser assegurados no momento da concretagem. Após a cura do concreto, serão fixadas as duas placas de identificação: uma de 45 x 20 cm (com o nome da rua) e outra de 45 x 45 cm. Ambas serão

confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas e normas de sinalização. As placas deverão ser corretamente orientadas, com altura e visibilidade compatíveis com a via pública, respeitando os padrões de acessibilidade visual e legibilidade.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada conjunto completo instalado, composto por tubo de aço galvanizado, duas placas com as dimensões especificadas, revestimento retrorrefletivo e chumbamento com concreto simples. A quantificação será validada após a execução completa, vistoria e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

4.10. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA

4.10.1. PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40* CM X *60* CM

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Quantificar por unidade, considerando cada placa metálica de inauguração instalada, com dimensões de 40 cm x 60 cm, conforme especificado em projeto.

4.10.2. BARREIRA PLÁSTICA PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – 60 X 45 X 60 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento, implantação e retirada diária de barreira plástica para canalização de tráfego, nas dimensões de 60 cm x 45 cm x 60 cm, com vida útil estimada de 600 ciclos (operações de uso). A barreira será confeccionada em plástico de alta resistência (polietileno ou similar), preferencialmente com compartimento para enchimento com água ou areia para maior estabilidade. A implantação será feita em conformidade com o Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o projeto de segurança viária, com as barreiras devidamente posicionadas para canalização, segregação de faixas, delimitação de áreas de obra ou controle de tráfego temporário. Devem apresentar visibilidade adequada diurna e noturna, com faixas refletivas, e estar livre de trincas ou deformações. A equipe de campo realizará

implantação diária no início da jornada e retirada no fim do expediente, garantindo o transporte, posicionamento, fixação e recolhimento das unidades, conforme plano de sinalização e cronograma da obra. Todas as operações devem respeitar as normas de segurança do trabalho e garantir fluidez no tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em unidade por dia, contabilizando cada barreira efetivamente fornecida, implantada e retirada, conforme estabelecido no plano de sinalização temporária. Serão aceitas somente barreiras em bom estado, limpas, bem posicionadas e com refletividade adequada.

4.10.3. CILINDRO CANALIZADOR DE TRÁFEGO COM BASE QUADRADA DE 111 X 56 X 56 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cilindro canalizador de tráfego, com dimensões de 111 cm de altura e base quadrada de 56 cm x 56 cm, confeccionado em material plástico de alta resistência (polietileno rotomoldado ou similar), de cor vibrante (geralmente laranja), dotado de faixas retrorrefletivas para visibilidade noturna e diurna. O cilindro será utilizado em operações de canalização, desvio ou isolamento de faixas de tráfego em áreas de obras, eventos temporários ou intervenções urbanas. Sua base garante estabilidade e resistência à ação do vento e impacto leve de veículos. A instalação será realizada por equipe especializada, com posicionamento conforme projeto de sinalização temporária, atendendo às normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT. O ciclo operacional compreende a implantação no início da jornada e retirada ao final do dia, respeitando o plano de obra e assegurando a mobilidade urbana e a segurança viária. Todo o processo deve observar as normas de segurança do trabalho e não obstruir acessos, calçadas ou faixas de circulação desnecessariamente.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cilindro fornecido, implantado e retirado em conformidade com o cronograma da obra e plano de sinalização. Somente serão aceitos cilindros em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e base estável, posicionados corretamente conforme projeto.

4.10.4. DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA

MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na demolição mecanizada de piso de concreto simples, com uso de martelete rompedor elétrico ou pneumático, operado por mão de obra qualificada, sem previsão de reaproveitamento do material demolido. O concreto pode estar aplicado sobre base de solo ou sobre fundação rígida, sendo a execução adaptada conforme as condições encontradas em campo. Antes da execução, deve-se isolar a área de intervenção, instalar sinalização de segurança e realizar inspeção preliminar para identificar interferências (como redes de água, energia ou esgoto). A demolição será feita de forma controlada, por etapas, a fim de evitar danos a estruturas adjacentes ou instalações existentes. O entulho resultante deverá ser recolhido e removido imediatamente da área de trabalho para local de bota-fora autorizado, conforme legislação ambiental vigente. As superfícies resultantes devem ser deixadas limpas e preparadas para novas intervenções, caso previstas em projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por metro cúbico, considerando o volume efetivamente demolido de concreto simples, com base na espessura e área registrada em projeto ou aferida em campo. Não será considerada a espessura de camadas de base ou sub-base, tampouco materiais reaproveitados.

4.10.5. CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO – 1,00 M X 1,00 M – CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a confecção de cavalete metálico com dimensões de 1,00 m x 1,00 m, destinado à sinalização viária provisória. A estrutura deve ser fabricada em perfil metálico galvanizado ou com pintura anticorrosiva, resistente à ação do tempo e ao manuseio frequente. A montagem do cavalete deve garantir estabilidade e resistência mecânica, sendo composto por base articulada ou fixa, travessas reforçadas e suportes adequados para fixação de placas de sinalização em chapa de aço, PVC, ACM ou outro material leve. O projeto deve prever facilidade de transporte, empilhamento e montagem rápida no campo. A confecção deve seguir critérios dimensionais rigorosos, com soldas bem executadas, sem arestas cortantes ou falhas estruturais. Após a montagem, o cavalete deverá passar por inspeção de qualidade e, se necessário, por pintura final com tinta anticorrosiva ou esmalte sintético, garantindo

acabamento adequado e durável.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada cavalete totalmente confeccionado, acabado, inspecionado e pronto para uso. Serão aceitos apenas cavaletes dentro das dimensões especificadas, com estrutura íntegra, acabamento adequado e condições de uso imediato em campo.

4.10.6. PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III – CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na confecção de placas de sinalização vertical em chapa de aço galvanizado nº 16, cortadas nas dimensões especificadas em projeto e preparadas para aplicação de películas retrorrefletivas de alta durabilidade. A preparação da superfície inclui limpeza, lixamento e tratamento anticorrosivo, se necessário. Em seguida, realiza-se a aplicação da película retrorrefletiva, conforme especificação do projeto e norma vigente (ex.: DNIT, CONTRAN). A aplicação deve ser feita sobre a face externa da chapa, com utilização de rodo aplicador, soprador térmico ou prensa, garantindo total aderência e ausência de bolhas ou imperfeições. As placas podem incluir pictogramas, textos, setas ou outros elementos gráficos, que devem ser aplicados com película compatível e cortados eletronicamente, de acordo com layout aprovado. A placa confeccionada deve incluir os furos de fixação ou estrutura de engastamento conforme especificação do suporte.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área total da face útil das placas confeccionadas, já revestidas com película retrorrefletiva do(s) tipo(s) especificado(s) e prontas para instalação.

4.10.7. ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA – RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO ACIMA DE 110 MPa – COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO 1.700 KG

Procedimento de Execução

O serviço compreende a escavação de vala em material de 3ª categoria, caracterizado por rochas sãs ou materiais extremamente compactos, com resistência à compressão

superior a 110 MPa, que exigem métodos mecanizados com alto poder de impacto. A execução será realizada com o uso de escavadeira hidráulica equipada com rompedor hidráulico de 1.700 kg, capaz de quebrar o material rochoso em fragmentos manuseáveis para posterior remoção. A escavação seguirá o traçado e as dimensões previstas em projeto executivo, respeitando as cotas de profundidade, taludes e larguras especificadas. Antes do início das atividades, deverá ser feita a sinalização e isolamento da área, além de levantamentos para detecção de interferências subterrâneas (redes de serviços públicos). A escavação será executada por etapas, com remoção contínua do material demolido, transporte até bota-fora (quando aplicável) e limpeza da vala. Devem ser adotadas medidas de segurança do trabalho, com atenção especial a riscos associados à vibração, projeção de fragmentos, ruído e estabilidade das paredes da vala. Quando necessário, utilizar escoramentos ou taludes conforme NR-18.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metro cúbico, considerando o volume efetivamente escavado dentro das seções previstas em projeto. A medição inclui o desmonte com rompedor hidráulico, escavação, remoção dos detritos da vala e conformação final da seção escavada.

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

Procedimento de Execução

Locação da base do equipamento, escavação da vala, execução do lastro de brita, chumbamento da base do equipamento na vala, posicionamento do equipamento sobre a base e reaterro da base do equipamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade de equipamento a ser instalado.

4.10.9. OPERAÇÃO DE SINALIZAÇÃO POR BANDEIROLA DE TECIDO OU COM PLACA METÁLICA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na operação manual de sinalização viária temporária, utilizando

bandeirola de tecido ou placa metálica, com o objetivo de orientar e controlar o tráfego em áreas de intervenção, obras ou eventos temporários, garantindo a segurança de pedestres, trabalhadores e motoristas. A sinalização será executada por agente sinalizador devidamente treinado, posicionado estrategicamente conforme plano de sinalização temporária aprovado, observando os pontos de entrada, saída e cruzamento de veículos na zona de obra ou serviço. O profissional utilizará equipamentos de proteção individual (EPI) e vestimenta de alta visibilidade, em conformidade com as normas da NR-18 e NR-06. A bandeirola ou placa poderá conter os dizeres "PARE/SIGA", "DESVIO", "OBRA" ou similares, e será manuseada de forma visível, clara e coordenada com os demais elementos de sinalização horizontal e vertical instalados no local. Esse serviço é essencial em obras com fluxo contínuo de veículos, onde é necessário revezamento de faixas, controle alternado de sentidos ou fechamento parcial da via.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por hora, considerando o tempo efetivamente trabalhado pelo agente sinalizador na operação manual com bandeirola ou placa, conforme diário de obra ou boletim de medição. Serão considerados apenas os períodos devidamente justificados e compatíveis com a execução dos serviços no local.

4.10.10. CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – UTILIZAÇÃO DE 150 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cone plástico para canalização de trânsito, com ciclo de vida útil de até 150 utilizações (ciclos). Os cones devem ser confeccionados em plástico flexível de alta resistência (polietileno ou PVC), com altura entre 75 cm e 100 cm, e equipados com faixas refletivas conforme normas do CONTRAN, garantindo visibilidade diurna e noturna. A operação será executada por equipe treinada, com os cones sendo implantados e retirados diariamente, conforme o cronograma da obra e o projeto de sinalização temporária aprovado. A disposição dos cones deve seguir as diretrizes do Manual de Sinalização Temporária do DNIT, garantindo a segregação de faixas, canalização de fluxo, delimitação de áreas de obra e proteção de pedestres. Durante a instalação, deve-se observar a distância regulamentar entre cones, a condição do pavimento e a segurança dos trabalhadores envolvidos, com uso obrigatório de EPIs e sinalização complementar (bandeirolas, placas, luzes intermitentes etc.), quando necessário.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cone fornecido, implantado e retirado no mesmo dia, conforme plano de sinalização. Só serão aceitos cones em bom estado, com visibilidade adequada, estrutura íntegra e faixas refletivas preservadas.

4.10.11. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL – D = 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de regulamentação circular com 1,00 metro de diâmetro, confeccionada em chapa metálica com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior), montada sobre suporte metálico móvel, com ciclo de vida útil estimado em 600 utilizações. A sinalização será utilizada em obras e intervenções temporárias para regulamentar comportamentos no trânsito (ex: “pare”, “proibido ultrapassar”, “velocidade máxima”, etc.), conforme especificações do projeto de sinalização e legislação vigente. A base do suporte deve garantir estabilidade, fácil manuseio e resistência ao vento, sem necessidade de fixação permanente ao solo. A implantação será feita no início da jornada de trabalho, com posicionamento conforme o plano de sinalização temporária aprovado, e remoção ao término do expediente, assegurando que a via permaneça livre fora do horário de intervenção. A equipe executora deverá seguir as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e garantir visibilidade, integridade física e legibilidade da placa durante todo o período de exposição.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade por dia, considerando cada placa implantada e retirada corretamente dentro do mesmo dia. Serão aceitas apenas placas em perfeito estado de conservação, com película retrorrefletiva íntegra, suporte estável e montagem conforme especificações técnicas.

4.10.12. PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de advertência com lado de 1,00 metro, montada em suporte metálico móvel, para uso em sinalização temporária de obras e serviços em vias públicas. A placa deve ser confeccionada em chapa metálica galvanizada, com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior) aplicada, garantindo visibilidade adequada em condições diurnas e noturnas. O suporte metálico deve possuir base estável, resistente e de fácil transporte, permitindo implantação e retirada rápida, sem necessidade de fixação permanente no solo. O conjunto deve estar em conformidade com as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). A placa será instalada no início da jornada de trabalho e retirada ao final do dia, obedecendo ao plano de sinalização temporária aprovado. Deve ser posicionada em local visível e seguro, antes do trecho com interferência, alertando motoristas e pedestres sobre a presença de obras, desvios ou riscos eventuais.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, considerando cada placa devidamente implantada e retirada no mesmo dia de trabalho. Só serão consideradas válidas as placas em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e estrutura metálica estável, posicionadas conforme projeto e normas técnicas vigentes.

5. EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CAPEAMENTO E/OU RECAPEAMENTO DE VIAS EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ)

5.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

5.1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL PARA PAVIMENTAÇÃO DE CAPEAMENTO E/OU RECAPEAMENTO

Procedimento de Execução

Os custos diretos relacionados à administração local compreendem todas as despesas necessárias para a implantação e a manutenção da infraestrutura de apoio à execução dos serviços, incluindo, entre outras, as seguintes atividades: chefia de serviços, administração contratual, engenharia e planejamento, segurança do trabalho, produção, gestão de materiais e apoio logístico às frentes de serviço. A FISCALIZAÇÃO não aceitará qualquer paralisação das frentes de trabalho em decorrência de insuficiência logística. Ocorrências dessa natureza poderão resultar em descontos ou até no não pagamento do item Administração Local nas medições

correspondentes, além da aplicação das sanções previstas neste edital. Cabe à CONTRATADA, desde o início das atividades até o encerramento do contrato, a responsabilidade integral pelo pagamento de todas as despesas relacionadas ao funcionamento do canteiro e da obra, incluindo: consumo de água, energia elétrica, serviços de telefonia, taxas, impostos, emolumentos, multas e demais tributos incidentes ou que venham a incidir, bem como os encargos sociais e seguros obrigatórios aplicáveis ao pessoal envolvido na execução. Poderá ser exigido da CONTRATADA, para fins de controle e fiscalização, a apresentação de cópias dos comprovantes de pagamento dessas obrigações.

Critérios para Quantificação dos Serviços

O pagamento do item Administração Local será efetuado proporcionalmente ao percentual de execução física dos serviços realizados no período, conforme valor previsto para esse item na planilha orçamentária. A medição será realizada com base nas unidades executadas e no quantitativo correspondente ao percentual obtido, expresso em número inteiro e valor absoluto, com no máximo duas casas decimais.

5.2. SERVIÇOS PRELIMINARES

5.2.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS

Procedimento de Execução

Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto. Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos. Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada.

5.2.2. CANTEIRO ITINERANTE COMPOSTO DE TOLDO, CONJUNTO DE MESA E CADEIRAS E BANHEIRO QUÍMICO COM LIMPEZA DIÁRIA INCLUSO COLETA E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES

Procedimento de Execução

A montagem do canteiro itinerante será realizada em local previamente definido pela fiscalização da obra, respeitando as condições de segurança, acessibilidade e operacionalidade. O toldo será instalado com estrutura metálica desmontável e cobertura em lona resistente, garantindo proteção contra intempéries. Serão dispostos no interior do espaço um conjunto de mesa e cadeiras, destinados ao uso dos operários para refeições e pausas. Será instalado 1 (um) banheiro químico por equipe, devidamente sinalizado e em conformidade com as normas de higiene e segurança do trabalho. O canteiro poderá ser desmontado e reinstalado conforme o avanço dos serviços no trecho de obra, caracterizando sua natureza itinerante.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por mês de utilização efetiva de cada canteiro itinerante completo, considerando a disponibilização e operação contínua dos seguintes componentes: 1 (um) toldo montado, 1 (um) conjunto de mesa e cadeiras e 1 (um) banheiro químico com limpeza, coleta e destinação final dos efluentes. Será contabilizado 1 (uma) unidade por mês para cada estrutura funcionalmente ativa no canteiro, durante o período de execução da obra.

5.2.3. LOCAÇÃO DE CONTAINER - REFEITÓRIO SEM BANHEIRO - 6,00 X 2,40M - REV 02_02/2022

Procedimento de Execução

Consiste na locação mensal de container tipo refeitório, com dimensões de 6,00 metros de comprimento por 2,40 metros de largura, sem banheiro. O container deve ser entregue em condições de uso, limpo, com sistema elétrico básico (iluminação e tomadas), ventilação mínima (janelas ou venezianas), portas funcionais, e piso resistente e lavável. O equipamento deve ser instalado no canteiro de obras conforme layout aprovado, em local previamente preparado com base firme e nivelada, podendo ser exigido calçamento ou apoios (dormentes, blocos, sapatas ou similares).

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação será feita por unidade por mês, considerando a quantidade de containers efetivamente disponibilizados e o período em que permanecerem à disposição da obra, mesmo que não utilizados integralmente no mês.

5.3. MOBILIZAÇÃO

5.3.1. MOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO

ASFÁLTICA, CAPEAMENTO E/OU RECAPEAMENTO

Procedimento de Execução

A mobilização compreende o conjunto de ações iniciais que a CONTRATADA deve executar para garantir o início efetivo dos serviços contratados. Inclui o transporte e a instalação de todos os recursos necessários até o local da obra, bem como a organização e implantação do canteiro de obras, escritório técnico, alojamentos, almoxarifado, laboratório, áreas de apoio e demais instalações previstas. A mobilização deve ser realizada dentro do prazo contratual estabelecido e de forma a permitir o início e o andamento dos serviços conforme o cronograma de execução. A CONTRATADA é responsável por assegurar que os equipamentos estejam no local em tempo hábil, em perfeitas condições de funcionamento, atendendo aos requisitos técnicos mínimos estabelecidos e sujeitos à aprovação da FISCALIZAÇÃO. Equipamentos inadequados, inoperantes ou em desacordo com as especificações não serão aceitos, devendo ser substituídos ou reparados prontamente, sob pena de paralisação dos serviços associados.

Critérios para Quantificação dos Serviços

As remunerações referentes à mobilização da CONTRATADA serão realizadas conforme a efetiva disponibilidade, no local da obra, de um conjunto de equipamentos compatível e suficiente para atender às etapas previstas no cronograma físico-financeiro do contrato, assegurando as condições adequadas para o pleno desenvolvimento e execução dos serviços. Os valores a serem pagos seguirão os montantes estabelecidos na planilha orçamentária aprovada. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

5.4. DESMOBILIZAÇÃO

5.4.1. DESMOBILIZAÇÃO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS - PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, CAPEAMENTO E/OU RECAPEAMENTO

Procedimento de Execução

A desmobilização refere-se ao conjunto de atividades realizadas ao final dos serviços, visando a retirada ordenada dos recursos da obra. A CONTRATADA é responsável pela devolução dos equipamentos ao ponto de origem, bem como pela desocupação da área ocupada pelo canteiro de obras, conforme as condições iniciais e as exigências ambientais ou contratuais. A desmobilização deve ocorrer de forma

eficiente, organizada e supervisionada, sem comprometer a segurança, a limpeza e a integridade da área de intervenção, sendo parte integrante das obrigações contratuais da CONTRATADA.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A remuneração referente à desmobilização será efetuada após a comprovação da retirada dos equipamentos, materiais e estruturas temporárias utilizados durante a execução da obra, bem como da completa desocupação da área anteriormente ocupada pelo canteiro de obras. A última parcela referente à desmobilização será medida e paga juntamente com a última fatura, condicionada à emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos serviços.

5.5. PAVIMENTAÇÃO EM CBUQ (CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE)

5.5.1. VARREDURA DA SUPERFÍCIE PARA EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO

Procedimentos de Execução

A execução do serviço de varredura da superfície para aplicação de revestimento asfáltico consiste na limpeza completa da camada de base ou do pavimento existente, com a remoção de todo o material solto, pó, detritos, terra, vegetação e qualquer outro elemento que possa prejudicar a aderência entre as camadas. Essa atividade é realizada manualmente com vassouras e pás, ou mecanicamente com uso de varredeiras, conforme as condições e dimensões da área. A superfície deve ser deixada completamente limpa, seca e isenta de partículas soltas, garantindo a aderência adequada da camada asfáltica subsequente, seja ela de impregnação, pintura de ligação ou revestimento final. A limpeza deve ser realizada imediatamente antes da aplicação do ligante ou da camada de revestimento, minimizando o risco de nova contaminação por poeira ou resíduos.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação do serviço deve ser realizada em metros quadrados, considerando a área total efetivamente varrida e preparada para a aplicação do revestimento asfáltico, de acordo com os limites e dimensões definidos em projeto.

5.5.2. EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO

ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019

Procedimento de Execução

Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base. A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora. A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada. Os rasteiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora. Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões. Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico, a ser utilizado na execução da camada de rolamento em concreto asfáltico.

5.5.3. CARGA DE MISTURA ASFÁLTICA EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

A usina de asfalto carrega (despeja) a mistura asfáltica na caçamba do caminhão basculante.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de mistura asfáltica.

5.5.4. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE:

M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

5.5.5. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

5.5.6. TRANSPORTE COM CAMINHÃO TANQUE DE TRANSPORTE DE MATERIAL ASFÁLTICO DE 20000 L, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

5.5.7. PINTURA DE LIGAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço de pintura de ligação consiste na aplicação de emulsão asfáltica sobre a superfície de uma camada já executada, com o objetivo de promover aderência entre esta e a nova camada de revestimento asfáltico que será aplicada posteriormente. A emulsão utilizada deve ser de tipo apropriado, conforme especificação de projeto e normas técnicas. A superfície a ser tratada deve estar completamente limpa, seca e isenta de materiais soltos, poeira, óleo ou umidade. A aplicação será feita com caminhão espargidor pressurizado, dotado de barra distribuidora calibrada, garantindo a uniformidade da camada aplicada, sem falhas ou sobreposições. A emulsão será aplicada na taxa especificada em projeto, variando de acordo com o tipo de superfície e o revestimento subsequente. Após a aplicação, deve-se aguardar o tempo necessário para o rompimento da emulsão antes da execução da nova camada de pavimento, conforme condições ambientais e orientação técnica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada em metros quadrados, correspondendo à área efetivamente coberta com pintura de ligação, de acordo com as dimensões do projeto. A conferência será feita por levantamento topográfico ou medição direta em campo. Não serão considerados serviços com aplicação fora da taxa especificada, em superfícies inadequadas ou executados sob condições meteorológicas desfavoráveis.

5.5.8. FRESAGEM DE PAVIMENTO ASFÁLTICO (PROFUNDIDADE ATÉ 5,0 CM) - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_11/2019

Procedimento de Execução

O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via. Durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira. O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para a reciclagem, ou para locais de bota-fora. A via a ser fresada deve ser limpa, utilizando-se a vassoura mecânica rebocável acoplada a minicarregadeira para remoção de detritos e materiais que possam ter permanecido após a fresagem.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a área total, em metros quadrados, do pavimento asfáltico a ser fresado.

5.5.9. TRANSPORTE DE EMULSÃO ASFALTICA CATIONICA RR - 2C PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição dos serviços efetivamente realizados será feita em tonelada, nos limites definidos nestas especificações.

5.5.10. CONSTRUÇÃO DE BASE E SUB-BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES, COM ESPESSURA DE 15 CM - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_09/2024

Procedimento de Execução

A camada sob a qual irá se executar a base ou sub-base deve estar totalmente concluída, limpa, desempenada e sem excessos de umidade. A brita graduada simples é transportada entre a usina e a frente de serviço por meio de caminhões basculantes que a despejam no local de execução (o transporte não está incluso na composição). A motoniveladora percorre todo o trecho espalhando e nivelando os materiais até atingir a espessura prevista em projeto. Com o material dentro do teor de umidade especificado em projeto, executa-se a compactação da camada utilizando-se o rolo compactador liso vibratório e o rolo compactador de pneus, na quantidade de fechas prevista em projeto, a fim de atender as exigências de compactação e realizar o acabamento da camada.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de brita graduada simples, a ser utilizado na execução de base e ou sub-base, compactada com 100% da energia modificada.

5.5.11. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Carga de solos ou materiais granulares, em caminhão basculante, com a utilização de carregadeira e descarga livre (basculamento do caminhão).

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o volume solto (em m³) de solos ou materiais granulares.

5.5.12. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), excedente a 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

5.5.13. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Momento de transporte do material, sendo o volume solto do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), até 30 km. Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

5.5.14. SERVIÇO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS - DO TIPO REJEITOS SÓLIDOS, CLASSE A(CONAMA 307/02)e II B (NBR 10004), EM CENTRAL DE TRATAMENTO (ENTULHO/METRALHA/FRESA)

Procedimento de Execução

O serviço deverá ser realizado em central de tratamento licenciada, conforme

exigências do CONAMA 307/02 e NBR 10004. Inicialmente, os rejeitos deverão ser segregados por classe na origem. Após coleta adequada e transporte com documentação, os resíduos devem ser recebidos na central e submetidos a triagem para separação de contaminantes e frações reutilizáveis.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A quantificação será feita em tonelada, conforme o contrato, considerando o volume ou peso efetivamente tratado em central. Para a Classe A, mede-se o volume processado após britagem e controle de umidade; para a Classe II B, considera-se o volume separado e beneficiado como agregado reciclado. Devem ser registradas as quantidades por classe em relatórios, com base em pesagem balança ou medição volumétrica calibrada.

5.6. SINALIZAÇÃO VIÁRIA VERTICAL

5.6.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R1, LADO 0,248 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de placa de sinalização vertical de regulamentação, do tipo R-1 (Parada Obrigatória), confeccionada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,248 m, conforme especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas do DNIT. A placa será revestida com película retrorrefletiva de Tipo I, com aplicação de símbolo e legenda padrão e proteção superficial. A fixação será feita em suporte metálico (SI – Suporte Individual), galvanizado, com altura e fixação conforme critérios técnicos e condições locais. A fundação do suporte será executada com concreto moldado in loco, respeitando profundidade mínima e estabilidade exigidas. A implantação deve garantir visibilidade adequada, não obstruída por vegetação ou elementos da via, e seguir rigorosamente o projeto executivo ou plano de sinalização aprovado. Após a instalação, será realizada limpeza da área e verificação do alinhamento, fixação e integridade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, correspondendo a cada placa R-1 implantada, incluindo o fornecimento da placa e suporte, película refletiva, mão de obra, fundação, implantação e acabamento final. Não serão aceitas placas com defeitos na película, montagem inadequada ou posicionamento incorreto.

5.6.2. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,248 M - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placas de regulamentação tipo R1 com lado de 0,248 m. O suporte deve ser fabricado em aço carbono, com tratamento anticorrosivo por galvanização a fogo, garantindo resistência e durabilidade em condições externas. A instalação do suporte inclui a execução da fundação em concreto, com dimensões e profundidade adequadas para garantir estabilidade, conforme projeto executivo e normas técnicas vigentes. O suporte será fixado verticalmente, garantindo alinhamento, altura e posicionamento conforme especificações. Após a instalação, será verificada a firmeza da fixação e o suporte estará pronto para receber a placa regulamentadora. O local de implantação deve ser preparado para garantir acessibilidade e visibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte metálico fornecido, instalado, fundado e alinhado conforme projeto. Não serão aceitos suportes instalados fora das especificações técnicas ou com acabamento inadequado.

5.6.3. PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a instalação de placa de advertência vertical, em aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva do Tipo I, de acordo com as especificações do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e normas técnicas do DNIT. A placa será fornecida com pintura e película aplicadas em ambiente controlado, contendo símbolo padronizado de advertência, conforme indicado em projeto. A fixação será feita em suporte individual (SI), metálico e galvanizado, com fundação em concreto moldado in loco, em profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A instalação deverá seguir rigorosamente o projeto executivo de sinalização, respeitando posicionamento, altura e visibilidade da placa, bem como a segurança dos usuários da via. Após a implantação, será realizada limpeza da área e

inspeção para garantir o correto alinhamento, firmeza da fixação e legibilidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será efetuada por unidade, considerando cada placa de advertência implantada com todos os componentes: placa metálica, película refletiva, suporte individual e fundação. Serão aceitas apenas placas instaladas de acordo com as normas técnicas e posicionadas conforme projeto aprovado.

5.6.4. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO – LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento e instalação de suporte metálico galvanizado destinado à fixação de placas de advertência ou regulamentação com lado ou diâmetro de 0,60 m. O suporte deverá ser confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme normas técnicas aplicáveis, garantindo durabilidade e resistência à corrosão em ambiente externo. A fundação será executada in loco com bloco de concreto, dimensionado de acordo com o tipo de solo e altura do suporte, conforme critérios de estabilidade e segurança. O poste será posicionado verticalmente e alinhado conforme projeto de sinalização viária, respeitando os requisitos de visibilidade, altura do bordo inferior da placa, afastamento lateral e sentido de leitura. O suporte deve permitir a instalação segura da placa por meio de abraçadeiras metálicas ou suportes apropriados, sem danificar o revestimento retrorrefletivo. Após a instalação, será verificada a estabilidade e o correto alinhamento, garantindo a perfeita funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, correspondendo a cada suporte implantado conforme projeto, incluindo fornecimento, fundação, instalação e fixação final. Somente serão aceitos suportes instalados com os materiais especificados, corretamente posicionados e com fundação executada segundo as normas técnicas.

5.6.5. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, DIÂMETRO DE 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e implantação de placa de regulamentação vertical em aço, com diâmetro de 0,60 m, conforme os padrões do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e diretrizes do DNIT. A placa será fabricada em chapa de aço galvanizado, com acabamento em película retrorrefletiva Tipo I, aplicada em ambiente controlado para garantir sua durabilidade e visibilidade noturna. A fixação será feita em suporte individual (SI) metálico galvanizado, com instalação sobre base de concreto moldada in loco, em dimensões e profundidade adequadas à estabilidade da sinalização. A altura, alinhamento e orientação da placa seguirão o projeto executivo, respeitando os critérios de visibilidade, distância lateral e altura em relação ao solo. Durante a instalação, será garantida a firmeza da fundação, a verticalidade do suporte e a perfeita fixação da placa, sem danos à película. Após a implantação, será realizada limpeza do local e inspeção final da sinalização quanto à conformidade com o projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada placa regulamentadora com diâmetro de 0,60 m implantada, incluindo fornecimento, película refletiva, suporte, fundação e mão de obra. Não serão aceitas placas fora de padrão, com película danificada, mal posicionadas ou sem estabilidade adequada.

5.6.6. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, R2, LADO 0,60 M – PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SUPORTE INDIVIDUAL – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e instalação de placa de regulamentação R-2, fabricada em chapa de aço galvanizado, com lado de 0,60 m, revestida com película retrorrefletiva Tipo I, conforme as normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume I (DENATRAN/CONTRAN) e especificações do DNIT. A placa será fixada em suporte individual (SI) metálico galvanizado, devidamente ancorado em base de concreto moldada in loco, com dimensões adequadas para garantir a estabilidade da sinalização. A implantação seguirá o projeto de sinalização aprovado, obedecendo aos parâmetros de visibilidade, altura, alinhamento, distância da via e sentido de leitura. Durante a execução, serão observados os cuidados com a integridade da película refletiva, o perfeito nivelamento da placa e a solidez da fundação. Após a instalação, será realizada verificação final quanto ao alinhamento,

acabamento e funcionalidade da sinalização.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando o fornecimento e implantação completa da placa R-2, incluindo estrutura metálica, película retrorrefletiva, suporte, base de concreto e instalação conforme projeto. Não serão consideradas placas instaladas fora de padrão, com película danificada ou sem a fundação exigida.

5.6.7. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R2 - LADO DE 0,60 M – FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a implantação de suporte metálico galvanizado, destinado à fixação de placa de regulamentação R2, com lado de 0,60 m. O suporte será confeccionado em aço galvanizado a fogo, conforme especificações do DNIT e normas do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (MBST), garantindo alta durabilidade e resistência à corrosão. A implantação inclui a execução da fundação em concreto moldado in loco, com profundidade e dimensões adequadas para garantir a estabilidade da estrutura, mesmo sob ação de ventos e vibrações. O poste será instalado de forma a permitir o correto posicionamento da placa em relação à altura, alinhamento, visibilidade e afastamento da pista, conforme indicado no projeto executivo. O suporte deverá permitir a fixação segura da placa, com abraçadeiras metálicas apropriadas, sem danificar a película retrorrefletiva. Após a instalação, será realizada limpeza da área e inspeção da estabilidade e conformidade com as normas técnicas.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando cada suporte fornecido, instalado com fundação em concreto, e pronto para receber a placa regulamentadora R2. Só serão aceitos suportes implantados conforme especificações técnicas e posicionados corretamente conforme projeto.

5.6.8. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 3 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO DUAS COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES FCK=25 MPA, COM FORNECIMENTO DE

MATERIAIS

Procedimento de Execução

Inicialmente, será realizada a marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, executa-se a escavação manual ou mecanizada do fuste para implantação do tubo metálico, com profundidade adequada para garantir estabilidade ao totem. O tubo de aço galvanizado, com 2" de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente no fuste e fixado com concreto simples com $f_{ck} = 25$ MPa, garantindo o prumo e o alinhamento do conjunto. O concreto deverá preencher completamente a cava e ser adensado de forma manual. Após o período de cura do concreto, serão fixadas as três placas metálicas: duas placas de 45 x 20 cm com identificação de logradouro e uma placa superior de 45 x 45 cm, todas confeccionadas em chapa de aço galvanizado com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas. As placas deverão ser posicionadas de forma legível, com orientação correta em relação ao sentido da via, respeitando os padrões de comunicação visual urbana.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade, considerando a quantidade total de totens instalados, compostos pelo tubo metálico galvanizado, as três placas em chapa de aço com película retrorrefletiva e o chumbamento em concreto, com fornecimento e instalação completos. Somente serão considerados os elementos devidamente implantados, vistoriados e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.

5.6.9. COLOCAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE RUAS, TIPO TOTEM, COMPOSTO POR TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM DIÂMETRO 2" E H= 2,50M COM 2 PLACAS EM CHAPA DE AÇO, SENDO UMA COM DIMENSÕES DE 45,00 X 20,00CM E UMA COM DIMENSÃO DE 45,00 X 45,00, REVESTIDAS COM PELÍCULA RETROREFLETIVA, INCLUINDO O CHUMBAMENTO DO TUBO NO SOLO COM CONCRETO SIMPLES $F_{CK}=25$ MPA, COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS

Procedimento de Execução

O serviço tem início com a definição e marcação dos locais de instalação conforme projeto. Em seguida, realiza-se a escavação do fuste (cava) no solo, com profundidade suficiente para garantir a fixação e estabilidade do tubo vertical. O tubo de aço galvanizado, com 2" de diâmetro e 2,50 m de altura, será posicionado verticalmente

na cava e fixado com concreto simples ($f_{ck} = 25 \text{ MPa}$), adensado manualmente e com cura adequada. O prumo e o alinhamento devem ser assegurados no momento da concretagem. Após a cura do concreto, serão fixadas as duas placas de identificação: uma de 45 x 20 cm (com o nome da rua) e outra de 45 x 45 cm. Ambas serão confeccionadas em chapa de aço galvanizado, com revestimento em película retrorrefletiva tipo I ou III, conforme especificações técnicas e normas de sinalização. As placas deverão ser corretamente orientadas, com altura e visibilidade compatíveis com a via pública, respeitando os padrões de acessibilidade visual e legibilidade.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada conjunto completo instalado, composto por tubo de aço galvanizado, duas placas com as dimensões especificadas, revestimento retrorrefletivo e chumbamento com concreto simples. A quantificação será validada após a execução completa, vistoria e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

5.7. SINALIZAÇÃO VIÁRIA HORIZONTAL

5.7.1. PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA - ESPESSURA DE 0,6 MM

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de pintura horizontal de faixas de sinalização viária sobre pavimentos asfálticos ou de concreto, utilizando tinta acrílica à base de água ou solvente, de alta resistência e durabilidade, com espessura final seca de 0,6 mm. Inicialmente, a superfície deve ser limpa, seca e livre de materiais soltos, óleo, pó ou qualquer substância que prejudique a aderência da tinta. Em seguida, realiza-se a marcação do traçado da faixa com o auxílio de gabaritos, cordas ou equipamentos de marcação. A aplicação da tinta pode ser feita manualmente com rolo ou pincel em áreas pequenas, ou por meio de máquinas de pintura viária para áreas maiores, garantindo uniformidade e espessura adequada. A espessura deve ser controlada com o uso de réguas calibradas ou equipamentos específicos. O tempo de secagem e a liberação do tráfego devem respeitar as recomendações do fabricante da tinta. O serviço inclui a sinalização provisória da área até a cura completa da pintura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área efetivamente pintada com espessura final seca de 0,6 mm, independentemente da largura ou do comprimento das faixas, desde que atendam às dimensões e padrões especificados

no projeto de sinalização.

5.7.2. PINTURA DE FAIXA COM TERMOPLÁSTICO EM ALTO RELEVO TIPO I POR EXTRUSÃO – RELEVO DUPLO COM BASE

Procedimento de Execução

O serviço consiste na execução de pintura de faixa viária com material termoplástico em alto relevo, utilizando tecnologia de extrusão, com perfil duplo sobre base contínua, conforme especificações do DNIT e do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV. O material termoplástico será aplicado a quente, com temperatura controlada, garantindo fusão adequada e aderência ao pavimento asfáltico. A superfície deverá estar limpa, seca e preparada previamente, podendo ser necessário aplicar primer para melhorar a aderência. O relevo duplo consiste em linhas paralelas elevadas aplicadas sobre uma base plana contínua de termoplástico, proporcionando maior visibilidade diurna e noturna, além de efeito sonoro e vibratório ao tráfego. A aplicação será realizada com equipamento extrusor termoplástico, garantindo a uniformidade das faixas quanto à espessura, largura, relevo e espaçamento. Após a extrusão, serão aplicadas microesferas de vidro para proporcionar retrorrefletividade imediata e duradoura.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área efetivamente coberta com pintura termoplástica em relevo duplo sobre base, conforme projeto e especificações técnicas. Serão aceitas apenas faixas com relevo uniforme, boa fixação ao pavimento e refletância adequada.

5.7.3. TACHA REFLETIVA EM PLÁSTICO INJETADO – BIDIRECIONAL TIPO II – COM UM PINO – FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento e a colocação de tachas refletivas bidirecionais, confeccionadas em plástico injetado de alta resistência, com um pino de fixação, conforme especificações do DNIT e diretrizes do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV (Sinalização Horizontal). As tachas do Tipo II devem apresentar alta capacidade refletiva, com elementos retrorrefletivos em ambas as faces (bidirecionalidade), sendo utilizadas principalmente em delimitações de faixas viárias, eixos e bordos de pista, especialmente em trechos de baixa visibilidade ou risco elevado. Antes da instalação, a pista será limpa e seca, e as marcações de

posicionamento serão feitas conforme o projeto executivo de sinalização. A fixação será realizada com adesivo epóxi ou pino de ancoragem mecânica, de acordo com o tipo de pavimento e recomendação do fabricante. As tachas devem ser pressionadas firmemente até total aderência. Após aplicação, será respeitado o tempo de cura necessário antes da liberação ao tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, contabilizando cada tacha corretamente fornecida, posicionada e fixada conforme as normas e projeto. Serão aceitas apenas tachas instaladas com firmeza, alinhamento correto, visibilidade adequada e refletância conforme especificações técnicas.

5.7.4. PINTURA DE SETAS E ZEBRADOS COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM

Procedimento de Execução

O serviço compreende a pintura de elementos de sinalização horizontal, como setas direcionais, zebrados (áreas de canalização), símbolos e legendas, aplicados sobre pavimentos asfálticos ou de concreto, utilizando tinta acrílica emulsionada em água, com espessura final seca de 0,5 mm. A superfície a ser pintada deve estar limpa, seca, isenta de poeira, óleo, umidade ou outros contaminantes que possam comprometer a aderência da tinta. As marcações dos desenhos (gabaritos de setas, faixas e zebrados) devem ser feitas com precisão, conforme projeto de sinalização horizontal. A aplicação pode ser realizada com pincel, rolo ou equipamento mecanizado de pintura viária, conforme a extensão e complexidade do desenho. Durante a execução, deve-se garantir a uniformidade da espessura e a boa definição dos limites das figuras. Após a aplicação, a área deve ser isolada para permitir a secagem adequada do produto, conforme as especificações do fabricante, respeitando o tempo mínimo de cura antes da liberação ao tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área efetivamente coberta pelas pinturas de setas, zebrados e demais símbolos, com a espessura de 0,5 mm conforme especificado. A medição será baseada no projeto executivo de sinalização aprovado.

5.7.5. PINTURA DE MEIO-FIO COM TINTA BRANCA A BASE DE CAL (CAIAÇÃO). AF_05/2021

Procedimento de Execução

Colocar sinalização provisória na via e fechar faixa ou via, promover a limpeza do meio-fio e retirada da vegetação das bordas, caso existam, e pintar o meio-fio com trincha ou brecha.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar o comprimento do meio-fio a ser pintado.

5.7.6. LIMPEZA DE SARJETA E MEIO-FIO

Procedimentos de Execução

A limpeza de sarjeta e meio-fio consiste na remoção manual ou mecanizada de materiais acumulados como terra, areia, folhas, resíduos orgânicos e lixo que obstruam ou impeçam o escoamento adequado das águas pluviais. O serviço deve ser realizado com auxílio de ferramentas manuais (pás, enxadas, vassouras, carrinhos de mão) ou equipamentos apropriados, quando disponível. Após a retirada, o material removido deve ser acondicionado e transportado para local de destinação apropriada. Deve-se ter o cuidado de não danificar o revestimento da sarjeta nem o meio-fio durante o processo. A limpeza deve garantir a plena funcionalidade do sistema de drenagem superficial.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros lineares, considerando o comprimento efetivamente limpo de sarjeta e/ou meio-fio, independentemente da largura ou profundidade. Quando ambos estiverem integrados no mesmo trecho, a medição será única.

5.8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES E SINALIZAÇÃO DE OBRA

5.8.1. PLACA DE INAUGURACAO METALICA, *40* CM X *60* CM

Procedimento de Execução

Não se aplica.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Quantificar por unidade, considerando cada placa metálica de inauguração instalada, com dimensões de 40 cm x 60 cm, conforme especificado em projeto.

5.8.2. BARREIRA PLÁSTICA PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – 60 X 45 X 60 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço compreende o fornecimento, implantação e retirada diária de barreira plástica para canalização de tráfego, nas dimensões de 60 cm x 45 cm x 60 cm, com vida útil estimada de 600 ciclos (operações de uso). A barreira será confeccionada em plástico de alta resistência (polietileno ou similar), preferencialmente com compartimento para enchimento com água ou areia para maior estabilidade. A implantação será feita em conformidade com o Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o projeto de segurança viária, com as barreiras devidamente posicionadas para canalização, segregação de faixas, delimitação de áreas de obra ou controle de tráfego temporário. Devem apresentar visibilidade adequada diurna e noturna, com faixas refletivas, e estar livre de trincas ou deformações. A equipe de campo realizará implantação diária no início da jornada e retirada no fim do expediente, garantindo o transporte, posicionamento, fixação e recolhimento das unidades, conforme plano de sinalização e cronograma da obra. Todas as operações devem respeitar as normas de segurança do trabalho e garantir fluidez no tráfego.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em unidade por dia, contabilizando cada barreira efetivamente fornecida, implantada e retirada, conforme estabelecido no plano de sinalização temporária. Serão aceitas somente barreiras em bom estado, limpas, bem posicionadas e com refletividade adequada.

5.8.3. CILINDRO CANALIZADOR DE TRÁFEGO COM BASE QUADRADA DE 111 X 56 X 56 CM – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cilindro canalizador de tráfego, com dimensões de 111 cm de altura e base quadrada de 56 cm x 56 cm, confeccionado em material plástico de alta resistência (polietileno rotomoldado ou similar), de cor vibrante (geralmente laranja), dotado de faixas retrorrefletivas para visibilidade noturna e diurna. O cilindro será utilizado em operações de canalização, desvio ou isolamento de faixas de tráfego em áreas de

obras, eventos temporários ou intervenções urbanas. Sua base garante estabilidade e resistência à ação do vento e impacto leve de veículos. A instalação será realizada por equipe especializada, com posicionamento conforme projeto de sinalização temporária, atendendo às normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT. O ciclo operacional compreende a implantação no início da jornada e retirada ao final do dia, respeitando o plano de obra e assegurando a mobilidade urbana e a segurança viária. Todo o processo deve observar as normas de segurança do trabalho e não obstruir acessos, calçadas ou faixas de circulação desnecessariamente.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cilindro fornecido, implantado e retirado em conformidade com o cronograma da obra e plano de sinalização. Somente serão aceitos cilindros em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e base estável, posicionados corretamente conforme projeto.

5.8.4. DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na demolição mecanizada de piso de concreto simples, com uso de martelo rompedor elétrico ou pneumático, operado por mão de obra qualificada, sem previsão de reaproveitamento do material demolido. O concreto pode estar aplicado sobre base de solo ou sobre fundação rígida, sendo a execução adaptada conforme as condições encontradas em campo. Antes da execução, deve-se isolar a área de intervenção, instalar sinalização de segurança e realizar inspeção preliminar para identificar interferências (como redes de água, energia ou esgoto). A demolição será feita de forma controlada, por etapas, a fim de evitar danos a estruturas adjacentes ou instalações existentes. O entulho resultante deverá ser recolhido e removido imediatamente da área de trabalho para local de bota-fora autorizado, conforme legislação ambiental vigente. As superfícies resultantes devem ser deixadas limpas e preparadas para novas intervenções, caso previstas em projeto.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por metro cúbico, considerando o volume efetivamente demolido de concreto simples, com base na espessura e área registrada em projeto ou aferida em campo. Não será considerada a espessura de camadas de base ou sub-base, tampouco materiais reaproveitados.

5.8.5. CAVALETE EM PERFIL METÁLICO PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO – 1,00 M X 1,00 M – CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço compreende a confecção de cavalete metálico com dimensões de 1,00 m x 1,00 m, destinado à sinalização viária provisória. A estrutura deve ser fabricada em perfil metálico galvanizado ou com pintura anticorrosiva, resistente à ação do tempo e ao manuseio frequente. A montagem do cavalete deve garantir estabilidade e resistência mecânica, sendo composto por base articulada ou fixa, travessas reforçadas e suportes adequados para fixação de placas de sinalização em chapa de aço, PVC, ACM ou outro material leve. O projeto deve prever facilidade de transporte, empilhamento e montagem rápida no campo. A confecção deve seguir critérios dimensionais rigorosos, com soldas bem executadas, sem arestas cortantes ou falhas estruturais. Após a montagem, o cavalete deverá passar por inspeção de qualidade e, se necessário, por pintura final com tinta anticorrosiva ou esmalte sintético, garantindo acabamento adequado e durável.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade, considerando cada cavalete totalmente confeccionado, acabado, inspecionado e pronto para uso. Serão aceitos apenas cavaletes dentro das dimensões especificadas, com estrutura íntegra, acabamento adequado e condições de uso imediato em campo.

5.8.6. PLACA EM AÇO Nº 16 GALVANIZADO COM PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + III – CONFECÇÃO

Procedimento de Execução

O serviço consiste na confecção de placas de sinalização vertical em chapa de aço galvanizado nº 16, cortadas nas dimensões especificadas em projeto e preparadas para aplicação de películas retrorrefletivas de alta durabilidade. A preparação da superfície inclui limpeza, lixamento e tratamento anticorrosivo, se necessário. Em seguida, realiza-se a aplicação da película retrorrefletiva, conforme especificação do projeto e norma vigente (ex.: DNIT, CONTRAN). A aplicação deve ser feita sobre a face externa da chapa, com utilização de rodo aplicador, soprador térmico ou prensa, garantindo total aderência e ausência de bolhas ou imperfeições. As placas podem incluir pictogramas, textos, setas ou outros elementos gráficos, que devem ser aplicados com película compatível e cortados eletronicamente, de acordo com layout

aprovado. A placa confeccionada deve incluir os furos de fixação ou estrutura de engastamento conforme especificação do suporte.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita em metros quadrados, considerando a área total da face útil das placas confeccionadas, já revestidas com película retrorrefletiva do(s) tipo(s) especificado(s) e prontas para instalação.

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

Procedimento de Execução

Locação da base do equipamento, escavação da vala, execução do lastro de brita, chumbamento da base do equipamento na vala, posicionamento do equipamento sobre a base e reaterro da base do equipamento.

Critérios para Quantificação dos Serviços

Utilizar a quantidade de equipamento a ser instalado.

5.8.8. OPERAÇÃO DE SINALIZAÇÃO POR BANDEIROLA DE TECIDO OU COM PLACA METÁLICA

Procedimento de Execução

O serviço consiste na operação manual de sinalização viária temporária, utilizando bandeirola de tecido ou placa metálica, com o objetivo de orientar e controlar o tráfego em áreas de intervenção, obras ou eventos temporários, garantindo a segurança de pedestres, trabalhadores e motoristas. A sinalização será executada por agente sinalizador devidamente treinado, posicionado estrategicamente conforme plano de sinalização temporária aprovado, observando os pontos de entrada, saída e cruzamento de veículos na zona de obra ou serviço. O profissional utilizará equipamentos de proteção individual (EPI) e vestimenta de alta visibilidade, em conformidade com as normas da NR-18 e NR-06. A bandeirola ou placa poderá conter os dizeres "PARE/SIGA", "DESVIO", "OBRA" ou similares, e será manuseada de forma visível, clara e coordenada com os demais elementos de sinalização horizontal e vertical instalados no local. Esse serviço é essencial em obras com fluxo contínuo de veículos, onde é necessário revezamento de faixas, controle alternado de sentidos

ou fechamento parcial da via.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por hora, considerando o tempo efetivamente trabalhado pelo agente sinalizador na operação manual com bandeirola ou placa, conforme diário de obra ou boletim de medição. Serão considerados apenas os períodos devidamente justificados e compatíveis com a execução dos serviços no local.

5.8.9. CONE PLÁSTICO PARA CANALIZAÇÃO DE TRÂNSITO – UTILIZAÇÃO DE 150 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de cone plástico para canalização de trânsito, com ciclo de vida útil de até 150 utilizações (ciclos). Os cones devem ser confeccionados em plástico flexível de alta resistência (polietileno ou PVC), com altura entre 75 cm e 100 cm, e equipados com faixas refletivas conforme normas do CONTRAN, garantindo visibilidade diurna e noturna. A operação será executada por equipe treinada, com os cones sendo implantados e retirados diariamente, conforme o cronograma da obra e o projeto de sinalização temporária aprovado. A disposição dos cones deve seguir as diretrizes do Manual de Sinalização Temporária do DNIT, garantindo a segregação de faixas, canalização de fluxo, delimitação de áreas de obra e proteção de pedestres. Durante a instalação, deve-se observar a distância regulamentar entre cones, a condição do pavimento e a segurança dos trabalhadores envolvidos, com uso obrigatório de EPIs e sinalização complementar (bandeiras, placas, luzes intermitentes etc.), quando necessário.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, contabilizando cada cone fornecido, implantado e retirado no mesmo dia, conforme plano de sinalização. Só serão aceitos cones em bom estado, com visibilidade adequada, estrutura íntegra e faixas refletivas preservadas.

5.8.10. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL – D = 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de regulamentação circular com 1,00 metro de diâmetro, confeccionada em chapa metálica com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior), montada sobre suporte metálico móvel, com ciclo de vida útil estimado em 600 utilizações. A sinalização será utilizada em obras e intervenções temporárias para regulamentar comportamentos no trânsito (ex: “pare”, “proibido ultrapassar”, “velocidade máxima”, etc.), conforme especificações do projeto de sinalização e legislação vigente. A base do suporte deve garantir estabilidade, fácil manuseio e resistência ao vento, sem necessidade de fixação permanente ao solo. A implantação será feita no início da jornada de trabalho, com posicionamento conforme o plano de sinalização temporária aprovado, e remoção ao término do expediente, assegurando que a via permaneça livre fora do horário de intervenção. A equipe executora deverá seguir as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e garantir visibilidade, integridade física e legibilidade da placa durante todo o período de exposição.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será realizada por unidade por dia, considerando cada placa implantada e retirada corretamente dentro do mesmo dia. Serão aceitas apenas placas em perfeito estado de conservação, com película retrorrefletiva íntegra, suporte estável e montagem conforme especificações técnicas.

5.8.11. PLACA DE ADVERTÊNCIA PARA SINALIZAÇÃO DE OBRAS MONTADA EM SUPORTE METÁLICO MÓVEL, LADO 1,00 M – UTILIZAÇÃO DE 600 CICLOS – FORNECIMENTO, 01 IMPLANTAÇÃO E 01 RETIRADA DIÁRIA

Procedimento de Execução

O serviço consiste no fornecimento, implantação e retirada diária de placa de advertência com lado de 1,00 metro, montada em suporte metálico móvel, para uso em sinalização temporária de obras e serviços em vias públicas. A placa deve ser confeccionada em chapa metálica galvanizada, com película retrorrefletiva (Tipo I ou superior) aplicada, garantindo visibilidade adequada em condições diurnas e noturnas. O suporte metálico deve possuir base estável, resistente e de fácil transporte, permitindo implantação e retirada rápida, sem necessidade de fixação permanente no solo. O conjunto deve estar em conformidade com as normas do Manual de Sinalização Temporária do DNIT e o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). A placa será instalada no início da jornada de trabalho e retirada ao final do dia, obedecendo ao plano de sinalização temporária aprovado. Deve ser posicionada em local visível e seguro, antes do trecho com interferência, alertando motoristas e pedestres sobre a

presença de obras, desvios ou riscos eventuais.

Critérios para Quantificação dos Serviços

A medição será feita por unidade por dia, considerando cada placa devidamente implantada e retirada no mesmo dia de trabalho. Só serão consideradas válidas as placas em bom estado de conservação, com refletivos íntegros e estrutura metálica estável, posicionadas conforme projeto e normas técnicas vigentes.