



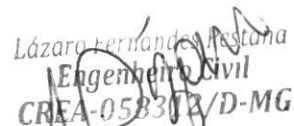
ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES
CNPJ: 06.172.720/0001-10

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

CADERNO DE DISCRIMINAÇÃO TÉCNICA DA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES – MA

PROCESSO Nº. 924574/2021 - CODEVASF


Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Proc. Nº 017/2021-GPSAL


Lázaro Fernandes Agostina
Engenheiro Civil
CREA-058302/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1. APRESENTAÇÃO

1.1 INTRODUÇÃO

Santo Antônio dos Lopes é um município do estado do Maranhão. Sua população estimada em 2016 era de 14.237 habitantes, possui área de 770,9 km². O município foi criado em, 30 de dezembro de 1962.

Cidade que se encontra em pleno desenvolvimento graças a descoberta de gás natural na região, bem como os investimentos da ENEVA.

O projeto de recuperação de estradas vicinais no município de Santo Antônio dos Lopes MA que estamos apresentando é resultado de uma análise técnica atual das vias, foram quantificados todos os trechos a receberem intervenção para recuperação da via.

Conforme o artigo 7º da Lei 8666/1993 e suas alterações posteriores, o projeto básico que apresentamos apresenta elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a recuperação do trecho de estrada vicinal entre a Sede do município de Santo Antônio dos Lopes - MA ao povoado Santa Edwiges e do povoado Santana ao povoado Humaitá, com extensão total de 34.564,45 metros.

A execução dessa obra, permite aos moradores ao longo do trecho melhoria nas condições socioeconômicas dessas comunidades, que atualmente não possuem condições favoráveis para escoamento de produção agrícola, ônibus escolares entre outras atividades que são essenciais no dia a dia das pessoas.

O quadro 1 a seguir apresenta os valores estimados, necessários para execução do melhoramento no trecho previsto para ser trabalhado:

PROCESSO Nº 924574/2021				
SERVIÇO	LOCAL	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
EPL Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-053642/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	TRECHO 1	und	m	1.863.106,80
--	----------	-----	---	--------------

MUNICÍPIO	SERVIÇO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO TOTAL (R\$)
SANTO ANTÔNIO DOS LOPES MA	PROJETO EXECUTIVO	und	1,00	55.893,20
	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	m	34.564,45	1.863.106,80

1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Santo Antônio dos Lopes teve sua autonomia política em 30/12/1961, está inserido na Mesorregião Centro Maranhense, dentro da Microrregião Médio Mearim, abrange uma área de 770,9 km², com uma população de aproximadamente 14.288 habitantes e densidade demográfica de 18,53 habitantes/km² (IBGE 2010). Limita-se ao Norte com os municípios de Lima Campos e Capinzal do Norte; ao Sul com os municípios de Dom Pedro, São José dos Basílio e Joselândia; a Leste com os municípios de Dom Pedro, Codó e Capinzal do Norte e a Oeste com os municípios de Pedreiras, Bernardo do Mearim, Poção de Pedras e Esperantinópolis (Google Maps, 2011).

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -04o51'36" de Latitude Sul e -44o21'36" de Longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se em um percurso total de 295 km pela BR-135 até a cidade de Santo Antônio dos Lopes (Google Maps, 2011).

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA



Localização de Santo Antônio dos Lopes no Maranhão (fonte Wikipédia)

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. N° 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1.3 MEMORIAL DESCRITIVO

1.3.1 CONCEPÇÃO DO PROJETO

As informações neste documento servem para orientar e direcionar as atividades necessárias para execução da obra de recuperação de estrada vicinal no município de Santo Antônio dos Lopes – MA.

1.3.2 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICA

Extensão: 34.564,45 m;

Plataforma de rolamento: 6,00 m;

Largura da via / revestimento primário: 6,00 m;

Espessura do revestimento da via: 0,20 m.

1.3.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Serviços preliminares: Placa indicativa de obra (3,00x2,00) m, Mobilização e desmobilização de equipamentos, Barracão de obras e Administração local.

Serviços de terraplanagem: Escavação, carga e transporte de material de primeira categoria, Desmatamento, destocamento área com árvores diâmetro até 15 cm, Transporte de material – bota fora, DMT, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Serviço de revestimento primário: Limpeza superficial da área da jazida, expurgo de jazida (material inservível, exceto lama), escavação e carga de material de jazida, transporte com caminhão basculante de 10 m³ – rodovia com revestimento primário, compactação de aterro a 100% do proctor normal.

Recuperação de áreas degradadas: Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

1.3.4 TRECHOS A RECUPERAR

ITEM	LOCAL	DESCRIÇÃO	EXTENSÃO (M)	LARGURA (M)	COORDENADAS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1.0	TRECHO 1	SEDE X SANTA EDWIRGES	27.911,10	6,00	DISCRIMINADAS EM PROJETO
2.0	TRECHO 2	SANTANA X HUMAITÁ	6.653,35	6,00	DISCRIMINADAS EM PROJETO
EXTENSÃO TOTAL DAS ESTRADAS A RECUPERAR:			34.564,45		

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Geral

O projeto tem por meta melhorar as condições de trafegabilidade para a população dos povoados, que necessitam para atividades como transporte de produção, para o transporte escolar e para viagens necessárias a sede do município, com isso evitando transtornos durante as viagens como atoleiros ou também quebra/defeitos nos veículos causados pela má conservação das estradas.

1.4.2 Específico

- Prever para população, dos povoados, vias trafegáveis;
- Promover melhoria nas condições de transporte de produção;
- Contribuir para manutenção e bem-estar da população.

1.5 JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nesses povoados, uma vez que neste sentido pouca coisa foi feita até o momento. O objetivo é tornar esses povoados com melhor estrutura e organizados, proporcionando as famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários a fixação do homem no campo.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

No caso presente as áreas estão carentes de infraestrutura e assistência técnica, e parte social são incipientes, o que torna o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos, um dos problemas graves nestes locais se diz respeito a qualidade das vias que permita o acesso de qualidade para o transporte escolar e o escoamento de produção. Com a execução dessa obra, a população local terá melhor acesso as demais vias municipais, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A implantação dessa obra tem o objetivo ainda de fazer cumprir o compromisso do Governo Federal nessas áreas, visando fornecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico servirá de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que residem no entorno da obra, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento de produção agrícola e de acesso a benefícios públicos como educação, saúde, etc.

2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

INTRODUÇÃO

A presente especificação da descrição dos materiais e dos serviços a serem executados no decorrer da obra.

Estas especificações tem como objetivo definir os critérios técnicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de matérias, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos atendam integralmente às **normas para medição de serviços rodoviários**.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. N.º 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-056312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Os serviços contratados deverão ser executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos.

Todos os materiais serão fornecidos pela Contratada, salvo disposição em contrário nestas especificações técnicas.

Toda mão de obra será fornecida pela Contratada, salvo disposição em contrário nestas especificações técnicas.

Serão rejeitados pela fiscalização todos os trabalhos que não atendam ou não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a Contratada obrigada a refazer serviços rejeitados logo após a oficialização pela Contratante, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

Os materiais a serem empregados deverão ser novos, adequados ao tipo de serviço a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido materiais reutilizados, oriundos de outras obras.

A Contratada deverá manter na obra engenheiro, encarregados, operários e funcionários administrativos em quantidade e especialidades compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos.

A Contratada será responsável por danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Deverá ser mantido pela Contratada, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução da obra, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.

Cabe a Contratada elaborar, de acordo com a necessidade da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente analisados e autenticados, se for o caso, pela Contratante.

Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pelo Contratante ou pela Contratada, este fato não implicará anular ou

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

invalidar o contrato, que prevalecerá em quaisquer circunstâncias. Sendo a alteração do projeto responsável pelo surgimento de serviço novo, a correspondente forma de medição e pagamento deverá ser apresentada previamente pela Contratada e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativo, o fato não deverá ser motivo de qualquer reivindicação para alteração dos preços unitários. Sendo os serviços iniciados e concluídos sem qualquer solicitação de revisão de preços por parte da Contratada, fica definitivamente vetado o pleito futuro.

META 1

PROJETO EXECUTIVO

Elaboração de Projeto Executivo

Consiste na determinação do custo da obra de recuperação de estradas vicinais, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações foram considerados a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será ser considerado a soma dos custos com recursos humanos, trabalhos de campo e com material e equipamentos.

Os **custos com recursos humanos** são obtidos por multiplicação das horas trabalhadas por cada profissional (engenheiro, topógrafo, auxiliar e desenhista) pelo salário horário, sendo igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano. Os encargos sociais são de 70,87% estando incluso nos valores adotados, conforme especificados em planilha anexo.

A fim de promover a locomoção dos profissionais envolvidos na elaboração dos levantamentos de campo, consideramos os **custos de trabalho em campo** com a

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

locação de uma caminhonete tracionada (4x4) movida a diesel com potência mínima de 160 cv por um período médio de 90 horas de utilização, incluído custo com combustível (óleo diesel) em sua composição, incluso também no custo do serviço uma estação total classe 2 com uma média de utilização de 60 horas.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Para fins de material consideramos os custos com material e equipamento, sendo custo de unitário de R\$10,00 para plotagem dos projetos (A1 a A4), e enquanto não forem disponibilizados elementos que permitam o cálculo acurado, esta sendo considerado a utilização de 100 unidades para o projeto em questão.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pessoa
Engenheiro CIVIL
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

META 2

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de obra

A Contratada deverá providenciar duas placas de obra nas dimensões 3,00 x 2,00 m com os dizeres pertinentes a obra, conforme orientações no **MANUAL DE USO DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL – PLACA DE OBRAS (versão 1.1 – Jan/2023)** obtido no site www.codevasf.gov.br, a ser instalado em local definido pela Contratante. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado n°.16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixada em estrutura de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar ação dos ventos. Todas as cores utilizadas são padronizadas pela CODEVASF, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá a Contratada o fornecimento, montagem e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da obra, mediante autorização da fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção.

Critérios de medição e pagamento:

A medição do serviço será por m² de placa instalada, conforme planilha orçamentária.

Localização da placa:

A placa de obra deverá ser instalada no local com coordenadas: 4°52'26.43" S e 44°21'54.80"O.

Mobilização e Desmobilização

A Contratada deverá adotar todas providencias necessárias para realização da mobilização dos equipamentos, imediatamente após a assinatura do contrato e recebimento da autorização de início de obra (AIO), de forma a iniciar a obra dentro do prazo contratual. Os equipamentos para execução da obra devem ter no máximo 12 anos de uso e deverão ser substituídos imediatamente em caso de defeito.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Equipamentos:

Trator de esteiras, com lamina (259 kw), trator agrícola com grade de discos, motoniveladora (103 kw), carregadeira de pneus, rolo pé de carneiro, caminhão basculante 10 m3, caminhão tanque 10.000 l, escavadeira hidráulica.

Mobilização:

Consiste no conjunto de providencias a serem adotadas visando o inicio das obras. Estão inclusos neste serviço o preparo e disponibilização dos serviços contratados.

Desmobilização:

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

Critério de medição e pagamento

A mobilização e a desmobilização da obra serão pagas separadamente, conforme cronograma físico financeiro, devendo a mobilização ser medido logo após a sua realização e deverá receber o aceite da fiscalização, a desmobilização deverá ocorrer no final da obra conforme cronograma físico financeiro com a respectiva medição que deverá ser atestada pela fiscalização.

Barracão de obra

O barracão de obras devera ocupar uma área de 6,00 x 4,00 m, será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramentas. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa a segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.

O barracão será construído com pilares de madeira, sarrafo de madeira para fechamento em compensado nas laterais e estrutura de madeira com telhas de fibrocimento onduladas, conforme planta anexo.

A Contratada deverá adotar todas providencias necessárias à instalação do barracão da obra, conforme necessidade e legislação em vigor.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Ao final da obra a Contratada deverá remover todas as instalações como barracão, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Os custos correspondentes estes serviços incluem, mas não se limitam necessariamente aos seguintes:

- Despesas relativas à placa de identificação da obra, seguindo o modelo padrão indicada pela fiscalização, bem como sinalização de segurança durante a execução dos serviços;
- Despesas de instalação do barracão e demais estruturas necessárias, bem como desinstalação e limpeza do terreno no final da obra e demais serviços necessários para boa execução do serviço;
- Despesas relativas a manutenção e limpeza do canteiro no decorrer de sua utilização (água, esgoto, energia elétrica, etc).

Critérios de medição e pagamento

As instalações provisórias constituirão objeto de medição conforme planilha contratual da obra, estando inclusos nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, equipamentos, mão de obra com encargos, impostos e taxas incidentes.

Para efeito de medição será considerado apenas a projeção da área construída do canteiro.

Administração local

Este item refere a administração local da obra, incluindo engenheiro, encarregado ou mestre de obras, topógrafo, almoxarife, apontador, vigia e outros custos detalhados na composição unitária de preços relativos a administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Critério de medição e pagamento:

Os serviços serão medidos mensalmente, desde que fornecidos e detalhados na composição unitária de preço pertencente a proposta financeira do edital e durante o período de execução da obra. A fiscalização poderá suprimir recursos de itens não fornecidos, bem como aqueles que não forem detalhados na composição de custo dos preços unitários.

A medição seguirá o estabelecido no Acórdão 2622/2013 do TCU, sendo pago mediante avanço financeiro da obra, isto é, o pagamento será realizado de acordo e proporcional ao avanço dos serviços dentro da planilha orçamentária da obra. Caso as obras sofram atrasos por ritmo reduzido dos serviços, ou qualquer impedimento legal, impactará no avanço e poderá ser reduzido o valor mensal pago a este item e posteriormente será pago na prestação dos serviços realizados fora do prazo previsto de forma proporcional até o valor total estabelecido pela empresa na sua proposta do Edital. Portanto será adotado para cálculo do percentual devido a ser medido para administração local e manutenção do canteiro de obra (AM) a fórmula:

$$\%AM = \text{Valor da medição sem AM} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro)} \text{ sem AM}$$


SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

Escavação e Carga de Material de Jazida

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

Controle Ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.


Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL


Lázaro Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

As providencias a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços Iniciais:

O serviço consiste em escavar o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base par o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego do serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra.

Consiste no carregamento do material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira) e provida das ferramentas adequadas.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

CrITÉRIOS de Medição e Pagamento:

Medição por volume de escavação e carga do material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da Fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

Transp. Local c/basc. 10m³ de material de jazida

Serviços Iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para base.

Material de 1ª categoria:

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. N° 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Quaisquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.) motor (emissões de gases, vazamentos, etc.) freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com o DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir a velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Desm. Dest. Limpeza áreas c/arv. Diam. Até 0,15 m

Serviços Iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, a ser definida pela fiscalização não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

Controle Ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

Execução:

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviços das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, "off sets", com o acréscimo de um metro para cada lado. No caso de empréstimo ou jazida, a área será a indispensável a sua exploração. Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem. A profundidade será definida pela fiscalização.

O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para o local de "bota-fora", local de estocagem ou ainda enleirado e queimado com fogo controlado, a critério da fiscalização.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA 058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

fará em função da densidade do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos completados ou refeitos.

Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguinte:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente, em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluído neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021 - GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Transporte de material – bota-fora

Serviços Iniciais – Bota-fora

São os locais destinados para depositar os materiais impróprio e/ou inservíveis, para uso em qualquer parte do corpo estradal, ou excedentes de escavações obrigatórias.

Materiais:

- a) Materiais provenientes de limpeza;
- b) Solos e blocos de rocha rejeitados para utilização nos aterros do corpo de açude, se caso houver no perímetro da estrada;
- c) Materiais excedentes das escavações obrigatórias;
- d) Materiais de má qualidade oriundos de remoções do corpo da plataforma.

Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.

Pequenas ferramentas, enxadas, pás, picaretas, etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

Controle ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo,
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Avenida Presidente Vargas, Nº 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes - MA

Lázaro José Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequeno porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações organizadas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta Especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza é a área total de leito estradal.

Deverão ser retiradas as camadas de má qualidade, visando o preparo do subleito, de acordo com o projeto de engenharia.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

Critérios de Medição e Pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada. A unidade de medida por peso transportado será expressa em t.Km.

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume do material extraído e a respectiva dificuldade de extração, medido e avaliado no corte (volume "in natura") e a distância de transporte percorrida, entre o corte e o local de deposição.

Regularização do subleito

Serviços Iniciais:

Trata-se da regularização do subleito de áreas e serem pavimentados, uma vez concluídos os serviços de Terraplanagem.

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura. O que exceder os 20 cm será considerado como Terraplanagem.

Execução:

A regularização será executada de acordo com os perfis transversais e longitudinais indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento.

Serão removidas, previamente, toda vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Materiais:

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito.

Equipamentos:

Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Em geral, poderão ser utilizados dos seguintes equipamentos para a execução da regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso vibratório e pneumático, rebocados ou auto propulsores.
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Controle Ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metro quadrado de plataforma regularizada, medidos conforme projeto.

Não serão medidas as diferenças de cortes e/ou aterros admitidos nos limites de tolerância.

Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20cm em relação ao greide final de terraplanagem, a escarificação,

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSA

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

O pagamento será feito com base no preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra e encargos necessários à sua execução.

Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Serviços Iniciais:

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto.

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;

Rolos compactadores tipos pé-de-carneiro, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autôpropelidos;

- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. N° 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernando Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela Fiscalização.

Execução:

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto, e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplanagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas naturais deverão ser escarificadas com o trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparentemente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros e execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente até que o material escavado preencha a nova seção transversal, completando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo de aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação segundo a alínea b.
- f)

Controle da Execução

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação – GC.

Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de $\pm 0,04\text{m}$ para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de $+ 0,30\text{m}$ para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento do eixo e bordo.

Aceitação e Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

- a) Corpo do aterro: ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) Camadas finas: ISC = 2% e expansão = 2%.

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação – GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

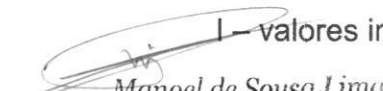
Para ISC e GC têm-se:

- $k_s < \text{valor mínimo admitido}$ – rejeita-se o serviço;
- $k_s > \text{valor mínimo admitido}$ – aceita-se o serviço;
- + $k_s > \text{valor máximo admitido}$ – rejeita-se o serviço;
- + $k_s = \text{valor máximo admitido}$ – aceita-se o serviço;

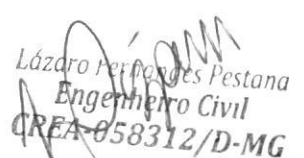
Sendo:

Onde:

I – valores individuais.


Manoel de Sousa Lima

Sec. Mun. de Obras, Avenida Presidente Vargas, Nº 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes - MA
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL


Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- média da amostra

s - desvio padrão de amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de terminações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle Ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural. As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Critérios de Medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser o objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplanagem, com a regularização das obras de pavimentação este último serviço não deverá ser medido por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Limpeza superficial da área de jazida

Serviços Iniciais:

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização a ser definida pela fiscalização, não sendo permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

Controle Ambiental:

Não será permitido o uso de explosivos para remoção de vegetação. Outros obstáculos, sempre que possível, serão removidos por meio de equipamento convencional, mesmo que com certo grau de dificuldade, objeto de criteriosa análise e metodologia adequada.

Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3m de cada lado;
- Áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas, e as toras que pretende reservar para posterior aproveitamento. As toras, destinadas para posterior aproveitamento, devem ser transportadas para locais indicados.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte de árvores e arbustos de maior porte tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às cercas, árvores ou construções nas vizinhanças.

Para derrubada e destocamento em áreas que houver risco de dano a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas e, se necessário, cortadas em pedaços a partir do topo.

Nas áreas de corte, as operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

Os buracos ou depressões ocasionadas por destocamento devem ser preenchidos com material de áreas de empréstimo, devidamente compactados.

Nas áreas de empréstimo as operações de limpeza devem ser executadas até a profundidade que assegure a não contaminação do material a ser utilizado por materiais indesejáveis.

Os solos da camada superficial fértil, que forem removidos nas operações de limpeza devem ser estocados e utilizados posteriormente na recomposição das áreas de exploração de materiais.

Os materiais de desmatamento, que não serão utilizados posteriormente devem ser depositados em locais indicados pelo projeto ou pela fiscalização.

Equipamentos:

As operações são executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

Maioel de Sousa Lima
Séc. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. N° 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-068312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

- Serras mecânicas portáteis;
- Tratores de esteira com lâmina frontal;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

A verificação das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será por apreciação visual da qualidade dos serviços.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle Ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSA

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível para futuro uso da recomposição vegetal deve ser estocada sempre que possível para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração dos restos vegetais de pequeno porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações organizadas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Critérios de Medição e Pagamento

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada.

As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15m serão medidas isoladamente em função das unidades destocadas.

O diâmetro das árvores será apreciado a um metro de altura do nível do terreno

A remoção e o transporte de material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de medição.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

Condições Gerais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra poderá ter início enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mún. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSA

Avenida Presidente Vargas, Nº 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes - MA

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-050812/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Expurgo de material vegetal de jazida

Serviços Iniciais:

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza consistem no conjunto de operações destinadas a remoção das obstruções naturais e ou artificiais existentes nas áreas de implantação da obra, áreas de empréstimo e áreas de concorrência de material.

Desmatamento e destocamento consistem no corte e remoção de toda vegetação (árvores, arbustos, coqueiros) de qualquer densidade ou tipo.

Consideram-se como limpeza as operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes, da camada de solo orgânico, de entulho, matacões ou de qualquer outro material considerado prejudicial, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem.

Bota-fora ou local de expurgo são os locais destinados para depositar os materiais impróprios e/ou inservíveis.

Materiais:

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização.

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados como: Serras mecânicas portáteis, trator de esteira para espalhamento e caminhões basculantes.

Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da vegetação a ser movida e complementada com emprego de serviços manuais.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Pert. N° 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-052312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Controle Ambiental:

Os serviços de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessário; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das operações de construção e a visibilidade dos motoristas com a precaução de não expor os solos e taludes naturais a erosão;
- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ao plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta especificação e rejeitados caso contrário.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

Antes do início das operações de desmatamento é necessário observar os fatores condicionantes de manejo ambiental de modo que as operações de desmatamento não atinjam os elementos de proteção ambiental.

Tais materiais removidos devem ser transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtorno à obra em caráter temporário ou definitivo.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Critérios de medição e pagamento:

O serviço de expurgo é medido em função da área e da espessura da vegetação retirada.

A unidade de medição por peso transportado será expressa em m³

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e a respectiva dificuldade de extração.

A escavação de material de jazida

Extração das Matérias na Jazida:

A(s) jazida(s) indicada(s) deverá(ão) ser objetivo de criterioso zoneamento, com vistas que atendam às características especificadas.

Controle Ambiental:

Não deverão ser explorados empréstimos em áreas de reservas florestais, ecológicas, de preservação cultural, ou mesmo, nas suas proximidades.

As providencias a serem tomadas visando a preservação do meio ambiente referem-se à execução dos dispositivos de drenagem e proteção vegetal dos taludes, previstos no projeto, para evitar erosões.

Nas áreas de cortes deve-se evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho, evitar também o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada.

A exploração deve-se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; quaisquer alterações deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

Serviços Iniciais:

O serviço consiste em escavar, transportar e descarregar na obra, o material de jazida (que será de responsabilidade da empresa a ser contratada), cujas características

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021 CPSAL

Avenida Presidente Vargas, Nº 446, Centro, Santo Antônio dos Lopes - MA

Lázaro Pernambuco Pestana
Engenheiro Civil
CREA/058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

granulométricas e de compactação, comprovadas mediante teste, serão adequadas para servir de base para o revestimento primário.

Obs.: A carga de terra para utilização de aterro da caixa será medida com empolamento de no máximo 20%.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza de área do empréstimo.

Equipamentos:

As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento se fará em função da necessidade exigida na execução da obra. Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

Para o serviço manual, a equipe deverá estar devidamente protegida com EPI's (bota de couro, luvas e máscaras contra poeira) e provida das ferramentas adequadas.

Aceitação e Rejeição:

Os serviços serão aceitos desde que atendam às exigências preconizadas nesta especificação e rejeitados caso contrário.


Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

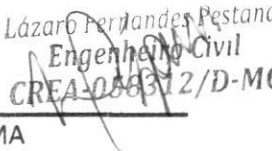
Crítérios de medição e pagamento:

Medição por volume de escavação e carga de material de jazida (m³)

Não serão pagas escavações em excesso, que ultrapassem as dimensões previstas em projeto ou nesta especificação, sem que sejam absolutamente necessárias.

O pagamento será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela fiscalização, estando incluídos neles todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.


Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL


Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-086312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Condições Gerais:

A superfície a receber a camada de aterro deverá estar perfeitamente limpa e desempenada devendo ter recebido a prévia aprovação por parte da fiscalização.

Eventuais defeitos existentes deverão ser necessariamente reparados, antes da distribuição do material.

Transporte local c/basculante 10m³ de material de jazida

Serviços Iniciais:

O transporte de material de jazida consiste nas operações de transporte de material de 1ª categoria proveniente de áreas de jazidas selecionadas para a base.

Material de 1ª categoria:

O material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Compreendem os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Equipamentos:

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes 10m³.

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não haja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A Contratada torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Fica sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação de forma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias, durante o transporte.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terreiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da Contratada o controle das viagens transportadas a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local do destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não será permitido pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc), motor (emissões de gases, vazamentos, etc), frios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Execução:

O material é transportado em caminhão basculante no trecho em rodovia não pavimentada com DMT definido no projeto.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições a permitir a velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se assim poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do (veículo e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Aceitação ou Rejeição:

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam executados de acordo com esta especificação e o controle geométrico esteja dentro da faixa de tolerância permitida, caso contrário serão rejeitados.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Crítérios de Medição e Pagamento:

Os transportes de materiais cuja faixa de transporte (DMT) indicados em planta, os mesmos serão medidos considerando-se momento extraordinário de transporte. A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Serviços Iniciais:

A operação será precedida da execução de desmatamento, destocamento e limpeza. Preliminarmente as execuções dos aterros deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

Material:

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo a quantidade e a destinação prévia indicadas no projeto.

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Lázaro Fernandes Postana
Engenheiro Civil
CREA-058812/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Equipamentos:

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Para a execução dos serviços de base poderão ser utilizados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-pipa com barra distribuidora;
- Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso, liso-vibratório e de pneus, rebocados ou autopropelidos;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Além destes, poderão ser usados outros equipamentos desde que aceitos pela fiscalização.

Execução

As operações de execução do aterro subordinam-se aos elementos técnicos, constantes do projeto e compreenderão:

Descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplanagem.

Descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais procedentes de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

No caso de aterros assentes sobre encostas naturais deverão ser escarificadas com o trator de lâmina, produzindo ranhuras, acompanhando as curvas de nível. Se a natureza do solo condicionar a adoção de medidas especiais para a solidarização do aterro ao terreno natural, exige-se a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto nesta Norma. Para o corpo dos aterros a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,20m.

Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparentemente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092 ou DNER-ME 037. Para as camadas finais aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

No caso de alargamento de aterros e execução será obrigatoriamente procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que, justificado em projeto, a execução poderá ser realizada por meio de arrasamento parcial do aterro existente até que o material escavado preencha a nova seção transversal, completando-se com material importado toda a largura da referida seção transversal.

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo método DNER-ME 129 para cada 1.000m³ de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo de aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo

Manoel de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021 - GPSAL

a alínea a;

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-05/0312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação segundo a alínea b.

Controle da Execução

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m³ no corpo do aterro, ou 800m³ para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação – GC.

Controle Geométrico:

O acabamento da plataforma de aterro será procedido mecanicamente de forma a alcançar a conformação da seção transversal do projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

- variação da altura máxima de $\pm 0,04\text{m}$ para o eixo e bordos;
- variação máxima da largura de $+ 0,30\text{m}$ para a plataforma, não sendo admitida variação para menos.

O controle deverá ser efetuado por nivelamento do eixo e bordo.

Aceitação e Rejeição:

A expansão, determinada no ensaio de ISC, deverá sempre apresentar o seguinte resultado:

- a) Corpo do aterro: ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) Camadas finas: ISC = 2% e expansão = 2%.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Será controlado o valor mínimo para o ISC e grau de compactação – GC, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC têm-se:

- $k_s < \text{valor mínimo admitido}$ – rejeita-se o serviço;
- $K_s > \text{valor mínimo admitido}$ – aceita-se o serviço;
 - + $k_s > \text{valor máximo admitido}$ – rejeita-se o serviço;
 - + $k_s = \text{valor máximo admitido}$ – aceita-se o serviço;

Sendo:

Onde:

I – valores individuais.

- média da amostra

s - desvio padrão de amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de terminações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Os resultados do controle estatístico da execução serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento.

Controle Ambiental:

Os cuidados para a preservação ambiental se referem à disciplina do tráfego e do estacionamento dos equipamentos.

Deverá ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora da área da obra, para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural.

As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos deverão ser localizadas de forma que resíduos de lubrificantes e/ou combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

Não será permitida a execução dos serviços em dias de chuva.

Mandel de Sousa Lima
Séc. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021/GPSAI

Lázaro Mendes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Critérios de Medição:

Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios seguintes:

O volume transportado para os aterros deve ser o objeto de medição, por ocasião da execução dos cortes e dos empréstimos.

A compactação será medida em m³, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

Nos serviços onde houver coincidência da camada final de 0,20m, nas obras de terraplanagem, com a regularização das obras de pavimentação este último serviço não deverá ser medido por ser idêntico ao primeiro.

O equipamento, a mão de obra, o material e o transporte, bem como as despesas indiretas não serão objeto de medição, apenas considerados por ocasião da composição dos preços dos serviços.

SERVIÇOS DE DRENAGEM

Os bueiros são os elementos principais deste tipo de drenagem e podemos defini-los como dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue, de um lado para o outro da estrada (bueiros de grotá). Podem ainda, proporcionar a passagem de águas coletadas pelas sarjetas ou outros dispositivos de drenagem da plataforma da estrada e/ou taludes de xote aos locais conveniente (bueiros do greide). Os bueiros compõem-se de corpo e boca e sua seção de vazão pode induzir à construção de bueiros SIMPLES, DUPLOS ou TRIPLOS conforme a necessidade. No caso de o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situada acima da superfície do bueiro, a referida boca deverá ser substituída por uma caixa coletora.

Dimensionamento das obras de arte:

Particularmente com respeito à drenagem corrente, que será implementada através da utilização de bueiros tubulares para ambos os tipos de projetos de engenharia, o dimensionamento destes sistemas de drenagem poderá ser realizado de forma expedita, ou seja, através da obtenção de informações junto aos residentes do município de Santo Antônio dos Lopes. Executam-se os casos em que os projetos

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

de adequação indiquem relocações importantes de traçado em determinados trechos, as quais apresentem locais de contribuição que necessitem de um levantamento mais preciso objetivando um dimensionamento da seção de vazão dos bueiros em bases mais seguras.

Materiais:

As condições de aceitação dos materiais serão regidas pelos termos contidos nestas especificações e as normas da ABNT.

Os tubos de concreto deverão ter armadura dupla e obedecer às especificações NBR 9794, NBR 9795 e 9796 e no que couber, as Especificações EX-SD11 Concretos e Argamassas.

Equipamento:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação dos bueiros e compatíveis com os materiais utilizados nas obras de arte correntes atendendo ao que dispõe as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomenda-se, como mínimo, os seguintes equipamentos: caminhão basculante; caminhão de carroceria; betoneira ou caminhão betoneira; motoniveladora, pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira valetadeira; guincho ou caminhão com grua ou Munck; Serra elétrica para formas e vibradores de placa ou de imersão.

Execução:

As valas deverão ser executadas no sentido de jusante para montante e as escavações deverão obedecer às dimensões e cotas necessárias para o assentamento dos tubos, garantindo aos mesmos um recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro do bueiro, principalmente se ocorrerem casos onde os bueiros sejam constituídos de tubos de concreto desprovidos de estrutura de reforço.

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

A esconsidade do bueiro, quando não indicada nos desenhos de projeto, deverá ser considerada, a priori, como sendo de 0°. Nestes casos a locação definitiva e o comprimento total do bueiro deverão ser definidos no local da obra em conjunto com a fiscalização, devendo orientar-se da seguinte forma:

- a) Nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para que na existência de água, drenar a mesma antecipadamente. Executar base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples.
- b) Assentar os tubos, executar o berço complementar e promover o rejunte dos tubos com argamassa de cimento e areia cujo traço deverá ser 1:4;
- c) Reaterrar e compactar a cava do bueiro utilizando-se sapo mecânico, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que o mesmo seja de boa qualidade, espalhando-o em camadas de 0,20 m, até que seja atingida a espessura de no mínimo 0,60m acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro. Deste ponto em diante e até a cota de projeto, os aterros remanescentes poderão ser compactados por meio dos rolos compactadores tradicionais;
- d) Posteriormente deverão ser executadas as bocas/caixas coletoras, nas cotas determinadas pelo projeto de engenharia;
- e) Em casos especiais de elevado volume d'água em tais dispositivos, aliado a condições particulares de possibilidade de erosão à montante e jusante dos bueiros, recomenda-se a execução de enrocamento de pedra arrumada.

Controle Geométrico:

- a) Locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;
- b) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;

Manoel de Sousa
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GP/SA

Lázaro Fernandes Restana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- c) Os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,2 cm na espessura do tubo;
- d) Conferencia por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão, de 5%, para pontos isolados;
- e) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não concorrência de trincas ou outras imperfeições.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Reparações de danos físicos ao meio ambiente

A recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas) consiste na recomposição da vegetação natural, correspondendo ao transporte de material estocado na periferia quando da exploração dessas áreas seu espalhamento.

Ao terminar a exploração das zonas de empréstimos e jazidas, a Empreiteira deverá recompor os locais utilizados com a redistribuição da terra vegetal retirada para que apresentem bom aspecto.

O material orgânico resultante da roçada manual da limpeza da faixa de domínio, de empréstimo e de jazidas será estocado e posteriormente espalhado sobre os taludes de aterros, fundos das caixas de empréstimos e de jazidas respectivamente, como medida de proteção ambiental.

As áreas de jazidas e de caixas de empréstimos serão recompostas fazendo-se retornar ao seu interior a camada fértil ou expurgo armazenado na sua periferia. No entanto, antes do lançamento e regularização da camada, será feita a escarificação e destorroamento do fundo da cova no sentido de facilitar o enraizamento das espécies a germinarem. A reposição do material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

Marcos de Sousa Lima
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanização
Port. Nº 017/2021-GPSAL

Critérios de medição e pagamento:

Lázaro Fernandes Pestana
Engenheiro Civil
CREA-058312/D-MG



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTO ANTÔNIO DOS LOPES
CNPJ: 06.172.720/0001-10

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

Estes serviços serão medidos e pagos por m² de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

LAZARO
FERNANDES
PESTANA:997604
79753

Assinado de forma digital
por LAZARO FERNANDES
PESTANA:99760479753
Dados: 2023.04.14
14:02:52 -03'00'

Manoel de Sousa
Sec. Mun. de Obras,
Habitação e Urbanismo
Port. Nº 017/2021-GPSA