



PROJETO BÁSICO

**Serviços de adequação de estradas vicinais (trecho: Pv. Cajueiro – Pv.
Lagoa do Mato) no município de Aldeias Altas-MA**

SUMÁRIO

1 OBJETO	3
2 OBJETIVO	3
3 JUSTIFICATIVA TÉCNICA	3
4 INFORMAÇÕES ESSENCIAIS.....	3
4.1 LOCAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:	3
4.2 VALOR DOS SERVIÇOS	3
4.3 PRAZO	4
4.3.1 Prazo de Vigência.....	4
4.3.2 Prazo de Execução.....	4
4.4 ESPECIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO	4
5 DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS.....	4
5.1 MEMORIAL DESCRITIVO	5
6 DA HABILITAÇÃO	5
6.1 Relativa à Habilitação Jurídica:	5
6.2 Relativa à Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista:	5
6.3 Relativa à Qualificação Econômico-Financeira	6
6.4 Relativa à QUALIFICAÇÃO TÉCNICA.....	6
7 DAS PROPOSTAS DE PREÇO.....	6
7.1 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	6
8 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO	7
9 DO FISCAL DO CONTRATO.....	7
10 DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO	8
11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:	8
12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:	8
13 Dos Recursos Financeiros.....	9

1 OBJETO

O objeto da presente licitação compreende a **Contratação de empresa de engenharia para a realização de serviços de adequação de estradas vicinais (trecho: Pv. Cajueiro – Pv. Lagoa do Mato) no município de Aldeias Altas-MA**, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Projeto Básico, sob a responsabilidade da SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E URBANISMO.

2 OBJETIVO

2.1. O objetivo deste Projeto Básico, é definir o objeto da Licitação e do sucessivo Contrato, bem como estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a **realização de serviços de adequação de estradas vicinais (trecho: trecho: Pv. Cajueiro – Pv. Lagoa do Mato) no município de Aldeias Altas-MA**

3 JUSTIFICATIVA TÉCNICA

A contratação desses serviços justifica-se pela necessidade de adequação das estradas visa reduzir os custos com o fomento ao setor agro e o melhor escoamento da safra/produção, promover atividades produtivas e adequar rotas para escoação da produção agropecuária, possibilitando a incorporação das área de difícil acesso ao processo produtivo, escoando mais produção de grãos, frutas, horticultura e animais com mais eficiência, aumentando a taxa de desenvolvimento econômico das famílias. Também possibilitará melhor acesso dos povoados à sede.

Além do cumprimento legal do Convênio 939083-2022-MAPA/CAIXA, firmado pelo município de Aldeias Altas junto com o MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA.

4 INFORMAÇÕES ESSENCIAIS

4.1 LOCAL DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO:

A realização de serviços de adequação de estradas vicinais (trecho: Pv. Cajueiro – Pv. Lagoa do Mato) no município de Aldeias Altas-MA, com o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra necessários para pelo funcionamento.

Localização: Trecho, Pv. Cajueiro (Coordenadas: Latitude: 4°37'6.62"S; Longitude: 43°28'34.61"W) – Pv. Lagoa do Mato (Coordenadas: Latitude: 4°36'25.15"S; Longitude: 43°27'13.01"W)

4.2 VALOR DOS SERVIÇOS

O valor total estimado dos serviços é de R\$ 4.636.600,00 (Quatro milhões, seiscentos e trinta e seis mil, seiscentos reais).

4.2.1 Eventuais serviços não contemplados nas tabelas SINAPI e SICRO, quando necessários, deverão ser obtidos através de composições, sendo que os preços dos insumos serão os preconizados nas Tabelas e SINAPI e SICRO, sempre que possível. Quando não for possível, deverá ser efetuada pesquisa de Mercado.

4.2.2 Para elaboração da planilha orçamentária, foram consideradas as diretrizes da norma da ABNT NBR 5891:1977 para as questões de arredondamento.



4.2.3 Nos preços estão incluídas todas as despesas com mão de obra, materiais, EPI's, EPC's, alimentação, transporte, lucro, tributos e taxas, assim como quaisquer outras que incidirem de forma direta ou indiretamente à necessária e perfeita execução dos serviços objeto do presente Projeto Básico.

4.2.4 O preço proposto para execução do contrato, objeto desta licitação será fixo e irreajustável, expresso em reais (R\$) e se referirão à data de apresentação das propostas, conforme a lei e válidos por 60 (sessenta) dias.

4.2.5 Na composição dos preços unitários, a licitante deverá utilizar 2 (duas) casas decimais para evitar correções futuras nas PROPOSTA DE PREÇOS, conforme planilha orçamentária.

4.3 PRAZO

4.3.1 Prazo de Vigência

4.3.1.1 Do Contrato será de 12 (doze) meses a partir da assinatura do contrato, podendo, por interesse da Administração, ser prorrogado, se houver interesse das partes, conforme artigo 57, inciso I da Lei nº 8.666/93.

4.3.1.2 O licitante vencedor terá prazo de 05 dias úteis para assinar o contrato contado da data da convocação, sob pena de decair o direito à contratação sem prejuízo das sanções previstas conforme legislação vigente.

4.3.2 Prazo de Execução

4.3.1.1 O prazo de execução dos serviços será de 06 (seis) meses, conforme cronograma físico-financeiro, em anexo.

4.3.1.2 O Contrato não poderá ser prorrogado quando a CONTRATADA tiver sido declarada inidônea ou suspensa ou impedida de licitar ou contratar no âmbito de qualquer órgão ou entidade da Administração Pública, enquanto perdurarem os efeitos.

4.4 ESPECIFICAÇÃO DA LICITAÇÃO

4.4.1. Modalidade: Concorrência

4.4.2. Tipo: Menor preço global

5 DEFINIÇÕES DOS SERVIÇOS

Em decorrência do presente Projeto Básico, **A realização de serviços de adequação de estradas vicinais (trecho: Pv. Cajueiro – Pv. Lagoa do Mato) no município de Aldeias Altas-MA**, envolve:

- A realização de serviços de Terraplanagem;
- Revestimento primário;
- Execução de obras de arte corrente;
- Reparação de danos físicos ao meio ambiente.



5.1 MEMORIAL DESCRITIVO

A descrição detalhada dos critérios técnicos seguidos para a elaboração do orçamento e execução dos serviços encontram-se detalhados no Memorial Descritivo, anexo a este processo.

6 DA HABILITAÇÃO

6.1. Os licitantes deverão apresentar todas as condições de habilitação previstas na Lei nº 8.666/93

6.1 RELATIVA À HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) Registro Comercial, no caso de empresa individual;
- b) Ato constitutivo, Estatuto ou Contrato Social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades empresárias e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus atuais administradores;
- c) Ato Constitutivo devidamente registrado no Cartório de Registro Civil de Pessoa Jurídica, no caso de sociedades civis, acompanhada de prova da diretoria em exercício;
- d) Certificado de Registro Cadastral – CRC.
- e) Decreto de autorização e ato de registro ou autorização para funcionamento, expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir no caso de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no Brasil.

6.2 RELATIVA À REGULARIDADE FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Municipal, se houver, relativo à sede ou domicílio do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
- c) Prova de Regularidade com a Fazenda Federal, do domicílio ou sede da licitante, através de:
 - Certidão de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União;
- d) Prova de Regularidade com a Fazenda Estadual, do domicílio ou sede da licitante, através de:
 - Certidão Negativa de Débitos Fiscais;
 - Certidão Negativa de Inscrição de Débitos na Dívida Ativa.
- e) Prova de regularidade com a Fazenda Municipal do domicílio ou sede da licitante, relativa a ISSQN – Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza e TLF - Taxa de Localização e Funcionamento ou equivalente, mediante a:
 - Certidão Negativa de Débitos Municipais;
 - Certidão Negativa quanto à Dívida Ativa Municipal;
 - Alvará de Localização e Funcionamento.
- f) Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço, através de apresentação do CRF - Certificado de Regularidade do FGTS, e regularidade relativa à Seguridade Social (CND/INSS).
- g) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação da:
 - CNDT - Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas.
- h) Declaração de que não emprega menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de dezesseis anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de quatorze anos, de conformidade com o disposto no art. 7º, inciso XXXIII, da Constituição Federal de 1988, e incluído pela Lei n.º 8.666/1993, art. 27, inciso V.

i) Termo de Compromisso de Cumprimento da Legislação Trabalhista, Previdenciária e de Segurança e Saúde do Trabalho.

6.3 RELATIVA À QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

- a) Balanço Patrimonial e Demonstração de Resultado de Exercício - DRE exigível na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados pela UFIR quando encerradas a mais de três meses da data de sua apresentação;
- b) Certidão Negativa de Falência ou Recuperação Judicial ou Extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com data não excedente a 60 dias (sessenta) de antecedência da data de apresentação da Documentação e Proposta.

6.4 RELATIVA À QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

Sem prejuízo da demonstração do atendimento dos requisitos relativos à Habilitação Jurídica, Fiscal e Econômica previstas na Lei nº 8.666/93, a empresa licitante deverá comprovar qualificação técnica e operacional mediante apresentação dos documentos que seguem:

6.4.1. Registro ou inscrição da licitante no Conselho de Classe Competente, da região sede da licitante;

6.4.2. Comprovação de possuir a licitante, em seu quadro permanente ou a disposição, no momento da contratação, engenheiro civil detentor de Atestado de Capacidade Técnica-operacional, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrado no conselho competente;

6.4.3. A comprovação do item acima poderá ser feita através de:

- a) vínculo empregatício do profissional relacionado na alínea anterior, com a empresa, atestada através de registro na carteira profissional e/ou no livro de Registro de Empregados, ou
- b) do contrato social ou ata de eleição, se o profissional for sócio da licitante;
- c) será possível a apresentação de declaração de contratação futura de profissional autônomo que preencha os requisitos e se responsabilize pela execução dos serviços.

6.4.4 consideram-se com compatíveis com o objeto da licitação a comprovação de ter executado os seguintes serviços:

- a) Tabuleiro de pontes ou viadutos em concreto pré-fabricado, classe 50, com uma faixa de tráfego e pista de rolamento de 4,50m. transporte até a obra e montagem. vão livre até 10 m no mínimo 70 m. (PRÓPRIA cód. CP03)
- b) Infraestrutura e mesoestrutura para ponte de concreto armado vão livre de 11 a 20 m. no mínimo 1 UN (PRÓPRIA cód. CP03)
- c) Compactação de aterros a 100% do Proctor normal no mínimo 24.000,00 m³ (SINAPI cód. 5502978)

7 DAS PROPOSTAS DE PREÇO

A proposta de preços deverá ser apresentada em papel timbrado da empresa, rubricada em todas as folhas, datada e assinada na última folha com os seguintes elementos:

7.1 PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



Será preenchida pelas empresas concorrentes no processo licitatório dos serviços, contendo, no mínimo, as seguintes informações: DISCRIMINAÇÃO, QUANTITATIVO, CUSTO UNITÁRIO E CUSTO TOTAL DE CADA SERVIÇO, como também valor do BDI (Benefício e Despesas Indiretas).

7.1.1 Os preços unitários da Planilha Orçamentária da Licitante, conforme planilha anexa, não devem ser superiores aos preços unitários constantes da Planilha Orçamentária Sintética, constantes no Anexo do Projeto Básico.

7.1.2 A não apresentação de qualquer das planilhas citadas, acarretará desclassificação imediata do licitante;

7.1.3 Em caso de divergência entre a planilha de composição de custo unitário e o constante na planilha orçamentária sintética, sempre será considerado o maior desconto no valor global da proposta.

7.2 COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - deverá conter: custo unitário do material/insumo, coeficiente de produtividade para cada trabalhador que executará os serviços e equipamentos utilizado no serviço, se for o caso. O valor final de cada CCU [Composição de Custo Unitário] terá que ser parametrizado com seu respectivo item da PLANILHA ORÇAMENTÁRIA;

7.3 - COMPOSIÇÃO DE B.D.I. – Detalhará todos os percentuais da Administração como dos Impostos, com seu percentual total calculado pela fórmula de acordo com o TCU;

7.4 - COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS - conterá todas as exigências da legislação trabalhista e sindical, para o perfeito cumprimento da regulamentação das relações de trabalho, utilizando percentuais desonerados;

7.5 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - compatível com o prazo de execução dos serviços, em modelo próprio, desde que contenha todas as informações solicitadas, devendo respeitar os limites de desembolso previstos nos Anexos V e VI;

8 DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

A licitante vencedora deverá apresentar, mediante entrega na Prefeitura Municipal as notas fiscais emitidas para fins de liquidação e pagamento.

Os pagamentos serão efetuados com prazo não superior a 30(trinta) dias, junto com a nota fiscal devidamente atestada pelo setor responsável.

Nenhum pagamento será efetuado a licitante vencedora na pendência de quaisquer documentos. Atestação da nota e descrição na nota dos serviços prestados.

Para habilitar-se ao pagamento a Contratada deverá protocolar na Sede da Prefeitura Municipal as notas fiscais do fornecimento, constando o quantitativo total fornecido, o somatório dos valores correspondentes utilizando os preços unitários constante do contrato.

9 DO FISCAL DO CONTRATO

A Fiscalização da execução do contrato ficará sob a responsabilidade do Órgão Solicitante do contrato que acompanhará a prestação dos serviços, orientando, fiscalizando e intervindo ao seu exclusivo interesse com a finalidade de garantir o exato cumprimento das condições pactuadas.

10 DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO

Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério de menor preço unitário, observadas as especificações técnicas do instrumento convocatório a ser confeccionada pela Comissão Permanente de Licitação.

11 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA:

11.1. Além das responsabilidades resultantes da Lei nº 8.666/93, deverá a CONTRATADA obedecer as seguintes disposições:

- a) Executar o objeto nas condições acordadas, nas quantidades solicitadas, na forma definida no edital e seus anexos;
- b). Responsabilizar-se pelos danos causados direta ou indiretamente aos órgãos gerenciadores e participante(s) e/ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo quando da entrega do objeto, não excluindo ou reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante;
- c). Fornecer imediato, sempre que solicitado através de requisição.
- d). Responsabilizar-se pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da contratação, e ainda pelos encargos trabalhistas, previdenciários e obrigações sociais em vigor, obrigando-se a saldá-los na época própria, vez que os seus funcionários não manterão qualquer vínculo empregatício com o contratante;
- e). Não subcontratar, total ou parcialmente, o objeto da contratação;
- f). Manter preposto, aceito pela administração, durante todo período de vigência do contrato, para representá-la sempre que for necessário.
- g). Comunicar a fiscalização do contratante, por escrito, quando verificar quaisquer condições inadequadas execução do objeto ou a iminência de fatos que possam prejudicar a perfeita execução do contrato e prestar os esclarecimentos necessários.
- h). Arcar com todas as despesas, diretas ou indiretas, decorrentes do cumprimento das obrigações assumidas, sem qualquer ônus para a Prefeitura.
- i). A Contratada deverá arcar com o pagamento das ART's, devendo apresentar a Contratante.

12 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE:

- a) Cumprir pontualmente todos os compromissos financeiros de sua responsabilidade.
- b) Fornecer a qualquer tempo e com presteza, mediante solicitação da CONTRATADA, informações adicionais, dirimir dúvidas e orientá-la em todos os casos omissos.
- c) Fornecer à CONTRATADA a requisição de fornecimento.
- d) Pagar à Contratada os valores decorrentes do fornecimento.
- e) Exercer a fiscalização do contrato, através de servidor a ser designado, cabendo a este servidor fiscalizar o cumprimento das obrigações assumidas pela contratada, inclusive quanto à continuidade do fornecimento do objeto licitado;
- f) Proporcionar todas as facilidades indispensáveis à boa execução das obrigações contratuais, inclusive permitindo o acesso de empregados, prepostos ou representantes da CONTRATADA, devidamente identificados, quando necessário, às dependências da Prefeitura;



- g) Notificar o fornecedor beneficiário do certame quanto à requisição do objeto mediante o envio da nota de empenho, a ser repassada via fax ou outro meio ou retirada pessoalmente pelo fornecedor;
- h) Promover ampla pesquisa de mercado, de forma a comprovar que os preços contratados permanecem compatíveis com os praticados no mercado;
- i) Rejeitar, no todo ou em parte, os Equipamentos em desacordo com as especificações e obrigações assumidas pelo fornecedor, além daqueles que não apresentarem condições de serem utilizados.

13 DOS RECURSOS FINANCEIROS

13.1. As obrigações assumidas com a aquisição serão pagas com Recursos do Convênio 939083-2022-MAPA/CAIXA.

14. ANEXOS

ANEXO I – ORÇAMENTO SINTÉTICO;
ANEXO II – ORÇAMENTO ANALÍTICO SERVIÇOS;
ANEXO III – ORÇAMENTO ANALÍTICO MATERIAIS;
ANEXO IV – COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS;
ANEXO V – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO;
ANEXO VI – COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS;
ANEXO VII – COMPOSIÇÃO DE BDI DE SERVIÇOS;
ANEXO VIII – COMPOSIÇÃO DE BDI DE MATERIAIS;
ANEXO IX – MEMORIAL DESCRITIVO;
ANEXO X – PROJETOS.

Aldeias Altas- MA, 06 de Novembro 2023.

Elaborado por

Helio Maciel Brauna
Engenheiro Civil
CREA: 111426155-6

Aprovo o presente Projeto Básico em: 06/11/2023

Edivan Lima de Souza Neto
Secretário Municipal de Infraestrutura e Urbanismo



ESTADO DO MARANHÃO
CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

PROJETO BÁSICO – ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO
ALDEIAS ALTAS – MA

SICONV Nº: 939083/2022



Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-28 23:33:13
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

SETEMBRO DE 2023



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
LOCALIZAÇÃO	4
OBJETIVOS.....	4
JUSTIFICATIVA	5
INFORMAÇÕES GERAIS.....	5
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS.....	7
SERVIÇOS INICIAIS	7
SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM	7
SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	7
OBRAS DE ARTE CORRENTE.....	7
RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	7
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8
INTRODUÇÃO	8
CONSIDERAÇÕES INICIAIS	8
1. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	9
1.1. e 1.2. Mobilização e Desmobilização de Máquinas e Equipamentos	9
1.3. Administração Local da Obra	10
1.4. Locação de contêiner para escritório	10
1.5. Placa de Obra em Aço Galvanizado (3,00 m x 1,50m).....	11
2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM	11
2.1. Desmatamento, Destocamento, Limpeza de Área e Estocagem do Material de Limpeza com Árvores de Diâmetro até 0,15 M	11
2.2. Escavação e Carga de material de Jazida	16
2.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M ³ - Rodovia em Revestimento Primário	23
2.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal	24
3. SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO	26
3.1. Limpeza mecanizada da camada vegetal.....	26
3.2. Escavação e Carga de material de Jazida	31
3.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M ³ - Rodovia em Revestimento Primário	31
3.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal	31
4. OBRAS DE ARTE CORRENTE	31
4.1 Bueiros Simples e Duplo Tubulares de Concreto.....	31
5 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.....	38
5.1. Reparação de danos físicos ao meio ambiente	38



LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Coordenadas	7
------------------------------	---

APRESENTAÇÃO

Aldeias Altas é um município brasileiro do estado do Maranhão. Sua população baseada na estimativa de 2022 do IBGE é de 23.286 habitantes.

LOCALIZAÇÃO

Localiza-se na microrregião de Coelho Neto, mesorregião do Leste Maranhense. Possui uma área de 1.858,007 quilômetros quadrados. Dista de São Luís, a capital do estado, 400 quilômetros, ligada a esta pelas BRs 135 e 316.



Figura 01 – Mapa de localização do município de Matões

Fonte: Wikipédia

OBJETIVOS

Geral:

O sistema viário é um dos primeiros elementos de infraestrutura de uma cidade. Sua implantação, juntamente com um sistema adequado de drenagem, favorece o escoamento das águas provenientes das chuvas, favorece também uma melhor condição de bem-estar à população, proporcionando o trânsito de veículos e pedestres com conforto e segurança.

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei nº 8.666 de 21.06.93 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o melhoramento de 108,83 Km de estradas vicinais que dão acesso vários povoados do município.



Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, educação, transporte, comercialização de seus produtos.

Específico:

- Prover para a população dos povoados vias trafegáveis;
- Promover um ambiente adequado para o tráfego; e
- Priorizar os bem-estar das famílias da zona rural de baixa renda.

JUSTIFICATIVA

No caso presente, as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência, técnica e social, fica prejudicada pela dificuldade de acesso. Faz-se necessária a manutenção e adequação da malha viária para que essa possa permitir efetivamente o acesso eficiente, o transporte escolar e o escoamento da produção, deixando a população local mais integrada ao centro urbano, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

INFORMAÇÕES GERAIS

As informações a seguir visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de Adequação de Estradas Vicinais no município de Aldeias Altas – MA.

Características geométricas:

Trecho 1:

Extensão: 108,83 quilômetros

Plataforma de rolamento: 4,50 m

Espessura da base: 0,10 m.

Espessura do revestimento primário: 0,10 m.

Extensão Total: 108,83 quilômetros

Notas:

Nota 1: coordenadas dos trechos: consultar quadro 01.



Quadro 1 - Coordenadas

RELAÇÃO DE TRECHOS							
TRECHO	EXTENSÃO (km)	LARGURA MÉDIA (m)	ÁREA (m²)	COORDENADAS			
				ÍNICIO		FIM	
				LONGITUDE	LATITUDE	LONGITUDE	LATITUDE
TOTAL	108,83	4,50	489.735,00				
TRECHO 1	108,83	4,50	489.735,00	4°37'6.62" S	43°28'34.61" W	4°36'25.15" S	43°27'13.01" W



SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

SERVIÇOS INICIAIS

Inicialmente serão instaladas duas placas de obra com informações pertinentes ao contrato e objeto que será implantado, com dimensões 3,00 m x 1,50 m, mobilização e desmobilização de equipamentos que serão utilizados, aluguel de contêiner escritório e administração de obra.

SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

Nessa etapa serão contemplados os serviços de limpeza inicial com desmatamento e destocamento da área. Em seguida escavação e compactação de aterros.

SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

Execução de limpeza superficial da área da jazida, seguida de escavação, transporte aterro e compactação de aterro a 100% do proctor normal.

OBRAS DE ARTE CORRENTE

Serão executados os serviços escavação, instalação de corpo e boca de bueiros simples e duplos tubulares de concreto de 1,00 metro de diâmetro, e reaterro compactado.

OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Serão executadas as demolições dos tabuleiros de madeira de 10 pontes para substituir por concreto armado; a demolição completa de uma ponte toda de madeira para reconstruir em concreto armado; e a construção de uma nova ponte em concreto armado.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Essa etapa de conclusão da obra contará com a recuperação das áreas degradadas (áreas de empréstimos e jazidas).



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

A presente especificação da descrição dos materiais e dos serviços a serem efetivamente executadas no decorrer da obra. Estas especificações têm 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 materiais, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle e medição de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às **NORMAS PARA MEDIÇÃO DE SERVIÇOS RODOVIÁRIOS**.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, Normas da ABNT, projetos e demais elementos nele referidos. Todos os materiais serão fornecidos pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações. Toda a mão de obra será fornecida pela Empreiteira, salvo disposição em contrário nestas especificações. Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a Empreiteira obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados 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 aos tipos de serviços a serem executados e atenderem às Especificações. Em nenhuma hipótese será admitido o uso de resquícios de materiais de outras obras.

A Empreiteira manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidades suficientes para execução dos trabalhos. A Empreiteira será responsável pelos danos causados a Contratante e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão. Será mantido, pela Empreiteira, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva. A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverão ser apropriados a cada serviço.



Cabe à Empreiteira elaborar, de acordo com as necessidades da obra ou a pedido da fiscalização, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados, se for o caso, pela Contratante. Caso seja efetuada qualquer modificação, parcial ou total dos projetos licitados, proposta pela Contratante ou pela Empreiteira, este fato não implicará anular ou 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 Empreiteira e analisada pela Contratante antes do início efetivo deste serviço. No caso de simples mudança de quantitativos, 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 Empreiteira, fica tacitamente vetado o pleito futuro.

1. ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

1.1. e 1.2. Mobilização e Desmobilização de Máquinas e Equipamentos

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização, imediatamente após a assinatura do contrato e correspondente "NE" (Nota de empenho), de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual. Equipamentos: Trator de esteiras; Escavadeira hidráulica; Motoniveladora; Caminhão Basculante; Rolo compactador; Caminhão Pipa; Pá carregadeira; trator de pneus. Mobilização: Consiste no conjunto de providências a serem adotadas visando-se o início das obras. Incluem-se neste serviço o preparo e a disponibilização, no local da obra, de todos os equipamentos necessários à execução dos serviços contratados. Desmobilização: Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

Critério de Pagamento:

O pagamento será feito por unidade e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.



1.3. Administração Local da Obra

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo engenheiro e encarregado como detalhado na composição unitária de preços relativos à administração, financeiro e técnico de acordo com a estrutura da empresa e da obra.

Critério de Pagamento:

O pagamento será proporcional à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, desembolsos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual, com fundamento no art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal e no arts. 55, inciso III, e 92, da Lei n. 8.666/1993

Abaixo, segue a fórmula adotada para o cálculo do percentual devido a ser medido para Administração Local e Manutenção de Canteiro de Obras:

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

1.4. Locação de contêiner para escritório

O contêiner de obras será instalado provisoriamente na obra para escritório. Este ambiente deverá respeitar a legislação relativa à segurança do trabalho e às imposições dos órgãos locais.

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do contêiner na obra, conforme necessidade e legislação em vigor. Ao final da obra, a CONTRATADA deverá remover todas as instalações como equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

Critério de pagamento

O pagamento será feito por unidade e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.



1.5. Placa de Obra em Aço Galvanizado (3,00 m x 1,50m)

A Contratada deverá providenciar duas placas de obra nas dimensões 3,00x1,50m m com os dizeres pertinentes à obra, e será instalada conforme planta em anexo. A placa de identificação da obra deverá identificar tanto a Contratante, quanto o Órgão Financiador da Obra, devendo ser executadas de acordo com o modelo definido pela Contratante e instaladas no local estipulado pela Fiscalização. As placas deverão ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 16 ou 18, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada.

As peças deverão ter dimensões suficientes para suporte das placas e para suportar a ação dos ventos. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Para confecção das placas deve ser utilizado o MANUAL DE PLACAS CAIXA. Caberá ao Construtor o fornecimento, montagem, manutenção e assentamento das placas, estando a mesma obrigada, ao final da obra, mediante autorização da fiscalização, realizar a sua desmontagem e remoção. Estes serviços serão medidos e pagos de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

Critério de pagamento

O pagamento será feito por m² e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2. SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

2.1. Desmatamento, Destocamento, Limpeza de Área e Estocagem do Material de Limpeza com Árvores de Diâmetro até 0,15 M

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;



- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo;
- e) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

Considerações Gerais

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

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

Os materiais provenientes dos serviços de limpeza e destocamento, executados dentro da faixa de domínio, são de propriedade do DER/SP, desde que não haja disposição em contrário.

É de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RRNN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

Equipamento

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

- a) serras mecânicas portáteis;
- b) tratores de esteira com lâmina frontal;
- c) tratores de pneus com lâmina frontal;
- d) guinchos;
- e) escarificadores;
- f) pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;
- g) caminhões basculantes;
- h) pá carregadeira.



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

Execução

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

- a) áreas compreendidas pelos offsets de corte e aterro, acrescida de 3 m de cada lado;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) 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.

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 e limpeza somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 1 m abaixo do greide de terraplenagem.

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m 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 serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

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

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

Controle e Aceitação

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do offset.

Controle Ambiental

Os serviços de desmatamento, destocamento 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:

- a) o desmatamento e destocamento devem obedecer 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;
- b) as áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades.
- c) nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;



- d) não é permitida a queima do material removido;
- e) o material originado destas atividades não pode permanecer nos locais de obras, devem ser encaminhados para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe 2;
- f) o tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria desmatamento desnecessário;
- g) a executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos portes, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas prevista nos serviços de manutenção ou plantio arbóreos e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Critérios de Medição e Pagamento

Desmatamento, Destocamento e Limpeza do Terreno

O serviço de desmatamento, destocamento limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

- a) é medido e pago por metro quadrado (m^2), considerando a área de projeção horizontal;
- b) em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;
 - em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas áreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo
- c) em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

Carga e Transporte do Material

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50 m, menores ou iguais a 1.000 m ou além de 1 km.

Quando aplicável, a carga do material de limpeza é medida e paga pelo volume resultante do produto da superfície efetivamente limpa, pela sua espessura que não deve ser superior:



a) a 15 cm, quando se tratar apenas de limpeza sem destocamento;

b) a 20 cm, quando se tratar de limpeza e destocamento.

Os serviços de trituração de restos vegetais estão inclusos nos preços unitários de limpeza do terreno.

Os itens relativos à proteção do meio ambiente não são objeto de medição, exceto o transporte, dos solos orgânicos do local da estocagem até o local de aplicação, quando autorizada pela fiscalização, e estiver em distância superior a 5 dam. Neste caso, a medição é feita com produto resultante do volume obtido na cava ou no corte, pela distância de transporte.

Os serviços de limpeza do terreno são pagos uma única vez em cada local, mesmo que seja necessário repetir as operações executivas no todo ou parte. Por isso, os serviços devem ser executados à medida que se fizerem necessários.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, tocos, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50 m, descarga e espalhamento dos materiais.

2.2. Escavação e Carga de material de Jazida

Esse item compreende os serviços de escavação, carga e transporte do material escavado.

Cortes: são segmentos onde a implantação da geometria projetada requer a escavação do material constituinte do terreno. As operações de corte compreendem a escavação propriamente dita, a carga, o transporte, a descarga e o espalhamento do material no destino final (aterro, bota-fora ou depósito). São considerados também como cortes os seguintes serviços:

a) rebaixamento da plataforma de terraplenagem, nos casos em que o subleito é constituído por materiais julgados inadequados;

b) escavação de degraus ou arrasamentos nos alargamentos de aterros existentes;

c) escavação de degraus em terrenos de fundação de aterros fortemente inclinados;



d) escavações com equipamento convencional de terraplenagem, destinadas à alteração de cursos d'água objetivando eliminar travessias ou posicioná-las de forma mais conveniente em relação ao traçado (corta-rios);

e) escavações necessárias à remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20 cm.

Quanto ao projeto, os cortes são definidos em:

a) corte de seção plena, quando a implantação corresponder ao encaixe completo da seção da plataforma no terreno natural;

b) corte em meia encosta ou seção mista, quando a implantação corresponder ao encaixe apenas parcial da seção do corpo estradal no terreno natural, caso em que a plataforma apresenta parte em aterro.

Quanto aos materiais ocorrentes nos cortes são classificados:

a) materiais de 1ª categoria: compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, e rochas em adiantado estado de decomposição, com fragmentos de diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. Compreendem ainda as pedras soltas, rochas fraturadas em blocos maciços de volume inferior a 0,5 m³, rochas de resistência inferior a do granito (rochas brandas). A escavação destes materiais envolve o emprego de equipamentos convencionais de terraplenagem;

b) materiais de 2ª categoria: compreendem os materiais cuja extração exija o uso combinado de escarificador pesado e explosivos, incluindo-se os blocos maciços de volume inferior a 2 m³;

c) materiais de 3ª categoria: compreendem os materiais com resistência ao desmonte mecânico igual ou superior a do granito são e blocos de rocha com diâmetro superior a 1m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem somente com o emprego contínuo de explosivos.

Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços objeto desta especificação:

a) em dias de chuva;

b) sem a prévia execução e aceitação dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;



- c) sem o fornecimento pelo DER/PR à executante dos elementos técnicos de projeto indicados em notas de serviço;
- d) sem a demarcação pela executante dos “off-sets” de terraplenagem;
- e) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DER/PR;
- f) sem o devido licenciamento/autorização ambiental conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DER/PR.

Condições Específicas

a) Material: é o procedente da escavação do terreno natural constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

b) Equipamento:

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo DER/PR, sem o que não é dada a autorização para o seu início.

A execução dos cortes é feita mediante a utilização racional de equipamentos ou processos adequados, compatíveis com a dificuldade extrativa e as distâncias de transporte, que possibilitem a obtenção da produtividade requerida. Podem ser utilizados os equipamentos a seguir descritos.

a) Materiais de 1ª categoria:

- escavadeiras hidráulicas com esteiras;
- caminhões basculantes;
- motoniveladoras.

b) Materiais de 2ª categoria:

- escavadeiras hidráulicas com esteiras;
- caminhões basculantes;
- motoniveladoras;
- compressores de ar;
- martelotes pneumáticos.

c) Materiais de 3ª categoria:

- escavadeiras hidráulicas com esteiras;



- compressores de ar;
- marteletes pneumáticos;
- perfuratrizes sobre esteiras;
- caminhões basculantes para rocha.

Execução:

- a) A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.
- b) A operação da escavação deve ser processada mediante a previsão de utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas devem ser transportados para constituição dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.
- c) Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes para a confecção das camadas superficiais da plataforma, é procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização, nos locais autorizados pelo DER/PR.
- d) A execução de bota-foras só é autorizada após a conclusão dos aterros adjacentes, analisadas a distribuição de massas do projeto e a viabilidade econômica de aproveitamento do material.
- e) Atendido o projeto, desde que técnica e economicamente aconselhável e a juízo do DER/PR, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma ou sendo utilizadas para suavizar os taludes ou constituir bermas de equilíbrio. Esta operação deve ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro.
- f) As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado no subitem anterior, são objeto de remoção, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade da rodovia e não prejudicarem o aspecto paisagístico e as normas de proteção ambiental. O local do bota-fora deve ser indicado pelo DER/PR.
- g) Quando ao nível da plataforma dos cortes for verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, deve ser procedido o rebaixamento do greide de, no mínimo, 0,40 m. No caso de ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade de suporte

ou solos orgânicos, o rebaixamento de greide deve ser de, no mínimo, 0,60 m, ou conforme estabelecido em projeto ou determinado pelo DER/PR. Devem ser tomadas as providências necessárias à drenagem das áreas rebaixadas.

- h) A reposição de novas camadas nas áreas rebaixadas, constituída por materiais selecionados, deve atender, no que couber, à especificação de aterro DER/PR ES-T 06 e às condições definidas em projeto ou pelo DER/PR.
- i) Os taludes dos cortes devem apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição devem ter sido consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração da inclinação só é efetivada caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar.
- j) O acabamento da plataforma de corte, onde couber, deve ser procedido mecanicamente, pela ação da motoniveladora, de forma que seja alcançada a conformação da seção transversal de projeto. Não é permitida a presença de blocos de rocha nos taludes, que possam colocar em risco a segurança dos usuários da rodovia.
- k) Nos pontos de passagem de corte para aterro, o DER/PR deve exigir, precedendo este último, a escavação transversal ao eixo até profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.
- l) Nos pontos de passagem de corte para aterro onde o terreno se apresentar com inclinação acentuada ($>25^\circ$), o DER/PR deve exigir a escavação de degraus, com a finalidade de assegurar a eficiente estabilidade dos maciços.
- m) Nos cortes em que o projeto indicar, ou naqueles em que vierem a ocorrer deslizamentos, deve ser executado o banquetamento e respectivas obras de drenagem dos patamares, bem como revestimento das saias dos taludes para proteção contra a erosão.
- n) As obras de proteção de taludes especificadas, objetivando sua estabilidade, são executadas em conformidade com os projetos e correspondentes especificações.
- o) Desde o início das obras e até o seu recebimento definitivo, as escavações executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condições que assegurem drenagem eficiente.
- p) As valetas de proteção dos cortes devem ser executadas independentemente das demais obras de proteção projetadas, concomitantemente com a terraplenagem do corte em execução.



- q) Nos cortes de altura elevada, de acordo com as definições de projeto, é prevista a implantação de patamares, com banquetas de largura mínima de 3,00 m.
- r) Os corta-rio, caso ocorram, devem ser tratados em conformidade com o projeto e com esta especificação.

Manejo Ambiental

Nas operações destinadas à execução de cortes, devem ser adotados os procedimentos a seguir descritos.

- a) Os cortes devem ser executados de modo que haja compensação com os aterros.
- b) Quando houver excesso de material de cortes e for impossível incorporar ao corpo dos aterros, devem ser constituídos bota-foras, devidamente compactados. Preferencialmente, as áreas a eles destinadas devem ser localizadas à jusante da rodovia.
- c) O revestimento vegetal dos taludes de cortes deve ser executado imediatamente, exceto em épocas de seca. Neste caso, aguardar o período de chuvas.
- d) Devem ser executadas valetas de proteção de cortes a fim de evitar erosões nos taludes dos mesmos.
- e) Os taludes dos bota-foras devem ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.
- f) Os bota-foras devem ser executados e compactados de forma a evitar que o escoamento das águas pluviais possa carrear o material depositado causando erosões e assoreamentos.
- g) Os bota-foras em alargamento de aterro, devem ser compactados com a mesma energia utilizada no aterro. Os bota-foras isolados do corpo estradal são compactados com aplicação do método de controle visual.
- h) Deve ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.
- i) O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.
- j) Os solos orgânicos resultantes das escavações dos terrenos para implantação dos aterros devem ser depositados em área apropriadas, para posterior aproveitamento no recobrimento



vegetal de áreas degradadas. A definição dos locais para depósito deve sempre obedecer a critérios de conservação e preservação ambiental.

k) Devem ser evitados bota-foras que interceptem ou perturbem cursos d'água, caminhos preferenciais de drenagem ou em locais que apresentem sinais de processos erosivos.

Controle Interno de Qualidade

Compete à executante a realização de testes que demonstrem a realização de serviço de boa qualidade, e em conformidade com esta especificação e com as notas de serviço.

Controle Externo de Qualidade da Contratante

Após a execução do serviço de corte, procede-se à locação e ao nivelamento do eixo e dos bordos, a cada 20 m pelo menos, envolvendo no mínimo três pontos de seção transversal, tolerando-se variações máxima de altura de + 0,05 m e – 0,05 m, para valores individuais, quando comparadas às cotas de projeto de terraplenagem.

No caso de corte em 3ª categoria, o nivelamento do eixo e dos bordos é feito a cada 10m, envolvendo no mínimo três pontos de seção transversal, tolerando-se variação máxima de altura de + 0,10 m e – 0,10 m para valores individuais, quando comparadas às cotas de projeto de terraplenagem.

A largura da plataforma acabada é determinada por medidas a trena, executadas a cada 20 m, pelo menos. A variação máxima na largura é de + 0,20 m para a semi-plataforma, não se admitindo variações para menos.

CrITÉRIOS de Aceitação e Rejeição

Os serviços são considerados aceitos se atenderem aos critérios geométricos descritos no item (Controle Externo de Qualidade da Contratante) e o acabamento seja julgado satisfatório.

CrITÉRIOS de Medição

Os serviços executados e recebidos na forma descrita são medidos levando-se em consideração o volume escavado, medido no corte e expresso em metros cúbicos, e a distância de transporte entre este e o local de descarga, obedecido o indicado a seguir.



- a) O cálculo dos volumes é resultante da aplicação do método “média das áreas”. A seção transversal a ser considerada, para efeito de medição, é a de menor área, entre a seção de projeto e a seção real medida após a escavação.
- b) A distância de transporte é medida em projeção horizontal, ao longo do percurso seguido pelo equipamento transportador, entre os centros de gravidade das massas.
- c) Os materiais escavados são classificados em conformidade com o descrito no item 3 desta especificação.
- d) Uma vez perfeitamente caracterizado o material de 3ª categoria, procede-se à medição específica do mesmo, não se admitindo, neste caso, classificação percentual do referido material.

Critérios de Pagamento

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento, se, juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representam a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, encargos e eventuais necessários à completa execução dos serviços.

Os preços que indenizam as operações de cortes incluem os encargos de manutenção dos respectivos caminhos de serviço, escarificação e conformação de taludes.

2.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M³ - Rodovia em Revestimento Primário

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. 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.

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 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 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.

Critério de Pagamento

O pagamento será feito por tkm e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

2.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal

Operação por processo manual ou mecânico, destinada a reduzir o volume dos vazios de um solo ou outro material, com a finalidade de aumentar-lhe a massa específica, resistência e estabilidade.

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.

Os solos deverão ser preferencialmente utilizados atendendo à qualidade e a destinação prévia, indicadas no projeto. A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas às condições locais e a produtividade exigida.

Caso haja descontinuidade da execução da terraplenagem, pela necessidade de execução de obras de arte/elementos de drenagem, deverá ser estabelecida distância mínima a jusante e a montante do elemento, a fim de resguardar a possibilidade de efetivar compactação do aterro nesta região.



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 nestas Especificações Gerais. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30 metros. Para as camadas finais (até 1 metro), as espessuras das camadas não deverão ultrapassar 0,20 metros.

Todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas. Para o corpo dos aterros, deverão ser compactadas na umidade ótima, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 95% da massa específica aparente máxima seca, obtida utilizando-se a energia Proctor Normal do ensaio DNIT-ME 162/2013. Para as camadas finais (até 1 metro), aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca, obtida utilizando-se também a energia Proctor Normal do referido ensaio. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação e máxima de espessura, deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, até atingir a massa específica aparente seca exigida, sem ônus para a contratante.

Equipamentos

Na execução da compactação poderão ser empregados Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW, Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24”), Motoniveladora - 93 kW, Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW e Trator agrícola sobre pneus - 77 kW.

Controle Tecnológico da Execução

Controle de Compactação

O controle do Grau de Compactação (CG) de aterros deve ser realizado utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima definida em laboratório, conforme norma técnica DNIT-ME 162/2013, e a massa específica aparente seca obtida em campo por meio do Método de Ensaio de Frasco de Areia, normatizada pelo DNER-ME 092/1994. Conforme definido no Item 5, alínea h, desta Especificação de Serviço, os limites de aceitação do Grau de Compactação são os seguintes:

- Corpo do Aterro: $GC \geq 95\% PN$
- Camada Final: $GC \geq 100\% PN$



O controle da umidade do solo na pista deve ser realizado utilizando-se o valor da umidade ótima (Hot) definida em laboratório, conforme norma técnica DNIT-ME 162/2013, e a umidade obtida em campo por meio do Método de Ensaio “Speedy”, normatizada pelo DNER-ME 052/1994 ou pelo Método empírico da frigideira. A variação máxima permitida entre a umidade da pista e a umidade ótima é de ± 2 pontos percentuais, em qualquer ponto do aterro.

A quantidade de ensaios a serem realizados deve atender ao, no mínimo, o seguinte:

- Corpo do Aterro: 1 (um) ensaio para cada 1000 m³ de material compactado, e, no mínimo, 2 (duas) determinações por camada;
- Camada Final: 1 (um) ensaio a cada 80 (oitenta) metros, em cada camada do aterro principal, alternando-se entre eixo e bordos, ou, a critério da Fiscalização, em locais aleatoriamente determinados.

Critério de Pagamento:

O pagamento será feito por m³ e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

3. SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

3.1. Limpeza mecanizada da camada vegetal

Os serviços limpeza do terreno consistem em todas as operações de desmatamento, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo;
- e) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.



Considerações Gerais

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

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

Os materiais provenientes dos serviços de limpeza e destocamento, executados dentro da faixa de domínio, são de propriedade do DER/SP, desde que não haja disposição em contrário.

É de responsabilidade da empresa contratada a manutenção e preservação dos marcos poligonais, de RRNN e de amarrações implantados até o recebimento provisório do objeto do contrato.

Equipamento

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

- a) tratores de esteira com lâmina frontal;
- b) tratores de pneus com lâmina frontal;
- c) escarificadores;
- d) pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.;
- e) caminhões basculantes;
- f) pá carregadeira.

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

Execução

As áreas de abrangência dos serviços de limpeza são as seguintes:

- a) áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 3 m de cada lado;
- b) áreas de empréstimo indicadas no projeto, acrescidas das áreas necessárias às suas devidas explorações, tais como acessos e eventuais áreas de estocagem;
- c) 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.

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.

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

Nas áreas de implantação de aterros, a camada superficial contendo matéria orgânica, deve ser removida na espessura total, a menos que haja indicação em contrário do projeto ou da fiscalização. Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos à 2 m 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 serviços devem estar defasados em relação à terraplenagem, de modo a reduzir o desenvolvimento de vegetação e de processos erosivos.

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

Os serviços de limpeza podem ser dispensados em terrenos de solos moles, se indicado em projeto.

Controle e Aceitação



As operações de limpeza devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do off-set.

Controle Ambiental

Os serviços de 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:

- a) o desmatamento e destocamento devem obedecer 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;
- b) as áreas destinadas às atividades de desmatamento e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades.
- c) nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;
- d) não é permitida a queima do material removido;
- e) o material originado destas atividades não pode permanecer nos locais de obras, devem ser encaminhados para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe 2;
- f) o tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria desmatamento desnecessário;
- g) a executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos portes, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas prevista nos serviços de manutenção ou plantio arbóreos e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

Critérios de Medição e Pagamento

O serviço de limpeza do terreno é medido em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.



- a) é medido e pago por metro quadrado (m^2), considerando a área de projeção horizontal;
- b) em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;
- em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas áreas, cercas, ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo
- c) em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

Carga e Transporte do Material

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50 m, menores ou iguais a 1.000 m ou além de 1 km.

Quando aplicável, a carga do material de limpeza é medida e paga pelo volume resultante do produto da superfície efetivamente limpa, pela sua espessura que não dever ser superior:

- a) a 15 cm, quando se tratar apenas de limpeza sem destocamento;
- b) a 20 cm, quando se tratar de limpeza e destocamento.

Os serviços de trituração de restos vegetais estão inclusos nos preços unitários de limpeza do terreno.

Os itens relativos à proteção do meio ambiente não são objeto de medição, exceto o transporte, dos solos orgânicos do local da estocagem até o local de aplicação, quando autorizada pela fiscalização, e estiver em distância superior a 5 dam. Neste caso, a medição é feita com produto resultante do volume obtido na cava ou no corte, pela distância de transporte.

Os serviços de limpeza do terreno são pagos uma única vez em cada local, mesmo que seja necessário repetir as operações executivas no todo ou parte. Por isso, os serviços devem ser executados à medida que se fizerem necessários.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: toda a mão de obra com encargos sociais, BDI,



equipamentos e ferramentas manuais necessárias à retirada da camada vegetal de qualquer porte, tocos, galhos, raízes, seccionamento de troncos em segmentos de comprimentos menores que viabilizem seu transporte, limpeza, amontoamento dos materiais, carga, transporte até 50 m, descarga e espalhamento dos materiais.

3.2. Escavação e Carga de material de Jazida

Esse item compreende os serviços de escavação, carga e transporte do material escavado, **já discriminados no item 2.2.**

3.3. Transporte com Caminhão Basculante de 10 M³ - Rodovia em Revestimento Primário

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, **já discriminados no item 2.3.**

3.4. Compactação de Aterro a 100% do Proctor Normal

Operação por processo mecânico, destinada a reduzir o volume dos vazios de um solo ou outro material, **já discriminado no item 2.4.**

4. OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS

4.1 Bueiros Simples e Duplo Tubulares de Concreto

Os bueiros tubulares de concreto deverão ser locados de acordo com os elementos especificados no projeto.

Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.

Os bueiros deverão dispor de seção de escoamento seguro dos deflúvios, o que representa atender às descargas de projeto calculadas para períodos de recorrência preestabelecidos.

Para o escoamento seguro e satisfatório o dimensionamento hidráulico deverá considerar o desempenho do bueiro com velocidade de escoamento adequada, cuidando ainda, evitar a ocorrência de velocidades erosivas, tanto no corpo estradal, como na própria tubulação e dispositivos acessórios.



No caso de obras próximas à plataforma de terraplenagem, a fim de diminuir os riscos de degradação precoce do pavimento e, principalmente, favorecer a segurança do tráfego, os bueiros deverão ser construídos de modo a impedir, também, a formação de película de água na superfície das pistas, favorecendo a ocorrência de acidentes.

Os dispositivos abrangidos por esta Especificação serão executados de acordo com as indicações do projeto e especificações particulares. Na ausência de projetos específicos deverão ser utilizados os dispositivos padronizados pelo DNER que constam do Álbum de projetos—tipos de dispositivos de drenagem, ressaltando-se ainda que, estando localizados no perímetro urbano, deverão satisfazer à padronização do sistema municipal.

Condições específicas

Materiais

Os tubos de concreto para bueiros de grotas e greides deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos



Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Os materiais a serem empregados poderão ser: concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto.

Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes

equipamentos:

- a) caminhão basculante;
- b) caminhão de carroceria fixa;
- c) betoneira ou caminhão betoneira;
- d) motoniveladora;
- e) pá carregadeira;
- f) rolo compactador metálico;
- g) retroescavadeira ou valetadeira;
- h) guincho ou caminhão com grua ou “Munck”;
- i) serra elétrica para fôrmas;
- j) vibradores de placa ou de imersão.

NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir as condições apropriadas de operação, sem o que não ser autorizada a sua utilização.



Execução

Execução de bueiros de grotas

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de deslocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou “rachão” para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grotas, antes da concretagem do berço, localizar a obra com a instalação de réguas e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro.

O espaçamento máximo entre réguas será de 5m, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais permitir descontinuidades no perfil dos bueiros.

No caso de interrupção da sarjeta ou da canalização coletora, junto ao acesso, instalar dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.

A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.



Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$), com a espessura de 10cm.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

Manejo ambiental

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) o material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento;
- c) nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração;
- e) caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais;
- f) além destas, deverão ser atendidas, no que couber, as recomendações da DNER-ISA 07- Instrução de Serviço Ambiental, referentes à captação, condução e despejo das águas superficiais ou subsuperficiais.



Inspeção

Controle dos insumos

O controle tecnológico do concreto empregado será realizado de acordo com as normas NBR 12654/92, NBR 12655/96 e DNER-ES 330/97.

Deverá ser estabelecido, previamente, o plano de retirada dos corpos-de-prova de concreto e das amostras de aço, cimento, agregados e demais materiais, de forma a satisfazer às especificações respectivas.

Os tubos de concreto serão controlados através dos ensaios preconizados na norma NBR 8890/03.

Para cada partida de tubos não rejeitados na inspeção, serão formados lotes para amostragem, correspondendo cada lote a grupo de 100 a 200 unidades.

De cada lote serão retirados quatro tubos a serem ensaiados. Dois tubos serão submetidos a ensaio de permeabilidade de acordo com a norma NBR 8890/03.

Dois tubos serão ensaiados à compressão diametral e submetidos ao ensaio de absorção de acordo com a norma NBR 8890/03.

O ensaio de consistência do concreto será feito de acordo com as normas NBR NM 67/98 e NBR NM 68/98, sempre que ocorrer alteração no teor de umidade dos agregados na execução da primeira amassada do dia, após o reinício dos trabalhos desde que tenha ocorrido interrupção por mais de duas horas e cada vez que forem moldados corpos-de-prova e na troca de operadores.

Controle da produção (execução)

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclópico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

Verificação do produto



O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e verificações dos insumos, da produção e do produto serão realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas dos itens 5e 6 esta Norma, respectivamente.

Será controlado o valor característico da resistência à compressão do concreto aos 28 dias, adotando-se as seguintes condições:

$f_{ck, est} < f_{ck}$ – não-conformidade;

$f_{ck, est} \geq f_{ck}$ – conformidade.

Onde:

$f_{ck, est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto à compressão.

f_{ck} = valor da resistência característica do concreto à compressão.

Os resultados do controle estatístico serão analisados e registrados em relatórios periódicos de acompanhamento de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO a qual estabelece os procedimentos para o tratamento das não-conformidades dos insumos, da produção e do produto.

CrITÉRIOS de Medição

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

a) o corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de



materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

b) as bocas dos bueiros serão medidas por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;

c) serão medidos os volumes e classificados os materiais referentes às escavações necessárias à execução do corpo do bueiro tubular de concreto;

d) no caso de utilização de dispositivos pontuais acessórios, como caixas coletoras ou de passagem, as obras serão medidas por unidade, de acordo com as especificações respectivas;

e) será medido o transporte dos tubos entre o canteiro e o local da obra.

4.2 Pontes

Os tabuleiros das pontes de madeira existentes serão demolidos com o auxílio de carpinteiro para desmontagem das peças e guindaste para remoção segura das mesmas.

Os tabuleiros novos de concreto armado serão pré-moldados em modelo de ponte-laje, transportados até o local para instalação com guindaste.

As pontes novas terão infraestrutura de encontros em concreto ciclópico e do apoio central em bloco com estacas pré-moldadas cravadas. Além disso terão a mesoestrutura do apoio central em concreto armado moldado in loco.

Será executada, também, a restauração do cobrimento da ponte de 46,60 metros de comprimento com o uso de graute lançado manualmente.

5 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

5.1. Reparação 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 a 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 estocado deve ser feita na ordem inversa de sua remoção, espalhando-se primeiro o material proveniente dos horizontes mais profundos e depois o solo orgânico.

Critério de Pagamento

O pagamento será feito por m³ e de acordo com a medição, pelo preço unitário constante na planilha de quantidades e preços da proposta comercial da CONTRATADA e após o Aceite da Fiscalização.

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180, OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-28 23:33:22
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA ESTRADA VICINAL (PV. CAJUEIRO – PV. CAJAZEIRAS)

NO MUNICÍPIO DE ALDEIAS ALTAS – MA

INTRODUÇÃO

O presente relatório fotográfico tem como objetivo apresenta a atual situação e estado de conservação das estradas vicinais localizadas no município de Aldeias Altas no Maranhão. O registro fotográfico foi realizado dia 01/02/2023.

Imagem 01 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-28 22:52:23
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



Imagem 02 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 03 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.



Imagem 04 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 05 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.



Imagem 06 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 07 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.



Imagem 08 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 09 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.



Imagem 10 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 11 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 12 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 13 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.



Imagem 14 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Imagem 15 – Estrada vicinal trecho (PV. Cajueiro – PV. Cajazeiras).



Fonte: Autor, 2023.

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A1, OU=AC SERASA RFB, OU=62173620000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-28 22:52:32
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1



INTRODUÇÃO

O presente relatório fotográfico tem como objetivo apresenta a atual situação das jazidas onde será extraída o material para execução das estradas vicinais localizada no município de Aldeias Altas no Maranhão.

LOCALIZAÇÃO / ÁREA/ EXTENSÃO

Coordenadas Geográficas:

Início do Trecho - 4°36'23.84"S/ 43°27'12.70"O

Final do Trecho- 4°37'5.94"S/ 43°28'34.10"O

Extensão das estradas: 108.829,51 m

Jazida 1 -4°33'37,61" S/ 43°26'18,32" O

Área: 292,1m².

Jazida 2 -4°30'17,29" S/ 43°24'43,45" O

Área: 547,9m²

Jazida 3 -4°29'49,57" S/ 43°24'38,03" O

Área: 194,5m²

Jazida 4 -4°29'20,98" S/ 43°24'9,84" O

Área: 307,0m²

Jazida 5 -4°28'11,26" S/ 43°22'43,90" O

Área: 237,4m²

Assinado digitalmente por HELIO MACIEL BRAUNA:
01189410389
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A1, OU=AC
SERASA RFB, OU=62173820000180,
OU=VIDEOCONFERENCIA, CN=HELIO MACIEL
BRAUNA:01189410389
Razão: Sou o autor
Localização: Aldeias Altas-MA
Data: 2023-09-28 22:52:48
Foxit PhantomPDF Versão: 9.7.1

Jazida 6 -4°23'22,42" S/ 43°20'26,20" O

Área: 193,6m²

Jazida 7 -4°21'51,33" S/ 43°20'12,13" O

Área: 44,8m²

Jazida 8 -4°20'22,74" S/ 43°20'38,47" O

Área: 152,7m²

Jazida 9 -4°19'57,27" S/ 43°21'45,43" O

Área: 214,6m²

Jazida 10 -4°17'46,16 S/ 43°22'14,05" O

Área: 109,2m²

Jazida 11 -4°17'4,60" S/ 43°23'17,18" O

Área: 58,2m²

Jazida 12 -4°16'38,01" S/ 43°23'36,50" O

Área: 303,1m²

Jazida 13 -4°17'17,40" S/ 43°24'38,65" O

Área: 78,0m²

Jazida 14 -4°17'43,90" S/ 43°24'38,27" O

Área: 287,0m²

Jazida 15 -4°17'43,90" S/ 43°24'38,27" O

Área: 97,2m²

Jazida 16 -4°21'21,70" S/ 43°25'56,01" O

Área: 368,2m²

Jazida 17 -4°21'58,28" S/ 43°26'23,83" O

Área: 177,7m²

Jazida 18 -4°23'6,48" S/ 43°27'6,31" O

Área: 109,2m²

Jazida 19 -4°23'46,72" S/ 43°27'35,58" O

Área: 90,5m²

Jazida 20 -4°23'54,63" S/ 43°28'8,81" O

Área: 346,2m²

Jazida 21 -4°23'54,85" S/ 43°28'34,66" O

Área: 189,8m²

Jazida 22 -4°23'58,96" S/ 43°29'12,15" O

Área: 354,8m²

Jazida 23 -4°25'7,59" S/ 43°31'35,03" O

Área: 859,8m²

Jazida 24 -4°26'55,53" S/ 43°30'38,47" O

Área: 714,8m²

Jazida 25 -4°27'53,44" S/ 43°31'39,14" O

Área: 238,0m²

Jazida 26 -4°29'4,25" S/ 43°32'56,47" O

Área: 103,2m²

Jazida 27 -4°30'0,98" S/ 43°32'30,56" O

Área: 259,7m²

Jazida 28 -4°31'12,87" S/ 43°31'27,13" O

Área: 998,6m²

Jazida 29 -4°31'12,87" S/ 43°31'27,13" O

Área: 518,8m²

Jazida 30 -4°32'11,60" S/ 43°30'34,75" O

Área: 761,0m²

Jazida 31 -4°32'45,43 S/ 43°30'26,17" O

Área: 299,0m²

Jazida 32 -4°33'12,30" S/ 43°30'30,21" O

Área: 239,2m²

Jazida 33 -4°34'27,72" S/ 43°29'52,09" O

Área: 239,2m²

Total da Área de extração: 9.985m² ou 0,9985 ha

