



Estado do Pará
GOVERNO MUNICIPAL DE BREJO GRANDE DO ARAGUAIA
Prefeitura Municipal de Brejo Grande do Araguaia



Memorando n° 025/2021 - GP


Brejo Grande do Araguaia-PA, 23 de abril de 2021.

Ilmo. Sr.
FREDSON FERNANDO DIAS
Presidente da CPL/PMBGA
Nesta,

Prezada Comissão de Licitação, diante da necessidade de recuperarmos as estradas vicinais do nosso município que estão bastante danificadas, melhorando assim a trafegabilidade, o acesso de veículos e facilitando o escoamento da produção local, solicitamos a abertura de procedimento licitatório para a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A RECUPERAÇÃO DE 20 (VINTE) KM DE PONTOS CRÍTICOS, NUMA ESTENSÃO DE 48 (QUARENTA E OITO) KM NAS ESTRADAS DAS VICINAIS I, II, IV, VICINAL DO ITAMERIM E VICINAL BOM JESUS, NO MUNICÍPIO DE BREJO GRANDE DO ARAGUAIA, A SER CUSTEADA COM RECURSOS PRÓPRIOS, CONFORME DISPONIBILIDADE FINANCEIRA. Conforme especificação que segue anexa.

Sem mais para o momento, reiteramos votos de apreço e estima.

Atenciosamente,


JESUALDO NUNES GOMES
PREFEITO MUNICIPAL

OBJETO: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMPREENDENDO 20 KM DE PONTOS CRÍTICOS NUMA ESTENSO TOTAL DE 48 KM DE ESTRADA

LOCAL: REGIÃO I - VICINAL I, VICINAL II, VICINAL ITAMERIM, VICINAL BOM JESUS E VICINAL IV

EXTENSÃO TOTAL DO TRECHO: 48.000,00 m

EXTENSÃO DE PONTOS CRÍTICOS: 9.400,00 m

LARGURA: 6,00m

ESPESSURA: 0,10m

BDI: 29,77%

BANCOS: SEDOP - 09/2020 - PARA

SINAPI - 01/2021 - PARA

SICRO 2 - 11/2016 - PARA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - REGIÃO I

ITEM	REFERENCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	UNT. SEM BDI	UNIT. C/ BDI (R\$)	CUSTO TOTAL C/ BDI (R\$)
1 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	SEDOP	11340	Placa de obra em lona com plotagem de grafica	m2	6,00	R\$ 162,20	R\$ 210,48	R\$ 1.262,88
Sub Total								1.262,88
2 TERRAPLANAGEM								
2.1	SINAPI	98525	Desmatamento, destocamento e limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m (Largura 1,00m cada lado)	m2	18.800,00	R\$ 0,26	R\$ 0,33	R\$ 6.204,00
2.2	SINAPI	90106	Escavação manual de vala em material de 1a categoria (valetas e saidas laterais d'água (bigode))	m3	70,50	R\$ 5,06	R\$ 6,56	R\$ 462,48
2.3	SINAPI	100576	Regularização e compactação de superficies em terra com motoniveladora (Regularização do subleito)	m2	56.400,00	R\$ 1,46	R\$ 1,89	R\$ 106.596,00
Sub Total								113.262,48
3 REVESTIMENTO PRIMARIO								
3.1	SICRO 2 NOV-16	5 S 01 100 11	Escavação, carga e transporte de material de 1ª, DMT 400 a 600 m com carregamento	m3	5.640,00	R\$ 8,08	R\$ 10,48	R\$ 59.107,20
3.2	SINAPI	100574	Espalhamento mecanizado (com motoniveladora 140 hp) material 1a. Categoria	m2	56.400,00	R\$ 0,90	R\$ 1,16	R\$ 65.424,00
Sub Total								124.531,20
4 OBRAS DE ARTES CORRENTES								
4.1	SICRO 2 NOV-16	2 S 04 100 03	Corpo de bueiros BSTC Ø= 1,00m, com berço em concreto ciclópico, inclusive escavação (L=10,0m)	m	90,00	R\$ 643,13	R\$ 834,58	R\$ 75.112,20
4.2	SICRO 2 NOV-16	2 S 04 101 03	Boca de BSTC Ø= 1,0m, em concreto ciclópico, inclusive escavação	und	30,00	R\$ 2.163,36	R\$ 2.807,39	R\$ 84.221,70
Sub Total								159.333,90
VALOR TOTAL R\$								398.390,46

Aline Cristina F. Leite
Aline Cristina Ferreira Leite
Engenheira Civil
CREA 304993/D-TO





PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO GRANDE DO ARAGUAIA - PA

Cálculo do BDI - Com desoneração

Fórmula e parâmetros estabelecidos pelo Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário

Obra: Manutenção de estradas vicinais

DEMONSTRATIVO B.D.I (EM PORCENTAGEM)

ITEM	B.D.I	IDENTIFICAÇÃO
AC	3,80	Administração Central
S e G	0,32	Seguro e Garantia
R	0,50	Risco
DF	1,02	Despesas Financeiras
L	6,64	Lucro
I1	3,65	Impostos (PIS, CONFINS)
I2	5,00	Impostos (ISS)
I3	4,50	Contr.Prev. s/ Rec. Bruta (Lei 13161/2015 - Desoneração)

Observação:
PIS = 0,65 %
COFINS = 3,00 %
ISS = 5,00%
CPRB = 4,50 %
TOTAL IMPOSTOS = 13,15 %

BDI=

$$BDI = \left[\frac{\left((1 + AC/100)(1 + DF/100)(1 + R/100)(1 + L/100) \right) - 1}{1 - \left(\frac{I}{100} \right)} \right] \times 100$$

BDI = 29,77%



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO GRANDE DO ARAGUAIA/PA



MEMÓRIA DE CÁLCULO		Brejo Grande do Araguaia/PA							
PROP:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO GRANDE DO ARAGUAIA-PA	EXTENSÃO DE PONTOS CRÍTICOS:					9.400,00m		
OBRA:	REGIÃO I - VICINAL I, VICINAL II, VICINAL ITAMERIM, VICINAL BOM JESUS E VICINAL IV	LARGURA:					6,00		
LOCAL:	BREJO GRANDE DO ARAGUAIA/PA	ESPESSURA:					0,10		
ITEM	SINAP	DESCRIÇÃO DO CÁLCULO	UNI	CÁLCULO				TOTAL	
SERVIÇOS PLELIMINARES									
1,00									
1,01	(SINAP JAN/2018) 74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO CALVANIZADO	m²						
		=N° de placas * largura * altura	m²	1,00	x	3,00	x	2,00	6,00
SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM									
2,01	(SICRO 2 JAN/18) S 01 000 00	Desmatamento, destocamento e limpeza áreas c/ arv. Diam. até 0,15 m (Largura 1,00m cada lado)	m²						
		=extensão do trecho * largura da faixa de desmatamento * n° de faixas	m²	9.400	x	1,00	x	2,00	18.800,00
2,02	(SICRO 2 JAN/18) A 01 891 01	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria (valetas e saídas laterais d'água (bigodê))	m³						
		(9.400,00/400m) x (0,50m x 0,30m x 10,0m) x 2	m³	23,5	x	1,50	x	2,00	70,50
2,03	(SICRO 2 JAN/18) S 02 110 00	Regularização de superfícies em terra com motoniveladora (Regularização do subleito)	m²						
		=extensão do trecho * largura da base		9.400	x	6,00	x		56.400,00
REVESTIMENTO PRIMARIO									
3,01	(SICRO 2 JAN/18) S 01 100 11	Escavação, carga e transporte de material de 1ª, DMT 400 a 600 M com carregamento	m³						
		=extensão do trecho * espessura do revestimento * largura da base	m³	9.400	x	0,10	x	6,00	5.640,00
3,02	(SINAP JAN/18) 74153/001	Espalhamento mecanizado (com motoniveladora 140hp) material 1ª. Categoria	m²						
		=extensão do trecho * largura da base	m²	9.400	x	6,00			56.400,00
OBRAS DE ARTES CORRENTES									
4,01	(SICRO 2 JAN/18) S 04 100 03	Corpo de bueiros BSTC 1,00m, com berço em concreto ciclópico, inclusive escavação	m						
		= quantidade * extensão media por metro	m			15	x	6	90,00
4,02	(SICRO 2 JAN/18) S 04 101 03	Boca de BSTC 1,00m, em concreto ciclópico, inclusive escavação	und						
		= quantidade * extensão media por metro	m			15		2,00	30,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE BREJO GRANDE DO ARAGUAIA/PA

OBJETO: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS COMPREENDENDO 9,400 KM DE PONTOS CRÍTICOS NUMA ESTENSOÃO TOTAL DE 48 KM DE ESTRADA
LOCAIS: REGIÃO I - VICINAL I, VICINAL II, VICINAL ITAMERIM, VICINAL BOM JESUS E VICINAL IV

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO													
ITEM	ETAPA	VALOR COM BDI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.262,88	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
			126,29	126,29	126,29	126,29	126,29	126,29	126,29	126,29	126,29	126,29	126,29
2	TERRAPLANAGEM	113.262,48	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
			11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25	11.326,25
3	REVESTIMENTO PRIMÁRIO	124.531,20	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
			12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12	12.453,12
4	OBRAS DE ARTES CORRENTES	159.333,90	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	100%
			15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39	15.933,39
TOTAL (R\$)		398.390,46	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	39.839,05	398.390,46
TOTAL ACUMULADO (R\$)		398.390,46	39.839,05	79.678,09	119.517,14	159.356,18	199.195,23	239.034,28	278.873,32	318.712,37	358.551,41	398.390,46	398.390,46
TOTAL (%)		100,00%	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%	60,00%	70,00%	80,00%	90,00%	100,00%	100,00%
TOTAL ACUMULADO (%)		100,00%	10,00%	20,00%	30,00%	40,00%	50,00%	60,00%	70,00%	80,00%	90,00%	100,00%	100,00%



ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA E MEMORIAL DECRITIVO

A handwritten signature in blue ink, appearing to be the initials "P" or "F".



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

I - GENERALIDADES:

1 - Estas especificações tem como objetivo estabelecer normas e condições para a execução de serviços relativos a **MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS compreendendo REGIÃO I** - (VICINAL I, VICINAL II, VICINAL ITAMERIM, VICINAL BOM JESUS, VICINAL IV) – numa extensão de manutenção de **20.000,00m de pontos críticos em 48.000,00m de extensão total de estrada**, no município de **BREJO GRANDE DO ARAGUAIA - PARÁ**, compreendendo o fornecimento e aplicação de materiais, emprego de mão de obra com leis sociais, utilização de equipamentos, pagamento de impostos e taxas, bem como o custeio de todas as despesas necessárias a completa execução dos trabalhos pela empresa Contratada.

2 - Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações, no que forem aplicados:

a) As presentes Especificações Técnicas tem por finalidade, estabelecer métodos e critérios para a execução das etapas de serviços e classificar os materiais a serem empregados nas obras de recuperação de estradas vicinais da zona rural do município. Devemos salientar que alguns são peculiares a obra e requerem anteprojetos específicos para a sua execução

b) O artigo dezesseis da Lei Federal n.º 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.

c) As Normas Brasileiras aprovadas pela **ABNT**.

d) Especificações e normas aprovadas pelo **DNIT**.

e) Toda e qualquer marca de produto citada no decorrer destas Especificações Técnicas. Serão meros indicadores de boa qualidade do produto, não caracterizando assim, a obrigatoriedade da utilização do mesmo, desde que se utilize em substituição aquele, produto de reconhecida aceitação e credibilidade no mercado.

f) As Normas Regulamentadoras de segurança e saúde no trabalho do M.T.E.

g) Todos os serviços, inclusive os não caracterizando executados de acordo com as normas vigentes da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, do DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem; e com a autorização da Fiscalização da Prefeitura.



II - DISPOSIÇÕES GERAIS:

1 - VERIFICAÇÃO E INTERPRETAÇÕES:

Compete a firma empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação, de toda a documentação técnica fornecida pela **PMBGA**, bem como, providenciar os registros dos mesmos nos órgãos competentes, quando determinado por lei.

Para efeito de interpretação quanto a divergências entre as especificações e os eventuais projetos, prevalecerão estes. Caso surjam dúvidas, caberá a **PMBGA** esclarecer.

A Planilha de Quantidades, parte integrante da documentação fornecida pela PMBGA, servirá também para esclarecimentos, em todos os itens de serviços, através das indicações de características, dimensões, unidades, quantidades e detalhes nela contidas.

Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na **Planilha de Quantidades**, deverá ser considerado nas composições de custos dos mesmos.

Os serviços de caráter permanente, tais como, pronto socorro, administração, limpeza, equipamentos e maquinários, deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro que, todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos por determinada marca, fica subentendido a alternativa "ou similar", a juízo da Fiscalização.

2 - OCORRÊNCIA E CONTROLE:

A empreiteira ficará obrigada a manter, no local dos serviços, um **Livro Diário**, destinado a anotações pela Contratada sobre o andamento dos mesmos, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização.

A empresa responsável, em decorrência de eventuais alterações feitas nos serviços, de acordo com a Fiscalização, deverá apresentar o **"As Built"**, através de documentos que se tornem necessários, tais como memoriais, plantas, croquis, desenhos, detalhes, etc.

3 - MATERIAIS A EMPREGAR:



A utilização de todos os materiais deverá ser em fiel cumprimento as prescrições, normas e métodos.

O emprego de **qualquer material** estará sujeito a previa aprovação da Fiscalização.

A empreiteira será obrigada a mandar retirar do local todo o material que tenha sido impugnado pelo Fiscal, dentro do prazo estipulado, o que será devidamente registrado no **Livro Diário**, especialmente se algo for aplicado sem aprovação da Fiscalização.

4 - FISCALIZAÇÃO:

Cabe ao Fiscal verificar o andamento dos serviços, e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

O responsável pela Fiscalização respeitara rigorosamente toda a documentação técnica relativa aos serviços, devendo a **PMBGA** ser consultada quando da necessidade de qualquer modificação.

Compete a Fiscalização, junto à empreiteira, em caso de inexistência ou omissão de projetos, fazer a indicação e proceder às definições necessárias para a execução dos serviços, como por exemplo, locais, padrões, modelos, etc.

5 - COMUNICAÇÃO E SOLICITAÇÃO:

Toda comunicação e solicitação deverá ser registrada no **Livro Diário**, e quando necessário através de Ofício ou Memorando.

6 - PRONTO SOCORRO:

A empreiteira deverá manter, no local dos serviços, um serviço de Pronto Socorro para atendimento de todos que venham a sofrer acidentes no Canteiro.

7 - ADMINISTRAÇÃO:

A Contratada deverá manter, na direção dos serviços, um preposto seu, com conhecimentos técnicos que permitam a execução, com perfeição, dos mesmos, além dos demais empregados necessários a administração.



- A Contratada deverá comunicar com antecedência, a **PMBGA**, o nome do responsável técnico pelos serviços, com suas prerrogativas profissionais.
- A **PMBGA** ficam no direito de exigir a substituição de todo e qualquer profissional em atividade no local, no decorrer dos serviços, caso o mesmo não demonstre suficiente perícia nos trabalhos, ou disposição em executar as ordens da Fiscalização.
- Toda a mão-de-obra a ser empregada deverá ser especializada, oportunidade em que será obrigatória a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança de todos. Além do uso de crachás de identificação, desde que não atrapalhem os seus desempenhos, nem coloquem em risco os seus usuários.
- A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais, direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.
- Durante a execução dos serviços, a Contratada devera:
 - Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei no 6496-77.
 - Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos a legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado para os serviços, objeto do contrato.
 - Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.
 - A vigilância do local deverá ser ininterrupta, por conta da Contratada, até a conclusão definitiva dos serviços, com a assinatura do Termo de Entrega e Recebimento.

8 - LIMPEZA:

Permanentemente deverá ser executada a limpeza do local dos serviços, para evitar a acumulação de restos de materiais no canteiro, bem como, periodicamente, todo o entulho proveniente da limpeza deve ser removido para fora do canteiro. e colocado em local conveniente.

III- DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS



1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

1.1 PLACA DE OBRA

Deverá ser afixada placa identificadora, em local preferencialmente de início do trecho a ser trabalhando, de maneira a não interromper o trânsito de operários e equipamentos. A placa deverá conter os dados principais da obra (extensão; convenio; custo; construtor; engenheiro responsável; etc.), ser confeccionada em chapa metálica galvanizada; ter dimensões mínimas de 3,00 x 2,00m; ser estruturada em peças de madeira de lei com bitola de 4" x 1,1/2"; ter como suporte peças em madeira de lei com bitola de 4" x 4"; e ter sua parte inferior com altura mínima de 2,00m em relação ao solo.

2.1 LIMPEZA MECANIZADA (DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA OU CAPINA)

Operação

- a) O desmatamento será executado na faixa de domínio definida em 1,00 m para cada lado além do limite estadual;
- b) As árvores ou arbustos que não interferirem na construção e que tiveram especial valor por razões cênicas ou por motivo relevante deverão ser preservadas;
- c) Quando em trechos em cortes ou aterros, a largura da faixa de limpeza ou capina será aquela compreendida entre as cristas de corte ou entre as saias de aterro. Executada a limpeza será feita a verificação dos estaqueamentos;
- d) Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento, limpeza ou capina não tenham sido totalmente excluídos;
- e) O controle dos serviços será feito pela equipe liderada pelo engenheiro responsável pela obra, mediante apreciação visual de sua qualidade.

Equipamentos

Os equipamentos a serem utilizados a serem utilizados, conforme o caso, serão os seguintes:

- a) Trator de esteira com lâmina;



- b) Motoniveladora;
- c) Serra circular;
- d) Caminhão basculante;
- e) Ferramentas manuais.

Medição

Os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza ou capina serão medidos em m² de conformidade com a planilha de preços unitários, e obedecendo ao prazo estimado pelo Cronograma Físico-Financeiro.

Os bota-foras correspondentes ao desmatamento, destocamento e limpeza não serão considerados para fins de mediação.

2.2 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1A CATEGORIA (VALETAS E SAIDAS LATERAIS D'ÁGUA (BIGODE))

No sentido restrito as estradas devem ser entendidos como a coleta, controle e encaminhamento das águas lançadas diretamente sobre a superfície de rolamento e áreas adjacentes das estradas, para protegê-las de infiltrações e preservar a sua vida útil.

Drenagem Superficial

Valetas ou saídas laterais: As de corte deverão ser executadas obedecendo as indicações de Projeto ou as orientações do engenheiro responsável pela obra. As valetas serão construídas do lado de montante convergindo para a boca dos bueiros ou dos drenos superficiais da estrada. Nos cortes em terra, deverão ficar afastadas da crista para não serem atingidas por eventuais desmoronamentos.

Excepcionalmente, poderão ser construídas valetas de proteção nas saias dos aterros quando o traçado da estrada percorrer boqueirão ou vale fechado e os pés dos aterros sejam lavados por enxurradas.

Equipamentos:



No que couber

- a) Retroescavadeiras;
- b) Ferramentas manuais;

Controle Geométrico

Será executado durante as operações construtivas de acordo com as exigências do Projeto.

Medição:

Os serviços serão medidos em metros cúbicos (m³) de material escavado e de enchimento, se houver, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo ao prazo estimado pelo Cronograma de Desembolso.

2.3 REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES

Regularização de superfícies será feita em terra com motoniveladora (Regularização do subleito) e de acordo com necessidades do trecho serão feitas etapas como descritas abaixo:

Compensação de corte e aterros

Com pressuposto inicial, deverá ser admitido que a construção da estrada será de modo que todos os materiais satisfatórios encontrados na escavação dos cortes serão aproveitados para aterros.

Empréstimos

A insuficiência de materiais adequados provenientes de alargamento dos cortes obriga a recorrência de materiais de empréstimos laterais ou de jazigos pré-determinadas para construção de aterros.

Os empréstimos em alargamento de corte deverão, preferencialmente, atingir a cota de greide, não sendo permitido, em qualquer fase de execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia. Nos trechos em curva, sempre que é possível, os empréstimos devem promover sua drenagem seja feita facilmente.



Cortes

A operação de corte consistirá na escavação do material até o nível previsto para a plataforma da estrada. O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão de utilização adequada do material ou de sua rejeição, de acordo com as cotas do greide definido no projeto geométrico.

O material escavado nos cortes deverá ser reservado em depósito para ser utilizado no revestimento primário desde, que seja constatada pelo engenheiro responsável pela obra a sua conveniência técnica e econômica.

Os materiais de má qualidade (turfosos, húmidos, micáceos ou formados por argila coloidal) serão rejeitados e removidos para o "bota-fora".

Os taludes de corte terão uma inclinação de 2/3, salvo indicação em contrário estabelecida no Projeto.

Aterros

Terrenos de fundação: Casos não esteja explicitado no Projeto, a construção aterros será procedida de inspeção pela equipe geotécnica liderada pelo engenheiro responsável pela obra, nos terrenos que os suportarão, para prevenir futuras ocorrências de recalques. Na inspeção será definido no que couber a.

- a) Existência de água de nascente ou infiltração;
- b) Materiais de fundações moles ou saturadas instáveis;
- c) Existência de planos inclinados de escorregamento subterrâneos;
- d) Existência de encostas, íngremes, especialmente as muito lisas, úmidas ou coberta de vegetação;
- e) Encostas rochosas íngremes.

Os aterros só deverão ser iniciados após concluídas todas as obras de arte correntes que interceptarem o corpo estradal. Somente serão utilizados na constituição de aterros os materiais que após os ensaios geotécnicos tenham características adequadas.

A juízo da equipe geotécnica liderada pelo engenheiro responsável pela obra, a partir do início da construção da estrada, volumes de corte em excesso que resultariam em

“bota-fora” poderão ser utilizados em aterros para alargamento da plataforma, adensamento de taludes ou bernas de equilíbrio.

Argila coloidal (como a vasa), materiais humosos (tais quais a terra vegetal, a turfa e o carvão mineral) e a terra oriunda de decomposição de rochas micáceas são matérias inadequados para construção de aterros.

Os aterros serão executados em camadas sucessivas na espessura de 0.30m. Esta espessura poderá ser reduzida, quando o material a ser compactado se constituir de solos argilosos com pouco ou nenhum material granular, devido as dificuldades decorrentes da incorporação de unidade e da trabalhabilidade.

A inclinação dos taludes de aterro devera obedecer às condições estabelecidas no Projeto. Se por algum motivo houver sido omitida, deverá ser adotada a inclinação 3/2, que poderá variar em função do tipo do solo, a juízo da equipe geotécnica liderada pelo engenheiro responsável pela obra.

Metodologia Executiva dos Aterros

O material deverá ser descarregada em montes ou em leiras no leito da estrada e espalhados em camadas, mediante a utilização dos equipamentos adequados. Qualquer que seja o procedimento utilizado na descarga e espalhamento do material o acabamento deverá ser executado com motoniveladora, ou equipamento similar para obtenção da necessária uniformidade de distribuição e de espessura de camada.

Quando necessário umedecer o material para a compactação, a agua deverá ser colocada por caminhão tanque munido de borrifador. Se o contrário, a umidade for excessiva, a evaporação poderá ser agilizada pela utilização de motoniveladora ou grade de discos.

No decorrer do processo, deverá ser adotada precaução para não prejudicar a camada precedente compactada.

Equipamentos

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de terraplenagem, em qualidades e capacidade varáveis, conforme o caso:

- a) Carregador frontal;

- b) Trator de esteira com lâmina;
- c) Trator com pneus;
- d) Caminhão basculante;
- e) Motoniveladora;
- f) Rolo compactador liso
- g) Rolo compactador pé-de-carneiro;
- h) Caminhão irrigador;
- i) Grade de disco;
- j) Equipamentos manuais;

Controle Geotécnico

O controle geométrico será realizado pela equipe de topografia pelo engenheiro responsável pela obra antes, durante e após os procedimentos construtivos, observado os piquetes de amarração dos eixos referência de cotas e as operações de acabamento com régua.

Medição

Os serviços de terraplanagem serão medidos em unidades especificadas na planilha de quantitativos de preços unitários, obedecendo ao prazo estimado pelo Cronograma Físico-Financeiro.

3.1 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE



Como revestimento primário deve-se entender aquele constituído de mistura adequada e na proporção correta de solos naturais ou artificiais, ou de ambos, que convenientemente umedecida, formara uma capa de rolamento impermeável e resistente para suportar o tráfego de veículos.

As jazidas de materiais para revestimento primário serão estudadas e ensaiadas para equipe geotécnica liderada pelo engenheiro responsável pela obra, devendo ser selecionadas de maneira a oferecer a menor distância média de transporte possível e o material mais adequado.

3.2 ESPALHAMENTO DE MATERIAL

O espalhamento do material será executado em camada, obedecendo aos procedimentos construtivos exigidos pela equipe geotécnica liderada pelo engenheiro responsável pela obra.

Preparo de Subleito

Para que a capa de rolamento comporte-se satisfatoriamente devesse apoiar-se no subleito capaz de oferecer suporte continuamente estável.

Após concluídos os serviços de terraplenagem, deverá ser feita regularização transversal e longitudinal de águas pluviais.

A seção transversal acabada deverá apresentar um abaulamento de 3 cm, no mínimo para a drenagem de águas pluviais.

Na construção do revestimento primário deverão ser observados os seguintes procedimentos:

A compactação será sempre iniciada pelas bordas com a prevenção de que nas primeiras passadas o rolo seja apoiado metade no acostamento e metade na camada de revestimento.

Nos trechos em tangente, a compactação será feita das bordas para o centro, em percursos equidistantes do eixo, os quais serão distanciados entre si de modo que cada percurso cubra metade da faixa compactada no percurso anterior.



Havendo superelevação nos trechos em curva, a compactação deverá progredir da borda mais baixa para a mais alta, observando o procedimento disposto no subitem anterior.

Equipamentos

Os seguintes equipamentos deverão ser utilizados nos serviços de terraplenagem, em quantidades e capacidade variáveis, conforme o caso:

- a) Carregador frontal;
- b) Tratores (de esteira com lâmina e de pneus);
- c) Caminhões (basculante e irrigador);
- d) Motoniveladora;
- e) Rolo compactador (liso, pé-de-carneiro e vibratório);
- f) Grade de discos;
- g) Equipamentos manuais.

5.6 Controle Geotécnico

A execução dos serviços deverá ser acompanhada dos ensaios geotécnicos mínimos indispensáveis a verificação do cumprimento das exigências técnicas especificadas no Projeto.

5.3 Controle Geométrico

A equipe de topografia liderada pelo engenheiro responsável pela obra verificará as exigências geométricas estabelecidas no projeto.

5.4 Medição

Os serviços de revestimento primário serão medidos em m³ de material de primeira categoria de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo ao prazo estimado pelo Cronograma de Desembolso



SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTES CORRENTES

4.1 CORPO BSTC D = 1,00M

4.3 BOCA BSTC D = 1,00M NORMAL

Esta especificação de serviço tem por objetivo definir e orientar a execução dos bueiros e tubos de concreto e os demais elementos a eles associados (escavação e reaterro), em obras de estrada vicinal.

GENERALIDADES

Bueiros Tubulares são dispositivos que tem por objetivo permitir a transposição de talvegues pela estrada, atendido o cálculo de vazão correspondente (bueiro de grota) ou proporcionar condições de passagem das águas coletadas por outros dispositivos

Brejo Grande do Araguaia-PA, 06 de março de 2021.

Aline Cristina F. Leite

Aline Cristina Ferreira Leite
Engenheira Civil
CREA 304993/D-TO

[Handwritten signature]