



Prefeitura de

**VARGEM  
GRANDE**


DE MÃOS DADAS CONSTRUINDO O NOVO

COMPANHIA DE DESENV. DO VALE DO SÃO FRANCISCO

CONVÊNIO N.º 908942/2020

**CADERNO DE DISCRIMINAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE RECUPERAÇÃO DE  
ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.**

---

  
Franknilva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF:660.801.852-53



Prefeitura de  
**VARGEM  
GRANDE**  
DE MÃOS DADAS CONSTRUINDO O NOVO

## **DOCUMENTAÇÃO COMPLEMENTAR:**

**APRESENTAÇÃO**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**

**PLANO DE SUSTENTABILIDADE**

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**

**DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL**

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

**ENCARGOS SOCIAIS**

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**COMPOSIÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO**

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA META 1 e 2**

**COMPOSIÇÃO DE CUSTOS**

**CURVA ABC**

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

**CÁLCULO DE TRANSPORTE**

**QUADRO DE CUBAGEM**

**ART**

**PLANTAS**

**CD**



## APRESENTAÇÃO

### INTRODUÇÃO

Vargem Grande é um município brasileiro do estado do Maranhão localizado geograficamente no norte maranhense. Sua população estimada em 2019 era de 56.510 habitantes.

O Projeto de RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA, ora apresentado é resultado da análise técnica da atual via, foi minuciosamente quantificado todos os trechos a serem pavimentados em nível de revestimento primário.

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 66,7 km de estradas vicinais no Município de VARGEM GRANDE, no Estado do MARANHÃO.

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, etc.

O quadro a seguir apresenta os valores estimados, necessários para execução dos melhoramentos nos trechos de estradas previstos para serem trabalhados.

MUNICÍPIO	SERVIÇO	UNID.	QUANT.	CUSTO TOTAL (R\$)
VARGEM GRANDE	PROJETO EXECUTIVO	UND	01	139.223,30
	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS	KM	66,72	4.640.776,70
TOTAL		KM	66,72	4.780.000,00

### LOCALIZAÇÃO E ACESSO

A Cidade de Vargem Grande teve sua autonomia política em 19/04/1833 e está inserida na mesorregião Norte maranhense, na microrregião Itapecuru Mirim (Figura 2), compreendendo uma área de 1.957,7 km<sup>2</sup>, uma população de aproximadamente 49.412 habitantes e uma densidade demográfica de 25,24 habitantes/km<sup>2</sup>, segundo dados do IBGE (2010). Limita-se ao Norte com os municípios de Itapecuru Mirim, Presidente Vargas, Nina Rodrigues e São Benedito



do Rio Preto; ao Sul com Coroatá e Timbiras; a Leste com Chapadinha e a Oeste com Itapecuru Mirim, Cantanhede, Pirapemas e Coroatá.

A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas  $-3^{\circ}32'24''$  de latitude Sul e  $-43^{\circ}54'36''$  de longitude Oeste de Greenwich (IBGE, 2010)

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, em um percurso total fica em torno de 175 km, se faz da seguinte forma: 173 km pela rodovia BR-135/222 até as mediações do município de Vargem Grande, 2 km pelo Rodovia Estadual MA-020 até a cidade de Vargem Grande (Google Maps, 2011).

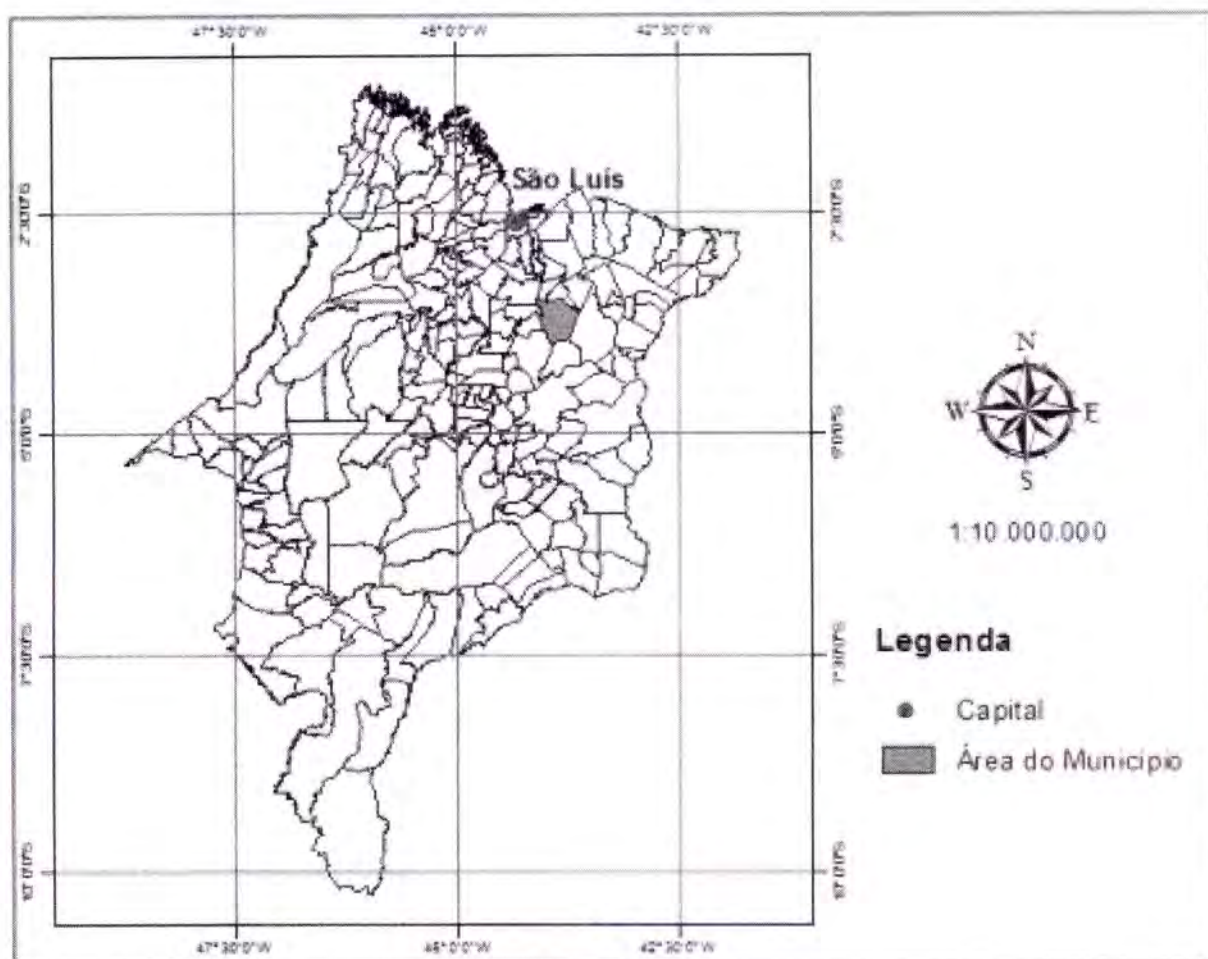


Figura 1 - Mapa de localização do município de Vargem Grande-MA.  
Fonte: <http://www.cprm.gov.br/>





## MEMORIAL DESCRITIVO

### CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da obra de RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA.

A necessidade de melhorar a infraestrutura local para o deslocamento dos moradores entre os povoados beneficiados, bem como, para um escoamento melhor dos produtos agrícolas que são produzidos e comercializados no município, torna imprescindível a recuperação da estrada vicinal.

O projeto prevê a recuperação de estradas vicinais em 66.727,00 metros de estradas existentes e beneficiará uma quantidade expressiva de famílias residentes nos povoados.

### GENERALIDADES

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à recuperação de estradas vicinais da zona rural do município de VARGEM GRANDE/MA.

O memorial busca a racionalização de procedimentos, a fim de se estabelecer um comportamento mínimo desejado, não só dos materiais, componentes e serviços, mas também das especificações técnicas.

### AQUISIÇÃO DE JAZIDAS DE MATERIAL LATERÍTICO E EMPRÉSTIMO

Será de responsabilidade da Prefeitura Municipal de VARGEM GRANDE, a licença prévia de onde serão as jazidas junto ao Município para a extração de material laterítico ou empréstimo que forem necessários para a execução das obras do CONVÊNIO N.º 908942/2020 CODEVASF, conforme mapa de localização de jazidas com coordenadas definidas apresentadas em planta.



- **TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS**

– **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 11.502,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

**Serviços Preliminares:** Placa de obra (5,00 x 2,50) m, Mobilização e desmobilização de equipamento, Barracão de obras e Administração local.

**Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro de até 0,15mm, Transporte de material - bota-fora, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

**Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> em rodovia não pavimentada e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

**Serviços de drenagem:** Implantação de bueiros.

**Construção de Ponte:** Construção de ponte de concreto

**Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

– **COORDENADAS DO TRECHO:**

• <b>TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS</b>		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO - BR-222	S 3°36'28.52" W 43°40'30.61"
2	BUEIRO 1 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°36'41.17" W 43°40'28.34"
3	BUEIRO 2 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°37'23.26" W 43°40'35.14"
4	BUEIRO 3 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°37'29.68" W 43°40'30.70"





5	BUEIRO 4 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°37'30.43" W 43°40'30.13"
6	BUEIRO 5 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°37'32.62" W 43°40'29.31"
7	BUEIRO 6 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°37'35.24" W 43°40'30.76"
8	BUEIRO 7 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°37'44.32" W 43°40'40.27"
9	BUEIRO 8 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°38'3.56" W 43°40'47.04"
10	BUEIRO 9 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°38'29.45" W 43°40'38.70"
11	BUEIRO 10 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°38'44.86" W 43°40'38.60"
12	POV BACURI DOS LOURENÇOS	S 3°38'51.73" W 43°40'39.55"
13	PONTE DE MADEIRA 6,00m (EXISTENTE)	S 3°39'2.59" W 43°40'36.80"
14	BUEIRO 11 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°39'15.91" W 43°40'15.95"
15	BUEIRO 12 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°39'45.32" W 43°39'59.64"
16	BUEIRO 13 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°39'54.28" W 43°39'57.62"
17	BUEIRO 14 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°40'52.09" W 43°40'11.95"
18	BUEIRO 15 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°41'4.00" W 43°40'9.17"
19	BUEIRO 16 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°41'27.09" W 43°40'10.77"
20	FINAL DO TRECHO - POVOADO CANTO DOS BOIS	S 3°41'45.22" W 43°40'8.06"

- **TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA**

– **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 31.637,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

**Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro de até 0,15mm, Transporte de material - bota-fora, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.





**Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> em rodovia não pavimentada e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

**Serviços de drenagem:** Implantação de bueiros.

**Construção de Ponte:** Construção de ponte de concreto

**Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

-- **COORDENADAS DO TRECHO:**

<b>• TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA</b>		
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>	<b>COORDENADA GPS/SAD-69</b>
1	INÍCIO - ESTRADA BELA VISTA	S 3°44'23.89" W 43°50'11.62"
2	PONTE DE MADEIRA 4,00m (EXISTENTE)	S 3°44'30.74" W 43°50'10.95"
3	BUEIRO 1 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°45'50.49" W 43°50'6.29"
4	BUEIRO 2 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°46'14.45" W 43°49'54.38"
5	BUEIRO 3 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°46'21.32" W 43°49'49.59"
6	POV CAJUAZEDO	S 3°47'13.78" W 43°49'39.73"
7	BUEIRO 4 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°47'48.08" W 43°49'34.04"
8	PONTE DE MADEIRA 24,00m (IMPLANTAR)	S 3°48'26.91" W 43°49'13.06"
9	PONTE DE MADEIRA 18,00m (EXISTENTE)	S 3°48'29.04" W 43°49'13.05"
10	BUEIRO 5 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°49'23.07" W 43°49'8.50"
11	BUEIRO 6 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°49'26.33" W 43°49'8.39"
12	BUEIRO 7 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°49'55.40" W 43°49'7.81"
13	BUEIRO 8 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°51'11.70" W 43°49'5.30"
14	BUEIRO 9 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°51'27.84" W 43°49'5.03"
15	PONTE DE CONCRETO 5,00m (IMPLANTAR)	S 3°52'9.46" W 43°49'6.90"
16	PONTE DE MADEIRA 4,00m (EXISTENTE)	S 3°52'49.88" W 43°48'47.26"
17	POV CANDEIAS	S 3°52'58.14" W 43°48'42.82"
18	BIFURCAÇÃO POV CANDEIAS E JENIPAPEIRO	S 3°53'24.19" W 43°48'19.97"
19	BUEIRO 10 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°53'27.87" W 43°48'14.18"
20	BUEIRO 11 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°53'37.77" W 43°47'57.72"
21	BUEIRO 12 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°54'28.13" W 43°47'39.66"
22	BUEIRO 13 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°54'33.54" W 43°47'41.52"
23	BUEIRO 14 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°55'15.36" W 43°47'59.90"
24	BUEIRO 15 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°55'43.04" W 43°48'45.20"
25	BUEIRO 16 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°55'28.32" W 43°48'53.66"





26	BUEIRO 17 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°55'38.17" W 43°49'20.50"
27	BUEIRO 18 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°56'14.66" W 43°50'2.97"
28	BUEIRO 19 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°56'53.69" W 43°50'34.19"
29	BUEIRO 20 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°57'16.70" W 43°50'32.82"
30	BUEIRO 21 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°57'39.60" W 43°50'47.42"
31	FINAL DO TRECHO - POV BACABA	S 3°57'41.07" W 43°50'29.82"

- **TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA**

- **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 20.768,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

- **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

**Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com árvores de diâmetro de até 0,15mm, Transporte de material - bota-fora, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

**Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> em rodovia não pavimentada e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

**Serviços de drenagem:** Implantação de bueiros.

**Construção de Ponte:** Construção de ponte de concreto

**Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.



– **COORDENADAS DO TRECHO:**

• <b>TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA</b>		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INÍCIO - POV CACIMBAS	S 3°45'6.10" W 43°48'28.48"
2	BUEIRO 1 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°45'37.38" W 43°48'8.44"
3	BUEIRO 2 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°46'45.80" W 43°48'13.95"
4	BUEIRO 3 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°47'40.13" W 43°47'37.09"
5	BUEIRO 4 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°47'44.37" W 43°47'32.48"
6	PONTE DE CONCRETO 5,00m (IMPLANTAR)	S 3°48'5.39" W 43°47'9.32"
7	BUEIRO 5 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°48'57.18" W 43°46'27.71"
8	BUEIRO 6 - BDTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°49'1.91" W 43°46'24.84"
9	BUEIRO 7 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°49'9.25" W 43°46'38.40"
10	BUEIRO 8 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°49'29.09" W 43°46'58.41"
11	BUEIRO 9 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°50'18.65" W 43°46'29.82"
12	PONTE DE CONCRETO 5,00m (IMPLANTAR)	S 3°50'21.96" W 43°46'26.03"
13	PONTE DE CONCRETO 5,00m (IMPLANTAR)	S 3°51'14.64" W 43°45'33.40"
14	BUEIRO 10 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°52'17.85" W 43°44'16.39"
15	FINAL DO TRECHO - POV MORADA NOVA	S 3°52'45.07" W 43°43'30.06"

• **TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O POVOADO JENIPEIRO**

– **CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:**

Extensão: 2.820,00m;

Plataforma de rolamento: 5,00 m;

Espessura do revestimento primário: 0,20 m.

– **SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:**

**Serviços de Terraplenagem:** Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> de material de jazida, Desmatamento, destocamento e limpeza de áreas com





árvores de diâmetro de até 0,15m, Transporte de material - bota-fora, Regularização de subleito e Compactação de aterro a 100% do proctor normal.

**Serviços de Revestimento Primário:** Limpeza superficial da área de jazida, Expurgo de material vegetal de jazida, Escavação e carga de material de jazida, Transporte local com basculante 14m<sup>3</sup> em rodovia não pavimentada e Compactação de aterros a 100% proctor normal.

**Serviços de drenagem:** Implantação de bueiros.

**Construção de Ponte:** Construção de ponte de madeira

**Recuperação de Áreas Degradadas:** Reparação de danos físicos ao meio ambiente.

– **COORDENADAS DO TRECHO:**

• TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O POVOADO JENIPAPEIRO		
ITEM	DESCRIÇÃO	COORDENADA GPS/SAD-69
1	INICIO DO TRECHO - BIFURCAÇÃO POV CANDEIAS E BACABA	S 3°53'24.19" W 43°48'19.97"
2	BUEIRO 1 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°53'19.19" W 43°48'10.77"
3	BUEIRO 2 - BSTC 1,00m (IMPLANTAR)	S 3°52'47.25" W 43°47'56.38"
4	FINAL DO TRECHO - POV JENIPAPEIRO	S 3°52'19.97" W 43°48'17.53"

## OBJETIVOS

### Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso nos períodos de chuvas, provocando sucessivos atoleiros, comprometendo assim, não só o deslocamento destas pessoas a outros centros, como também o escoamento da produção agrícola.

### Específico

- Prover para a população dos Povoados estradas trafegáveis;
- Promover a melhoria nas condições do transporte da produção agrícola;
- Contribuir para a manutenção do bem-estar da população.



## **JUSTIFICATIVA**

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica rural nessas localidades, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica, e parte social são incipiente, o que se torna um forte motivo para o êxodo rural em direção aos grandes centros urbanos. Um dos problemas mais graves nessas localidades diz respeito à insuficiência, ou quase a inexistência, de uma malha viária que possa permitir efetivamente o acesso, o transporte escolar e o escoamento da produção, onde a parcela extrativista é bem representativa. Com a implantação dessa obra, a população local poderá ficar integrada às malhas: municipal, estadual e federal existentes, contribuindo assim para o desenvolvimento socioeconômico da região.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Governo Federal nessas áreas, visando favorecer meios de locomoção, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas. Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas de escoamento dos excedentes agrícolas e de acesso aos benefícios públicos como educação, saúde, etc.



## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 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.

## **META 1**

### **PROJETO EXECUTIVO**

#### **Elaboração de Projeto Executivo**

Consiste na determinação do custo de uma obra de recuperação de estrada vicinal, com execução de obras de arte, antes de sua realização, elaborado com base em documentos específicos, tais como, projetos, memorial descritivo e especificações; considerando-se todos os custos diretos e indiretos envolvidos, as condições contratuais e demais fatores que possam influenciar no custo total.

Para a elaboração do orçamento, memorial descritivo e especificações considerou-se a quantidade de documentos técnicos a serem produzidos e o preço unitário de cada tipo de documento. Será considerada a soma dos produtos das quantidades de documentos pelos preços unitários respectivos. O custo direto é obtido multiplicando-se as horas trabalhadas por profissional (Engenheiro) pelo salário horário é igual ao salário bruto mensal dividido pelo número médio de horas úteis por mês durante o ano. Os encargos sociais são de 113,85%, conforme especificados em planilha anexa.

As despesas diretas são dispêndios que derivam diretamente da execução contratual, onde serão reembolsados à medida que ocorrem, através de comprovação mensal. Está sendo considerada uma taxa de 3,74% do custo dos documentos (desenhos), com a finalidade de custear despesas com estadia e alimentação; comunicações interurbanas (inclusive correio e malotes); reprodução e edição (cópias e serviços gráficos); fornecimento de fotos, mapas, etc.; processamento computadorizado de dados; consultas a base de dados "on-line"; despesas para aprovação e inscrição dos projetos em órgãos públicos (taxas, alvarás, impostos, emolumentos, honorários de despachantes); seguros e fianças.





Muitas vezes os serviços de engenharia consultiva não podem ser quantificados com precisão razoável, antes de serem iniciados, principalmente quando envolvem diversas áreas de especialização. Diante disso, foi estimada uma taxa de 3,81% para taxas administrativas, para despesas com pessoal de apoio; faturamento do serviço; hardware e software para aplicações técnicas e administrativas não incluídas em contratos, manutenção e automação do acervo técnico (biblioteca, arquivos técnicos), instrumentos e equipamentos, etc.

A provisão para contingências é uma parcela aditiva do orçamento. Deve ser estabelecida considerando-se dois tipos de fatores interdependentes: a precisão com que é definido o escopo do trabalho e o regime de execução do futuro contrato entre o Cliente e a Consultoria.

Tendo em vista a natureza não determinística do problema, o cálculo das contingências deveria ser feito mediante o tratamento estatístico de dados advindos da prática da Consultoria e do Cliente, focalizando os diferenciais históricos entre o orçamento e a remuneração total efetivamente paga. Esse procedimento é de difícil implementação, tendo em vista a precariedade dessa base de dados.

Enquanto não forem disponibilizados elementos que permitam o cálculo acurado, recomenda-se adotar uma provisão de 2,92% a 3% para contingências. Está sendo considerada uma taxa de 2,92% para o projeto em questão.

## **META 2**

### **SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **Placa de obra**

Este serviço é composto pelo o fornecimento de materiais, acessórios para fixação, equipamentos e a mão-de obra necessária para instalação de placa para identificação da obra. A placa terá as dimensões 5,00 x 2,50 m com as informações 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. A placa deverá ter a face em chapa de aço galvanizado, nº 22, com tratamento oxidante, sem moldura, fixadas em estruturas de madeira serrada. As peças deverão ter dimensões suficientes para suportar o peso próprio da placa e a ação dos ventos sobre a mesma. Todas as cores a serem utilizadas serão as padronizadas pela CODEVASF, devendo ser de cor fixa e comprovada resistência ao tempo. Caberá ao Construtor a sua manutenção até ao final da Obra, que após a autorização da Fiscalização, realizará a sua desmontagem e remoção.

#### **Critérios de medição e pagamento:**

Os serviços serão medidos por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de área efetiva de placa em chapa metálica executada e o pagamento tomará como base o preço unitário proposto pela licitante vencedora





em sua Planilha Orçamentária. No preço da Placa da Obra deverão estar incluídas todas as despesas com material, equipamentos, transportes e mão-de-obra com todos os seus encargos e incidências e o que mais for necessário à perfeita execução dos trabalhos. Serão pagos, quando ocorrer a execução deste serviço, desde que atendido ao especificado.

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

### **Mobilização e Desmobilização**

#### **Serviços iniciais:**

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.

#### **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 recursos necessário para o transporte de equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

#### **Desmobilização**

Consiste na desmobilização dos equipamentos do canteiro de obras.

#### **Equipamentos**

Trator de esteiras - com lâmina (259 kw), Trator agrícola, Motoniveladora (103 kw), Carregadeira de pneus, Rolo compactador - Tandem Vibrat., Caminhão basculante - 10m<sup>3</sup> - 15t (170 kw) e Caminhão tanque - 10.000 l.

#### **Critérios de medição e pagamento:**

A remuneração será medida 50% na mobilização e 50% na desmobilização. O pagamento deve seguir a porcentagem estabelecida na medição e estar de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

(Obs: O DNIT define que o custo com mobilização deve ser igual ao de desmobilização.)

### **Barracão da obra**

O barracão de obras deverá ocupar uma área mínima de 6x4m e será instalado provisoriamente na obra para depósito de materiais e ferramenta. Este ambiente deverá ser executado de acordo com as técnicas construtivas adotadas, respeitada a legislação relativa à segurança do trabalho e as imposições dos órgãos locais.





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

A CONTRATADA deverá tomar todas as providências relativas à instalação do barracão da obra, conforme necessidade e legislação em vigor.

Critérios de medição e pagamento:

Para efeitos de medição será considerada apenas a projeção de área construída do barracão em m<sup>2</sup>. O pagamento ocorrerá conforme a quantidade de área executada, desde que atendido ao especificado, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

**Administração Local**

Serviços:

Este item refere-se à administração local da obra, incluindo 2 engenheiros conforme planilha.

Critérios de medição e pagamento:

As medições e os pagamentos acontecerão de modo proporcionais à execução financeira da obra, de acordo com o estabelecido no acórdão 2622/2013. Conforme o percentual de serviços executados no período, conforme a fórmula abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item:

$$\%AL = \text{Valor da Medição Sem AL} / \text{Valor do Contrato (incluso aditivo financeiro) Sem AL}$$

E terão como unidade na planilha orçamentária "global" e será pago o quantitativo do percentual em número inteiro em valor absoluto com no máximo duas casas decimais.

**SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**

**Escavação e carga de material de jazida**

Extração das matérias na jazida

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

Controle ambiental:

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

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

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

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

#### Serviços iniciais:

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

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

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

#### Equipamentos:

Consiste na escavação com trator sobre esteiras com lâmina e carregamento de material com carregadeira de pneus.

#### Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

#### Condições Gerais:

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

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

#### Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

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

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





**Transp. Local c/ basc. 14m3 de material de jazida**

**Serviços iniciais:**

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

**Material de 1ª categoria**

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

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

**Equipamentos:**

Consiste no carregamento de material de 1ª categoria, em caminhões basculantes 10m³.

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

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

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

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

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

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

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



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

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

Execução:

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

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

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir 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.

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Critérios de medição e pagamento:

A medição e o pagamento se dará por peso transportado em t.km, que tenham sido executados de acordo com as especificações citadas a cima, estando incluídas nos preços as despesas com



aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

**Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m**

Serviços iniciais:

A remoção ou estocagem não será permitida a sua deposição em locais de aterros nem sua permanência em locais que possam provocar a obstrução dos sistemas de drenagem natural.

Execução:

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza se darão dentro das faixas de serviço das obras. As operações serão executadas na área mínima compreendida entre as estacas de amarração, "off sets", com o acréscimo de um metro para cada lado.

Serão removidos todos os tocos e raízes bem como toda a camada de solo orgânico e outros materiais indesejáveis que ocorram até o nível do terreno considerado apto para terraplanagem.

O material proveniente do serviço será removido, podendo ser transportado para local de "bota-fora".

Equipamentos:

O Trator de esteiras com lâminas deverá ser utilizado nos serviços desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15.

Condições Gerais:

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.



Critérios de medição e pagamento:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza serão medidos em função da área efetivamente trabalhada em m<sup>2</sup>.

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

**Transporte de material - bota-fora**

Serviços iniciais - Bota-fora:

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

Materiais:

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

Equipamentos:

As operações de execução de bota-fora serão executadas mediante a utilização de caminhões basculantes.

Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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



- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Execução:

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

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

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

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

Crítérios de medição e pagamento:

A unidade de medição por peso transportado será expressa em t.Km.

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

O pagamento compreenderá todos os recursos utilizados na execução do serviço, tais como, mão-de-obra, transporte, e todas as despesas indiretas e diretas incidentes.



## **Regularização de subleito**

### **Serviços iniciais:**

Trata-se da regularização do subleito de áreas a serem pavimentadas, uma vez concluídos os serviços de Terraplenagem.

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

### **Execução:**

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

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

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

### **Materiais:**

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito em conjunto os materiais providos da jazida.

### **Equipamentos**

Os equipamentos de compactação e mistura serão:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Caminhão tanque com barra distribuidora;
- Rolos compactadores pé-de-carneiro, vibratório, autopropelido;
- Rolos compactadores liso pneumático autopropelido;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.





Controle ambiental:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

Após a execução da regularização do subleito, serão procedidos a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos da pista ou área, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- $\pm 10$  cm, quanto a largura da plataforma;
- até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- $\pm 3$  cm em relação as cotas do greide do projeto.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Crítérios de medição e pagamento:

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

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

Estão incluídas neste serviço todas as operações de corte e/ou aterro até a espessura máxima de 20 cm em relação ao greide final de terraplenagem, a escarificação, umedecimento ou aeração, homogeneização, conformação e compactação do subleito, de acordo com o projeto.

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

### **Compactação de aterro a 100% do proctor normal**

#### **Serviços iniciais:**

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

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

#### **Material:**

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

#### **Equipamentos:**

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

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

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-Pipa com barra distribuidora;
- Rolo compactador pé-de-carneiro, vibratório e autopropelido;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

#### **Execução:**

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

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

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





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

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

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

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

Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;
- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;



d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.

e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

#### Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

#### Controle Geométrico:

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

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

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

#### Aceitação ou Rejeição:

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

- a) corpo do aterro: ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) camadas finais: ISC = 2% e expansão = 2%.

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

Para ISC e GC têm-se:

- $k_s < \text{valor mínimo admitido}$  - rejeita-se o serviço;





-  $k_s >$  valor mínimo admitido - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

+  $k_s >$  valor máximo admitido - rejeita-se o serviço;

+  $k_s =$  valor máximo admitido - aceita-se o serviço.

Sendo:

Onde:

i - valores individuais.

- média da amostra.

s - desvio padrão da amostra.

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.

n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

#### Controle ambiental:

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

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

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

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

#### Critérios de medição:

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



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

A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

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

## **SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO**

### **Limpeza superficial da área de jazida**

#### Serviços iniciais:

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

#### Controle ambiental:

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

#### Execução:

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

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

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



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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### Equipamentos:

O equipamento básico para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será utilizado o:

Trator de esteira com lâmina frontal.

#### Inspeção:

Verificação Final da Qualidade

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

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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

Condições Gerais:

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

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

Crítérios de medição e pagamento:

Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15m e limpeza aceitos serão medidos em função da área efetivamente trabalhada em m<sup>2</sup>.





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

### **Expurgo de material vegetal de jazida**

#### **Serviços iniciais:**

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

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

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

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

#### **Materiais:**

Materiais vegetais provenientes da limpeza da jazida.

#### **Equipamentos:**

As operações de execução de expurgo de material serão executadas mediante a utilização trator sobre esteira com lâmina.

#### **Controle ambiental:**

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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



- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;
- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas;
- A critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo, nos locais ou áreas indicadas.

#### Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

#### Execução:

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

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

#### Crítérios de medição e pagamento:

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

A unidade de medição por peso transportado será expressa em m<sup>3</sup>.

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

#### **Escavação e carga de material de jazida**

##### Extração das matérias na jazida

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





### Controle ambiental:

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

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

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

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

### Serviços iniciais:

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

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

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

### Equipamentos:

Consiste na escavação com trator sobre esteiras com lâmina e carregamento de material com carregadeira de pneus.

### Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

### Critérios de medição e pagamento:

Medição por Volume da escavação e carga do material de jazida (m<sup>3</sup>)

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



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

### **Transp. Local c/ basc. 14m3 de material de jazida**

#### **Serviços iniciais:**

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

#### **Material de 1ª categoria**

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

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

#### **Equipamentos:**

Consiste no carregamento de material de 1ª categoria, em caminhões basculantes 10m<sup>3</sup>.

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

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

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

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

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

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





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

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

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

Execução:

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

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

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir 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.

Aceitação ou Rejeição:

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

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.



Critérios de medição e pagamento:

A medição e o pagamento se dará por peso transportado em t.km, que tenham sido executados de acordo com as especificações citadas a cima, estando incluídas nos preços as despesas com aquisição, transporte e manuseio de materiais, os equipamentos, a mão de obra, com encargos, os impostos e taxas incidentes.

**Compactação de aterro a 100% do proctor normal**

Serviços iniciais:

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

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

Material:

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

Equipamentos:

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

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

- Motoniveladora pesada com escarificador;
- Caminhão-Pipa com barra distribuidora;
- Rolo compactador pé-de-carneiro, vibratório e autopropelido;
- Grade de discos;
- Trator agrícola de pneus.

Execução:

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





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

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

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

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

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

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

#### Inspeção:

Deverão ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 1.000m<sup>3</sup> de material do corpo do aterro;

- b) 01 ensaio de compactação, segundo o método DNER-ME 129 para cada 200m<sup>3</sup> de material de camada final do aterro;
- c) 01 ensaio de granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea a;
- d) 01 ensaio para granulometria (DNER-ME 080) do limite de liquidez (DNER-ME 122) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082) para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea b.
- e) 01 ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método DNER-ME 49 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios de compactação, segundo a alínea b.

Controle da Execução:

Ensaio de massa específica aparente seca "in situ" em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelo método DNER-ME 092 e DNER-ME 037. Para pistas de extensões limitadas, com volume de no máximo 1.200m<sup>3</sup> no corpo do aterro, ou 800m<sup>3</sup> para as camadas finais deverão ser feitas pelo menos 5 determinações para o cálculo do grau de compactação - GC.

Controle Geométrico:

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

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

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

Aceitação ou Rejeição:

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

- a) corpo do aterro: ISC = 2% e expansão = 4%;
- b) camadas finais: ISC = 2% e expansão = 2%.





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

Para ISC e GC têm-se:

- $k_s < \text{valor mínimo admitido}$  - rejeita-se o serviço;
- $k_s > \text{valor mínimo admitido}$  - aceita-se o serviço.

Para a expansão, têm-se:

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

Sendo:

Onde:

- i - valores individuais.
- média da amostra.
- s - desvio padrão da amostra.
- k - coeficiente tabelado em função do número de determinações.
- n - número de determinações.

Os serviços rejeitados deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos.

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

Controle ambiental:

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

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



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

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

#### Critérios de medição:

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

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

A compactação será medida em m<sup>3</sup>, sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto.

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

## **SERVIÇOS DE DRENAGEM**

### **Bueiros tubulares**

Os bueiros são os elementos principais deste tipo de drenagem e podemos defini-los como dispositivos destinados a conduzir as águas de um talvegue, de um lado para o outro da estrada (bueiros de grotá). Podem ainda, proporcionar a passagem de águas coletadas pelas sarjetas ou outros dispositivos de drenagem da plataforma da estrada e/ou taludes de corte aos locais convenientes (bueiros de greide).

Os bueiros compõem-se de corpo e boca e sua seção de vazão pode induzir à construção de bueiros SIMPLES, DUPLOS ou TRIPLOS conforme a necessidade. No caso de o nível da entrada d'água na boca de montante estiver situada acima da superfície do bueiro, a referida boca deverá ser substituída por uma caixa coletora.

### Dimensionamento das obras de arte:

Particularmente com respeito à drenagem corrente, que será implementada através da utilização de bueiros tubulares para ambos os tipos de projetos de engenharia, o dimensionamento destes sistemas de drenagem poderá ser realizado de forma expedita, ou seja, através da obtenção de informações junto aos residentes do município. Excetuam-se os casos em que os projetos de adequação indiquem relocações importantes de traçado em determinados trechos, as quais apresentem bacias de contribuição que necessitem de um levantamento mais preciso objetivando um dimensionamento da seção de vazão dos bueiros em bases mais seguras.



Materiais:

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

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

Equipamento:

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão:

Caminhão basculante; caminhão de carroceria; betoneira ou caminhão betoneira; motoniveladora; pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira valetadeira; guincho ou caminhão com grua ou Munck; Serra elétrica para formas e vibradores de placa ou de imersão, Caminhão carroceria com guindauto.

Execução:

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

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

- a) Escavar com profundidade conforme cota definida em projeto;
- b) Nivelar e apiloar o fundo da vala, cuidando para caso exista água, drenar a mesma antecipadamente. Executar lastro com base em enrocamento de pedra arrumada e berço de concreto simples;
- b) Assentar os tubos, executar o berço complementar e promover o rejunte dos tubos com argamassa de cimento e areia cujo traço deverá ser 1:4;
- c) Reaterrar e compactar a cava do bueiro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que o mesmo seja de boa qualidade, espalhando-o em camadas de 0,20 m, até que seja atingida a espessura de no mínimo 0,60m acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro.

Deste ponto em diante e até a cota de projeto, os aterros remanescentes poderão ser compactados por meio dos rolos compactadores tradicionais;

d) Posteriormente deverão ser executadas as bocas/caixas coletoras, nas cotas determinadas pelo projeto de engenharia;

e) Em casos especiais de elevado volume d'água em tais dispositivos, aliado a condições particulares de possibilidade de erosão à montante e jusante dos bueiros, recomenda-se a execução de enrocamento de pedra arrumada.

#### Controle Geométrico:

a) Locação e nivelamento da vala, admitindo-se uma variação máxima do alinhamento da mesma, de 2° (dois graus) e a declividade longitudinal do fundo da vala deverá ser contínua;

b) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento dos tubos e células, observando-se a não ocorrência de imperfeições na mistura ou moldagem, de trincas ou danos ocorridos no manuseio ou transporte;

c) Os tubos não poderão apresentar variações maiores que 2 cm por metro de comprimento e 0,2cm na espessura do tubo;

d) Conferência por métodos topográficos correntes das dimensões e demais características geométricas previstas. Não serão admitidas variações em qualquer dimensão, de 5%, para pontos isolados;

e) Apreciação, em bases visuais, das condições de acabamento do corpo e das bocas dos bueiros, observando-se a não ocorrência de trincas ou outras imperfeições.

#### Crerios de medição e pagamento:

Os serviços de drenagem serão medidos em m de corpo de bueiro tubular de concreto simples e duplos e por unidade de bocas de BSTC e BDTC instalados. Que sejam executados conforme as instruções descritas neste memorial.

O pagamento compreenderá todos os recursos utilizados na execução dos serviços, tais como, materiais, mão-de-obra, transporte, equipamentos e todas as despesas indiretas e diretas incidentes, de acordo com a planilha de preços unitários, obedecendo às condições e exigências conveniadas.

## **PONTE DE CONCRETO PROTENDIDO**

### INFRAESTRUTURA DA PONTE



As fundações serão em estacas pilares protendidas FCK $\geq$  40Mpa e seção 30x30cm, pré-moldadas. As linhas de cabeceiras possuem 7 estacas por cabeceira para as pontes no total de 14 estacas por ponte, conforme o projeto. As fundações deverão ser executadas com bate estacas de pilão  $\geq$  2,0ton e cada estaca deve apresentar uma NEGA de cravação de no máximo 2cm para os últimos 10 golpes com altura de queda do pilão de 1 metro.

#### MESOESTRUTURA DAS PONTES:

A Mesoestrutura da ponte será composta pelas linhas de estacas pilares oriundas das fundações e aflorando sobre o solo até serem amarradas em seus topos pelas vigas-berços em cada linha de estaca pilar, conforme mostra o projeto. Cada estaca terá função estrutural também de pilar em sua parte aflorante do solo, conforme detalhado no projeto. Nas cabeceiras existem 02 estacas pilares em cada ala de contenção e quatro estacas pilares no corpo principal das vigas berços conforme o projeto. As vigas berços serão em concreto armado FCK $\geq$  30Mpa fundidos em loco, elas amarrarão os topos das estacas pilares e servirão de berços para receber as vigas protendidas do tabuleiro. As vigas berços servirão também de suporte para cortinas e alas em concreto armado FCK $\geq$  30Mpa fundidas no local.

#### SUPERESTRUTURA DA PONTE

O tabuleiro é composto por 7 vigas pré-moldadas em cada ponte compondo o vão, sendo as pontes com vãos de 5 metros cada. Cada viga protendida será um perfil com seção transversal tipo "T" com mesa superior de 67cm, mesa inferior de 30cm e altura total de 65cm, colocadas uma ao lado da outra para compor também a laje do tabuleiro num sistema de laje nervurada. A laje do tabuleiro será complementada com uma camada de concreto armado, fundida in loco com uma espessura média de 12/17cm formando uma laje nervurada no vão, o concreto do complemento da laje terá FCK $\geq$  30Mpa.

As 7 vigas protendidas, pré-moldadas de cada ponte, para os vãos de 5m terão FCK $\geq$  40Mpa com protensão com cordoalhas tipo aderentes, usando-se 6 cabos de protensão 12,7-CP190RB (de baixa relaxação) por viga, o aço da armadura passiva é CA-50/60 e CA-36. A laje do tabuleiro será formada pelas mesas das vigas protendidas e um complemento em concreto armado de 12/17cm de espessura (como citado anteriormente), compondo assim a laje do tabuleiro nervurada. As cortinas e alas e guarda roda (tipo new-jersey) e laje de transição serão em concreto armado com FCK $\geq$  30Mpa. Os guarda-rodas Terão bases de 30cm, conforme o projeto.

As pontes deverão ser executadas seguindo as recomendações da ABNT e suas normas, determinações e atualizações, entre elas:

NBR 7187 – Projeto de pontes em concreto armado e protendido.



NBR 7188 – Carga móveis rodoviárias e de pedestre em pontes e viadutos.

NBR 6118 - Projetos e Execuções de estrutura de concreto.

NBR 5732 – Cimento Portland comum-especificações.

NBR 8800 – Cálculo e execução de estrutura de aço.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

NBR 8681 – Concreto protendido.

Fundações - em estacas pilares em concreto protendido  $FCK \geq 40\text{Mpa}$ , com dimensões de 30x30cm cada uma, com comprimento de cravação definida em projeto e estimada em 12m por estaca.

Vigas berços – em concreto armado  $FCK \geq 30\text{Mpa}$ , amarrando os topos das estacas pilares e servindo de apoio para as vigas longarinas do tabuleiro. Os aparelhos de apoio serão em Neoprene fretados com dimensões definidas e projetos.

Vigas longarinas – em concreto protendido com  $FCK \geq 40\text{Mpa}$ , pré-moldadas num total de 7 vigas por ponte, com dimensões de 65cm de altura, 67cm de mesa superior e 30cm de mesa inferior, montadas uma ao lado da outra para posteriormente receberem um complemento de laje em concreto armado fundido sobre estas vigas.

Laje do tabuleiro – serão em concreto armado complementando as mesas dos perfis protendidos compondo o sistema estrutural da laje nervurada com  $FCK \geq 30\text{Mpa}$ .

Guarda-rodas – em concreto armado tipo New Jersey com base de 30cm, conforme projeto.

Cortinas e Alas – em concreto armado  $FCK \geq 30\text{Mpa}$ , conforme projeto

Lajes de transição – serão em concreto armado  $FCK \geq 30\text{Mpa}$  apoiadas na base compactada e na estrutura da ponte, conforme projeto.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA PONTE (ESTACAS EM CONCRETO PROTENDIDO, VIGAS PROTENDIDAS E DEMAIS ELEMENTOS EM CONCRETO ARMADO).

ESTACAS PROTENDIDAS E VIGAS PROTENDIDAS





A ponte, como já foi dito, terá infraestrutura e Mesoestrutura formada por fundações em estacas pilares em concreto protendido  $FCK \geq 40\text{Mpa}$ , com blocos de coroamento interligando os topos das estacas e servindo de berços (vigas-berços) para receber as cargas oriundas do tabuleiro. Cada estaca protendida terá seção de  $30 \times 30\text{cm}$  usando aços de protensão tipo CP190RB (pré-tensionadas) e armadura passiva em aço CA50/60 e CA36. As vigas pré-fabricadas são em concreto protendido para cada ponte (cada viga protendida será um perfil com seção transversal tipo 'T' com mesa superior de 67cm, mesa inferior de 30cm e altura total de 65cm), justapostas uma ao lado da outra, formando um sistema em lajes nervuradas. As armaduras passivas das vigas serão em aço CA50/60/36 e as ativas em cabos de aço de cordoalhas nuas aderentes, compostas por 6 cabos para as pontes, cada cabo de 12,7mm-CP190RB.

As pontes e seus elementos deverão ser executadas seguindo as recomendações e determinações contidas nas normas técnicas abaixo e suas atualizações:

NBR 7187 – Projeto de pontes em concreto armado e protendido.

NBR 7188 – Carga móveis rodoviárias e de pedestre em pontes e viadutos.

NBR 6118 - Projetos e Execuções de estrutura de concreto.

NBR 5732 – Cimento Portland comum-especificações.

NBR 8800 – Cálculo e execução de estrutura de aço.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

NBR 8681 – Concreto protendido.

## ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS ESTRUTURAIS EM CONCRETO ARMADO

### OBJETIVOS

Os objetivos dos critérios definidos nestas especificações é estabelecer condições a serem seguidas na execução das estruturas de concreto armado.

Integram os objetivos desta especificação o fornecimento de toda a matéria-prima, dosagem, preparo, lançamento do concreto, forma, escavação e armações.

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com a NBR 6118 e as de protendido com a NBR 7197, NBR 5732 e especificações do CEB.



Os elementos estruturais em concreto armado e protendidos pertencentes ao escopo dos projetos das pontes, na zona rural do município, estão especificados para as seguintes classes de concreto, em função de suas características mecânicas aos 28 dias.

Fundações em estacas pilares em concreto protendido  $FCK \geq 40\text{Mpa}$ .

Armações:

Aços CA-50A para barras com diâmetros iguais e maiores a 6.3 mm e CA-60 A para barras com diâmetro igual e inferiores a 5.0 mm e cabos de cordoalha engraxada com 07 fios cada, tipo CP190RB.

NORMAS.

As estruturas de concreto armado deverão ser executadas de acordo com as seguintes normas / especificações, na sua última edição.

IDENTIFICAÇÃO	TÍTULO
NBR 6118	Projeto e Execução de Estruturas de Concreto
NBR 5732	Cimento Portland comum – Especificações
NBR 7197	Concreto Protendido

MATERIAIS

- AÇO REDONDO PARA ARMADURAS

Somente barras e fios de aço que satisfaçam às especificações da ABNT são considerados nesta Norma. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

Nesta Norma são designadas por barras da armadura tanto as barras laminadas como fios trefilados.

As barras especificadas para uso na execução das obras em concreto armado do Elevado em referência deverão atender às seguintes exigências:





CA-50A  $F_y = 5.000,00 \text{ Kg/cm}^2$

CA-60A  $F_y = 6.000,00 \text{ Kg/cm}^2$

Armaduras ativas formadas por cordoalhas engraxadas em 07 fios com diâmetro de cada cabo 12,7mm e aço CP190RB.

$F_{ptk} 1.900 \text{ Mpa}$

$F_{pyk} 1.710 \text{ Mpa}$

#### •CONCRETO

Constituintes do Concreto:

##### Cimento

Somente cimentos que obedecem às especificações da ABNT são considerados nesta especificação. Quando necessário serão feitas exigências adicionais.

Outros tipos de cimento poderão ser admitidos, desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

Todos e quaisquer cimentos a serem utilizados no preparo de concreto estrutural deverá ser do tipo Classe CP – 320 PORTLAND, ou classe superior.

##### Armazenamento do cimento

O cimento deverá ser armazenado em local suficientemente protegido da ação das intempéries, da umidade e de outros agentes nocivos à sua qualidade.

Se o cimento não for fornecido a granel ou ensilado, deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. A pilha não deverá ser constituída de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que se poderá atingir 15 sacos. Lotes recebidos em épocas diversas não poderão ser misturados, mas deverão ser colocados separadamente de maneira a facilitar sua inspeção e seu emprego na ordem cronológica de recebimento.

##### Agregados

Os agregados miúdos e graúdos deverão obedecer às especificações da ABNT. Em casos especiais, serão feitas exigências adicionais, entre elas as seguintes:



- O agregado deverá ser isento de teores de constituintes mineralógicos deletérios que conduzam a uma possível reação em meio úmido entre a sílica e os álcalis do cimento;
- O agregado graúdo não poderá apresentar, no ensaio de resistência aos sulfatos, perda de peso maior que a prevista na especificação adotada.

No caso de não ser atendida qualquer das exigências, o agregado só poderá ser usado se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.

Agregados diferentes deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo que não haja possibilidade de se misturarem com outro agregado ou com outros materiais estranhos que venham a prejudicar sua qualidade; também no manuseio deverão ser tomadas precauções para evitar essa mistura.

A dimensão máxima característica do agregado, considerado em sua totalidade, deverá ser menor que  $\frac{1}{4}$  da menor distância entre faces da forma e  $\frac{1}{3}$  da espessura das lajes.

#### Água

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. Admitem-se satisfatórias as águas potáveis e as que tenham pH entre 5,8 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- Matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido)	3 mg/l
- Resíduo sólido	5.000 mg/l
- Sulfato (expresso em íons SO <sub>4</sub> --)	300 mg/l
- Cloreto (expresso em íons CL-)	500 mg/l
- Açúcar	5 mg/l

Em casos especiais, a critério do responsável pela obra, deverão ser consideradas outras substâncias prejudiciais.

Os limites acima incluem as substâncias trazidas ao concreto pelo agregado.

No caso de não ser atendido qualquer dos limites acima, a água só poderá ser usada se obedecer às recomendações e limitações decorrentes de estudo em laboratório nacional idôneo.





## Aditivos

Os aditivos só poderão ser usados se obedecerem às especificações nacionais, ou na falta destas, se as suas propriedades tiverem sido verificadas experimentalmente em laboratório nacional idôneo.

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR 8118/82.

## Dosagem experimental

A dosagem experimental terá por fim estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade prevista, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água / cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e satisfazendo-se às seguintes condições:

a) a fixação da relação água / cimento decorrerá

- da resistência de dosagem  $f_{c28}$ , ou na idade prevista no plano da obra para que a resistência seja atingida.

- das peculiaridades da obra relativas à sua durabilidade (tais como impermeabilidade e resistência aos desgastes, à ação de líquidos e gases agressivos, à altas temperaturas e à variações bruscas de temperatura e umidade) e relativa à prevenção contra retração exagerada.

b) a trabalhabilidade será compatível com as características dos materiais componentes, com o equipamento a ser empregado na mistura, transporte, lançamento e adensamento, bem como as eventuais dificuldades de execução das peças.

## Resistência de dosagem

Quando for conhecido o desvio padrão  $S_n$  da resistência, determinado em ensaios com corpo de prova da obra considerada ou de outra obra cujo concreto tenha sido executado com o mesmo equipamento e iguais organização e controle de qualidade, a resistência de dosagem será calculada pela fórmula:

$$F_{cj} = f_{ck} + 1,65 \cdot S_d$$

Sendo o desvio padrão de dosagem  $S_d$  determinado pela expressão:

$$S_d = K_n \cdot S_n$$



Onde  $K_n$  tem o seguinte valor, de acordo com o  $n$  de ensaios:

$n = 20 \ 25 \ 30 \ 50 \ 200$

$K_n = 1,35 \ 1,35 \ 1,25 \ 1,20 \ 1,10$

Não se tomará para  $S_n$  valor inferior a 20 Kgf/cm<sup>2</sup>.

Se não for conhecido o desvio padrão  $S_n$ , o construtor indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção, de acordo com o qual será fixado o desvio padrão  $S_d$  pelo critério abaixo (em todos os casos será feito o controle de resistência, durante o decorrer da obra).

a) Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, todos os materiais forem medidos em peso e houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregados miúdos e de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados, e houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$S_d = 40 \text{ Kgf/cm}^2$ .

b) Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto, o cimento for medido em peso e os agregados em volume, e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$S_d = 55 \text{ Kgf/cm}^2$ .

c) Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$S_d = 70 \text{ Kgf/cm}^2$

Controle Tecnológico

O controle tecnológico abrangerá pelo menos o previsto nos itens seguintes.

Verificação da dosagem utilizada

A verificação da dosagem terá por finalidade comprovar se os constituintes estão sendo utilizados nas quantidades especificadas no traço do concreto.





### Verificação da trabalhabilidade

A verificação da trabalhabilidade será feita através de ensaios de consistência, para averiguar se esta consistência corresponde à prevista; estes ensaios permitirão também uma constatação fácil da homogeneidade da massa e um controle indireto da quantidade de água. A determinação da consistência poderá ser feita pelo ensaio de abatimento ou por outros processos de comprovada eficiência e recomendados por laboratório nacional idôneo.

Os ensaios devem ser feitos para cada 25 m<sup>3</sup> de concreto, mas pelo menos uma vez por dia quando amassado na obra, e na recepção de cada caminhão betoneira, quando feito em usina fora da obra; sempre que forem moldados corpos de prova para verificação da resistência mecânica, deverá ser feito ensaio de consistência, em concreto da mesma massa amassada.

### Verificação dos característicos dos constituintes

Além dos ensaios iniciais de caracterização de todos os materiais componentes, deverão ser feitos ensaios periódicos ou sempre que houver alteração de materiais. A frequência destes ensaios será a fixada nas especificações EB-1 e EB-4.

### Verificação da resistência mecânica

A verificação normal da resistência mecânica deverá ser feita de acordo com os métodos MB-2 e MB-3.

A idade de ruptura será prevista no plano da obra (j dias); normalmente, a idade será de 28 dias. Permitir-se-á a avaliação prévia da resistência com idade menor, desde que se tenha determinado a relação entre resistência nessa idade e na idade prevista, usando-se de preferência a idade de 7 dias.

## FORMAS E ESCORAMENTOS

### Formas

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente a do concreto fresco, considerando nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão, dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzindo, se já não tiver sido prevista no projeto, de acordo com o item 4.2.3 da NBR 6118.

### Escoramentos



O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer, sob ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase de endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,00 cm para madeiras duras, e 7,00 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,00 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar flambagem.

Os escoramentos das formas das lajes de peso poderão ser montados tirando partido das abas inferiores das vigas metálicas.

#### Dispositivos para retirada da formas e do escoramento

A construção das formas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados a esse fim.

#### Precauções anteriores ao lançamento do concreto

Antes do lançamento do concreto deverão ser conferidas as medidas e a posição das formas, a fim de assegurar que a geometria da estrutura corresponda ao projeto, com as tolerâncias previstas no item 11 da NBR 6118.

Proceder-se-á limpeza do anterior das formas e à vedação das juntas, de modo a evitar a fuga de pasta. Nas formas de paredes, pilares e vigas estreitas e altas, dever-se-á deixar aberturas próximas ao fundo, para limpeza.

As formas absorventes deverão ser molhadas até a saturação, fazendo-se furos para o escoamento da água em excesso. No caso em que as superfícies das formas sejam tratadas com produtos anti-aderentes, destinados a facilitar a desmoldagem, esse tratamento deverá ser feito antes da colocação da armadura. Os produtos empregados não deverão deixar, na superfície do concreto, resíduos que sejam prejudiciais ou possam dificultar a retomada da concretagem ou aplicação de revestimento.

#### ARMADURA

##### Emprego de diferentes classes e categorias de aço

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto, sem aprovação prévia do contratante.





Quando previsto o emprego de aços de qualidades diversas, deverão ser tomadas as necessárias precauções para evitar a troca involuntária.

#### Limpeza

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

#### Emendas

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto; as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR 6118.

#### Montagem

A armadura deverá ser colocada no interior das formas de modo que durante o lançamento do concreto se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e às faces internas das formas. Permitir-se-á, para isso, o uso de arame e de tarugos de aço de tacos de concreto ou argamassa; nunca, porém, será admitido o emprego de calços de aço cujo cobrimento, depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que a prescrita.

Nas lajes deverá ser feita amarração das barras, de modo que em cada uma destas, o afastamento entre duas amarrações não exceda 35,00 cm.

#### Proteção

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretarem em deslocamentos das armaduras.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra oxidação; ao ser retomada a concretagem, deverão elas ser perfeitamente limpas de modo a permitir boa aderência.

### PREPARO DE CONCRETO

#### Resistência

Quer a dosagem para o preparo do concreto na obra, quer encomenda e o fornecimento de concreto pré-misturado deverão ter por base a resistência característica,  $f_{ck}$ , termos desta especificação.

#### Medida dos materiais

Sempre que se fizer dosagem experimental, deverão ser obedecidas as seguintes condições:

- a) Quando o aglomerante for usado a granel, deverá ser medido em peso com tolerância de 3 %; no caso do cimento ensacado, pode ser considerado o peso nominal do saco, atendidas as exigências das Especificações Brasileiras;
- b) Os agregados miúdos e graúdos deverão ser medidos em peso ou volume com tolerância da unidade;
- c) A água poderá ser medida em volume ou peso com tolerância de 3 %;
- d) O aditivo poderá ser medido em volume ou peso com tolerância de 5 %.

## CONCRETAGEM

### Transporte

O concreto deverá ser transportado do local de amassamento para o de lançamento num tempo compatível com o prescrito no item 13.2 da NBR 6118 e o meio utilizado deverá ser tal que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

No caso de transporte por bombas, o diâmetro interno do tubo deverá ser no mínimo três vezes o diâmetro máximo do agregado.

O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósitos intermediários; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar desagregação.

### Lançamento

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido, entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior a uma hora; se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação. Com o uso de retardadores de pega o prazo poderá ser aumentado de acordo com os característicos do aditivo.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

Para os lançamentos que tenham que ser feitos a seco, em recintos sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto fresco, para que este não venha a ser por ela levado.





O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,00 m. Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

#### Adensamento

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energeticamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos de forma. Durante o adensamento, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais; dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo de aderência.

No adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder 20,0 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha; se esta exigência não puder ser atendida, não deverá ser empregado vibrador de imersão.

#### Juntas de concretagem

Quando o lançamento do concreto for interrompido e, assim, formar-se uma junta de concretagem, deverão ser tomadas as precauções necessárias para garantir, ao reiniciar-se o lançamento, a suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo trecho. Antes de se reiniciar o lançamento, deverá ser removida a nata e feita a limpeza da superfície externa.

Deverão ser tomadas precauções para garantir a resistência aos esforços que podem agir na superfície da junta, as quais poderão consistir em se deixarem barras cravadas ou redentes no concreto mais velho. As juntas deverão ser localizadas onde forem menores os esforços de cisalhamento, preferencialmente em posição normal aos de compressão, salvo se demonstrado que a junta não diminuirá a resistência da peça. O concreto deverá ser perfeitamente adensado até a superfície da junta, usando-se forma quando necessário para garantir o adensamento.

#### RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis.

As lajes da plataforma interagem com as vigas de aço formando um conjunto solidário chamado Viga "T". Assim sendo, recomenda-se que as retiradas das formas de fundo e escoramentos das lajes, sejam feitas após 21 (vinte e um) dias de concretagem ou então quando o concreto atingir valor de 75 % de  $E_c$  (Módulo de Elasticidade) do concreto.

## ESPECIFICAÇÕES DOS ELEMENTOS PROTENDIDOS

### OBJETIVO E ESCOPO

Os critérios para fabricação, montagem e execução aqui definidos estabelecem as condições a serem seguidas para a execução dos perfis protendidos. Integra o escopo o fornecimento de toda a matéria-prima, desenhos de oficina (shop-drawings), a fabricação e a montagem completa e definitiva das estruturas de aço. Faz parte, ainda, a provisão de maquinários, equipamentos, ferramentas, parafusos, eletrodos e todos os acessórios provisórios necessários durante a fabricação, pintura, transporte, armazenamento e montagem da estrutura.

### NORMAS

NBR 7187 – Projeto de pontes em concreto armado e protendido.

NBR 7188 – Carga móveis rodoviárias e de pedestre em pontes e viadutos.

NBR 6118 - Projetos e Execuções de estrutura de concreto.

NBR 5732 – Cimento Portland comum-especificações.

NBR 8800 – Cálculo e execução de estrutura de aço.

NBR 6122 – Projeto e Execução de Fundações.

NBR 6123 – Força devido ao vento em Edificações.

NBR 8681 – Concreto protendido.

Cada perfil protendido para vãos de 10 ou 15m terá 67cm de mesa, 30cm de base e 65cm de altura, conforme projeto, com armaduras passivas de aço CA-50 e CA-60 e armaduras ativas formadas por cabos de cordoalhas engraxadas, compostas por 08 cabos de 12,7-CP190RB, com os detalhes de protensão e suas ancoragens detalhados no projeto executivo. O lançamento dos



perfis pré-fabricados em concreto protendido será feito através de guindastes ou caminhões MUNCK dimensionados para cada lançamento em peso e comprimento de lança.

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por volume executado, desde que estejam realizados conforme os procedimentos citados no item de execução e de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

## **RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS**

### **Reparações de danos físicos ao meio ambiente**

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

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

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

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

Critérios de medição e pagamento:

Estes serviços serão medidos e pagos por m<sup>2</sup> executados, desde que estejam realizados conforme os procedimentos citados no item de execução e de acordo com a planilha de orçamentação de obras.

## PLANO DE SUSTENTABILIDADE

### 1. APRESENTAÇÃO

**Convênio:** 908942/2020

**Objeto:** Recuperação de Estradas Vicinais no município de Vargem Grande/MA.

**Valor Global:** R\$ 4.780.000,00

**Valor de repasse:** R\$ 4.775.000,00

**Valor de contrapartida:** R\$ 5.000,00

**Vigência:** 48 meses

**Início da vigência:** 31/12/2020

### 2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

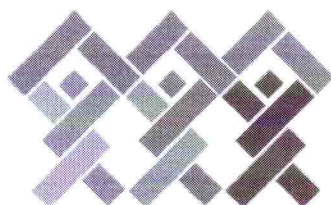
Com a execução da Recuperação de Estradas Vicinais no município de Vargem Grande/MA, a prefeitura objetiva:

1. Proporcionar aos trabalhadores rurais melhores condições para escoamento de sua produção agrícola e abastecimento de insumos.
2. Promover melhor integração entre as regiões conectadas pelos trechos.
3. Implantação/ampliação de política de apoio aos agricultores locais.
4. Desenvolver a atividade produtiva de grãos;
5. Melhorar a infraestrutura dos trechos para impulsionar as atividades produtivas locais;

### 3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. Criação de novos empreendimentos comerciais;
2. Incentivo ao consumo e investimentos;
3. Aumento do número produtores rurais;
4. Aumento da renda familiar das famílias de produtores;
5. Melhoria da qualidade de vida da população local, devido a infraestrutura adequada, que proporciona melhor acessibilidade, promovendo conforto, segurança no tráfego de veículos, bem como o escoamento da produção agrícola.





6. Melhoria da qualidade de vida da população local, tendo em vista a atual inexistência de drenagem nas vias, a qual implica em alagamentos nos períodos chuvosos.
7. Promover de forma significativa o desenvolvimento da produção regional.

#### 4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

O objeto terá durabilidade de 5 anos, realizadas as manutenções semestrais.

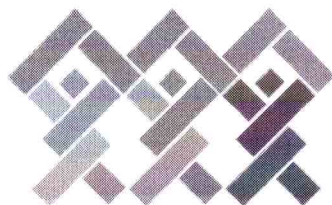
#### 5. ARMAZENAMENTO E GARANTIA (BENS)

O convênio não terá bens a serem adquiridos, pois se trata de Obra.

#### 6. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

Identificação das ameaças à longevidade do objeto entregue e as ações que podem ser tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos riscos e impactos negativos após a conclusão do projeto (para todo risco identificado, preencher com pelo menos uma medida preventiva).

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		X		
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a execução do projeto		X		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais	X			Previsão de despesas no Orçamento Anual Municipal



	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto	X			
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia			X	
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.			X	
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região			X	
	Entrega Inacabado objeto defeituoso ou	X			Exigência de determinada especificação técnica e grau de qualidade do material/equipamento no contrato;
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto			X	
OUTROS					

## 7. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

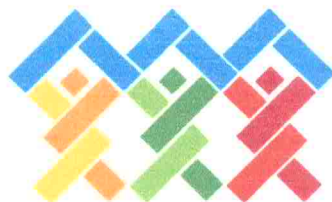
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Atenciosamente,

Vargem Grande/MA, 04 de junho de 2021.

  
JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA BARROS  
Prefeito Municipal





Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE/MA.

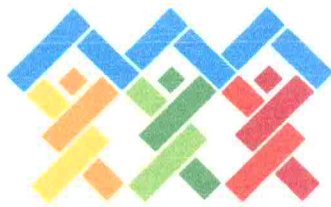
Objeto: **RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE/MA**

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

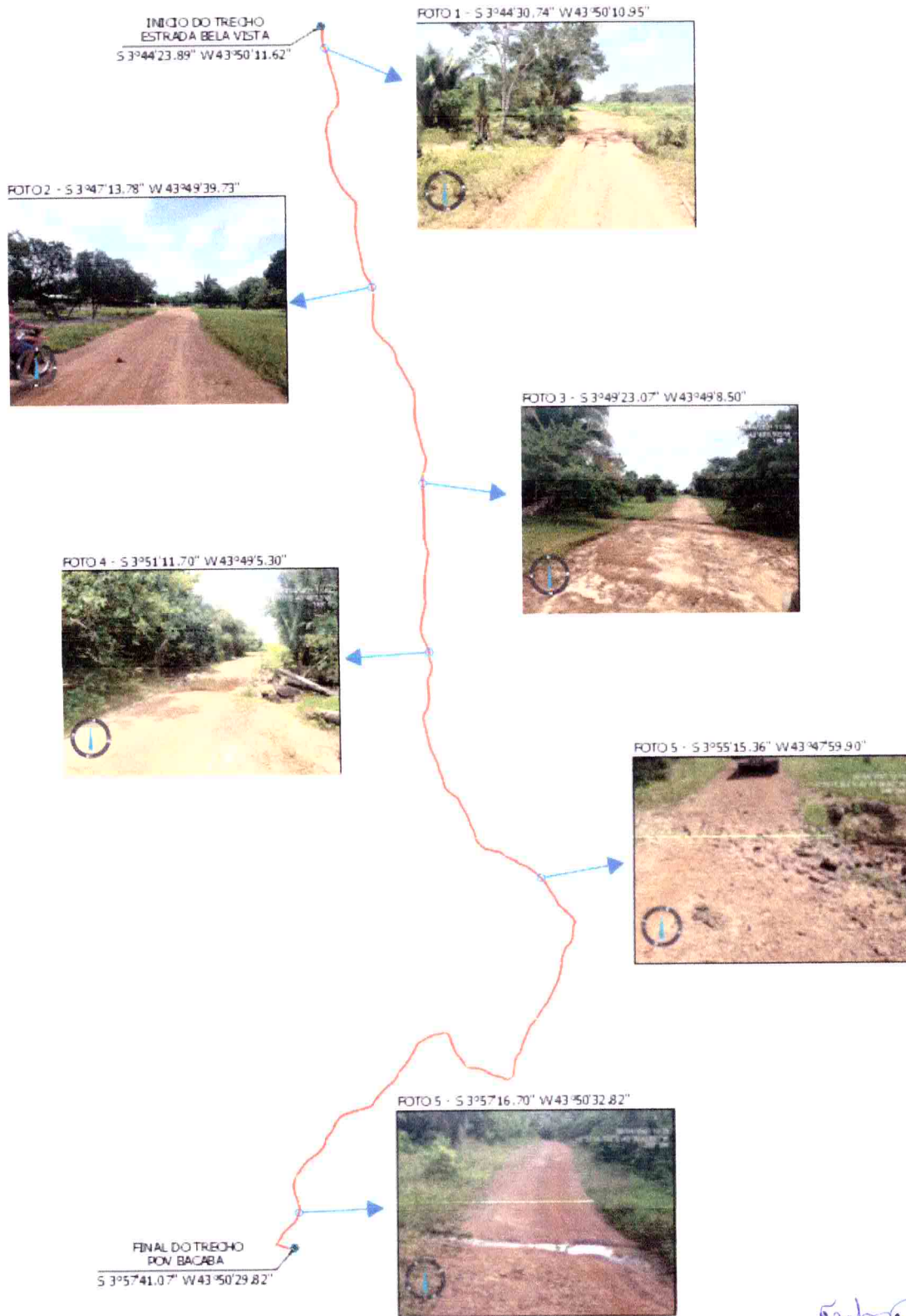
### TRECHO I



*Franknilva Vieira da Silva Matos*  
Engenheira Civil  
CREA:110393427-9  
CPF:660.801.852-53

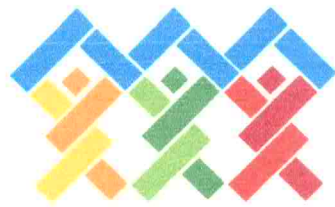


TRECHO II



*Francisca Vieira da Silva Moraes*  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-93

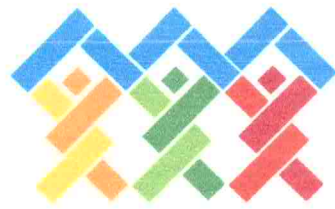




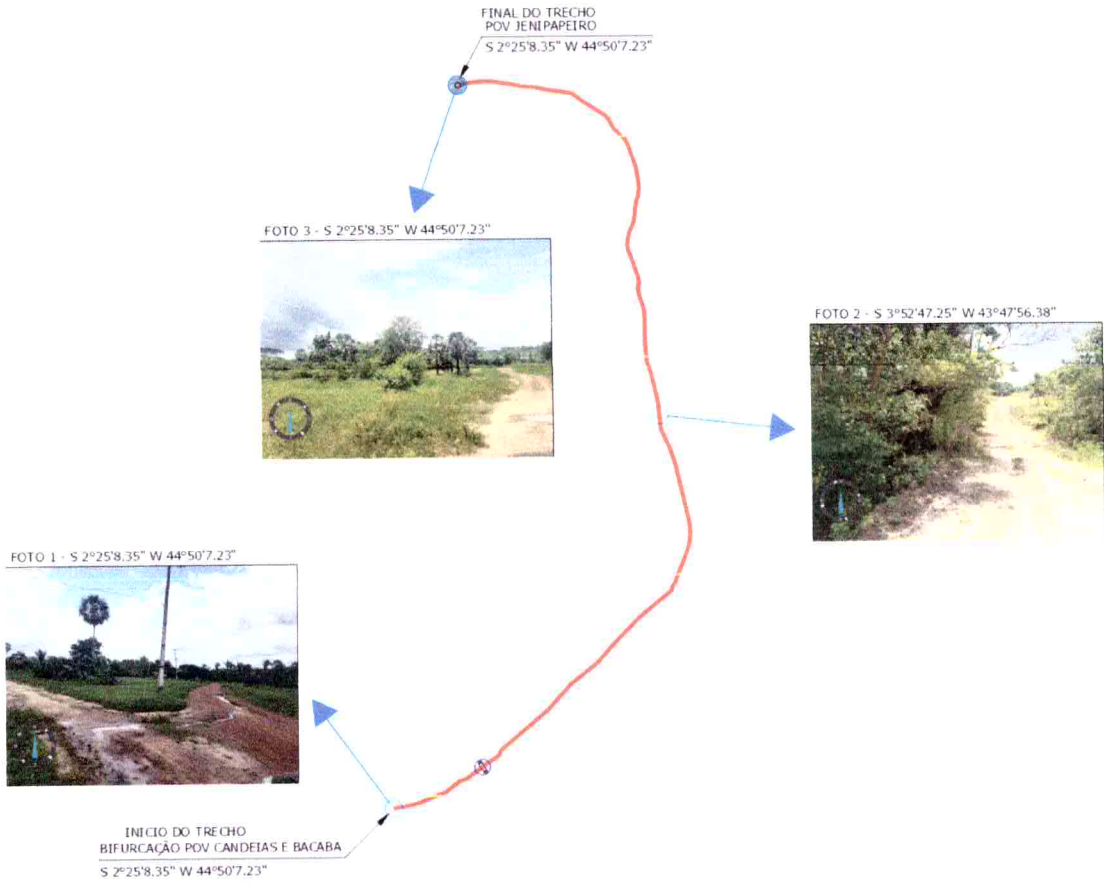
**TRECHO III**



*Frankiela Vieira da Silva Matos*  
**Engenheira Civil**  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53



**TRECHO IV**



*Franknilva Vieira da Silva Matos*  
Engenheira Civil  
CREA:110393427-9  
CPF:660.801.852-53





GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA

**Dispensa de Licenciamento Ambiental Nº 1139630/2021**

**VALIDADE ATÉ**

**13/08/2023**

PROCESSO SEMA Nº 21080034405/2021

E-PROCESSOS Nº 153618/2021

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA, com base na Portaria/SEMA nº 123 de 06 de novembro de 2015, dispensa do Licenciamento Ambiental à:

NOME OU RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal De Vargem Grande/ma

ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE MA. CONVÊNIO N.º 908942/2020

CPF OU CNPJ:

05.648.738/0001-83

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

05648738000183

ENDEREÇO:

1ª Rua Dr Nina Rodrigues, N 20, Xxx, Centro

MUNICÍPIO:

Vargem Grande - MA

CEP:

65430-000

ATIVIDADE A SER DISPENSADA DO LICENCIAMENTO: RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL, COM EXTENSÃO DE 66,72 KM, USO DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO RESTRITO À 1 HA E RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA (SEM INTERVENÇÃO EM ÁREA VEGETAL E

LOCALIZAÇÃO DA ATIVIDADE (com coordenadas): TRECHO BR 222 AO POV. CANTO DOS BOIS, ESTRADA BELA VISTA AO POV. BACABA, POV. CACIMBAS AO POV. MORADA NOVA, BIFURCAÇÃO AO POV. JENIPAPEIRO, BAIRRO: ZONA RURAL, MUNICÍPIO: VARGEM

**Obs.: Vide no verso desta dispensa as EXIGÊNCIAS / RECOMENDAÇÕES**

**Documento assinado DIGITALMENTE. A sua autenticidade poderá ser verificada no Site da Secretaria (SIGLA), por meio do código 21080034405/2021.**

São Luis - MA 13/08/2021



1139630/2021

Diego Fernando Mendes Rolim

Secretário

Matrícula: 807459-2

Hewerton Carlos Rodrigues Pereira

Secretário Adjunto

Matrícula: 807472-5

**OBS.:** - AS CONDIÇÕES SERÃO ESTABELECIDAS NOS ANEXOS;

- Concedido pela SEMA no uso de suas atribuições legais conferidas no art. 69 da Constituição do Maranhão, e, considerando o disposto no § 2º, art. do 2º, o parágrafo único do art. 8º, e 12º da Resolução do CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, e considerando ainda a Portaria nº 123/2015, que disciplina o procedimento de dispensa de licenciamento ambiental no Estado do Maranhão.

- A dispensa do Licenciamento Ambiental não exige o empreendedor de cumprir a legislação ambiental e normal em vigor;



GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO  
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS - SEMA

---

**Exigências e Condicionantes**

Processo nº 21080034405/2021

---

- 1 - A atividade ou empreendimento deve preencher integralmente os seguintes requisitos:
  - I - Projetar a obra ou empreendimento/atividade considerando as legislações aplicáveis à obra ou empreendimento/atividade e Normas Brasileiras de Referência - NBR's que regulamentam a matéria, em especial as que abordam a armazenagem/destinação dos resíduos sólidos e o tratamento dos efluentes líquidos e gasosos;
  - II - Não interferir em Área de Preservação Permanente – APP (conforme os Art. 3º, incisos II, VII, IX e X; Art. 4º, 7º e 8º da Lei Nº12.651/ 2012 - Novo Código Florestal e Resolução CONAMA nº303/2002).
  - III - Adquirir a Outorga Preventiva ou Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos ou Dispensa de Outorga no órgão ambiental competente, quando for o caso.
  - IV - A destinação final de resíduos sólidos, o lançamento de efluentes e a geração de emissões atmosféricas, ruídos e radiações não ionizantes deverão atender aos padrões estabelecidos na legislação ambiental vigente.
  - V - O transporte, beneficiamento, comércio, consumo e armazenamento de produtos florestais de origem nativa (matérias-primas provenientes da exploração de florestas ou outras formas de vegetação nativa) deverão ser realizados mediante licença eletrônica obrigatória (Documento de Origem Florestal - DOF) de acordo com a legislação ambiental vigente.
  - VI - Realizar a inscrição no Cadastro Ambiental Rural - CAR, em se tratando de imóvel rural.
  - VII - Cumprir a legislação ambiental e normas em vigor.
- 2 - A DISPENSA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL não dispensa, nem substitui a obtenção pelo requerente, de certidões, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual e municipal.
- 3 - Fica o Empreendedor ciente de que o não cumprimento destas exigências, assim como todo e qualquer dano causado ao meio ambiente, por negligência, omissão ou imperícia são de sua inteira responsabilidade.
- 4 - Este Documento poderá ser cassado a qualquer momento por este órgão, se for utilizado para fins ilícitos ou não autorizados, e o infrator poderá ser responsabilizado civil, administrativa e criminalmente, nos termos da lei;
- 5 - Fica o requerente ciente de que a prestação de informações falsas constitui prática de crime e poderá resultar na aplicação das sanções penais cabíveis, nos termos dispostos no Código Penal (Decreto-Lei Nº 2.848/40) e da Lei de Crimes Ambientais (Lei Nº 9.605/98).



### COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE LDI OU BDI

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE-MA

Empreendimento: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

Base de Cálculo do ISS da Prefeitura: 100%

Orçamento Desonerado? (Sim ou Não) NÃO

DESCRIÇÃO	VALORES DE REFERÊNCIA - %			BDI ADOTADO - %
	(1º Quartil)	MÉDIA	(3º Quartil)	
Administração Central	3,80	4,01	4,67	3,80
Seguros e Garantias (*)	0,32	0,40	0,74	0,32
Riscos	0,50	0,56	0,97	0,50
Despesas Financeiras	1,02	1,11	1,21	1,02
Lucro	6,64	7,30	8,69	6,64
COFINS	3,00	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65	0,65
ISS (**)	2,00	3,50	5,00	5,00
	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>LIMITE BDI C/ DESONERAÇÃO</b>				
<b>LIMITE BDI S/ DESONERAÇÃO</b>	<b>19,60</b>	<b>20,97</b>	<b>24,23</b>	<b>23,38</b>

Fonte da composição, valores de referência e fórmula do BDI: Acórdão 2622/2013-TCU-Plenário

Desoneração: Lei nº13.161/2015

Verificação do BDI: OK

Os valores de BDI acima foram calculados com emprego da fórmula abaixo:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Onde:

AC = taxa de rateio da Administração Central;

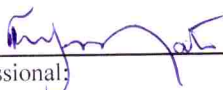
DF = taxa das despesas financeiras;

R, S, G = taxa de risco, seguro e garantia do empreendimento;

I = taxa de tributos (Onerado: I = COFINS+PIS+ISS / Desonerado: I = COFINS+PIS+ISS+CPRB);

L = taxa de lucro.

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo do ISS para Construção de Rodovias (Pavimentação Urbana) é de 100%, com a respectiva alíquota de 5%. Declaramos ainda que adotamos orçamento Sem Desoneração e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Profissional:   
CREA/CAU:

Resp. Tomador:  
Cargo:

**PROponente : Prefeitura Municipal de Vargem Grande - MA**  
**Obra: Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Vargem Grande - MA**

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>			
A1	INSS	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A9	SECONCI	1,00	1,00
<b>A</b>	<b>TOTAL</b>	<b>37,80</b>	<b>37,80</b>
<b>GRUPO B</b>			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,95	0,00
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,86	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,70	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,71	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,46	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	14,04	10,93
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03
<b>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A</b>	<b>49,80</b>	<b>20,66</b>
<b>GRUPO C</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,44	3,46
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,10	0,08
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	0,00	0,00
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,94	3,07
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,37	0,29
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A</b>	<b>8,85</b>	<b>6,90</b>
<b>GRUPO D</b>			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	18,82	7,81
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,39	0,31
<b>D</b>	<b>TOTAL</b>	<b>19,21</b>	<b>8,12</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>115,66</b>	<b>73,48</b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### 1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

**1.1 Placa de obra (5,00 x 2,50) m**  
 Comprimento (m) x Altura (m) x Quantidade (und) = 25,00 m<sup>2</sup>  
 5,00 x 2,50 x 2,00 = 25,00 m<sup>2</sup>

**1.2 Mobilização e desmobilização de equipamento**  
 1,00 und

**1.3 Barracão de obras**  
 Comprimento (m) x Largura (m) x Quantidade (und) = 24,00 m<sup>2</sup>  
 6,00 x 4,00 x 1,00 = 24,00 m<sup>2</sup>

**1.4 Administração local**  
 6,00 mês

### TRECHO I:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Vargem Grande/MA:

TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS

Extensão total: = 11502,00 m

**DADOS:**

Extensão Total (m)	=	11502,00 m
Larg. Média (m)	=	5,00 m
Base (m)	=	0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	3,02 km
DMT mat. - Bota-fora	=	3,02 km
Empolamento	=	1,20
Peso específico laterita	=	1,60 t/m <sup>3</sup>

### 2.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

**2.2.1 Escavação e carga de material de jazida**  
 Volume encontrado no quadro de cubagem = 9662,90 m<sup>3</sup>

**2.2.2 Transp. local c/ basc. 14m<sup>3</sup> rodov. não pav**  
 Transformando o m<sup>3</sup> em ton = (Resultado em m<sup>3</sup> x peso específico)

Compra, Esc. e Carga (m <sup>3</sup> )	x	Peso específico	=	Compra, Esc. e Carga (t)
9662,90		1,6		15460,64 ton
Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)
15460,64		1,20	x	3,02
transporte (m <sup>3</sup> )	=	<b>56028,65</b>		<b>txkm</b>

**2.2.3 Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m**  
 Extensão Total (m) x 1,5 m p/ cada lado = Área Total (m<sup>2</sup>)  
 11502,00 x 3,00 = 34506,00 m<sup>2</sup>

**2.2.4 Transporte de material - bota-fora**  
 Limpeza (m<sup>2</sup>) x Espessura do expurgo (m) = Bota-fora (m<sup>3</sup>)  
 34506,00 x 0,10 = 3450,60 m<sup>3</sup>  
 Transformando o m<sup>3</sup> em ton = (Resultado em m<sup>3</sup> x peso específico)

Bota-fora (m <sup>3</sup> )	x	Peso específico	=	Bota-fora (t)
3450,60		1,5		5175,90 ton
Bota-fora (t)	x	Empolamento (20%)		DMT mat. jazida - Bota-fora
5175,90		1,20	x	3,02
transporte (t.km)	=	<b>18757,46</b>		<b>txkm</b>

**2.2.5 Regularização de subleito**  
 Extensão Total (m) x Larg. Média (m) = 57510,00 m<sup>2</sup>  
 11502,00 x 5,00 = 57510,00 m<sup>2</sup>

**2.2.6 Compactação de aterro a 100% do proctor normal**  
 Compactação (m<sup>3</sup>) = Escavação (m<sup>3</sup>) = 9662,90 m<sup>3</sup>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### 2.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

#### 2.2.1 Limpeza superficial da área de jazida

$$\begin{array}{rcl} \text{Escavação(m}^3\text{)} & & \text{Espessura (m)} \\ 11502,00 & / & 1,3 \\ \hline & & = \quad \mathbf{8847,69} \quad \mathbf{m}^2 \end{array}$$

#### 2.2.2 Expurgo de material vegetal de jazida

$$\begin{array}{rcl} \text{Limpeza(m}^2\text{)} & & \text{Espessura(m)} \\ 8847,69 & \times & 0,30 \\ \hline & & = \quad \mathbf{2654,31} \quad \mathbf{m}^3 \end{array}$$

#### 2.2.3 Escavação e carga de material de jazida

$$\begin{array}{rcl} \text{Extensão Total (m)} & & \text{Larg. Média (m)} & & \text{Base (m)} & & \\ 11502,00 & \times & 5,00 & \times & 0,20 & = & \mathbf{11502,00} \quad \mathbf{m}^3 \end{array}$$

#### 2.2.4 Transporte local c/ basc. 14m3 em rodov. não pav.

$$\begin{array}{rcl} \text{Escavação e carga (m}^3\text{)} & & \text{Peso específico laterita} & & \text{DMT mat. jazida - cascalho/aterro} & & \text{Empolamento} \\ 11502,00 & \times & 1,60 & \times & 3,02 & \times & 1,20 \\ \hline \text{Transporte (m}^3\text{)} & = & & \mathbf{66693,20} & \mathbf{t.km} & & \end{array}$$

#### 2.2.5 Compactação de aterros a 100% proctor normal

$$\begin{array}{rcl} \text{Compactação (m}^3\text{)} & = & \text{Escavação (m}^3\text{)} & = & \mathbf{11502,00} \quad \mathbf{m}^3 \end{array}$$

### 2.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

#### 2.3.1 Corpo BSTC D=1,00m

$$\begin{array}{rcl} \text{comprimento (m)} & = & 6,00 \quad \text{m} \\ \text{quantidade de bueiros} & = & \mathbf{15,00} \quad \text{unidade(s)} \\ \hline \text{Corpo de bueiro (m)} & = & \mathbf{90,00} \quad \mathbf{m} \end{array}$$

#### 2.3.2 Boca BSTC D=1,00m normal

$$\begin{array}{rcl} \text{n.º de bueiros} & = & \mathbf{15,00} \quad \text{unidade(s)} \\ \text{quantidade de bocas por bueiro} & = & 2,00 \quad \text{unidade(s)} \\ \hline \text{Quantidade de bocas} & = & \mathbf{30,00} \quad \mathbf{unidade(s)} \end{array}$$

#### 2.3.3 Corpo BDTC D=1,00m

$$\begin{array}{rcl} \text{comprimento (m)} & = & 6,00 \quad \text{m} \\ \text{quantidade de bueiros} & = & \mathbf{1,00} \quad \text{unidade(s)} \\ \hline \text{Corpo de bueiro (m)} & = & \mathbf{6,00} \quad \mathbf{m} \end{array}$$

#### 2.3.4 Boca BDTC D=1,00m normal

$$\begin{array}{rcl} \text{n.º de bueiros} & = & \mathbf{1,00} \quad \text{unidade(s)} \\ \text{quantidade de bocas por bueiro} & = & 2,00 \quad \text{unidade(s)} \\ \hline \text{Quantidade de bocas} & = & \mathbf{2,00} \quad \mathbf{unidade(s)} \end{array}$$

### 2.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

#### 2.4.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

$$\begin{array}{rcl} \text{Escavação(m}^3\text{)} & & \text{espessura(m)} \\ 11502,00 & / & 1,3 \\ \hline & & = \quad \mathbf{8847,69} \quad \mathbf{m}^2 \end{array}$$



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### TRECHO II:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Vargem Grande/MA:

TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA

Extensão total: = **31637,00 m**

**DADOS:**

Extensão Total (m)	=	31637,00 m
Larg. Média (m)	=	5,00 m
Base (m)	=	0,20 m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=	11,78 km
DMT mat. - Bota-fora	=	11,78 km
Empolamento	=	1,20
Peso específico laterita	=	1,60 t/m <sup>3</sup>

#### 1.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

##### 1.1.1 Escavação e carga de material de jazida

Volume encontrado no quadro de cubagem = **27304,80 m<sup>3</sup>**

##### 1.1.2 Transp. local c/ basc. 14m<sup>3</sup> rodov. não pav

Transformando o m<sup>3</sup> em ton = (Resultado em m<sup>3</sup> x peso específico)

Compra, Esc. e Carga (m <sup>3</sup> )		Peso específico	=	Compra, Esc. e Carga (t)	
27304,80	x	1,6	=	43687,68	ton
Compra, Esc. e Carga (t)		Empolamento (20%)		DMT (km)	
43687,68		1,20	x	11,78	
transporte (m <sup>3</sup> )	=	<b>617569,04</b>	<b>txkm</b>		

##### 1.1.3 Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m

Extensão Total (m) x 1,5 m p/ cada lado = Área Total (m<sup>2</sup>)  
31637,00 x 3,00 = **94911,00 m<sup>2</sup>**

##### 1.1.4 Transporte de material - bota-fora

Limpeza (m <sup>2</sup> )		Espessura do expurgo (m)	=	Bota-fora (m <sup>3</sup> )	
94911,00	x	0,10	=	<b>9491,10</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
		Transformando o m <sup>3</sup> em ton = (Resultado em m <sup>3</sup> x peso específico)			
Bota-fora (m <sup>3</sup> )		Peso específico	=	Bota-fora (t)	
9491,10	x	1,5	=	14236,65	ton
Bota-fora (t)		Empolamento (20%)		DMT mat. jazida - Bota-fora	
14236,65	x	1,20	x	11,78	
transporte (t.km)	=	<b>201249,28</b>	<b>txkm</b>		

##### 1.1.5 Regularização de subleito

Extensão Total (m) x Larg. Média (m) = **158185,00 m<sup>2</sup>**

##### 1.1.6 Compactação de aterro a 100% do proctor normal

Compactação (m<sup>3</sup>) = Escavação (m<sup>3</sup>) = **27304,80 m<sup>3</sup>**

#### 1.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO

##### 1.2.1 Limpeza superficial da área de jazida

Escavação(m<sup>3</sup>) / Espessura (m) = **24336,15 m<sup>2</sup>**

##### 1.2.2 Expurgo de material vegetal de jazida

Limpeza(m<sup>2</sup>) x Espessura(m) = **7300,85 m<sup>3</sup>**

##### 1.2.3 Escavação e carga de material de jazida

Extensão Total (m) x Larg. Média (m) x Base (m) = **31637,00 m<sup>3</sup>**

##### 1.2.4 Transporte local c/ basc. 14m<sup>3</sup> em rodov. não pav.

Escavação e carga (m<sup>3</sup>) x Peso específico laterita x DMT mat. jazida - cascalho/aterro x Empolamento  
31637,00 x 1,60 x 11,78 x 1,20  
Transporte (m<sup>3</sup>) = **715553,01 t.km**

##### 1.2.5 Compactação de aterros a 100% proctor normal

Compactação (m<sup>3</sup>) = Escavação (m<sup>3</sup>) = **31637,00 m<sup>3</sup>**

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

<b>1.3</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>			
<b>1.3.1</b>	<b>Corpo BSTC D=1,00m</b>			
	comprimento (m)	=	6,00	m
	quantidade de bueiros	=	17,00	unidade(s)
	Corpo de bueiro (m)	=	102,00	m
<b>1.3.2</b>	<b>Boca BSTC D=1,00m normal</b>			
	n.º de bueiros	=	17,00	unidade(s)
	quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
	Quantidade de bocas	=	34,00	unidade(s)
<b>1.3.3</b>	<b>Corpo BDTC D=1,00m</b>			
	comprimento (m)	=	6,00	m
	quantidade de bueiros	=	4,00	unidade(s)
	Corpo de bueiro (m)	=	24,00	m
<b>1.3.4</b>	<b>Boca BDTC D=1,00m normal</b>			
	n.º de bueiros	=	4,00	unidade(s)
	quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
	Quantidade de bocas	=	8,00	unidade(s)
<b>1.4</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5,00 M</b>			
<b>1.4.1</b>	<b>INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES</b>			
<b>1.4.1.1</b>	<b>Plataforma de madeira para cravação das estacas</b>			
	Volume total	=	395,00	m³
<b>1.4.1.2</b>	<b>Fornecimento de Estaca em concreto protendido Fck = 40 MPa (30x30)cm, fornecimento e cravação</b>			
	Compimento total	=	264,00	m
<b>1.4.1.3</b>	<b>Transporte de Estaca</b>			
	Volume transporte	=	9009,00	tkm
<b>1.4.2</b>	<b>MESO - ESTRUTURAS</b>			
<b>1.4.2.1</b>	<b>Concreto fck = 30 MPa</b>			
	Volume total	=	28,30	m³
<b>1.4.2.2</b>	<b>Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m³/</b>			
	Volume total	=	28,30	m³
<b>1.4.2.3</b>	<b>Adensamento de concreto por vibrador de imersão</b>			
	Volume total	=	28,30	m³
<b>1.4.2.4</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>			
	Peso total	=	2377,00	kg
<b>1.4.2.5</b>	<b>Forma comum de madeira</b>			
	Área total	=	176,60	m²
<b>1.4.2.6</b>	<b>Escoramento com madeira</b>			
	Volume total	=	298,62	m³
<b>1.4.2.7</b>	<b>Aparelho de Apoio em Neoprene fretado (2x2,5x0,30) dm = 1,5dm3 x 14 = 21</b>			
	Volume total	=	21,00	dm³
<b>1.4.3</b>	<b>SUPER - ESTRUTURA</b>			
<b>1.4.3.1</b>	<b>Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.</b>			
	Quantidade	=	7,00	und
<b>1.4.3.2</b>	<b>Transporte de Vigas t.km</b>			
	Volume transporte	=	4284,00	tkm
<b>1.4.3.3</b>	<b>Concreto estrutural Fck=30MPa</b>			
	Volume total	=	3,38	m³



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

<b>1.4.3.4</b>	<b>Lançamento</b>	=	3,38	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.3.5</b>	<b>Adensamento</b>	=	3,38	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.3.6</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>	=	303,75	kg
	Peso total			
<b>1.4.3.7</b>	<b>Forma comum de madeira</b>	=	5,36	m <sup>2</sup>
	Área total			
<b>1.4.3.8</b>	<b>Concreto estrutural Fck=30MPa</b>	=	5,36	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.3.9</b>	<b>Lançamento</b>	=	5,36	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.3.10</b>	<b>Adensamento</b>	=	5,36	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.3.11</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>	=	835,00	kg
	Peso total			
<b>1.4.3.12</b>	<b>Forma comum de madeira</b>	=	47,24	m <sup>2</sup>
	Área total			
<b>1.4.3.13</b>	<b>Escoramento com madeira</b>	=	31,95	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4</b>	<b>ACABAMENTOS</b>			
<b>1.4.4.1</b>	<b>Concreto estrutural Fck=30MPa</b>	=	10,40	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.2</b>	<b>Lançamento</b>	=	10,40	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.3</b>	<b>Adensamento</b>	=	10,40	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.4</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>	=	1030,00	kg
	Peso total			
<b>1.4.4.2</b>	<b>Forma comum de madeira</b>	=	10,50	m <sup>2</sup>
	Área total			
<b>1.4.4.6</b>	<b>Concreto magro</b>	=	4,26	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.7</b>	<b>Concreto estrutural Fck=30MPa</b>	=	1,90	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.8</b>	<b>Lançamento</b>	=	1,90	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.9</b>	<b>Adensamento</b>	=	1,90	m <sup>3</sup>
	Volume total			
<b>1.4.4.10</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>	=	123,75	kg
	Peso total			
<b>1.4.4.11</b>	<b>Forma comum de madeira</b>	=	18,92	m <sup>2</sup>
	Área total			

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### 1.4.4.12 Escoramento com madeira

Volume total = 15,00 m<sup>3</sup>

### 1.4.4.13 Drenos em tubos de PVC Ø 75mm

Comprimento total = 3,33 m

### 1.4.4.14 Passarelas e Rampas para concretagem(escoramento)

Área total = 10,50 m<sup>2</sup>

### 1.4.4.15 Revestimento da pista de rolamento em concreto simples Fck=30MPa (Esp. 5 cm)

Volume total = 1,10 m<sup>3</sup>

### 1.4.4.16 Lançamento

Volume total = 1,10 m<sup>3</sup>

### 1.4.4.17 Adensamento

Volume total = 1,10 m<sup>3</sup>

## 1.5 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

### 1.5.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Escavação(m <sup>3</sup> )		espessura(m)		
31637,00	/	1,3	=	24336,15 m <sup>2</sup>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### TRECHO III:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Vargem Grande/MA:  
TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA

	Extensão total:	=		=	<b>20768,00</b>	m
<b>DADOS:</b>						
Extensão Total (m)	=		20768,00			m
Larg. Média (m)	=		5,00			m
Base (m)	=		0,20			m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=		20,38			km
DMT mat. - Bota-fora	=		5,67			km
Empolamento	=		1,20			m
Peso específico laterita	=		1,60			t/m <sup>3</sup>
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>					
<b>1.1.1</b>	<b>Escavação e carga de material de jazida</b>					
	Volume encontrado no quadro de cubagem	=		=	<b>15576,00</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.1.2</b>	<b>Transp. local c/ basc. 14m<sup>3</sup> rodov. não pav</b>					
	Transformando o m <sup>3</sup> em ton = (Resultado em m <sup>3</sup> x peso específico)					
Compra, Esc. e Carga (m <sup>3</sup> )		x	Peso específico	=	Compra, Esc. e Carga (t)	
15576,00			1,6		24921,60	ton
Compra, Esc. e Carga (t)		x	Empolamento (20%)	=	DMT (km)	
24921,60			1,20		20,38	
transporte (m <sup>3</sup> )	=		<b>609482,65</b>	x		<b>txkm</b>
<b>1.1.3</b>	<b>Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m</b>					
Extensão Total (m)		x	1,5 m p/ cada lado	=	Área Total (m <sup>2</sup> )	
20768,00			3,00		<b>62304,00</b>	m <sup>2</sup>
<b>1.1.4</b>	<b>Transporte de material - bota-fora</b>					
Limpeza (m <sup>2</sup> )		x	Espessura do expurgo (m)	=	Bota-fora (m <sup>3</sup> )	
62304,00			0,10		<b>6230,40</b>	m <sup>3</sup>
	Transformando o m <sup>3</sup> em ton = (Resultado em m <sup>3</sup> x peso específico)					
Bota-fora (m <sup>3</sup> )		x	Peso específico	=	Bota-fora (t)	
6230,40			1,5		9345,60	ton
Bota-fora (t)		x	Empolamento (20%)	=	DMT mat. jazida - Bota-fora	
9345,60			1,20		5,67	
transporte (t.km)	=		<b>63587,46</b>	x		<b>txkm</b>
<b>1.1.5</b>	<b>Regularização de subleito</b>					
Extensão Total (m)		x	Larg. Média (m)	=	Área Total (m <sup>2</sup> )	
20768,00			5,00		<b>103840,00</b>	m <sup>2</sup>
<b>1.1.6</b>	<b>Compactação de aterro a 100% do proctor normal</b>					
Compactação (m <sup>3</sup> )	=		Escavação (m <sup>3</sup> )	=	<b>15576,00</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.2</b>	<b>SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>					
<b>1.2.1</b>	<b>Limpeza superficial da área de jazida</b>					
Escavação(m <sup>3</sup> )		/	Espessura (m)	=	<b>15975,38</b>	m <sup>2</sup>
20768,00			1,3			
<b>1.2.2</b>	<b>Expurgo de material vegetal de jazida</b>					
Limpeza(m <sup>2</sup> )		x	Espessura(m)	=	<b>4792,61</b>	m <sup>3</sup>
15975,38			0,30			
<b>1.2.3</b>	<b>Escavação e carga de material de jazida</b>					
Extensão Total (m)		x	Larg. Média (m)	x	Base (m)	=
20768,00			5,00		0,20	<b>20768,00</b>
						m <sup>3</sup>
<b>1.2.4</b>	<b>Transporte local c/ basc. 14m<sup>3</sup> em rodov. não pav.</b>					
Escavação e carga (m <sup>3</sup> )		x	Peso específico laterita	x	DMT mat. jazida - cascalho/aterro	x
20768,00			1,60		20,38	1,20
Transporte (m <sup>3</sup> )	=		<b>812643,53</b>	x		<b>t.km</b>
<b>1.2.5</b>	<b>Compactação de aterros a 100% proctor normal</b>					
Compactação (m <sup>3</sup> )	=		Escavação (m <sup>3</sup> )	=	<b>20768,00</b>	m <sup>3</sup>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### 1.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

#### 1.3.1 Corpo BSTC D=1,00m

comprimento (m)	=	6,00		m
quantidade de bueiros	=	8,00		unidade(s)
Corpo de bueiro (m)	=	<b>48,00</b>		<b>m</b>

#### 1.3.2 Boca BSTC D=1,00m normal

n.º de bueiros	=	8,00		unidade(s)
quantidade de bocas por bueiro	=	2,00		unidade(s)
Quantidade de bocas	=	<b>16,00</b>		<b>unidade(s)</b>

#### 1.3.3 Corpo BDTC D=1,00m

comprimento (m)	=	6,00		m
quantidade de bueiros	=	2,00		unidade(s)
Corpo de bueiro (m)	=	<b>12,00</b>		<b>m</b>

#### 1.3.4 Boca BDTC D=1,00m normal

n.º de bueiros	=	2,00		unidade(s)
quantidade de bocas por bueiro	=	2,00		unidade(s)
Quantidade de bocas	=	<b>4,00</b>		<b>unidade(s)</b>

### 1.4.1 CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO DE 5,00 M

#### 1.4.1.1 INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES

##### 1.4.1.1.1 Plataforma de madeira para cravação das estacas

Volume total		Quant. Ponte		
395,00	x	3,00	=	<b>1185,00 m<sup>3</sup></b>

##### 1.4.1.1.2 Fornecimento de Estaca em concreto protendido Fck = 40 MPa (30x30)cm, fornecimento e cravação

Compimento total		Quant. Ponte		
264,00	x	3,00	=	<b>792,00 m</b>

##### 1.4.1.1.3 Transporte de Estaca

Volume transporte		Quant. Ponte		
9009,00	x	3,00	=	<b>27027,00 tkm</b>

#### 1.4.1.2 MESO - ESTRUTURAS

##### 1.4.1.2.1 Concreto fck = 30 MPa

Volume total		Quant. Ponte		
28,30	x	3,00	=	<b>84,90 m<sup>3</sup></b>

##### 1.4.1.2.2 Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m<sup>3</sup>/

Volume total		Quant. Ponte		
28,30	x	3,00	=	<b>84,90 m<sup>3</sup></b>

##### 1.4.1.2.3 Adensamento de concreto por vibrador de imersão

Volume total		Quant. Ponte		
28,30	x	3,00	=	<b>84,90 m<sup>3</sup></b>

##### 1.4.1.2.4 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A

Peso total		Quant. Ponte		
2377,00	x	3,00	=	<b>7131,00 kg</b>

##### 1.4.1.2.5 Forma comum de madeira

Área total		Quant. Ponte		
176,60	x	3,00	=	<b>529,80 m<sup>2</sup></b>

##### 1.4.1.2.6 Escoramento com madeira

Volume total		Quant. Ponte		
298,62	x	3,00	=	<b>895,86 m<sup>3</sup></b>

##### 1.4.1.2.7 Aparelho de Apoio em Neoprene fretado (2x2,5x0,30) dm = 1,5dm<sup>3</sup> x 14 = 21

Volume total		Quant. Ponte		
21,00	x	3,00	=	<b>63,00 dm<sup>3</sup></b>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### 1.4.1.3 SUPER - ESTRUTURA

#### 1.4.1.3.1 Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.

Quantidade		x	Quant. Ponte		=		
7,00			3,00			21,00	und

#### 1.4.1.3.2 Transporte de Vigas t.km

Volume transporte		x	Quant. Ponte		=		
4284,00			3,00			12852,00	tkm

#### 1.4.1.3.3 Concreto estrutural Fck=30MPa

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
3,38			3,00			10,14	m³

#### 1.4.1.3.4 Lançamento

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
3,38			3,00			10,14	m³

#### 1.4.1.3.5 Adensamento

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
3,38			3,00			10,14	m³

#### 1.4.1.3.6 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A

Peso total		x	Quant. Ponte		=		
303,75			3,00			911,25	kg

#### 1.4.1.3.7 Forma comum de madeira

Área total		x	Quant. Ponte		=		
5,36			3,00			16,08	m²

#### 1.4.1.3.8 Concreto estrutural Fck=30MPa

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
5,36			3,00			16,08	m³

#### 1.4.1.3.9 Lançamento

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
5,36			3,00			16,08	m³

#### 1.4.1.3.10 Adensamento

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
5,36			3,00			16,08	m³

#### 1.4.1.3.11 Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A

Peso total		x	Quant. Ponte		=		
835,00			3,00			2505,00	kg

#### 1.4.1.3.12 Forma comum de madeira

Área total		x	Quant. Ponte		=		
47,24			3,00			141,72	m²

#### 1.4.1.3.13 Escoramento com madeira

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
31,95			3,00			95,85	m³

### 1.4.1.3 ACABAMENTOS

#### 1.4.1.3.1 Concreto estrutural Fck=30MPa

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
10,40			3,00			31,20	m³

#### 1.4.1.3.2 Lançamento

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
10,40			3,00			31,20	m³

#### 1.4.1.3.3 Adensamento

Volume total		x	Quant. Ponte		=		
10,40			3,00			31,20	m³

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

<b>1.4.1.3.4</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>					
	Peso total		Quant. Ponte	=		
	1030,00	x	3,00	=	<b>3090,00</b>	kg
<b>1.4.1.3.2</b>	<b>Forma comum de madeira</b>					
	Área total		Quant. Ponte	=		
	10,50	x	3,00	=	<b>31,50</b>	m <sup>2</sup>
<b>1.4.1.3.6</b>	<b>Concreto magro</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	4,26	x	3,00	=	<b>12,78</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.7</b>	<b>Concreto estrutural Fck=30MPa</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	1,90	x	3,00	=	<b>5,70</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.8</b>	<b>Lançamento</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	1,90	x	3,00	=	<b>5,70</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.9</b>	<b>Adensamento</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	1,90	x	3,00	=	<b>5,70</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.10</b>	<b>Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A</b>					
	Peso total		Quant. Ponte	=		
	123,75	x	3,00	=	<b>371,25</b>	kg
<b>1.4.1.3.11</b>	<b>Forma comum de madeira</b>					
	Área total		Quant. Ponte	=		
	18,92	x	3,00	=	<b>56,76</b>	m <sup>2</sup>
<b>1.4.1.3.12</b>	<b>Escoramento com madeira</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	15,00	x	3,00	=	<b>45,00</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.13</b>	<b>Drenos em tubos de PVC Ø 75mm</b>					
	Comprimento total		Quant. Ponte	=		
	3,33	x	3,00	=	<b>9,99</b>	m
<b>1.4.1.3.14</b>	<b>Passarelas e Rampas para concretagem(escoramento)</b>					
	Área total		Quant. Ponte	=		
	10,50	x	3,00	=	<b>31,50</b>	m <sup>2</sup>
<b>1.4.1.3.15</b>	<b>Revestimento da pista de rolamento em concreto simples Fck=30MPa (Esp. 5 cm)</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	1,10	x	3,00	=	<b>3,30</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.16</b>	<b>Lançamento</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	1,10	x	3,00	=	<b>3,30</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.4.1.3.17</b>	<b>Adensamento</b>					
	Volume total		Quant. Ponte	=		
	1,10	x	3,00	=	<b>3,30</b>	m <sup>3</sup>
<b>1.5</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>					
<b>1.5.1</b>	<b>Reparação de danos físicos ao meio ambiente</b>					
	Escavação(m <sup>3</sup> )		espessura(m)	=		
	20768,00	/	1,3	=	<b>15975,38</b>	m <sup>2</sup>



## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### TRECHO IV:

Recuperação de Estradas Vicinais no município de Vargem Grande/MA:

TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O POVOADO JENIPEIRO

	Extensão total:	=	2820,00	m
<b>DADOS:</b>				
Extensão Total (m)	=		2820,00	m
Larg. Média (m)	=		5,00	m
Base (m)	=		0,20	m
DMT mat. jazida - cascalho/aterro	=		8,61	km
DMT mat. - Bota-fora	=		8,61	km
Empolamento	=		1,20	
Peso específico laterita	=		1,60	t/m <sup>3</sup>
<b>1.1 SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>				
<b>1.1.1 Escavação e carga de material de jazida</b>				
Volume encontrado no quadro de cubagem	=		2538,00	m <sup>3</sup>
<b>1.1.2 Transp. local c/ base. 14m<sup>3</sup> rodov. não pav</b>				
Transformando o m <sup>3</sup> em ton = (Resultado em m <sup>3</sup> x peso específico)				
Compra, Esc. e Carga (m <sup>3</sup> )	x	Peso específico	=	Compra, Esc. e Carga (t)
2538,00		1,6		4060,80 ton
Compra, Esc. e Carga (t)	x	Empolamento (20%)	=	DMT (km)
4060,80		1,20		8,61
transporte (m <sup>3</sup> )	=	41956,19	x	txkm
<b>1.1.3 Desm. dest. limpeza áreas c/ arv. diam. até 0,15 m</b>				
Extensão Total (m)	x	1,5 m p/ cada lado	=	Área Total (m <sup>2</sup> )
2820,00		3,00		8460,00 m <sup>2</sup>
<b>1.1.4 Transporte de material - bota-fora</b>				
Limpeza (m <sup>2</sup> )	x	Espessura do expurgo (m)	=	Bota-fora (m <sup>3</sup> )
8460,00		0,10		846,00 m <sup>3</sup>
Transformando o m <sup>3</sup> em ton = (Resultado em m <sup>3</sup> x peso específico)				
Bota-fora (m <sup>3</sup> )	x	Peso específico	=	Bota-fora (t)
846,00		1,5		1269,00 ton
Bota-fora (t)	x	Empolamento (20%)	x	DMT mat. jazida - Bota-fora
1269,00		1,20		8,61
transporte (t.km)	=	13111,31	x	txkm
<b>1.1.5 Regularização de subleito</b>				
Extensão Total (m)	x	Larg. Média (m)	=	
2820,00		5,00		14100,00 m <sup>2</sup>
<b>1.1.6 Compactação de aterro a 100% do proctor normal</b>				
Compactação (m <sup>3</sup> )	=	Escavação (m <sup>3</sup> )	=	2538,00 m <sup>3</sup>
<b>1.2 SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>				
<b>1.2.1 Limpeza superficial da área de jazida</b>				
Escavação(m <sup>3</sup> )	/	Espessura (m)	=	
2820,00		1,3		2169,23 m <sup>2</sup>
<b>1.2.2 Expurgo de material vegetal de jazida</b>				
Limpeza(m <sup>2</sup> )	x	Espessura(m)	=	
2169,23		0,30		650,77 m <sup>3</sup>
<b>1.2.3 Escavação e carga de material de jazida</b>				
Extensão Total (m)	x	Larg. Média (m)	x	Base (m)
2820,00		5,00		0,20
	=		=	2820,00 m <sup>3</sup>
<b>1.2.4 Transporte local c/ base. 14m<sup>3</sup> em rodov. não pav.</b>				
Escavação e carga (m <sup>3</sup> )	x	Peso específico laterita	x	DMT mat. jazida - cascalho/aterro
2820,00		1,60		8,61
	x		x	Empolamento
				1,20
Transporte (m <sup>3</sup> )	=	46617,98	x	t.km
<b>1.2.5 Compactação de aterros a 100% proctor normal</b>				
Compactação (m <sup>3</sup> )	=	Escavação (m <sup>3</sup> )	=	2820,00 m <sup>3</sup>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO - META 2

### 1.3 SERVIÇOS DE DRENAGEM

#### 1.3.1 Corpo BSTC D=1,00m

comprimento (m)	=	6,00	m
quantidade de bueiros	=	2,00	unidade(s)
Corpo de bueiro (m)	=	12,00	m

#### 1.3.2 Boca BSTC D=1,00m normal

n.º de bueiros	=	2,00	unidade(s)
quantidade de bocas por bueiro	=	2,00	unidade(s)
Quantidade de bocas	=	4,00	unidade(s)

### 1.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

#### 1.4.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Escavação(m <sup>3</sup> )		espessura(m)	=		
2820,00	/	1,3	=	2169,23	m <sup>2</sup>



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
MUNICÍPIO: VARGEM GRANDE - MA

COMPOSIÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO - META 1

Item	Descrição dos serviços	Unid.	Quant.	SINAPI (JUN/21)	R\$UNIT	R\$PARCIAL	R\$TOTAL
<b>1.0</b>	<b>PROJETO PLANIALTIMÉTRICO</b>						<b>R\$ 124.582,79</b>
1.1	MÃO DE OBRA						
A	CAMPO						
	ENGENHEIRO	h	80,000	34780	108,56	8.684,80	
	TÉCNICO	h	80,000	532	21,35	1.708,00	
	TOPÓGRAFO	h	80,000	7592	24,60	1.968,00	
	AUXILIAR TOPOGRAFIA	h	80,000	244	10,04	803,20	
B	GABINETE						
	ENGENHEIRO	h	296,000	34780	108,56	32.133,76	
	CADISTA/CALCULISTA	h	296,000	2359	25,18	7.453,28	
						<b>52.751,04</b>	
							<b>38.761,46</b>
							<b>91.512,50</b>
1.2	LOCOMOÇÃO - EQUIPE DE CAMPO	Unid.	Quant.		R\$UNIT	R\$PARCIAL	
	CAMINHONETE	h	80,000	92144	33,85	2.708,00	
	COMBUSTIVEL - DIESEL	l	209,465	4221	4,10	858,81	
1.3	EQUIPAMENTOS						
	ESTAÇÃO TOTAL CLASSE 2	h	80,000	7247	2,25	180,00	
							<b>3.746,81</b>
							<b>95.259,31</b>
							<b>5.715,56</b>
							<b>100.974,86</b>
							<b>100.974,86</b>
							<b>100.974,87</b>
							<b>23.607,92</b>
							<b>124.582,79</b>
<b>2.0</b>	<b>ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO, COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE CUSTO, MEMORIAIS E ESPECIFICAÇÕES</b>						<b>R\$ 14.640,51</b>
2.1	EXPRESSO PELA RELAÇÃO: $R = \Sigma(Q_i \times P) + DD(1+A) + CO$						
2.2	QUANTIDADE DE DOCUMENTOS DE CADA TIPO (Qi)	un	1,00		11.110,41	11.110,41	
2.3	PREÇO UNITÁRIO DE CADA TIPO DE DOCUMENTO	un	1,00		11.110,41		
	$P = CD(1+ES)(1+DI)(1+L)(1+EF)(1+I)$						
A	CUSTO DIRETO DE SALÁRIOS (CD)		1,00		6.404,43		
	$CD = [(Sm / Nh) \times ht]$						
	SALÁRIO BRUTO MENSAL (Sm)	mês	19.213,30				
	NÚMERO MÉDIO DE HORAS ÚTEIS POR MÊS (Nh=Nd x J)	h	24,00				
	NÚMERO MÉDIO DE DIAS ÚTEIS POR MÊS DURANTE O ANO (Nd)	dia	8,00				
	JORNADA DIÁRIA DE TRABALHO (J)	h	8,00				
	QUANTIDADE DE HORAS TRABALHADAS NO SERVIÇO (ht)	h	8,00				
B	ENCARGOS SOCIAIS (ES)	%	73,48		4.705,98		
2.4	DESPESAS DIRETAS (DD)	%	3,74			415,53	
2.5	TAXA DE ADMINISTRAÇÃO (A)	%	3,81			15,83	
2.6	CONTIGÊNCIAS	%	2,92			324,42	
							<b>11.866,19</b>
							<b>2.774,32</b>
							<b>14.640,51</b>
							<b>139.223,30</b>

Frankiênia Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA: 110393427-9  
CPF: 660.801.852-53

PLANILHA RESUMO

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA

Obra: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

Convênio N.º 908942/2020

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO JANEIRO/2021 E ORSE ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS		PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>	<b>PROJETO EXECUTIVO (META 1)</b>		<b>139.223,30</b>
1.1	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO		139.223,30
<b>2.0</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS (META 2)</b>	<b>EXTENSÃO (M)</b>	<b>4.640.776,70</b>
2.1	TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS	11.502,00	747.550,28
2.2	TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA	31.637,00	1.809.513,81
2.3	TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA	20.768,00	1.961.894,98
2.4	TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O POVOADO JENIPAPEIRO	2.820,00	121.817,63
<b>TOTAL ORÇAMENTÁRIO GERAL (METAS 1 e 2)</b>			<b>4.780.000,00</b>

Importa o seguinte orçamento em:

4.780.000,00

quatro milhões, setecentos e oitenta mil reais

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS

CREA: 110393427-9



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA

OBRAS: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS

Extensão: 11502,00 m

Total: 11502,00 m

CONVÊNIO N.º 908942/2020

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO JANEIRO/2021 E ORSE ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>							<b>318.804,43</b>
1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m²	25,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		312,37	385,40	9.635,00
1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	1,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		27.336,27	33.727,49	33.727,49
1.3	Barracão de obras	m²	24,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		388,45	479,27	11.502,48
1.4	Administração local	mês	6,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		35.654,00	43.989,91	263.939,46
<b>2.0</b>	<b>TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS</b>							<b>428.745,85</b>
<b>2.1</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>167.815,42</b>
2.2.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	9.662,90	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	29.085,33
2.2.2	Transp. local c/ basc. 14m³ rodov. não pav	tkm	56.028,65	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	26.893,75
2.2.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	34.506,00	SICRO - DNIT	5501700	0,29	0,36	12.422,16
2.2.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	18.757,46	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	9.003,58
2.2.5	Regularização de subleito	m²	57.510,00	SICRO - DNIT	4011209	0,73	0,90	51.759,00
2.2.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	9.662,90	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	38.651,60
<b>2.2</b>	<b>SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>							<b>122.347,68</b>
2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	8.847,69	SICRO - DNIT	5502985	0,33	0,41	3.627,55
2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	2.654,31	SICRO - DNIT	5502986	1,86	2,29	6.078,37
2.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	11.502,00	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	34.621,02
2.2.4	Transporte local c/ basc. 14m³ em rodov. não pav.	txkm	66.693,20	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	32.012,74
2.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	11.502,00	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	46.008,00
<b>2.3</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>							<b>133.274,14</b>
2.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	90,00	SICRO - DNIT	0804037	630,09	777,41	69.966,90
2.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	30,00	SICRO - DNIT	0804121	1.358,27	1.675,83	50.274,90
2.3.3	Corpo BDTC D=1,00m	m	6,00	SICRO - DNIT	0804189	1.217,20	1.501,78	9.010,68
2.3.4	Boca BDTC D=1,00m normal	unid	2,00	SICRO - DNIT	0804233	1.629,79	2.010,83	4.021,66
<b>2.4</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>							<b>5.308,61</b>
2.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	8.847,69	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		0,49	0,60	5.308,61
<b>TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2</b>								<b>747.550,28</b>
						CUSTO POR KM	11,50	64.993,07

Importa o seguinte orçamento em:

747.550,28

setecentos e quarenta e sete mil, quinhentos e cinquenta reais e vinte e oito centavos

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 CREA: 110393427-9

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA

Extensão: 31637,00 m

CONVÊNIO N.º 908942/2020

Total: 31637,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>	<b>TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA</b>							<b>1.809.513,81</b>
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>760.973,90</b>
1.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	27.304,80	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	82.187,45
1.1.2	Transp. local c/ basc. 14m³ rodov. não pav	tkm	617.569,04	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	296.433,14
1.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/ arv. diam. até 0,15 m	m²	94.911,00	SICRO - DNIT	5501700	0,29	0,36	34.167,96
1.1.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	201.249,28	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	96.599,65
1.1.5	Regularização de subleito	m²	158.185,00	SICRO - DNIT	4011209	0,73	0,90	142.366,50
1.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	27.304,80	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	109.219,20
<b>1.2</b>	<b>SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>							<b>591.937,58</b>
1.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	24.336,15	SICRO - DNIT	5502985	0,33	0,41	9.977,82
1.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	7.300,85	SICRO - DNIT	5502986	1,86	2,29	16.718,95
1.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	31.637,00	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	95.227,37
1.2.4	Transporte local c/ basc. 14m³ em rodov. não pav.	tkm	715.553,01	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	343.465,44
1.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	31.637,00	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	126.548,00
<b>1.3</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>							<b>188.403,40</b>
1.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	102,00	SICRO - DNIT	0804037	630,09	777,41	79.295,82
1.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	34,00	SICRO - DNIT	0804121	1.358,27	1.675,83	56.978,22
1.3.3	Corpo BDT C D=1,00m	m	24,00	SICRO - DNIT	0804189	1.217,20	1.501,78	36.042,72
1.3.4	Boca BDT C D=1,00m normal	unid	8,00	SICRO - DNIT	0804233	1.629,79	2.010,83	16.086,64
<b>1.4</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5,00 M</b>							<b>253.597,24</b>
<b>1.4.1</b>	<b>INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES</b>							<b>63.557,49</b>
1.4.1.1	Plataforma de madeira para cravação das estacas	m³	395,00	SICRO - DNIT	3816197	60,86	75,09	29.660,55
1.4.1.2	Fornecimento de Estaca em concreto protendido Fck = 40 MPa (30x30)cm, fornecimento e cravação	m	264,00	SICRO - DNIT	2306269	86,92	107,24	28.311,36
1.4.1.3	Transporte de Estaca	tkm	9.009,00	SICRO - DNIT	5914434	0,50	0,62	5.585,58
<b>1.4.2</b>	<b>MESO - ESTRUTURAS</b>							<b>84.343,61</b>
	<b>Vigas de Apoio em Concreto Armado</b>							
1.4.2.1	Concreto fck = 30 MPa	m³	28,30	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	12.160,51
1.4.2.2	Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão	m³	28,30	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	811,08
1.4.2.3	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	28,30	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	89,71
1.4.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	2.377,00	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	23.983,93
1.4.2.5	Forma comum de madeira	m²	176,60	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	20.075,89
1.4.2.6	Escoramento com madeira	m³	298,62	SICRO - DNIT	2108169	68,85	84,95	25.367,77
1.4.2.7	Aparelho de Apoio em Neoprene fretado (2x2,5x0,30) dm = 1,5dm3 x 14 = 21	dm³	21,00	SICRO - DNIT	0307732	71,58	88,32	1.854,72
<b>1.4.3</b>	<b>SUPER - ESTRUTURA</b>							<b>79.409,88</b>
	<b>Vigas Protendidas tipo "T" (30/67x65)cm para vão de</b>							
1.4.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada	und	7,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		6.082,99	7.505,19	52.536,33
1.4.3.2	Transporte de Vigas t.km	tkm	4.284,00	SICRO - DNIT	5914434	0,50	0,62	2.656,08
	<b>Laje de Tabuleiro em Concreto Armado</b>							
1.4.3.3	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	3,38	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	1.452,39
1.4.3.4	Lançamento	m³	3,38	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	96,87
1.4.3.5	Adensamento	m³	3,38	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	10,71
1.4.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	303,75	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	3.064,84
1.4.3.7	Forma comum de madeira	m²	5,36	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	609,32
	<b>Cortinas e Alas em Concreto Armado</b>							
1.4.3.8	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	5,36	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	2.303,19
1.4.3.9	Lançamento	m³	5,36	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	153,62
1.4.3.10	Adensamento	m³	5,36	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	16,99
1.4.3.11	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	835,00	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	8.425,15
1.4.3.12	Forma comum de madeira	m²	47,24	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	5.370,24
1.4.3.13	Escoramento com madeira	m³	31,95	SICRO - DNIT	2108169	68,85	84,95	2.714,15
<b>1.4.4</b>	<b>ACABAMENTOS</b>							<b>26.286,26</b>
	<b>Laje de Transição em concreto armado</b>							
1.4.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	10,40	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	4.468,88
1.4.4.2	Lançamento	m³	10,40	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	298,06
1.4.4.3	Adensamento	m³	10,40	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	32,97
1.4.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	1.030,00	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	10.392,70
1.4.4.5	Forma comum de madeira	m²	10,50	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	1.193,64
1.4.4.6	Concreto magro	m³	4,26	SICRO - DNIT	1106057	301,02	371,40	1.582,16
	<b>Guarda Rodas (defensa) e Guarda Corpo</b>							
1.4.4.7	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	1,90	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	816,43
1.4.4.8	Lançamento	m³	1,90	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	54,45
1.4.4.9	Adensamento	m³	1,90	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	6,02
1.4.4.10	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	123,75	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	1.248,64
1.4.4.11	Forma comum de madeira	m²	18,92	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	2.150,83
1.4.4.12	Escoramento com madeira	m³	15,00	SICRO - DNIT	2108169	68,85	84,95	1.274,25
1.4.4.13	Drenos em tubos de PVC Ø 75mm	m	3,33	SICRO - DNIT	3806408	54,04	66,67	222,01
1.4.4.14	Passarelas e Rampas para concretagem(escoramento)	m²	10,50	SICRO - DNIT	2106293	157,28	194,05	2.037,53
1.4.4.15	Revestimento da pista de rolamento em concreto simples	m³	1,10	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	472,67
1.4.4.16	Lançamento	m³	1,10	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	31,53

Frankliva Vieira da Silva Matos  
Engenheira Civil  
CREA:110393427-9  
CPF:660.801.852 53



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O POVOADO BACABA

CONVÊNIO N.º 908942/2020

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

Extensão: 31637,00 m

Total: 31637,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1.4.4.17	Adensamento	m <sup>3</sup>	1,10	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	3,49	
<b>1.5</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>							<b>14.601,69</b>	
1.5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m <sup>2</sup>	24.336,15	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		0,49	0,60	14.601,69	
<b>TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2</b>								<b>1.809.513,81</b>	
							CUSTO POR KM	31,64	57.196,13

Importa o seguinte orçamento em:

1.809.513,81

um milhão, oitocentos e nove mil, quinhentos e treze reais e oitenta e um centavos

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021



Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS

CREA: 110393427-9

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA

Extensão: 20768,00 m  
 Total: 20768,00 m

CONVÊNIO N.º 908942/2020

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>	<b>TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA</b>							<b>1.961.894,98</b>
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>548.146,85</b>
1.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	15.576,00	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	46.883,76
1.1.2	Transp. local c/ basc. 14m³ rodov. não pav	tkm	609.482,65	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	292.551,67
1.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	62.304,00	SICRO - DNIT	5501700	0,29	0,36	22.429,44
1.1.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	63.587,46	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	30.521,98
1.1.5	Regularização de subleito	m²	103.840,00	SICRO - DNIT	4011209	0,73	0,90	93.456,00
1.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	15.576,00	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	62.304,00
<b>1.2</b>	<b>SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>							<b>553.177,56</b>
1.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	15.975,38	SICRO - DNIT	5502985	0,33	0,41	6.549,91
1.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	4.792,61	SICRO - DNIT	5502986	1,86	2,29	10.975,08
1.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	20.768,00	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	62.511,68
1.2.4	Transporte local c/ basc. 14m³ em rodov. não pav.	tkm	812.643,53	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	390.068,89
1.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	20.768,00	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	83.072,00
<b>1.3</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>							<b>90.193,64</b>
1.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	48,00	SICRO - DNIT	0804037	630,09	777,41	37.315,68
1.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	16,00	SICRO - DNIT	0804121	1.358,27	1.675,83	26.813,28
1.3.3	Corpo BDTC D=1,00m	m	12,00	SICRO - DNIT	0804189	1.217,20	1.501,78	18.021,36
1.3.4	Boca BDTC D=1,00m normal	unid	4,00	SICRO - DNIT	0804233	1.629,79	2.010,83	8.043,32
<b>1.4.1</b>	<b>CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO DE 5,00 M</b>							<b>760.791,70</b>
<b>1.4.1.1</b>	<b>INFRA - ESTRUTURA E FUNDAÇÕES</b>							<b>190.672,47</b>
1.4.1.1.1	Plataforma de madeira para cravação das estacas	m³	1.185,00	SICRO - DNIT	3816197	60,86	75,09	88.981,65
1.4.1.1.2	Fornecimento de Estaca em concreto protendido Fck = 40	m	792,00	SICRO - DNIT	2306269	86,92	107,24	84.934,08
1.4.1.1.3	Transporte de Estaca	tkm	27.027,00	SICRO - DNIT	5914434	0,50	0,62	16.756,74
<b>1.4.1.2</b>	<b>MESO - ESTRUTURAS</b>							<b>253.030,81</b>
<b>Vigas de Apoio em Concreto Armado</b>								
1.4.1.2.1	Concreto fck = 30 MPa	m³	84,90	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	36.481,53
1.4.1.2.2	Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão	m³	84,90	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	2.433,23
1.4.1.2.3	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	84,90	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	269,13
1.4.1.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	7.131,00	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	71.951,79
1.4.1.2.5	Forma comum de madeira	m²	529,80	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	60.227,66
1.4.1.2.6	Escoramento com madeira	m³	895,86	SICRO - DNIT	2108169	68,85	84,95	76.103,31
1.4.1.2.7	Aparelho de Apoio em Neoprene fretado (2x2,5x0,30) dm =	dm³	63,00	SICRO - DNIT	0307732	71,58	88,32	5.564,16
<b>1.4.1.3</b>	<b>SUPER - ESTRUTURA</b>							<b>238.229,66</b>
<b>Vigas Protendidas tipo "T" (30/67x65)cm para vão de</b>								
1.4.1.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada	und	21,00	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		6.082,99	7.505,19	157.608,99
1.4.1.3.2	Transporte de Vigas t.km	tkm	12.852,00	SICRO - DNIT	5914434	0,50	0,62	7.968,24
<b>Laje de Tabuleiro em Concreto Armado</b>								
1.4.1.3.3	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	10,14	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	4.357,16
1.4.1.3.4	Lançamento	m³	10,14	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	290,61
1.4.1.3.5	Adensamento	m³	10,14	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	32,14
1.4.1.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	911,25	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	9.194,51
1.4.1.3.7	Forma comum de madeira	m²	16,08	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	1.827,97
<b>Cortinas e Alas em Concreto Armado</b>								
1.4.1.3.8	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	16,08	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	6.909,58
1.4.1.3.9	Lançamento	m³	16,08	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	460,85
1.4.1.3.10	Adensamento	m³	16,08	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	50,97
1.4.1.3.11	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	2.505,00	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	25.275,45
1.4.1.3.12	Forma comum de madeira	m²	141,72	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	16.110,73
1.4.1.3.13	Escoramento com madeira	m³	95,85	SICRO - DNIT	2108169	68,85	84,95	8.142,46
<b>1.4.1.3</b>	<b>ACABAMENTOS</b>							<b>78.858,76</b>
<b>Laje de Transição em concreto armado</b>								
1.4.1.3.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	31,20	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	13.406,64
1.4.1.3.2	Lançamento	m³	31,20	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	894,19
1.4.1.3.3	Adensamento	m³	31,20	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	98,90
1.4.1.3.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	3.090,00	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	31.178,10
1.4.1.3.5	Forma comum de madeira	m²	31,50	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	3.580,92
1.4.1.3.6	Concreto magro	m³	12,78	SICRO - DNIT	1106057	301,02	371,40	4.746,49
<b>Guarda Rodas (defensa) e Guarda Corpo</b>								
1.4.1.3.7	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	5,70	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	2.449,29
1.4.1.3.8	Lançamento	m³	5,70	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	163,36
1.4.1.3.9	Adensamento	m³	5,70	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	18,07
1.4.1.3.10	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-	kg	371,25	SICRO - DNIT	0407819	8,18	10,09	3.745,91
1.4.1.3.11	Forma comum de madeira	m²	56,76	SICRO - DNIT	3108016	92,14	113,68	6.452,48
1.4.1.3.12	Escoramento com madeira	m³	45,00	SICRO - DNIT	2108169	68,85	84,95	3.822,75
1.4.1.3.13	Drenos em tubos de PVC Ø 75mm	m	9,99	SICRO - DNIT	3806408	54,04	66,67	666,03
1.4.1.3.14	Passarelas e Rampas para concretagem(escoramento)	m²	31,50	SICRO - DNIT	2106293	157,28	194,05	6.112,58
1.4.1.3.15	Revestimento da pista de rolamento em concreto simples	m³	3,30	SICRO - DNIT	1107900	348,27	429,70	1.418,01
1.4.1.3.16	Lançamento	m³	3,30	SICRO - DNIT	1106051	23,23	28,66	94,58
1.4.1.3.17	Adensamento	m³	3,30	SICRO - DNIT	1100657	2,57	3,17	10,46

*Franélvia Vieira da Silva Matos*  
 Engenheira Civil  
 CREA: 110393427-9  
 CPF: 660.801.852 53



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA  
 CONVÊNIO N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

Extensão: 20768,00 m  
 Total: 20768,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL	
1.5	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							9.585,23	
1.5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m <sup>2</sup>	15.975,38	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		0,49	0,60	9.585,23	
<b>TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2</b>								<b>1.961.894,98</b>	
							CUSTO POR KM	20,77	94.467,21

Importa o seguinte orçamento em:

1.961.894,98

um milhão, novecentos e sessenta e um mil, oitocentos e noventa e quatro reais e noventa e oito centavos

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 CREA: 110393427-9

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - META 2

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA

Obra: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O POVOADO JENIPEPEIRO

Extensão: 2820,00 m

CONVÊNIO N.º 908942/2020

Total: 2820,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	REFERENCIA SINAPI E SICRO	CÓD. DO SERVIÇO	PREÇO UNITÁRIO SEM BDI	PREÇO UNITÁRIO COM BDI	PREÇO TOTAL
<b>1.0</b>	<b>TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O POVOADO JENIPEPEIRO</b>							<b>121.817,63</b>
<b>1.1</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>							<b>59.959,38</b>
1.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	2.538,00	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	7.639,38
1.1.2	Transp. local c/ base. 14m <sup>3</sup> rodov. não pav	tkm	41.956,19	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	20.138,97
1.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m <sup>2</sup>	8.460,00	SICRO - DNIT	5501700	0,29	0,36	3.045,60
1.1.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	13.111,31	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	6.293,43
1.1.5	Regularização de subleito	m <sup>2</sup>	14.100,00	SICRO - DNIT	4011209	0,73	0,90	12.690,00
1.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m <sup>3</sup>	2.538,00	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	10.152,00
<b>1.2</b>	<b>SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO</b>							<b>44.524,47</b>
1.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m <sup>2</sup>	2.169,23	SICRO - DNIT	5502985	0,33	0,41	889,38
1.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m <sup>3</sup>	650,77	SICRO - DNIT	5502986	1,86	2,29	1.490,26
1.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	2.820,00	SICRO - DNIT	4016008	2,44	3,01	8.488,20
1.2.4	Transporte local c/ base. 14m <sup>3</sup> em rodov. não pav.	tkm	46.617,98	SICRO - DNIT	5915320	0,39	0,48	22.376,63
1.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m <sup>3</sup>	2.820,00	SICRO - DNIT	5502978	3,24	4,00	11.280,00
<b>1.3</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>							<b>16.032,24</b>
1.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	12,00	SICRO - DNIT	0804037	630,09	777,41	9.328,92
1.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	4,00	SICRO - DNIT	0804121	1.358,27	1.675,83	6.703,32
<b>1.4</b>	<b>RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS</b>							<b>1.301,54</b>
1.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m <sup>2</sup>	2.169,23	COMPOSIÇÃO AUXILIAR		0,49	0,60	1.301,54
<b>TOTAL ORÇAMENTÁRIO META 2</b>								<b>121.817,63</b>
						<b>CUSTO POR KM</b>	<b>2,82</b>	<b>43.197,74</b>

Importa o seguinte orçamento em:

121.817,63

cento e vinte e um mil, oitocentos e dezessete reais e sessenta e três centavos

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS

CREA: 110393427-9



PROponente : Prefeitura Municipal de Vargem Grande - MA  
 Obra: Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Vargem Grande - MA  
 Convênio N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 Referência: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO Janeiro/2021 e Orse Abril/2021 sem Desoneração

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES				Ref :	jun/21	Moeda : R\$		
1.1 Placa de obra (5,00 x 2,50) m							UNIDADE	
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA					M2	
REFERÊNCIA - CÓDIGO				UN	QTD	CUSTO UNIT		CUSTO TOTAL
SINAPI - C	88262	MÃO-DE-OBRA		h	1,0000	18,86		18,86
SINAPI - C	88316	Carpinteiro de formas com encargos complementares		h	1,9000	14,12		26,83
SINAPI - C	94962	EQUIPAMENTO		kg	0,0100	285,89		2,86
SINAPI - I	4417	Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l		kg	1,0000	6,53		6,53
SINAPI - I	4491	Sarrafo de madeira não aparelhada *2,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da região		und	4,0000	7,59		30,36
SINAPI - I	4813	Pontaletes de madeira não aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 ") pinus, mista ou equivalente da região		und	1,0000	225,00		225,00
SINAPI - I	5075	Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m		und	0,1100	17,55		1,93
		<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>SERV. TERCEIRO</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>		
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		0,00	45,69	266,68	0,00	<b>312,37</b>		

1.2 Mobilização e desmobilização de equipamento				Ref :	jun/21	Moeda : R\$			
							UNIDADE		
		COMPOSIÇÃO ANALÍTICA					UNID		
EQUIPAMENTOS TRANSPORTADOS		QUANT.	DISTÂNCIA (KM) - D	Nº DE VIAGENS - N	FATOR DE UTILIZAÇÃO	VELOCIDADE (KM/H)	CÓDIGO SICRO	CUSTO HORÁRIO	PREÇO TOTAL MOB
Trator de esteiras - com lâmina (259 kw)		2,00	188,21	2,00	0,50	50,00	E9665	224,75	1.691,98
Trator agrícola		2,00	188,21	2,00	0,50	50,00	E9665	224,75	1.691,98
Motoniveladora (103 kw)		2,00	188,21	2,00	1,00	50,00	E9665	224,75	3.383,95
Carregadeira de pneus		2,00	188,21	2,00	0,50	50,00	E9665	224,75	1.691,98
Rolo compactador - Tandem Vibrat.		3,00	188,21	2,00	0,50	50,00	E9665	224,75	2.537,96
Caminhão basculante - 10m³ - 15t (170 kw)		5,00	188,21	2,00	1,00	50,00	E9579	163,15	6.141,25
Caminhão tanque - 10.000 l		3,00	188,21	2,00	1,00	50,00	E9571	204,56	4.620,02
MAO DE OBRA		QUANT.		Nº DE VIAGENS - N	HORAS DE VIAGEM	HORAS DE DESCANSO	CÓDIGO SICRO	CUSTO HORÁRIO	
Motorista de Caminhão		8		2,00	3,76	1,50	P9956	29,32	2467,37
Operador de Maquinas pesadas		11		2,00	3,76	1,50	P9845	26,87	3109,78
		<b>EQUIPAMENTO</b>	<b>MÃO-DE-OBRA</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>SERV. TERCEIRO</b>	<b>CUSTO TOTAL</b>			
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		21759,12	5577,15	0,00	0,00	<b>27336,27</b>			

  
 FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 ENGENHEIRA CIVIL  
 CREA: 110393427-9

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 CONVÊNIO N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 REFERÊNCIA: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO JANEIRO/2021 E ORSE ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

OBS 1: Considera-se que o motorista percorra 50 km em 1 hr conforme tabela SICRO

1.3 Barracão de obras		Ref :	jun/21	Moeda : R\$	UNIDADE
REFERÊNCIA	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA			
		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
SINAPI - C	88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares	h	1,2000	18,86 22,63
SINAPI - C	88309	Pedreiro com encargos complementares	h	0,6000	19,07 11,44
SINAPI - C	88316	Servente com encargos complementares	h	2,0000	14,12 28,24
<b>MATERIAL</b>					
SINAPI - I	6189	Tabua de madeira 2A qualidade 2,5 x 30,0 cm (1x12) não aparelhada	m2	2,0000	24,75 49,50
SINAPI - I	35274	Pilar de madeira não aparelhada	m	1,8000	45,67 82,21
SINAPI - I	20213	Viga de madeira aparelhada 6x12	m	0,8000	23,19 18,55
SINAPI - I	7213	Telha de fibrocimento ondulada 4mm 2,44 x 0,50m	m2	1,5000	18,69 28,04
SINAPI - I	6212	Tabua de madeira 3A qualidade 2,5 x 30,0 cm não aparelhada	m	1,0900	12,59 13,72
SINAPI - I	4721	Brita	m3	0,1080	66,56 7,19
SINAPI - I	1379	Cimento portland	kg	26,1800	0,68 17,80
SINAPI - I	5061	Prego 18x27	kg	0,8448	17,25 14,57
SINAPI - I	4460	Sarrafo de 1x4	m	2,5000	8,47 21,18
SINAPI - I	367	Areia grossa - posto jazida	m3	0,0890	75,00 6,68
SINAPI - I	1350	Chapa de compensado	m2	1,0000	62,81 62,81
SINAPI - I	20247	Prego 15x15	kg	0,2000	19,43 3,89

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,00	62,31	326,14	0,00 388,45

1.4 Administração local		Ref :	jun/21	Moeda : R\$	UNIDADE
REFERÊNCIA	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA			
		UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
<b>MÃO-DE-OBRA</b>					
SINAPI - C	90779	Engenheiro civil senior com encargos complementares	h	120,00	150,21 18025,20
SINAPI - C	90778	Engenheiro civil pleno com encargos complementares	h	160,00	110,18 17628,80

EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,00	35654,00	0,00	0,00 35654,00

1.4 CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5,00 M  
 1.4.3.1 Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.

  
 FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 ENGENHEIRA CIVIL  
 CREA: 110393427-9



PROponente : Prefeitura Municipal de Vargem Grande - MA

Obra: Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Vargem Grande - MA

Convênio N.º 908942/2020

BDI: 23,38%

Referência: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO JANEIRO/2021 e ORSE ABRIL/2021 SEM Desoneração

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS

REFERÊNCIA	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SICRO-DNIT	4507806	SERV. TERCEIRO Ancoragem passiva aderente para lajes com 1 cordoalha D = 12,7 mm - fornecimento e instalação	un	6,0000	25,48	152,88
SICRO-DNIT	4507775	Ancoragem ativa para lajes com 1 cordoalha aderente D = 12,7 mm com placa de ancoragem, cunha tripartida e protensão	un	6,0000	130,30	781,80
SICRO-DNIT	1107908	Concreto fck = 40 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	m³	0,5880	397,65	233,82
SICRO-DNIT	0407820	Armação em aço CA-60 - fornecimento, preparo e colocação	kg	109,5000	10,52	1151,94
SICRO-DNIT	4507956	Cordoalha CP 190 RB D = 12,7 mm - fornecimento, preparo e colocação	kg	38,2000	10,37	396,13
SICRO-DNIT	3806420	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	un	1,0000	3132,57	3132,57
SICRO-DNIT	3106427	Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	3,5540	61,53	218,68
SICRO-DNIT	1106051	Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m³/h	m³	0,5880	23,23	13,66
SICRO-DNIT	1100657	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	0,5880	2,57	1,51

	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	ENCARGO SOCIAL	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,00	0,00	0,00	0,00	6082,99	6082,99

2.4 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.4.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

REFERÊNCIA	CÓDIGO	COMPOSIÇÃO ANALÍTICA	UN	QTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI - C	88316	MÃO-DE-OBRA Servente com encargos complementares	h	0,00250	14,12	0,04
SINAPI - C	5851	EQUIPAMENTO Trator de esteiras, potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m3 - chp diurno	h	0,00250	181,55	0,45

	EQUIPAMENTO	MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL
RESUMO DA COMPOSIÇÃO	0,45	0,04	0,00	0,00	0,49

  
FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA: 110393427-9

## CURVA ABC SEM DESONERAÇÃO

PROPONENTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS

Extensão: 11502,00 m

CONVÊNIO N.º 908942/2020

Total: 11502,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO JANEIRO/2021 E ORSE ABRIL/2021 SEM DESON ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
2.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	69.966,90	16,32%	16,32%
2.2.5	Regularização de subleito	m <sup>2</sup>	51.759,00	12,07%	28,39%
2.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	50.274,90	11,73%	40,12%
2.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m <sup>3</sup>	46.008,00	10,73%	50,85%
2.2.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m <sup>3</sup>	38.651,60	9,02%	59,86%
2.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	34.621,02	8,07%	67,94%
2.2.4	Transporte local c/ basc. 14m <sup>3</sup> em rodov. não pav.	txkm	32.012,74	7,47%	75,40%
2.2.1	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	29.085,33	6,78%	82,19%
2.2.2	Transp. local c/ basc. 14m <sup>3</sup> rodov. não pav	tkm	26.893,75	6,27%	88,46%
2.2.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m <sup>2</sup>	12.422,16	2,90%	91,36%
2.3.3	Corpo BDTC D=1,00m	m	9.010,68	2,10%	93,46%
2.2.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	9.003,58	2,10%	95,56%
2.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m <sup>3</sup>	6.078,37	1,42%	96,98%
2.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m <sup>2</sup>	5.308,61	1,24%	98,22%
2.3.4	Boca BDTC D=1,00m normal	unid	4.021,66	0,94%	99,15%
2.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m <sup>2</sup>	3.627,55	0,85%	100,00%
<b>TOTAL A</b>			<b>428.745,85</b>		

2.1	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		<b>318.804,43</b>		
1.1	Placa de obra (5,00 x 2,50) m	m <sup>2</sup>	9.635,00		
1.2	Mobilização e desmobilização de equipamento	und	33.727,49		
1.3	Barracão de obras	m <sup>2</sup>	11.502,48		
1.4	Administração local	mês	263.939,46		
<b>TOTAL B</b>			<b>318.804,43</b>		
<b>TOTAL GERAL DA PLANILHA</b>			<b>747.550,28</b>		

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021



Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 CREA: 110393427-9



## CURVA ABC SEM DESONERAÇÃO

PROPOSTANTE : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA

TRECHO II: ESTRADA BELA VISTA PASSANDO PELOS POVOADOS CAJUAZEDO E CANDEIAS ATÉ O

Extensão: 31637,00 m

CONVÊNIO N.º 908942/2020

Total: 31637,00 m

BDI: 23,38%

REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
1.2.4	Transporte local c/ basc. 14m <sup>3</sup> em rodov. não pav.	txkm	343.465,44	18,98%	18,98%
1.1.2	Transp. local c/ basc. 14m <sup>3</sup> rodov. não pav	tkm	296.433,14	16,38%	35,36%
1.1.5	Regularização de subleito	m <sup>2</sup>	142.366,50	7,87%	43,23%
1.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m <sup>3</sup>	126.548,00	6,99%	50,22%
1.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m <sup>3</sup>	109.219,20	6,04%	56,26%
1.1.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	96.599,65	5,34%	61,60%
1.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	95.227,37	5,26%	66,86%
1.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	82.187,45	4,54%	71,40%
1.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	79.295,82	4,38%	75,79%
1.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	56.978,22	3,15%	78,93%
1.4.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.	und	52.536,33	2,90%	81,84%
1.3.3	Corpo BDTC D=1,00m	m	36.042,72	1,99%	83,83%
1.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m <sup>2</sup>	34.167,96	1,89%	85,72%
1.4.1.1	Plataforma de madeira para cravação das estacas	m <sup>3</sup>	29.660,55	1,64%	87,36%
1.4.1.2	Fornecimento de Estaca em concreto protendido Fck = 40 MPa (30x30)cm, fornecimento e cravação	m	28.311,36	1,56%	88,92%
1.4.2.6	Escoramento com madeira	m <sup>3</sup>	25.367,77	1,40%	90,32%
1.4.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	23.983,93	1,33%	91,65%
1.4.2.5	Forma comum de madeira	m <sup>2</sup>	20.075,89	1,11%	92,76%
1.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m <sup>3</sup>	16.718,95	0,92%	93,68%
1.3.4	Boca BDTC D=1,00m normal	unid	16.086,64	0,89%	94,57%
1.5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m <sup>2</sup>	14.601,69	0,81%	95,38%
1.4.2.1	Concreto fck = 30 MPa	m <sup>3</sup>	12.160,51	0,67%	96,05%
1.4.4.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	10.392,70	0,57%	96,62%
1.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m <sup>2</sup>	9.977,82	0,55%	97,18%
1.4.3.11	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	8.425,15	0,47%	97,64%
1.4.1.3	Transporte de Estaca	tkm	5.585,58	0,31%	97,95%
1.4.3.12	Forma comum de madeira	m <sup>2</sup>	5.370,24	0,30%	98,25%
1.4.4.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m <sup>3</sup>	4.468,88	0,25%	98,49%
1.4.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	3.064,84	0,17%	98,66%
1.4.3.13	Escoramento com madeira	m <sup>3</sup>	2.714,15	0,15%	98,81%
1.4.3.2	Transporte de Vigas t.km	tkm	2.656,08	0,15%	98,96%
1.4.3.8	Concreto estrutural Fck=30MPa	m <sup>3</sup>	2.303,19	0,13%	99,09%
1.4.4.11	Forma comum de madeira	m <sup>2</sup>	2.150,83	0,12%	99,21%
1.4.4.14	Passarelas e Rampas para concretagem(escoramento)	m <sup>2</sup>	2.037,53	0,11%	99,32%
1.4.2.7	Aparelho de Apoio em Neoprene fretado (2x2,5x0,30) dm = 1,5dm <sup>3</sup> x 14 = 21	dm <sup>3</sup>	1.854,72	0,10%	99,42%
1.4.4.6	Concreto magro	m <sup>3</sup>	1.582,16	0,09%	99,51%
1.4.3.3	Concreto estrutural Fck=30MPa	m <sup>3</sup>	1.452,39	0,08%	99,59%
1.4.4.12	Escoramento com madeira	m <sup>3</sup>	1.274,25	0,07%	99,66%
1.4.4.10	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	1.248,64	0,07%	99,73%
1.4.4.5	Forma comum de madeira	m <sup>2</sup>	1.193,64	0,07%	99,79%
1.4.4.7	Concreto estrutural Fck=30MPa	m <sup>3</sup>	816,43	0,05%	99,84%
1.4.2.2	Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup>	811,08	0,04%	99,88%
1.4.3.7	Forma comum de madeira	m <sup>2</sup>	609,32	0,03%	99,92%
1.4.4.15	Revestimento da pista de rolamento em concreto simples Fck=30MPa (Esp. 5 cm)	m <sup>3</sup>	472,67	0,03%	99,94%
1.4.4.2	Lançamento	m <sup>3</sup>	298,06	0,02%	99,96%
1.4.4.13	Drenos em tubos de PVC Ø 75mm	m	222,01	0,01%	99,97%
1.4.3.9	Lançamento	m <sup>3</sup>	153,62	0,01%	99,98%
1.4.3.4	Lançamento	m <sup>3</sup>	96,87	0,01%	99,99%
1.4.2.3	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m <sup>3</sup>	89,71	0,00%	99,99%
1.4.4.8	Lançamento	m <sup>3</sup>	54,45	0,00%	99,99%
1.4.4.3	Adensamento	m <sup>3</sup>	32,97	0,00%	100,00%
1.4.4.16	Lançamento	m <sup>3</sup>	31,53	0,00%	100,00%
1.4.3.10	Adensamento	m <sup>3</sup>	16,99	0,00%	100,00%
1.4.3.5	Adensamento	m <sup>3</sup>	10,71	0,00%	100,00%
1.4.4.9	Adensamento	m <sup>3</sup>	6,02	0,00%	100,00%
1.4.4.17	Adensamento	m <sup>3</sup>	3,49	0,00%	100,00%
<b>TOTAL A</b>			<b>1.809.513,81</b>		

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
CREA: 110393427-9



CURVA ABC SEM DESONERAÇÃO

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA  
 CONVÊNIO N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

Extensão: 20768,00 m  
 Total: 20768,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
1.2.4	Transporte local c/ basc. 14m3 em rodov. não pav.	txkm	390.068,89	19,88%	19,88%
1.1.2	Transp. local c/ basc. 14m³ rodov. não pav	tkm	292.551,67	14,91%	34,79%
1.4.1.3.1	Fornecimento, montagem e lançamento de viga pré-moldada protendida tipo "T, concreto fck ≥ 40 MPa.	und	157.608,99	8,03%	42,83%
1.1.5	Regularização de subleito	m²	93.456,00	4,76%	47,59%
1.4.1.1.1	Plataforma de madeira para cravação das estacas	m³	88.981,65	4,54%	52,13%
1.4.1.1.2	Fornecimento de Estaca em concreto protendido Fck = 40 MPa (30x30)cm, fornecimento e cravação	m	84.934,08	4,33%	56,46%
1.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m³	83.072,00	4,23%	60,69%
1.4.1.2.6	Escoramento com madeira	m³	76.103,31	3,88%	64,57%
1.4.1.2.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	71.951,79	3,67%	68,24%
1.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m³	62.511,68	3,19%	71,42%
1.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m³	62.304,00	3,18%	74,60%
1.4.1.2.5	Forma comum de madeira	m²	60.227,66	3,07%	77,67%
1.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m³	46.883,76	2,39%	80,06%
1.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	37.315,68	1,90%	81,96%
1.4.1.2.1	Concreto fck = 30 MPa	m³	36.481,53	1,86%	83,82%
1.4.1.3.4	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	31.178,10	1,59%	85,41%
1.1.4	Transporte de material - botafora	tkm	30.521,98	1,56%	86,96%
1.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	26.813,28	1,37%	88,33%
1.4.1.3.11	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	25.275,45	1,29%	89,62%
1.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m²	22.429,44	1,14%	90,76%
1.3.3	Corpo BDTC D=1,00m	m	18.021,36	0,92%	91,68%
1.4.1.1.3	Transporte de Estaca	tkm	16.756,74	0,85%	92,54%
1.4.1.3.12	Forma comum de madeira	m²	16.110,73	0,82%	93,36%
1.4.1.3.1	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	13.406,64	0,68%	94,04%
1.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m³	10.975,08	0,56%	94,60%
1.5.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	9.585,23	0,49%	95,09%
1.4.1.3.6	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	9.194,51	0,47%	95,56%
1.4.1.3.13	Escoramento com madeira	m³	8.142,46	0,42%	95,97%
1.3.4	Boca BDTC D=1,00m normal	unid	8.043,32	0,41%	96,38%
1.4.1.3.2	Transporte de Vigas t.km	tkm	7.968,24	0,41%	96,79%
1.4.1.3.8	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	6.909,58	0,35%	97,14%
1.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m²	6.549,91	0,33%	97,47%
1.4.1.3.11	Forma comum de madeira	m²	6.452,48	0,33%	97,80%
1.4.1.3.14	Passarelas e Rampas para concretagem(escoramento)	m²	6.112,58	0,31%	98,11%
1.4.1.2.7	Aparelho de Apoio em Neoprene fretado (2x2,5x0,30) dm = 1,5dm3 x 14 = 21	dm³	5.564,16	0,28%	98,40%
1.4.1.3.6	Concreto magro	m³	4.746,49	0,24%	98,64%
1.4.1.3.3	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	4.357,16	0,22%	98,86%
1.4.1.3.12	Escoramento com madeira	m3	3.822,75	0,19%	99,06%
1.4.1.3.10	Fornecimento, corte e dobramento das armações CA-50A, CA-60A	kg	3.745,91	0,19%	99,25%
1.4.1.3.5	Forma comum de madeira	m²	3.580,92	0,18%	99,43%
1.4.1.3.7	Concreto estrutural Fck=30MPa	m³	2.449,29	0,12%	99,56%
1.4.1.2.2	Lançamento livre de concreto usinado por meio de caminhão betoneira - confecção em central dosadora de 40 m³/h	m³	2.433,23	0,12%	99,68%
1.4.1.3.7	Forma comum de madeira	m²	1.827,97	0,09%	99,77%
1.4.1.3.15	Revestimento da pista de rolamento em concreto simples Fck=30MPa (Esp. 5 cm)	m³	1.418,01	0,07%	99,84%
1.4.1.3.2	Lançamento	m³	894,19	0,05%	99,89%
1.4.1.3.13	Drenos em tubos de PVC Ø 75mm	m	666,03	0,03%	99,92%
1.4.1.3.9	Lançamento	m³	460,85	0,02%	99,95%
1.4.1.3.4	Lançamento	m³	290,61	0,01%	99,96%
1.4.1.2.3	Adensamento de concreto por vibrador de imersão	m³	269,13	0,01%	99,98%
1.4.1.3.8	Lançamento	m³	163,36	0,01%	99,98%
1.4.1.3.3	Adensamento	m³	98,90	0,01%	99,99%
1.4.1.3.16	Lançamento	m³	94,58	0,00%	99,99%
1.4.1.3.10	Adensamento	m³	50,97	0,00%	100,00%
1.4.1.3.5	Adensamento	m³	32,14	0,00%	100,00%
1.4.1.3.9	Adensamento	m³	18,07	0,00%	100,00%
1.4.1.3.17	Adensamento	m³	10,46	0,00%	100,00%
<b>TOTAL A</b>			<b>1.961.894,98</b>		

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021



Responsavel técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 CREA: 110393427-9



## CURVA ABC SEM DESONERAÇÃO

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO IV: BIFURCAÇÃO ENTRE POVOADO CANDEIAS E O POVOADO BACABA ATÉ O  
 CONVÊNIO N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

Extensão: 2820,00 m  
 Total: 2820,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	P.TOTAL	% DO SUBITEM	% DO SUBITEM ACUMULADO
1.2.4	Transporte local c/ basc. 14m3 em rodov. não pav.	txkm	22.376,63	18,37%	18,37%
1.1.2	Transp. local c/ basc. 14m3 rodov. não pav	tkm	20.138,97	16,53%	34,90%
1.1.5	Regularização de subleito	m <sup>2</sup>	12.690,00	10,42%	45,32%
1.2.5	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m <sup>3</sup>	11.280,00	9,26%	54,58%
1.1.6	Compactação de aterro a 100% do proctor normal	m <sup>3</sup>	10.152,00	8,33%	62,91%
1.3.1	Corpo BSTC D=1,00m	m	9.328,92	7,66%	70,57%
1.2.3	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	8.488,20	6,97%	77,54%
1.1.1	Escavação e carga de material de jazida	m <sup>3</sup>	7.639,38	6,27%	83,81%
1.3.2	Boca BSTC D=1,00m normal	unid	6.703,32	5,50%	89,31%
1.1.4	Transporte de material - bota-fora	tkm	6.293,43	5,17%	94,48%
1.1.3	Desm. dest. limpeza áreas c/arv. diam. até 0,15 m	m <sup>2</sup>	3.045,60	2,50%	96,98%
1.2.2	Expurgo de material vegetal de jazida	m <sup>3</sup>	1.490,26	1,22%	98,20%
1.4.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m <sup>2</sup>	1.301,54	1,07%	99,27%
1.2.1	Limpeza superficial da área de jazida	m <sup>2</sup>	889,38	0,73%	100,00%
<b>TOTAL A</b>			<b>121.817,63</b>		

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021



Responsável técnico

Nome: FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 CREA: 110393427-9

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO I: BR-222 PASSANDO PELO POVOADO BACURI DOS LOURENÇOS ATÉ O POVOADO CANTO DOS BOIS  
 CONVÊNIO N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 REFERÊNCIA: SINAPI JUNHO/2021, DNIT SICRO JANEIRO/2021 E ORSE ABRIL/2021 SEM DESONERAÇÃO

Extensão: 11502,00 m  
 Total: 11502,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01	MÊS 02	MÊS 03	MÊS 04	MÊS 05	MÊS 06	TOTAL
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 63.760,89		R\$ 47.820,66		R\$ 47.820,66		R\$ 318.804,43
		20,00%	8,53%	15,00%	6,40%	15,00%	6,40%	42,65%
2.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 50.344,63		R\$ 33.563,08		R\$ 16.781,54		R\$ 167.815,42
		30,00%	6,73%	20,00%	4,49%	10,00%	2,24%	22,45%
2.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO			R\$ 24.469,54		R\$ 24.469,54		R\$ 122.347,68
				20,00%	3,27%	20,00%	3,27%	16,37%
2.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM			R\$ 33.318,54		R\$ 33.318,54		R\$ 133.274,14
				25,00%	4,46%	25,00%	4,46%	17,83%
2.4	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					R\$ 5.308,61		R\$ 5.308,61
						100,00%	0,71%	0,71%
TOTAL		R\$ 114.105,51		R\$ 105.853,28		R\$ 122.390,28		R\$ 747.550,28
		15,26%		14,16%		16,37%		100,00%

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

  
 FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 ENGENHEIRA CIVIL  
 110393427-9



PROponente : Prefeitura Municipal de Vargem Grande - MA

Obra: Recuperação de Estradas Vicinais no Município de Vargem Grande - MA

Trecho II: Estrada Bela Vista passando pelos povoados Cajuzedo e Candeias até o povoado Bacaba

Convênio N.º 908942/2020

BDI: 23,38%

Referência: SINAPI Abril/2021 e DNIT Sicro Janeiro/2021 sem desoneração

Encargos Sociais: 115,66%

Extensão: 31637,00 m

Total: 31637,00 m

**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		MÊS 06		TOTAL
		R\$ 228.292,17		R\$ 152.194,78		R\$ 152.194,78		R\$ 152.194,78		R\$ 76.097,39				R\$ 760.973,90
1.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	30,00%	12,62%	20,00%	8,41%	20,00%	8,41%	20,00%	8,41%	10,00%	4,21%			42,05%
		R\$ 118.387,52		R\$ 118.387,52		R\$ 118.387,52		R\$ 118.387,52		R\$ 118.387,52		R\$ 118.387,52		R\$ 591.937,58
1.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO			20,00%	6,54%	20,00%	6,54%	20,00%	6,54%	20,00%	6,54%	20,00%	6,54%	32,71%
		R\$ 37.680,68		R\$ 37.680,68		R\$ 37.680,68		R\$ 37.680,68		R\$ 37.680,68		R\$ 37.680,68		R\$ 188.403,40
1.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM			20,00%	2,08%	20,00%	2,08%	20,00%	2,08%	20,00%	2,08%	20,00%	2,08%	10,41%
		R\$ 25.359,72		R\$ 50.719,45		R\$ 50.719,45		R\$ 50.719,45		R\$ 38.039,59		R\$ 38.039,59		R\$ 253.597,24
1.4	CONSTRUÇÃO DE PONTE DE CONCRETO 5,00 M	10,00%	1,40%	20,00%	2,80%	20,00%	2,80%	20,00%	2,80%	15,00%	2,10%	15,00%	2,10%	14,01%
		R\$ 14.601,69										R\$ 14.601,69		R\$ 14.601,69
1.5	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS											100,00%	0,81%	0,81%
		R\$ 253.651,89		R\$ 358.982,42		R\$ 358.982,42		R\$ 358.982,42		R\$ 270.205,17		R\$ 208.709,47		R\$ 1.809.513,81
	<b>TOTAL</b>	14,02%		19,84%		19,84%		19,84%		14,93%		11,53%		100,00%

VARGEM GRANDE/MA, 06 DE AGOSTO DE 2021

  
**FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS**  
 ENGENHEIRA CIVIL  
 110393427-9

PROponente : PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM GRANDE - MA  
 OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE VARGEM GRANDE - MA  
 TRECHO III: POVOADO CACIMBAS ATÉ O POVOADO MORADA NOVA  
 CONVÊNIO N.º 908942/2020  
 BDI: 23,38%  
 REFERÊNCIA: SINAPI ABRIL/2021 E DNIT SICRO JANEIRO/2021 SEM DESONERAÇÃO

Extensão: 20768,00 m  
 Total: 20768,00 m

ENCARGOS SOCIAIS: 115,66%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		MÊS 06		TOTAL
1.1	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R\$ 164.444,06		R\$ 109.629,37		R\$ 109.629,37		R\$ 109.629,37		R\$ 54.814,69				R\$ 548.146,85
		30,00%	7,97%	20,00%	5,31%	20,00%	5,31%	20,00%	5,31%	10,00%	2,66%			26,55%
1.2	SERVIÇOS DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO			R\$ 110.635,51		R\$ 110.635,51		R\$ 110.635,51		R\$ 110.635,51		R\$ 110.635,51		R\$ 553.177,56
				20,00%	5,36%	20,00%	5,36%	20,00%	5,36%	20,00%	5,36%	20,00%	5,36%	26,80%
1.3	SERVIÇOS DE DRENAGEM			R\$ 18.038,73		R\$ 18.038,73		R\$ 18.038,73		R\$ 18.038,73		R\$ 18.038,73		R\$ 90.193,64
				20,00%	0,87%	20,00%	0,87%	20,00%	0,87%	20,00%	0,87%	20,00%	0,87%	4,37%
1.4.1	CONSTRUÇÃO DE PONTES DE CONCRETO DE 5,00 M	R\$ 87.099,26		R\$ 174.198,51		R\$ 174.198,51		R\$ 174.198,51		R\$ 130.648,88		R\$ 130.648,88		R\$ 870.992,56
		10,00%	4,22%	20,00%	8,44%	20,00%	8,44%	20,00%	8,44%	15,00%	6,33%	15,00%	6,33%	42,19%
1.5	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS											R\$ 1.757,29		R\$ 1.757,29
												100,00%	0,09%	0,09%
TOTAL		R\$ 251.543,31		R\$ 412.502,12		R\$ 412.502,12		R\$ 412.502,12		R\$ 314.137,81		R\$ 261.080,41		R\$ 2.064.267,90
		12,19%		19,98%		19,98%		19,98%		15,22%		12,65%		100,00%

VARGEM GRANDE/MA, 07 DE JUNHO DE 2021

  
 FRANKNILVA VIEIRA DA SILVA MATOS  
 ENGENHEIRA CÍVIL  
 110393427-9