



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO

PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

**Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas -
PI.**

JUNHO/2022



Ofício n.º /22 – Gab/Prefeitura

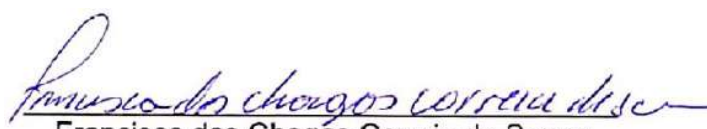
Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

Senhor Gerente,

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), vem encaminhar a V. Sa., Plano de Trabalho e Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., a ser executado através do Convênio n.º 925531/2021, PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, nos termos das normas definidas e divulgadas pelo MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - Proposta n.º 031341/2021.

O valor do repasse é de R\$ 668.500,00 (seiscentos e sessenta e oito mil e quinhentos reais), e a contrapartida desta Prefeitura de R\$ 3.000,00 (três mil reais), totalizando assim, o valor global de R\$ 671.500,00 (seiscentos e setenta e um mil e quinhentos reais).

Atenciosamente,


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal

Imo. Sr.

MARCELO MELO DINIZ

Gerente de Filial de Apoio ao Desenvolvimento Urbano

Caixa Econômica Federal

Teresina – Piauí

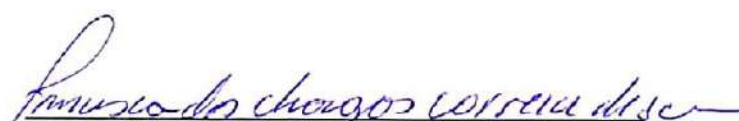


DECLARAÇÃO DE CONTRAPARTIDA DO AGENTE EXECUTOR

Declaro, em conformidade com a Lei das Diretrizes Orçamentárias vigentes e orientações do MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO, que dispomos dos recursos financeiros, no valor de R\$ 3.000,00 (três mil reais) para participação na contrapartida ao repasse de recursos destinados a Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., através do Convênio nº 925531/2021.

Declaro, também, que na hipótese de eventual necessidade de um aporte adicional de recursos, este Agente Executor, se compromete pela sua integralização durante a vigência do Contrato que vier a ser celebrado.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal

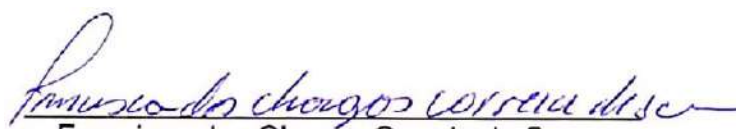


DECLARAÇÃO DE PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA DE CONTRAPARTIDA

Declaro, sob as penas da Lei, e em conformidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias e com a Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, que dispomos dos recursos orçamentários, no valor de R\$ 3.000,00 (três mil reais), para participação, a título de contrapartida, no repasse de recursos destinados a Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., através do PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, Convênio n.º 925531/2021.

Os recursos estão dispostos na rubrica orçamentária: Unidade Orçamentária: 02.04; Função: 26; Sub-Função: 782; Programa: 0039; Projeto/Atividade: 1006 da Lei Orçamentária n.º 241/2021 de 27 de outubro de 2021, conforme cópia anexa.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

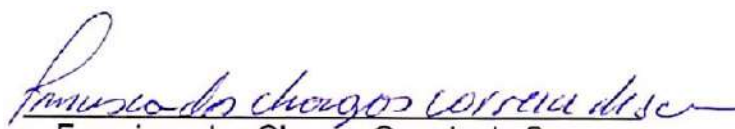

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO DE BEM DE USO COMUM DO POVO

Declaro para os devidos fins e sob as penas da Lei, que a Área de Intervenção, Objeto do Convênio nº 925531/2021, referente à Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., através do PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, é bem de uso comum do povo e está em nome do Município de Murici dos Portelas.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



TERMO DE RESPONSABILIDADE, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), CNPJ n.º 01.612.596/0001-43, declara para fins de comprovação junto a Caixa Econômica Federal, que assumirá a implantação e operacionalização dos serviços de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI. através do PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, Convênio nº 925531/2021, bem como a manutenção da mesma.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO DE REGIME DE EXECUÇÃO DE OBRA

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), declara para os devidos fins, que o regime de execução de obra referente ao Convênio n.º 925531/2021, será através de Empreitada Global, obedecendo a Lei de Licitações n.º 8.666 de 21 de junho de 1993, e alterações da Lei n.º 8.883/94.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

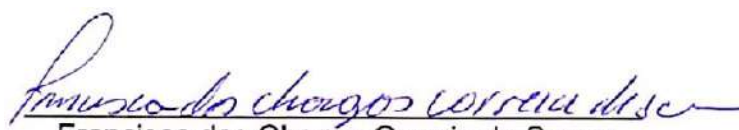

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO DE ANUÊNCIA

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), através do seu representante legal, abaixo identificado, pelo presente documento, DECLARA estar de acordo com a execução das obras de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., no âmbito do PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, Convênio n.º 925531/2021, orçados em R\$ 671.500,00 (seiscentos e setenta e um mil e quinhentos reais), intermediados pela Caixa Econômica Federal, cuja obra proporcionará benefícios diretos as famílias, residentes nas áreas contempladas pelo projeto.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

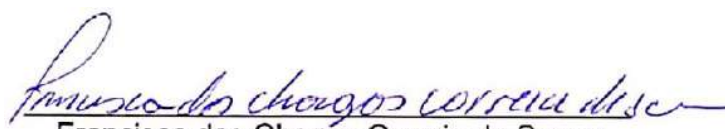

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO DE UTILIZAÇÃO DE DESONERAÇÃO NAS PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), CNPJ n.º 01.612.596/0001-43, Declara para fins de comprovação junto a Caixa Econômica Federal, que a alternativa utilizada para elaboração das planilhas orçamentárias foi sem desoneração das mesmas, sendo esta a solução mais adequada para a Administração Pública.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal


LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

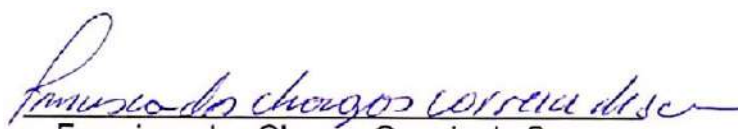
Livio Jefferson Coelho Teixeira
Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4



DECLARAÇÃO DA ALIQUOTA DO ISS UTILIZADA NO MUNICIPIO

A Prefeitura Municipal de (PI), CNPJ n.º 01.612.596/0001-43, Declara para fins de comprovação junto a Caixa Econômica Federal, que a alíquota do ISS cobrado por este município é de 5,00%. Conforme Código Tributário Municipal (CTM) e o percentual incidente sobre a Mão-de-obra para referida obra é de 50,00%, totalizando assim o valor de 2,50%, sendo este o percentual utilizado na composição do cálculo do BDI.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

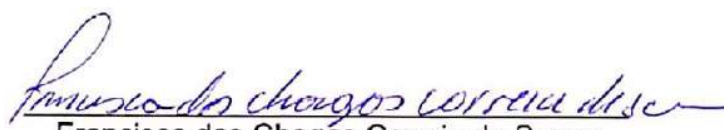

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO QUANTO À REFERÊNCIA DOS CUSTOS DO ORÇAMENTO

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), através do seu representante legal, abaixo identificado, pelo presente documento, DECLARA que nos custos unitários do Orçamento do Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., no âmbito do PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, Convênio Nº 925531/2021, foram utilizadas como referência as Tabelas SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) - Data base Março/2022 e SICRO (Sistema de Custos Referenciais de Obras) - Data base Janeiro/2022.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal


LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

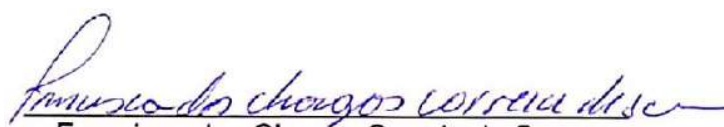
Livio Jefferson Coelho Teixeira
Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4



DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

Declaro para os devidos fins e sob as penas da Lei, que a Área de Intervenção, Objeto do Convênio nº 925531/2021, referente à Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., através do programa de PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, é de DOMÍNIO PÚBLICO e está em nome do Município de Murici dos Portelas (PI).

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, Livio Jefferson Coelho Teixeira – Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4, DECLARO, na qualidade de representante da Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), CNPJ nº 01.612.596/0001-43, Responsável Técnico pelo Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., relativo ao convênio do nº 925531/2021, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade constantes da Lista de Verificação de Acessibilidade anexa.

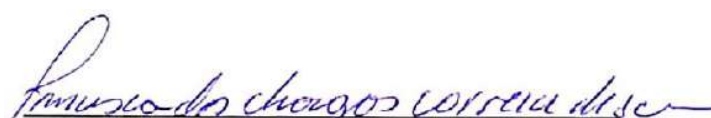
DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022



LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

Livio Jefferson Coelho Teixeira
Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4



Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



PARECER TÉCNICO DE COMPATIBILIDADE

Eu, Livio Jefferson Coelho Teixeira – Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4, DECLARO, na qualidade de representante da Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), CNPJ n.º 01.612.596/0001-43, Responsável Técnico pelo Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., relativo ao convênio do nº 925531/2021, declara que, embora os insumos das composições do SINAPI utilizem valores referentes a São Paulo (AS – Atribuído São Paulo), os preços dos mesmos refletem a realidade dos valores utilizados no mercado local na região do Piauí.

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022



LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

Livio Jefferson Coelho Teixeira
Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4

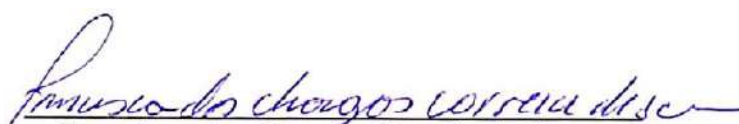


DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL

Declaramos para os devidos fins que a Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), possui Capacidade Técnica e Gerencial para execução do referido objeto Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., conforme Proposta Nº 031341/2021, e que contará com Engenheiro responsável pela Fiscalização e acompanhamento da obra.

O Engenheiro que fará a fiscalização e acompanhamento desta obra será José Irapuan Neto , registrado no CREA sob o registro n.º 605971510.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

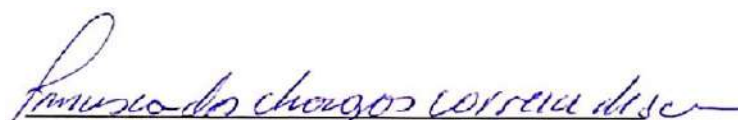

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



EQUIPE DE COORDENAÇÃO
Convênio Nº 925531/2021

NOME	CARGO	FONE
José Irapuan Neto	Engenheiro Técnico	(86) 98145–1921
Ricardo do nascimento Martins Sales	Secretaria Municipal de Administração	(86) 98145–1921
Francisco das chagas Evaristo	Secretaria Municipal de Obras	(86) 98145–1921
Rita Carolina do Nascimento Sales	Secretaria Municipal de Finanças	(86) 98145–1921

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



**DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA DA EQUIPE DE
COORDENAÇÃO
Convênio Nº 925531/2021**

Declaramos para os devidos fins que a Equipe de Coordenação, possui Capacidade Técnica e Gerencial para execução do referido objeto, Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., conforme Proposta Nº 031341/2021, segue em anexo integrantes da Equipe de Coordenação:

NOME	CARGO	FONE
José Irapuan Neto	Engenheiro Técnico	(86) 98145–1921
Ricardo do nascimento Martins Sales	Secretaria Municipal de Administração	(86) 98145–1921
Francisco das chagas Evaristo	Secretaria Municipal de Obras	(86) 98145–1921
Rita Carolina do Nascimento Sales	Secretaria Municipal de Finanças	(86) 98145–1921

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal

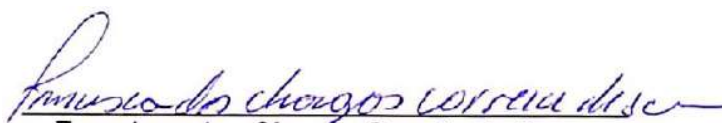


DECLARAÇÃO DE APROVAÇÃO DO PROJETO

Declaramos para os devidos fins que a Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI) aprovou o Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI., conforme Proposta Nº 031341/2021.

Bem como a empresa vencedora, atendeu a todos os dispositivos constantes na legislação em vigor em especial à Lei 8.666, de 21/06/1993 e suas alterações, inclusive quanto à forma de publicação, e ao Decreto nº 7.983, de 08/04/2013.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

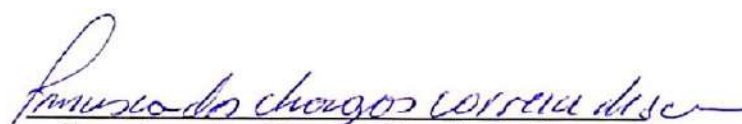

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), CNPJ n.º 01.612.596/0001-43, Declara para fins de comprovação junto a Caixa Econômica Federal, que será responsável pelos Serviços Complementares de remoção e relocação de árvores e cercas, que estão dentro da área de intervenção da Murici dos Portelas, a ser executada através do Convênio Nº 925531/2021.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022

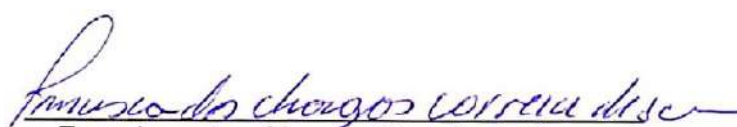

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



TERMO DE RESPONSABILIDADE, MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), CNPJ n.º 01.612.596/0001-43, declara para fins de comprovação junto a Caixa Econômica Federal, que assumirá a responsabilização pela conservação e manutenção periódica do objeto do contrato dos serviços de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas - PI. através do PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO, Convênio nº 925531/2021.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal

Id:030E627863FA79A8



ESTADO DO PIAUÍ
MURICI DOS PORTELAS
CNPJ (MF) 01.612.596/0001-43
Av. Lira Portela, 194 – Centro – CEP – 64.175-000

LEI Nº 241, de 27 de outubro de 2021.

Estima a receita e fixa a despesa do município de Murici dos Portelas para o Exercício 2022 e dá outras providências.

A PREFEITA DE MURICI DOS PORTELAS, Estado do Piauí, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município de Murici dos Portelas, faz saber que a Câmara de Vereadores aprovou e sanciona a seguinte lei.

CAPÍTULO I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º. Esta Lei estima a receita do Município de MURICI DOS PORTELAS para o exercício de 2021 no montante de R\$ 42.650.887,30 (quarenta e dois milhões, seiscentos e cinquenta mil, oitocentos e oitenta e sete reais e trinta centavos) e fixa a despesa em igual valor, compreendendo, nos termos do art. 165, § 5º, da Constituição:

I - o Orçamento Fiscal referente ao Poder Legislativo e ao Poder Executivo do Município, seus fundos, órgãos e entidades da Administração Pública Municipal direta e indireta mantidas pelo Poder Público;

II - o Orçamento da Seguridade Social, abrangendo todas as entidades e órgãos a ela vinculados, da Administração Pública Municipal direta e indireta, instituídos e mantidos pelo Poder Público.

CAPÍTULO II

Seção I - Da Estimativa da Receita

Art. 2º. A receita se constitui pela arrecadação de Receitas Tributárias, patrimoniais, outras Receitas correntes e através das Transferências Correntes, oriundas da nossa participação na arrecadação dos Impostos Federais e Estaduais e de Outras Transferências da União e do Estado, na forma da legislação vigente e especificada do Resumo geral da Receita – Anexo 2 da Lei Federal nº 4.320 de 17 de março de 1964, com os seguintes valores:

RECEITAS CORRENTES	37.344.317,30
Impostos, Taxas e Contribuição de Melhoria	875.181,95
Contribuições	1.252.300,00
Receita Patrimonial	191.200,00
Transferências Correntes	34.919.776,55
Outras receitas Correntes	105.858,80
(-) dedução de 20% para a formação do FUNDEB	-1.913.730,00
Receitas de Contribuições – Intraorçamentárias	1.177.500,00
TOTAL DA RECEITA LÍQUIDA	36.608.087,30

CNPJ Nº 01.612.596/0001-43 - AV. LIRA PORTELA, 194, CENTRO, CEP 64.175-000 - FONE (88) 98145-1021.
E-mail: prefeitura@muriciportelas.gov.br / ouvidoria@muriciportelas.gov.br

RECEITAS DE CAPITAL	6.042.800,00
Operações de Crédito	20.400,00
Alienação de Bens	40.800,00
Transferência de Capital	5.874.500,00
Outras Receitas de Capital	107.100,00
TOTAL DA RECEITA DE CAPITAL	6.042.800,00
TOTAL GERAL DA RECEITA	42.650.887,30

Seção II - Da Fixação da Despesa

Art. 3. A despesa total fixada nos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social é R\$ 42.650.887,30 (quarenta e dois milhões, seiscentos e cinquenta mil, oitocentos e oitenta e sete reais e trinta centavos), discriminada nos quadros "Programa de Trabalho e natureza da Despesa", integrantes desta Lei, e apresenta o seguinte desdobramento:

01 – POR FUNÇÕES DE GOVERNO

01	Legislativa	734.400,00
04	Administração	2.481.667,96
08	Assistência Social	1.443.912,00
09	Previdência Social	1.536.490,00
10	Saúde	6.666.620,00
12	Educação	22.199.416,94
13	Cultura	112.200,00
15	Urbanismo	1.543.280,40

16	Habitação	112.200,00
17	Saneamento	1.785.000,00
20	Agricultura	470.220,00
23	Comércio e Serviços	56.610,00
24	Comunicações	19.380,00
25	Energia	775.200,00
26	Transporte	395.760,00
27	Desporto e Lazer	555.900,00
28	Encargos Especiais	947.120,00
99	Reserva de Contingência	102.000,00
99	Reserva do RPPS	816.510,00
TOTAL		42.650.887,30

02 – POR ÓRGÃO DA ADMINISTRAÇÃO

LEGISLATIVO		
01	Câmara Municipal	734.400,00
EXECUTIVO		
02	Gabinete do Prefeito	594.870,00
03	Sec. Mun. Adm. e Planejamento	1.768.997,96
04	Sec. de Finanças	1.105.680,00
05	Sec. De Infraestrutura e Cidades	4.867.460,40
06	Sec. de Educação	22.311.616,94
07	Secretaria de Esporte, Lazer e Juventude	555.900,00
08	Fundo Municipal de Saúde	6.674.840,00
09	Secretaria de Assistência Social	1.438.812,00
10	Sec. De Agricultura e Abastecimento	125.500,00
11	Secretaria de Turismo e Meio Ambiente	56.610,00
12	Instituto de Previdência Própria	2.353.000,00
13	Controladoria Geral do Município	61.200,00
TOTAL		42.650.887,30

CAPÍTULO III

Das Disposições Gerais

Art. 4º. O poder executivo é autorizado, nos termos da Constituição Federal e Lei de Diretrizes Orçamentária a:

I. Realizar operações de crédito até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) da receita total estimada no artigo 1º desta Lei, observadas as condições estipuladas específicas;

II. Abrir créditos adicionais suplementares até o limite de 50% (cinquenta por cento) do orçamento das despesas, nos termos da legislação vigente.

III. Instituir fundos de qualquer natureza, mediante autorização legislativa;

IV. Promover as medidas necessárias para ajustar os dispêndios ao efetivo comportamento da receita.

V. Utilizar os recursos vinculados à conta "Reserva de Contingência", nas situações previstas no artigo 5º, inciso III da LRF e artigo 8º da Portaria Interministerial nº 163 de 04 de maio de 2001.

VI. Designar órgãos centrais para movimentar dotações comuns atribuídas às diversas unidades orçamentárias;

VII. Transportar, remanejar ou transferir recursos dentro de uma mesma categoria de programação, nos termos do inciso VI do artigo 167 da Constituição Federal;

Art. 5º. O poder legislativo fica obrigado a encaminhar ao executivo municipal até 10 (dez) dias após o encerramento de cada mês a movimentação orçamentária, financeira e patrimonial, para fins de consolidação das contas públicas de ente municipal.

Art. 6º. As fontes de recursos aprovadas nesta Lei e em seus créditos adicionais poderão ser modificadas pelos Poderes Legislativo e Executivo, visando ao atendimento das necessidades da execução dos programas, observando-se, em todo caso, as disponibilidades financeiras de cada fonte diferenciada de recurso.

Art. 7º. A execução orçamentária será realizada de forma centralizada, descentralizada no âmbito da Administração Municipal.

Art. 8º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, passado a vigor seus efeitos a partir de 1º de janeiro de 2022.

Gabinete da Prefeita Municipal de Murici dos Portelas (PI), 27 de outubro de 2021.

Ana Lina de C. C. Sales
Ana Lina de Carvalho Cunha Sales
Prefeita Municipal

(Continua na próxima página)

PM MURICI DOS PORTELAS

AV.LIRA PORTELA - CNPJ:01612596/0001-43

Orçamento Programa - Exercício de 2022

Page 12

QUADRO AUXILIAR DE DETALHAMENTO DA DESPESA

Lei: 241, Data: 27/10/2021

PODER	02	PODER EXECUTIVO
ORGÃO	04	SEC. DE INFRA ESTRUTURA E CIDADES
UNIDADE	02	Departamento de Transporte

Aplicacao Programada	Proj/Ativ	Finalidade	Categoria	Detalhada	TotalGrupo	Total Categ.	Total Func.
		F.R. - C.A.					
Manutencao da Secretaria de Transportes	26.782.0002.2054.0000						33.660,00
3 DESPESAS CORREN'						33.660,00	
1 PESSOAL E ENCARGOS SOCIAIS					24.480,00		
VENCIMENTOS E VANTAGENS FIXAS - PESSOAL CIVIL	1.500.00.120.000	3.1.90.11.00		18.360,00			
OBRIGAÇÕES PATRONAIS	1.500.00.120.000	3.1.90.13.00		1.020,00			
OUTRAS DESPESAS VARIÁVEIS - PESSOAL CIVIL	1.500.00.120.000	3.1.90.16.00		1.020,00			
DESPESAS DE EXERCÍCIOS ANTERIORES	1.500.00.120.000	3.1.90.92.00		1.020,00			
CONTRIBUIÇÕES PATRONAIS	1.500.00.120.000	3.1.91.13.00		3.060,00			
3 OUTRAS DESPESAS CORRENTES					9.180,00		
DIÁRIAS - CIVIL	1.500.00.120.000	3.3.90.14.00		1.020,00			
MATERIAL DE CONSUMO	1.500.00.120.000	3.3.90.30.00		4.080,00			
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	1.500.00.120.000	3.3.90.36.00		2.040,00			
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	1.500.00.120.000	3.3.90.39.00		2.040,00			
Const. e Recup. de Estradas Vicinais	26.782.0039.1006.0000						280.500,00
3 DESPESAS CORREN'						117.300,00	
3 OUTRAS DESPESAS CORRENTES					117.300,00		
MATERIAL DE CONSUMO	1.500.00.120.000	3.3.90.30.00		15.300,00			
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	1.500.00.120.000	3.3.90.36.00		20.400,00			
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA FÍSICA	1.750.11.999.000	3.3.90.36.00		20.400,00			
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	1.500.00.120.000	3.3.90.39.00		51.000,00			
OUTROS SERVIÇOS DE TERCEIROS - PESSOA JURÍDICA	1.750.11.999.000	3.3.90.39.00		10.200,00			
4 DESPESAS DE CAPIT						163.200,00	
4 INVESTIMENTOS					163.200,00		
OBRAS E INSTALAÇÕES	1.500.00.120.000	4.4.90.51.00		51.000,00			
OBRAS E INSTALAÇÕES	1.700.00.999.000	4.4.90.51.00		112.200,00			
Construção e Rest. de Pontes	26.782.0039.1370.0000						81.600,00
4 DESPESAS DE CAPIT						81.600,00	
4 INVESTIMENTOS					81.600,00		
OBRAS E INSTALAÇÕES	1.500.00.120.000	4.4.90.51.00		20.400,00			
OBRAS E INSTALAÇÕES	1.701.00.999.000	4.4.90.51.00		61.200,00			
TOTAL							395.760,00

PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS

CNPJ/MF. 01.612.596/0001-43

Av. Lira Portela, 194 - Centro

CEP - 64.175-000 - Murici dos Portelas - Piauí

LEI COMPLEMENTAR N° 002, de 21 de julho de 2014

Dispõe sobre o Código Tributário do Município de Murici dos Portelas e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS, Estado do Piauí, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica Municipal,

Faço saber que a Câmara Municipal aprovou e eu, sanciono, a seguinte Lei Complementar,

**LIVRO I
DO SISTEMA TRIBUTÁRIO MUNICIPAL**

**TÍTULO I
DA ESTRUTURA**

Art. 1º. Esta Lei dispõe sobre o Código Tributário do Município de Murici dos Portelas, objetivando regular, com fundamento na Constituição Federal, no Código Tributário Nacional e na Lei Orgânica do Município, os direitos e obrigações que emanam das relações jurídicas referentes a tributos de competência municipal.

Art. 2º. Integram o Sistema Tributário do Município de Murici dos Portelas:

I – os impostos sobre:

- a) propriedade territorial urbana (IPTU);
- b) serviços de qualquer natureza (ISS), não compreendidos no art. 155, II, da Constituição Federal e definidos em lei complementar;
- c) transmissão *inter vivos* (ITBI), a qualquer título, por ato oneroso, de bens imóveis, por natureza ou acessão física, e de direitos reais sobre imóveis, exceto os de garantia, bem como cessão de direitos à sua aquisição;

II – as taxas decorrentes:

- a) do exercício das atividades do poder de polícia administrativa;
- b) da utilização efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição.

III – a contribuição de melhoria, decorrente de obras públicas;

IV – a contribuição para custeio dos serviços de iluminação pública, disciplinada em lei específica.

§ 2º Entende-se por preço do serviço, como tal considerada a receita bruta a ele correspondente, sem nenhuma dedução, excetuado os descontos ou abatimentos concedidos independentemente de qualquer condição.

§ 3º Na falta deste preço ou não sendo ele desde logo conhecido, será adotado o corrente na praça.

§ 4º Inexistindo preço corrente na praça será ele fixado:

- a) pela repartição fiscal mediante estimativa dos elementos conhecidos ou apurados;
- b) pela aplicação do preço indireto, arbitrado em função do proveito, utilização ou colocação do objeto da prestação do serviço.

Art. 67. Incluem-se no preço do serviço:

I - quaisquer encargos e/ou valores financeiros cobrados do contratante, em função do serviço prestado, e que não sejam originários de entidade creditícia, credenciado pelo banco central, inclusive valores porventura cobrados em separado, a título de imposto sobre serviços;

II - o valor das subempreitadas de serviço não tributado em separado;

III - despesas acessórias relacionadas com a prestação dos serviços.

§ 1º Não se incluem na base de cálculo do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza o valor dos materiais fornecidos pelo prestador dos serviços previstos nos itens 7.02 e 7.05 da lista de serviços do Anexo I desta Lei.

§ 2º Para efeito do disposto no parágrafo anterior, caso não exista comprovação do valor dos materiais fornecidos pelo prestador do serviço e do total das subempreitadas já tributadas, ou, ainda, não mereçam fé os documentos apresentados ao fisco municipal, será aplicado o percentual dedutível de no máximo 50% (cinquenta por cento) sobre a receita total.

Art. 68. A receita bruta ou preço dos serviços a ser considerado para a base de cálculo do imposto, caso não mereçam fé os registros apresentados pelo contribuinte, não poderá ser inferior ao total da soma dos seguintes elementos:

I - folha de salários pagos, adicionados de honorários de diretores, retiradas de proprietários, sócios ou gerentes, e outras formas de remuneração;

II - aluguel do imóvel, de máquinas e equipamentos utilizados na prestação do serviço, ou, quando forem próprios, 10% (dez por cento) do seu valor;

III - despesas gerais e demais encargos obrigatórios do contribuinte.

Art. 69. As alíquotas do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza não serão inferiores a dois por cento nem superiores a cinco por cento.

§ 1º As diversas atividades constantes da lista serão tributadas com suas alíquotas específicas, ainda que executadas por um só contribuinte.

§ 2º Na impossibilidade de aplicação do disposto no § 1º, o somatório das diversas receitas do contribuinte será gravado com a alíquota mais elevada dentre aquelas pertinentes à hipótese.

§ 3º Serão tributados em:

I - 3 (três) por cento os serviços dos subitens 8.01, 8.02 e 16.01;

II - 4 (quatro) por cento os serviços dos subitens 4.01 a 4.21;

III - 5 (cinco) por cento os serviços do subitem 13.05;

IV - 5 (cinco) por cento os demais serviços.

§ 4º Os profissionais autônomos serão tributados anualmente nos seguintes valores:

I - profissionais de nível superior ou equiparados: 100 (cem) UFMP;

II - profissionais de nível médio e agentes auxiliares do comércio: 50 (cinquenta) UFMP;

III - motoristas autônomos de transporte de passageiro:

a) mototáxi: 20 (vinte) UFMP;

b) táxi: 30 (trinta) UFMP.

IV - profissionais de nível primário não caracterizados como trabalhadores avulsos: 17 (dezesete) UFMP.

V - motoristas autônomos de transporte de carga:

a) veículo pequeno: 30 (trinta) UFMP;

b) veículo médio: 40 (quarenta) UFMP;

c) veículo grande: 50 (cinquenta) UFMP.

§ 5º As sociedades de profissionais enquadradas no inciso IV, do § 3º, do Art. 63, que serão tributadas tendo por base de cálculo o valor dos serviços prestados.

Art. 70. Quando a construção de imóveis for objeto de incorporação, o imposto proveniente da intermediação de negócio de incorporação imobiliária será calculado em conformidade com o Art. 69, § 3º, observados os seguintes critérios:

I - se o incorporador for o próprio construtor, a base de cálculo será de 20% (vinte por cento) do preço da unidade imobiliária autônoma, sendo os 80% (oitenta por cento) restantes considerados base de cálculo da atividade de construção civil, procedida a dedução de que trata o § 1º do artigo 67;

II - se o incorporador e o construtor forem pessoas distintas, a base de cálculo do imposto será igual à diferença entre o preço da unidade imobiliária autônoma e o preço da construção civil, aplicando-se o critério do inciso anterior, se não for possível a separação de ambos os preços;

III - na impossibilidade de aplicação dos incisos I e II, o preço do serviço será estipulado em 50% (cinquenta por cento) do constante do alvará de construção, devidamente reajustado.

Art. 71. O valor do imposto poderá ser fixado pela autoridade fazendária, por ato normativo próprio, a partir de uma base de cálculo estimada, nos seguintes casos:

I - quando se tratar de atividade exercida em caráter provisório;

II - quando se tratar de contribuinte de rudimentar organização;

III - quando o contribuinte não tiver condições de emitir documentos fiscais ou deixar de

ANEXO I

(Lei Complementar nº 002/2014)

LISTA DE SERVIÇOS DO IMPOSTO SOBRE SERVIÇO DE QUALQUER NATUREZA-ISS

1. Serviços de informática e congêneres.
 - 1.01 Análise e desenvolvimento de sistemas.
 - 1.02 Programação.
 - 1.03 Processamento de dados e congêneres.
 - 1.04 Elaboração de programas de computadores, inclusive de jogos eletrônicos.
 - 1.05 Licenciamento ou cessão de direito de uso de programas de computação.
 - 1.06 Assessoria e consultoria em informática.
 - 1.07 Suporte técnico em informática, inclusive instalação, configuração e manutenção de programas de computação e bancos de dados.
 - 1.08 Planejamento, confecção, manutenção e atualização de páginas eletrônicas.
2. Serviços de pesquisas e desenvolvimento de qualquer natureza.
 - 2.01 Serviços de pesquisas e desenvolvimento de qualquer natureza.
3. Serviços prestados mediante locação, cessão de direito de uso e congêneres.
 - 3.02 Cessão de direito de uso de marcas e de sinais de propaganda.
 - 3.03 Exploração de salões de festas, centro de convenções, escritórios virtuais, **stands**, quadras esportivas, estádios, ginásios, auditórios, casas de espetáculos, parques de diversões, canchas e congêneres, para realização de eventos ou negócios de qualquer natureza.
 - 3.04 Locação, sublocação, arrendamento, direito de passagem ou permissão de uso, compartilhado ou não, de ferrovia, rodovia, postes, cabos, dutos e condutos de qualquer natureza.
 - 3.05 Cessão de andaimes, palcos, coberturas e outras estruturas de uso temporário.
4. Serviços de saúde, assistência médica e congêneres.
 - 4.01 Medicina e biomedicina.
 - 4.02 Análises clínicas, patologia, eletricidade médica, radioterapia, quimioterapia, ultrassonografia, ressonância magnética, radiologia, tomografia e congêneres.
 - 4.03 Hospitais, clínicas, laboratórios, sanatórios, manicômios, casas de saúde, prontos-socorros, ambulatórios e congêneres.
 - 4.04 Instrumentação cirúrgica.
 - 4.05 Acupuntura.
 - 4.06 Enfermagem, inclusive serviços auxiliares.
 - 4.07 Serviços farmacêuticos.
 - 4.08 Terapia ocupacional, fisioterapia e fonoaudiologia.
 - 4.09 Terapias de qualquer espécie destinadas ao tratamento físico, orgânico e mental.
 - 4.10 Nutrição.
 - 4.11 Obstetrícia.
 - 4.12 Odontologia.
 - 4.13 Ortóptica.
 - 4.14 Próteses sob encomenda.
 - 4.15 Psicanálise.
 - 4.16 Psicologia.
 - 4.17 Casas de repouso e de recuperação, creches, asilos e congêneres.
 - 4.18 Inseminação artificial, fertilização **in vitro** e congêneres.
 - 4.19 Bancos de sangue, leite, pele, olhos, óvulos, sêmen e congêneres.

- 4.20 Coleta de sangue, leite, tecidos, sêmen, órgãos e materiais biológicos de qualquer espécie.
- 4.21 Unidade de atendimento, assistência ou tratamento móvel e congêneres.
- 4.22 Planos de medicina de grupo ou individual e convênios para prestação de assistência médica, hospitalar, odontológica e congêneres.
- 4.23 Outros planos de saúde que se cumpram através de serviços de terceiros contratados, credenciados, cooperados ou apenas pagos pelo operador do plano mediante indicação do beneficiário.
- 5. Serviços de medicina e assistência veterinária e congêneres.
 - 5.01 Medicina veterinária e zootecnia.
 - 5.02 Hospitais, clínicas, ambulatórios, prontos-socorros e congêneres, na área veterinária.
 - 5.03 Laboratórios de análise na área veterinária.
 - 5.04 Inseminação artificial, fertilização **in vitro** e congêneres.
 - 5.05 Bancos de sangue e de órgãos e congêneres.
 - 5.06 Coleta de sangue, leite, tecidos, sêmen, órgãos e materiais biológicos de qualquer espécie.
 - 5.07 Unidade de atendimento, assistência ou tratamento móvel e congêneres.
 - 5.08 Guarda, tratamento, amestramento, embelezamento, alojamento e congêneres.
 - 5.09 Planos de atendimento e assistência médico-veterinária.
- 6. Serviços de cuidados pessoais, estética, atividades físicas e congêneres.
 - 6.01 Barbearia, cabeleireiros, manicuros, pedicuros e congêneres.
 - 6.02 Esteticistas, tratamento de pele, depilação e congêneres.
 - 6.03 Banhos, duchas, sauna, massagens e congêneres.
 - 6.04 Ginástica, dança, esportes, natação, artes marciais e demais atividades físicas.
 - 6.05 Centros de emagrecimento, **spa** e congêneres.
- 7. Serviços relativos a engenharia, arquitetura, geologia, urbanismo, construção civil, manutenção, limpeza, meio ambiente, saneamento e congêneres.
 - 7.01 Engenharia, agronomia, agrimensura, arquitetura, geologia, urbanismo, paisagismo e congêneres.
 - 7.02 Execução, por administração, empreitada ou subempreitada, de obras de construção civil, hidráulica ou elétrica e de outras obras semelhantes, inclusive sondagem, perfuração de poços, escavação, drenagem e irrigação, terraplanagem, pavimentação, concretagem e a instalação e montagem de produtos, peças e equipamentos (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador de serviços fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).
 - 7.03 Elaboração de planos diretores, estudos de viabilidade, estudos organizacionais e outros, relacionados com obras e serviços de engenharia; elaboração de anteprojetos, projetos básicos e projetos executivos para trabalhos de engenharia.
 - 7.04 Demolição.
 - 7.05 Reparação, conservação e reforma de edifícios, estradas, pontes, portos e congêneres (exceto o fornecimento de mercadorias produzidas pelo prestador dos serviços, fora do local da prestação dos serviços, que fica sujeito ao ICMS).
 - 7.06 Colocação e instalação de tapetes, carpetes, assoalhos, cortinas, revestimentos de parede, vidros, divisórias, placas de gesso e congêneres, com material fornecido pelo tomador do serviço.
 - 7.07 Recuperação, raspagem, polimento e lustração de pisos e congêneres.
 - 7.08 Calafetação.
 - 7.09 Varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação



Ofício n.º /2022

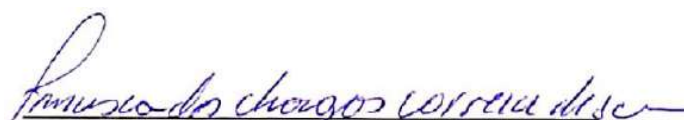
Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022.

A V.Exa. Presidente, Raimundo Nonato de Sousa Pereira
Câmara municipal dos vereadores do município de Murici dos Portelas (PI)

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), de CNPJ N.º 01.612.596/0001-43, com sede instalada na Av. Lira Portela, 194, Centro, CEP 64.174-000, criado para promover o bem estar dos seus munícipes, vem através deste para informar que dispõe de condições para consecução do Convênio n.º 925531/2021 que tem como objeto a Adequação de estradas vicinais no município de Murici dos Portelas (PI). Declaro ainda que o município possui condições orçamentárias para arcar com as despesas e meios que garantem o pleno funcionamento do objeto, incluindo sua operação e manutenção proposto depois de concluído, conforme documentos comprobatórios em anexo.

E, por estar de pleno acordo, firma o presente para que se produzam os efeitos nele contido.

Atenciosamente,


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

PLANO DE SUSTENTABILIDADE

1. APRESENTAÇÃO

Convênio: 925531/2021

Objeto: Adequação de Estradas Vicinais na zona rural do município de Murici dos Portelas (PI).

Valor Global: 671.500,00

Valor de repasse: R\$ 668.500,00

Valor de contrapartida: R\$ 3.000,00

Vigência: 33 meses

Início da vigência: 31/12/2021

2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

Com a Adequação das Estradas Vicinais, a Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas objetiva:

1. Facilitar o acesso da população entre as localidades a partir do melhoramento das condições de tráfego;
2. Criar condições para o escoamento da produção agrícola da população para a zona rural e outros municípios;
3. Dotar o município com uma melhor infraestrutura, proporcionando inclusive o desenvolvimento da região.

3. IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS

1. Melhoramento do acesso as localidades, trazendo melhor fluidez as vias;
2. Aumento do escoamento da produção dos pequenos produtores do município. Gerando uma elevação nos índices de produção na região;
3. Expansão do setor agrícola com a criação de novos empreendimentos;
4. Aumento do número produtores rurais com a melhoria do sistema de transportes;
5. Melhoria da qualidade de vida da população local, tendo em vista a atual inexistência de pavimento adequado nas vias, comprometendo o transporte de pessoas e mercadorias.

4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

A expectativa do tempo de vida útil do objeto e a previsão da periodicidade de manutenções necessárias para a sua longevidade e durabilidade será de 8 anos, desde que a sua manutenção seja feita de forma adequada e para isso a prefeitura através da Secretaria de Obras, fará a manutenção logo que necessária.



PROPOSTA Nº 031341/2021
 CONVÊNIO Nº 925531/2021
 OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
 LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

5. ARMAZENAMENTO E GARANTIA (BENS)

Não haverá aquisição de equipamentos.

6. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

Os custos para as manutenções periódicas e reparos do objeto pleiteado, será proveniente do Fundo de Participação do Município - FMP. A viabilidade orçamentário-financeira será realizada por técnicos competentes. Os recursos estão previstos na Lei Orçamentária n.º 241/2021 de 27 de outubro de 2021, Exercício 2021, Ação orçamentária 26.782.0039.1006.

7. 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.

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		X		A prefeitura tem recursos para manutenção - FPM
HUMANO TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a execução do projeto		X		A Secretaria de Obras irá acompanhar as obras
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/ operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		A Secretaria de Obras irá acompanhar a manutenção das obras
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais			X	Não haverá danos ao meio ambiente
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto			X	Não haverá danos ao meio ambiente
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		X		A construtora dá garantia das obras executados por um certo tempo
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		X		
	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado		X		
FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto		X		
OUTROS					

Para acompanhar e avaliar a entrega e manutenção do objeto será criada uma comissão por membros funcionários efetivos da Prefeitura Municipal, composta pelo nosso engenheiro fiscal, Secretário de Obras e agente administrativo.

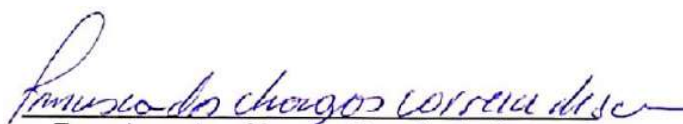


PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

8. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

Secretaria Municipal de Obras.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022


Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal

Francisco das chagas Evaristo
Secretaria Municipal de Obras



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

NOTA TÉCNICA I

Através da presente Nota Técnica informamos que no Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas a ser executada através do Convênio Nº 925531/2021 - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Programa Fomento ao Setor Agropecuário:

1. Os preços dos serviços utilizados que possuem referência do órgão SICRO – DNIT, foram detalhados em forma de composições de custos mantendo-se os valores dos quantitativos, porém, substituindo os valores de preço unitário dos insumos pelos do SINAPI/PI (tabela de referência padrão da Caixa Econômica Federal). Entretanto, insumos não existentes nas tabelas do SINAPI/PI consideraram-se os preços de sua tabela de origem. Este critério de elaboração de orçamento está explícito no Decreto Presidencial Nº 7.983 de 08 de abril de 2013.

Teresina (PI), 14 de junho de 2022.



LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

Livio Jefferson Coelho Teixeira
Engenheiro Civil CREA nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

DECLARAÇÃO QUANTO AO RECEBIMENTO E APROVAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE

A Prefeitura Municipal de Murici dos Portelas (PI), através do seu representante legal, abaixo identificado, pelo presente documento, DECLARA que recebe e aprova a execução do Projeto executivo de acessibilidade referente ao Projeto de Adequação de Estradas Vicinais no Município de Murici dos Portelas (PI), a ser executado através do Convênio Nº 925531/2021.

Vale ressaltar que, a execução do mesmo se dará de forma a garantir o cumprimento dos itens previstos na Lista de Verificação de Acessibilidade.

Murici dos Portelas (PI), 14 de junho de 2022.

José Irapuan Neto
Engenheiro Civil
CREA nº. 0605971510

Francisca das Chagas Correia de Sousa
Prefeita Municipal

LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	15	Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.12.7.3 6.12.7.3.4	
	16	Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.12.7.3	
	17	Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.12.7.3	
	18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.12.7.3.1	
	19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?			Não se aplica em projeto		S	S	6.12.7.3.5	
	20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?			Não se aplica em projeto		S	S	8.2.2.3	
	21	Os semáforos, se acionados manualmente, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	5.6.4.3 8.2.2.1	
PASSARELAS	22	As passarelas de pedestres possuem uma das alternativas? a. rampas; b. rampas e escadas; c. rampas e elevadores; d. escadas e elevadores.			Não se aplica em projeto		S	S	6.13.1	
RAMPAS E ESCADAS	23	As rampas em rota acessível possuem, no mínimo, 1,20 m de largura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.5	
	24	Os patamares (intermediários, de início e término da rampa) possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.4	
	25	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.1	
	26	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.1	
	27	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	28	Em rampas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.5	
	29	As escadas em rota acessível possuem no mínimo 1,20 m de largura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.3	
	30	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos) com no mínimo 1,20m de dimensão longitudinal?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.7	
	31	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.2	
	32	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.2	
	33	Há sinalização visual aplicada nos pisos e espelhos dos degraus, contrastante com o revestimento adjacente?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.4	
	34	Em escadas, na ausência de paredes laterais, há guarda corpos e guias de balizamento?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.5	
	35	Nas rampas e escadas há corrimãos?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.2.1	
	36	Em escadas e rampas os corrimãos são contínuos com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso e prolongamento mínimo de 0,30 m nas extremidades e recurvados nas extremidades?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9	
	37	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.4	
	38	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.4.1	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	39	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10	
	40	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.3.2	
	41	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada no patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.4.2	
	42	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.1	
	43	Os elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	44	Em elevadores, quando projetados para 1 cadeira de rodas e 1 outro usuário, as portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m x 2,10 m?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313 - Tabela 1	
	45	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	46	Há sinalização com piso tátil de alerta junto à porta dos elevadores e plataformas de elevação vertical?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR 16537 - 6.9.1	
	47	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.1	
	48	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	49	A botoeira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	50	A botoeira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	51	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	52	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	53	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.5.2	
ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS	54	Há rota acessível interligando as vagas reservadas dos estacionamentos aos acessos?			Não se aplica em projeto		S	S	6.2.4	
	55	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência?			Não se aplica em projeto		S	S	Lei 13.146/2015	
	56	O número de vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas com deficiência é de, no mínimo, 2% do total de vagas, assegurada, no mínimo 1 vaga?			Não se aplica em projeto		S	S	Lei 13.146/2015	
	57	As vagas destinadas a pessoas com deficiência localizam-se a, no máximo, 50m do acesso à edificação ou elevadores?			Não se aplica em projeto		S	S	6.14.1.2	
	58	As vagas destinadas a pessoas com deficiência contam com espaço adicional de, no mínimo, 1,20 m de largura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.14.1.2	
	59	Há vagas de estacionamento reservadas a veículos que transportem pessoas idosas?			Não se aplica em projeto		S	S	Lei 10.741/2003	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	60	O número de vagas destinadas a veículos que transportem pessoas idosas é de, no mínimo, 5% do total de vagas, com no mínimo uma vaga?			Não se aplica em projeto		S	S	Lei 10.741/2003	
	61	As vagas destinadas a pessoas idosas estão posicionadas próximas das entradas do edifício?			Não se aplica em projeto		S	S	6.14	
	62	As vagas reservadas contém sinalização vertical e horizontal?			Não se aplica em projeto		S	S	5.5.2.3 6.14	
ACESSO	63	Há indicação no projeto de traçado da rota acessível?			Não se aplica em projeto		S	S	6.1.1	
	64	A rota acessível interliga as áreas de uso público e adaptadas da edificação e incorpora as circulações?			Não se aplica em projeto		S	S	6.1.1	
	65	Todas as entradas da edificação de uso público ou comum são acessíveis?			Não se aplica em projeto		S	S	6.2.1; 6.1.1.1	
	66	Se houver controle de acesso, tipo catracas ou cancelas, pelo menos um deles em cada conjunto é acessível?			Não se aplica em projeto		S	S	6.2.5	
	67	Possui sinalização informativa e direcional nas entradas e saídas acessíveis?			Não se aplica em projeto		S	S	6.2.8	
	68	Há mapa acessível instalado imediatamente após a entrada principal com piso tátil associado, informando os principais pontos de distribuição no prédio ou locais de maior utilização?			Não se aplica em projeto		S	S	Anexo B B.4	
	69	Há pelo menos duas formas de deslocamento vertical nas circulações verticais? (escadas, rampas, plataformas elevatórias ou elevador)			Não se aplica em projeto		S	S	6.3	
PISO	70	As superfícies de piso possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.3.2	
	71	A rota acessível é nivelada ou possui desnível de no máximo 0,5 cm, ou quando maior que 0,5 cm é menor que 2 cm e chanfrada na proporção 1:2 (50%)			Não se aplica em projeto		S	S	6.3.4.1	
	72	Há rampa nos casos em que ocorra um desnível maior que 2 cm?			Não se aplica em projeto				6.1 6.1.1.2 6.3.4.1	
	73	Se houver grelhas e juntas de dilatação em rotas acessíveis, os vãos perpendiculares ao fluxo principal possuem dimensão máxima de 15mm?			Não se aplica em projeto		S	S	6.3.5	
CORREDORES	74	Para corredores de uso comum com extensão de até 4,00 m, a largura é de, no mínimo, 0,90 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.1	
	75	Para corredores de uso comum com extensão de até 10,00 m, a largura é de, no mínimo, 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.1	
	76	Para corredores de uso comum com extensão acima de 10,00m, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.1	
	77	Para corredores de uso público, a largura é de, no mínimo, 1,50 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	78	Para transposição de obstáculos com no máximo 0,40 m de extensão, a largura é de no mínimo 0,80 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.1.2	
	79	Para transposição de obstáculos com extensão superior a 0,40 m, a largura é de no mínimo 0,90 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.1.2	
	80	As passagens possuem informação visual, associada a sinalização tátil ou sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.1	
	81	Há placas de sinalização informando sobre os sanitários, acessos verticais e horizontais, números de pavimentos e rota de fuga?			Não se aplica em projeto		S	S	5.2.8.1	
	82	Esta sinalização está disposta em locais acessíveis para pessoa em cadeira de rodas, com deficiência visual, entre outros usuários, de tal forma que possa ser compreendida por todos?			Não se aplica em projeto		S	S	5.2.8.1	
ROTA DE FUGA	83	Quando a rota de fuga incorpora escadas de emergência e elevadores de emergência há área de resgate com no mínimo um M.R. (0,80X1,20m) por pavimento e um para cada escada e elevador de emergência?			Não se aplica em projeto		S	S	6.4.4	
	84	As rotas de fuga e as saídas de emergência estão sinalizadas, com informações visuais, sonoras e táteis?			Não se aplica em projeto		S	S	5.5.1	
RAMPAS E ESCADAS	85	As rampas possuem largura mínima de 1,50 m? Sendo o mínimo admissível de 1,20m (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.5	
	86	As escadas possuem largura mínima de 1,20m? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.3	
	87	Há guarda-corpos e guias de balizamento em rampas e escadas, na ausência de paredes laterais? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não haverá no projeto		S	S	6.6.3 6.9.5	
	88	Há corrimãos em escadas e rampas? (indicadas no projeto como as pertencentes à rota acessível)			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.2.1	
	89	Os corrimãos são contínuos, com diâmetro entre 30 mm a 45 mm, em ambos os lados, com altura de 0,92 m e a 0,70 m do piso, prolongamento mínimo de 0,30 m e recurvados nas extremidades ?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.2.1; 4.6.5	
	90	Em rampas ou escadas com largura igual ou superior a 2,40 m, há instalação de corrimão intermediário?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.4	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	91	Em rampas ou escadas, se há corrimão intermediário e patamar com comprimento superior a 1,40 m, há espaçamento mínimo de 0,80 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.9.4.1	
	92	Os patamares (intermediários, de início e término) das rampas possuem dimensão longitudinal mínima de 1,20 m e não invadem a área de circulação adjacente?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2 6.6.4	
	93	Há patamar em escadas a cada desnível de 3,20 m (exceto escada de lances curvos ou mistos), com dimensão longitudinal de 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.7 6.8.8	
	94	Os patamares de mudança de direção em rampas e escadas possuem o comprimento igual à largura das mesmas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.4; 6.8.3	
RAMPAS E ESCADAS	95	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,50 m, a inclinação é de 5%?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.1	
	96	Para segmento de rampa com desnível máximo de 1,00 m, a inclinação é de até 6,25%?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.1	
	97	Para segmento de rampa com desnível máximo de 0,80 m, sua inclinação é de até 8,33% e o número máximo de segmentos de rampa é 15?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.2.1	
	98	Os pisos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,28 m e 0,32 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.2	
	99	Os espelhos dos degraus das escadas possuem dimensão entre 0,16 m e 0,18 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.2	
	100	O primeiro e o último degrau de um lance de escada distam 0,30m da circulação adjacente?			Não se aplica em projeto		S	S	6.8.4	
	101	As escadas que interligam os pavimentos, possuem sinalização tátil, visual e/ou sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	5.5.1.3	
	102	Há sinalização visual de degraus isolados?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.4	
LASCAS ELEVADORES	103	Em plataforma de elevação vertical com percurso aberto, há fechamento contínuo com altura de 1,10 m e sem vãos laterais?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.3.1	
	104	Em plataforma de elevação vertical com percurso superior a 2,00 m, o percurso é fechado?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.3.2	
	105	Em plataforma de elevação inclinada há parada programada nos patamares ou pelo menos a cada 3,20 m de desnível?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.4.2	
	106	Há dispositivos de comunicação interno e externo à caixa de corrida, para solicitação de auxílio?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.1	
	107	Os elevadores possuem cabine com dimensões mínimas de 1,40 m x 1,10 m?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	108	Em elevadores as portas, quando abertas, possuem vão livre mínimo de 0,80 m x 2,10 m?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4	
	109	O piso da cabine contrasta com o da circulação?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
PLATAFORMAS	110	Possui sinalização com piso tátil de alerta e visual junto ao equipamento? (exceto plataforma de elevação inclinada)			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.1; 6.10.4.4	
	111	Possui sinalização sonora informando o pavimento em equipamentos com mais de duas paradas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.10.1	
	112	Junto à porta do elevador há dispositivo entre 1,80 m e 2,50 m que emite sinais sonoro e visual, indicando o sentido em que a cabine se movimenta?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	113	A botteira do pavimento está localizada entre 0,90 m e 1,10 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	114	A botteira da cabine está localizada entre 0,90 m e 1,30 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
PLATAFORMAS E ELEVADORES	115	O desnível entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 15 mm?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	116	A distância horizontal entre o piso da cabine e o piso externo é de, no máximo, 35 mm?			Não se aplica em projeto		S	S	ABNT NBR NM 313	
	117	O número do pavimento está localizado nos batentes externos, indicando o andar, em relevo e em Braille?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.5.2	
PORTAS E JANELAS	118	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4	
	119	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	
	120	Em portas de duas ou mais folhas, pelo menos um delas possui vão livre de 0,80 m de largura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4	
	121	Se houver portas em sequência, há espaço entre elas (abertas) de, no mínimo, 1,50 m de diâmetro e 0,60 m ao lado da maçaneta?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2	
	122	A área de varredura das portas não interfere nas áreas de manobra, na dimensão mínima dos patamares e no fluxo principal de circulação?			Não se aplica em projeto		S	S	6.6.4.1; 6.8.8; 6.11.2.1	
	123	Se abertura da porta é no sentido do deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,30 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,2 m ou acionamento automático?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.2	
	124	Se abertura da porta é no sentido oposto ou lateral ao deslocamento do usuário, existe espaço livre de 0,60 m entre a porta e a parede e espaço frontal de 1,5m ou acionamento automático?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.2; 6.11.2.3	
	125	Possui sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	126	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.1	
	127	As maçanetas das portas são do tipo alavanca e estão instaladas entre 0,80 m e 1,10 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.6	
	128	A altura do peitoril respeita o cone visual de pessoa em cadeira de rodas (aprox. 60 cm)?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.3	
	129	As janelas possuem comando de abertura instalados entre 0,60 m e 1,20 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.3	
GERAL	130	Existe sanitário acessível, para cada sexo, em todos os pavimentos, com entrada independente dos sanitários coletivos?			Não se aplica em projeto		S	S	7.4.3	
GERAL	131	As superfícies de piso dos sanitários acessíveis não possuem desníveis e possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante, e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			Não se aplica em projeto		S	S	6.3.2 6.3.4	
	132	Há no mínimo 5% do total de cada peça sanitária, com no mínimo uma, para cada sexo em cada pavimento, onde há sanitários?			Não se aplica em projeto		S	S	7.4.3	
	133	O sanitário acessível ou box sanitário acessível possui circulação livre para giro de 360° (diâmetro 1,50 m)?			Não se aplica em projeto		S	S	7.5.a)	
	134	Os sanitários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			Não se aplica em projeto		S	S	5.6.4.1	
	135	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	4.6.9	
US	136	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4	
	137	Em caso de porta de eixo vertical, a abertura é para o lado externo do sanitário ou box?			Não se aplica em projeto		S	S	7.5.f)	
	138	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
PORTA	139	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
	140	Há sinalização visual no centro da porta ou na parede ao lado da maçaneta (1,20 m - 1,60 m) no lado externo, informando o ambiente?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.1	
	141	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.1	
BACIA SANITÁRIA	142	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral, diagonal e perpendicular para a bacia sanitária?			Não se aplica em projeto		S	S	7.5	
	143	A bacia possui 0,43 m a 0,45 m de altura em o assento (46 cm de altura com assento)?			Não se aplica em projeto		S	S	7.7.2.1	
	144	A bacia NÃO possui abertura frontal?			Não se aplica em projeto		S	S	7.7.2.1	
	145	Há barras de apoio com comprimento mínimo de 0,80 m, fixadas horizontalmente nas paredes de fundo e na lateral da bacia sanitária, distando 0,75 m do piso acabado e uma barra vertical de, no mínimo 0,70m, a 0,10m acima da barra horizontal e a 0,30m da borda frontal da bacia?			Não se aplica em projeto		S	S	7.7.2.2 Figuras 103 e 104	
	146	O acionamento da válvula de descarga está a no máximo 1,00 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.7.3.1	
	147	No caso de caixa acoplada, a barra sobre esta, possui altura máxima de 0,89 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.7.2.3.3	
	148	O acionamento de descarga em caixa acoplada é do tipo alavanca ou sensores?			Não se aplica em projeto		S	S	7.7.3.2	
LAVATÓRIO	149	O lavatório acessível é sem coluna ou com coluna suspensa, com profundidade máxima de 0,50m, altura final entre 0,78 e 0,80m e distante 0,30 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.5.d) Figura 98	
	150	No caso de lavatório instalado em bancada, a altura superior da cuba está entre 78 e 80 cm, e possui altura livre inferior de, no mínimo, 73 cm?			Não se aplica em projeto		S	S	7.10.3	
	151	Há barras de apoio de cada lado dos lavatórios, distantes a, no máximo, 0,50m da parede e do eixo da torneira e no caso de barra horizontal, o perfil superior de 0,78 a 0,80m do piso e no caso de barra vertical com, no mínimo, 0,40m de comprimento, a 0,90m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.8.1 Figuras 113 e 114	
	152	As torneiras são acionadas por alavanca, sensor eletrônico ou dispositivo equivalente ?			Não se aplica em projeto				7.8.2	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
MICTÓRIO	153	Existe área de aproximação frontal para Pessoa com Mobilidade Reduzida (diâmetro de 60 cm) e para Pessoa em Cadeira de Rodas (0,80 m x 1,20 m)?			Não se aplica em projeto		S	S	7.10.4	
	154	Para os mictórios suspensos, a altura da borda frontal é de 0,60 m a 0,65 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.10.4.3	
	155	Acionamento da descarga é do tipo alavanca ou automática e possui altura de 1,00 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.10.4.3	
	156	O mictório possui barras de apoio em ambos os lados com afastamento de 0,30 m (a partir do eixo), comprimento mínimo de 0,70 m e fixadas a altura de 0,75 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	7.10.4.3	
ACESSÓRIOS	157	Se existir ducha higiênica, está instalada de 0,45 a 1,20 do piso e distante de 0,25 a 0,43m da borda lateral da bacia?			Não se aplica em projeto				7.5. m) Figura 14	
	158	O espelho, quando instalado em parede sem pia, possui borda inferior a, no máximo, 0,50 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.11.1	
	159	O espelho, quando instalado sobre o lavatório, possui borda inferior a, no máximo, a 0,90 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.11.1	
	160	A papelreira embutida está em altura mínima de 0,55 m (eixo) do piso e dista 0,20 m da borda frontal da bacia?			Não se aplica em projeto		S	S	7.11.2	
	161	A papelreira de sobrepor está alinhada com a borda frontal da bacia e o acesso ao papel está a 1,00 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	7.11.2	
	162	Os acessórios (papelreira, cabide e porta-objetos) atendem à altura entre 0,80 m e 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.11.3 7.11.4	
BOXE DE CHUVEIRO	163	As dimensões mínimas do boxe de chuveiro são de 0,90 m x 0,95 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.1.2	
	164	Caso exista porta no boxe, esta possui vão com largura livre mínima de 0,90 m confeccionada em material resistente a impacto?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.1.1	
	165	O registro do chuveiro está a 1,00 m do piso acabado e a 0,45 m de distância do banco?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.2 Figura 126	
	166	Há banco instalado na parede lateral ao chuveiro, com dimensões mínimas de 0,70 m x 0,45 m, e altura de 0,46 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.3 Figura 126.b)	
	167	No boxe há barra de apoio de 90° na parede lateral ao banco e barra vertical na parede de fixação do banco?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.3 Figura 126.a)	
	168	O piso do boxe de chuveiro é antiderrapante, está nivelado com o piso adjacente e possui grelhas ou ralos fora da área de manobra e transferência?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.4	
RA	169	Há área de transferência (0,80 m x 1,20 m) lateral à banheira?			Não se aplica em projeto		S	S	7.13.2 Figuras 127 e 128	
	170	A banheira possui altura máxima de 0,46 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.13.2.1	

LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545275-4



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
BANHEI	171	O acionamento da banheira de comando deve estar a uma altura de 0,80 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	7.13.2.3	
	172	A banheira possui duas barras de apoio horizontais na parede frontal e uma vertical na parede lateral?			Não se aplica em projeto		S	S	7.13.2.4 Figura 129	
ÁREA COMUM DOS VESTIÁRIOS	173	Os vestiários acessíveis estão localizados em rotas acessíveis?			Não se aplica em projeto		S	S	7.3.1	
	174	Existe vestiário acessível com entrada independente ?			Não se aplica em projeto		S	S	7.4.2	
	175	As superfícies de piso dos vestiários acessíveis possuem revestimento regular, firme, estável, não trepidante e antiderrapante, estando secas ou molhadas?			Não se aplica em projeto		S	S	7.12.4	
	176	Há, no mínimo, 5% do total de cada peça instalada acessível, com no mínimo uma, consideradas separadamente, se houver divisão por sexo?			Não se aplica em projeto		S	S	7.4.5	
	177	Há sinalização de emergência?			Não se aplica em projeto		S	S	7.4.2.2	
	178	Os vestiários acessíveis possuem dispositivo de sinalização de emergência (alarme sonoro e visual) próximo à bacia, acionado através de pressão ou alavanca, instalado à 40 cm do piso e com cor contrastante?			Não se aplica em projeto		S	S	5.6.4.1	
	179	Os interruptores foram instalados em altura de 0,60m a 1,00 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	4.6.9	
	180	A sinalização visual está associada à sinalização tátil em relevo e Braille (instalada na parede adjacente ou batente em altura entre 0,90 m - 1,20 m) ou sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	5.4.1	
	181	As portas, quando abertas, possuem vão livre de 0,80 m de largura e 2,10 m de altura?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4	
	182	A porta possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, afixado na parte interna da porta e maçaneta tipo alavanca?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.7 Figura 84; 7.11.5	
	183	Nos locais de prática esportiva, as portas tem largura mínima de 1m nas circulações destinada a praticantes?			Não se aplica em projeto		S	S	6.11.2.4; 6.11.2.12; 10.11.1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
CABINAS	184	As cabinas individuais acessíveis possuem superfície para troca de roupas na posição deitada, de dimensões mínimas de 0,70 m de largura, 1,80 m de comprimento e altura de 0,46 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.1	
	185	Há duas barras de apoio horizontais junto à superfície de troca de roupas com comprimento mínimo de 0,80 m, instaladas na cabeceira a 0,30 m da lateral e na lateral a 0,50 m da cabeceira, ambas em altura de 0,75 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.1	
	186	A porta da cabina, quando aberta, possui vão livre com largura de 0,80 m ou 1,00 m, em locais de prática esportiva, com abertura para o lado externo da cabina?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.1; 10.11.1	
	187	A porta da cabina possui puxador horizontal, com diâmetro entre 25 mm a 35 mm, com comprimento mínimo de 0,40 m, fixado na parte interna da porta e sistema de travamento acessível?			Não se aplica em projeto		S	S	7.5.f) Figura 84	
	188	O espelho, quando instalado, possui borda inferior a 0,30 m e a borda superior a, no mínimo, 1,80 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.1	
BANCOS	189	Os bancos para vestiários possuem encosto e profundidade mínima de 0,45 m, largura mínima de 0,70 m e altura de 0,46 m do piso, e possuem um espaço livre inferior com 0,30 m de profundidade?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.2	
	190	Os bancos possuem área de transferência lateral com dimensões mínimas de 0,80 x 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.2 Figura 131	
ARMÁRIOS	191	A altura de utilização dos armários está entre 0,40 m e 1,20m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.3	
	192	A altura de fixação dos puxadores dos armários está entre 0,40 m e 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.3	
	193	As prateleiras possuem profundidade que variam entre 0,25 e 0,43, a depender da altura de cada prateleira, conforme figura 14 da NBR 9050?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.3 4.6.2 Figura 14	
	194	As projeção de abertura das portas dos armários permite área de circulação mínima de 0,90 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.3	
ACESSÓRIOS	195	Os cabides e porta-objetos estão a uma altura entre 0,80 m e 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.5	
	196	O porta-objetos possui profundidade máxima de 0,25 m?			Não se aplica em projeto		S	S	7.14.5	
	197	O mobiliário urbano está localizado junto a uma rota acessível e fora da faixa livre para circulação de pedestre?			Não se aplica em projeto		S	S	4.3.3 8.1	
	198	Os assentos públicos possuem altura e profundidade entre 0,40 e 0,45 m, largura individual entre 0,45 e 0,50 m e encosto com ângulo entre 100° e 110°?			Não se aplica em projeto		S	S	8.9.1	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
MOBILIÁRIO (EXTERNO E INTERNO)	199	Em locais de atendimento ao público, existe assento de uso preferencial sinalizado com o Símbolo Internacional de Acesso e com os símbolos de gestante, pessoa com criança de colo, pessoa idosa, pessoa obesa e pessoa com mobilidade reduzida?			Não se aplica em projeto		S	S	5.3.2 Figuras 31 e 32; 5.3.5.1 Figuras 35 a 39	
	200	Em locais de atendimento ao público, existe assento para pessoa obesa (5% com no mínimo um)?			Não se aplica em projeto				10.19	
	201	O assento para pessoa obesa possui largura mínima de 0,75 m, profundidade entre 0,47 m e 0,51 m e altura do assento entre 0,41 m e 0,45 m e suporta carga de 250 Kg?			Não se aplica em projeto		S	S	4.7	
	202	O mobiliário não interrompe a livre passagem, nos espaços de circulação das rotas acessíveis?			Não se aplica em projeto		S	S	4.3.3	
	203	Há M.R (0,80 x 1,20 m) ao lado dos assentos fixos e fora da faixa para circulação de pedestres?			Não se aplica em projeto		S	S	8.9.3	
	204	A circulação entre os móveis ou passagens internas é, no mínimo, de 0,90 m e possui áreas de giro para retorno?			Não se aplica em projeto		S	S	4.3	
	205	As mesas possuem largura mínima de 0,90 m e altura da superfície de trabalho entre 0,75 m e 0,85 m?			Não se aplica em projeto		S	S	9.3.1.3	
	206	As mesas permitem aproximação frontal da cadeira de rodas, com uma altura livre mínima de 0,73 m embaixo da superfície de trabalho, garantindo largura mínima de 0,80 m e profundidade mínima de 0,50 m?			Não se aplica em projeto		S	S	9.3.1.4	
TRANSPORTE	207	Em pontos de embarque e desembarque de transporte público, se houver assentos fixos e/ou apoios isquitráticos, há também espaço para P.C.R com dimensões de 0,80 m x 1,20 m?			Não se aplica em projeto		S	S	8.2.1.2	
	208	Há sinalização informativa sobre as linhas disponíveis nos pontos de ônibus, dos tipos visual e sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	8.2.1.3 5.2.7	
TELEFONES	209	Em edificações de grande porte e equipamentos urbanos, há pelo menos um telefone que transmita mensagens de texto (TDD) ou tecnologia similar, instalado a uma altura entre 0,75 m e 0,80 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	8.3.2	
	210	Pelo menos um telefone de cada conjunto assegura dimensão e espaço apropriado para aproximação, alcance, manipulação e uso, devidamente sinalizado?			Não se aplica em projeto		S	S	8.3.1 8.1	
	211	Caso exista cabina telefônica, pelo menos uma é acessível e possui dimensões que garantam um M.R (0,80 m x 1,20 m) com aproximação frontal?			Não se aplica em projeto		S	S	8.4.2	
	212	O telefone da cabina acessível está instalado suspenso, na parede oposta à entrada?			Não se aplica em projeto		S	S	8.4.2	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
VEGETAÇÃO	213	Em frente à cabina há espaço para rotação de 180° de cadeira de rodas (1,50 x 1,20 m)?			Não se aplica em projeto		S	S	8.4.2	
	214	Se houver áreas drenantes de árvores invadindo as faixas livres do passeio, há grelhas de proteção, com vãos de no máximo 15 mm?			Não se aplica em projeto		S	S	8.8.3	
BALCÕES DE ATENDIMENTO E/OU INFORMAÇÕES	215	O balcão de atendimento e/ou informações está facilmente identificado e localizado em rota acessível?			Não se aplica em projeto		S	S	9.2.1.1	
	216	Os balcões de atendimento e/ou informações garantem um M.R. frontal?			Não se aplica em projeto		S	S	9.2.1.2	
	217	Há circulação adjacente aos balcões que permita giro de 180° (1,20 x 1,50 m) de cadeira de rodas?			Não se aplica em projeto		S	S	9.2.1.2	
	218	Balcão de atendimento possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,75 m a 0,85 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			Não se aplica em projeto		S	S	9.2.1.4	
	219	Balcão de informações possui superfície com largura mínima de 0,90 m e altura entre 0,90 m a 1,05 m do piso, assegurando-se largura livre mínima sob a superfície de 0,80 m?			Não se aplica em projeto		S	S	9.2.3.4	
	220	Balcão de atendimento ou de informação possui altura livre sob o tampo de no mínimo 0,73 m e profundidade livre mínima de 0,30 m, de modo que a pessoa em cadeira de rodas tenha a possibilidade de avançar sob o balcão?			Não se aplica em projeto		S	S	9.2.1.5 9.2.3.5	
	221	Os balcões possuem o Símbolo Internacional de Acesso próximo à parte rebaixada?			Não se aplica em projeto		S	S	5.3.2.2	
AUTO-ATENDIMENTO	222	Em áreas de atendimento, no caso de dispensers de senha ou totens de autoatendimento, estes estão localizados em área de piso nivelado e sem obstruções?			Não se aplica em projeto		S	S	9.4.3.2	
	223	Pelo menos um desses equipamentos possui um M. R. para aproximação (frontal e alcance visual frontal ou lateral) de pessoa em cadeira de rodas?			Não se aplica em projeto		S	S	9.4.3.4	
	224	Os controles estão localizados entre 0,80 m e 1,20 m do piso, com profundidade de no máximo 0,30 m em relação à face frontal externa do equipamento?			Não se aplica em projeto		S	S	9.4.3.5	
	225	O equipamento apresenta instruções e informações visuais e auditivas ou táteis em posição visível, conforme Seção 5?			Não se aplica em projeto		S	S	9.4.3.8	
	226	No caso de displays de senhas, a informação é compreensível por pessoas com deficiência, sendo apresentada de forma visual e sonora?			Não se aplica em projeto		S	S	5.1.3	
	227	Os bebedouros estão instalados com no mínimo duas alturas diferentes de bica: 0,90 m e outra entre 1,00 m e 1,10 m em relação ao piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	8.5.1.2	
	228	O bebedouro de 0,90 m possui altura livre inferior de 0,73 m?			Não se aplica em projeto		S	S	8.5.1.3	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
 CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS. .
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
BEBEDOUROS	229	Há possibilidade de aproximação frontal sob o equipamento, garantido um M.R.?			Não se aplica em projeto		S	S	8.5.1.3	
	230	Havendo copos descartáveis, estes estão entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			Não se aplica em projeto		S	S	8.5.2	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL - MURICI DOS PORTELAS
CONVÊNIO Nº 925531/2021

ANEXO I

LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE

	ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15:	OBS.
			SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	231	Os outros modelos (garrafas, filtro, etc.), assim como o manuseio dos copos, estão posicionados na altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso acabado?			Não se aplica em projeto		S	S	8.5.2	
	232	Estes modelos permitem a aproximação lateral de uma Pessoa com Cadeira de Rodas?			Não se aplica em projeto		S	S	8.5.2	

* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Conveniente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; s-sim; n-não

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



FOTO Nº 01 - TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS



FOTO Nº 02 - TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS



FOTO Nº 03 - TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS



FOTO Nº 04 - TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA



FOTO Nº 05 - TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA



FOTO Nº 06 - TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



FOTO Nº 07 - SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA



FOTO Nº 08 - SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA



FOTO Nº 09 - SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA



FOTO Nº 10 - TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS



FOTO Nº 11 - TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS



FOTO Nº 12 - TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



FOTO Nº 03 - SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS



FOTO Nº 014 - SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS



FOTO Nº 015 - SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC.
TUCUNS



FOTO Nº 16 - SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ÍNDICE

- 1.0– APRESENTAÇÃO**
- 2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS**
- 3.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS**
- 4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS**
- 5.0 – JUSTIFICATIVA**
- 6.0 – OBJETIVOS**
- 7.0 – METAS**
- 8.0 – FONTE DE RECURSOS**
- 9.0 – METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**
- 10.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO**
- 11.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**
- 12.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**
- 13.0 – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**
- 14.0 – BDI – BONIFICAÇÕES DE DESPESAS INDIRETAS**
- 15.0 – LSO – ENCARGOS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO**
- 16.0 – COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**
- 17.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**
- 18.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO**
- 19.0 – QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS**
- 20.0 – ART**
- 21.0 – PROJETO GRÁFICO**
- 22.0 – ANEXO - PLE**



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

1.0 – APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de MURICI DOS PORTELAS (PI) vêm apresentar a Caixa o Projeto Técnico de Engenharia para Execução da obra de Adequação de Estrada vicinal, objeto do Convênio com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA.

- **PROPOSTA Nº:** 031341/2021
- **CONVÊNIO Nº:** 925531/2021
- **FONTE/GESTOR:** OGU/MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA
- **PROGRAMA:** FOMENTO DO SETOR AGROPECUÁRIO
- **PROPONENTE:** PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS
- **CONCEDENTE:** MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA
- **OBJETO:** ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL NO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS (PI)
- **VALOR DO REPASSE:** R\$ 671.500,00
- **VALOR DA CONTRAPARTIDA:** R\$ 3.000,00
- **INVESTIMENTO:** R\$ 668.500,00

2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião do Litoral Piauiense (figura 2), compreendendo uma área irregular de 463 km², tendo como limites o estado do Estado do Maranhão ao norte, ao sul com Joaquim Pires e Caxingó, a oeste com Joaquim Pires e Estado do Maranhão e, a leste, Caxingó. A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 03º 19'08" de latitude sul e 42º 05'38" de longitude oeste e dista cerca de 261 km de Teresina.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

3.0 – ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br). O município foi criado pela Lei Estadual nº 4.810 de 14/12/1995, sendo desmembrado dos municípios de Buriti dos Lopes e Joaquim Pires. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 6.375 habitantes e uma densidade demográfica de 13,77 hab/km², onde 84,28% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 49,80% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada. A sede do município dispõe de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos e escola de ensino fundamental. A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, feijão, mandioca e milho.

4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Murici dos Portelas (com altitude da sede a 99 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25°C e máximas de 35°C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais em entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. O trimestre mais úmido é o formado pelos meses de fevereiro, março e abril (IBGE, 1977). Os solos no município estão representados por vários tipos: planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco (Jacomine et al., 1986). As formas de relevo, da região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 250 metros (Jacomine et al., 1986).

5.0 – JUSTIFICATIVA

A adequação de estradas vicinais irá proporcionar maiores e melhores facilidades de acesso aos povoados, criando condições de escoamento agrícola, e apoio a população pela necessidade de proporcionar-lhes o mínimo de infraestrutura. Com a chegada do período chuvoso as condições de tráfego nas estradas vicinais do município ficam bastante prejudicadas, podendo até causar a destruição das mesmas. A Adequação de Estradas visa garantir as condições mínimas de trafegabilidade e deslocamento dos moradores aos povoados beneficiados, visa também à redução dos índices de doenças, causada pelo acúmulo de água.

6.0 – OBJETIVOS

Diante da grande importância da presente obra para a população local, tem-se a mesma como principais objetivos:

- Facilitar o acesso da população entre as localidades a partir do melhoramento das condições de tráfego;
- Criar condições para o escoamento da produção agrícola da população para a zona rural e outros municípios;
- Dotar o município com uma melhor infraestrutura, proporcionando inclusive o desenvolvimento da região.



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

7.0 - METAS

Adequação de Estradas vicinais no Município de MURICI DOS PORTELAS (PI)
nos seguintes trechos:

1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	un	1,00
1.2	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00m	km	5,24
1.3	TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00m	km	5,29
1.4	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 5,00m	km	2,48
1.5	TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m	km	9,02
1.6	SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m	km	0,51

8.0 – FONTE DE RECURSOS

A obra totaliza o valor de R\$ 668.500,00 (seiscentos e sessenta e oito mil e quinhentos reais). A Prefeitura Municipal de MURICI DOS PORTELAS conta com o repasse do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA no valor de R\$ 671.500,00 (seiscentos e setenta e um mil e quinhentos reais) e oferece contrapartida no valor de R\$ 3.000,00 (três mil reais) conforme Planilhas orçamentárias em anexo.

9.0 – METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO

Os custos para implantação desta obra no Município de MURICI DOS PORTELAS (PI) contêm todas as despesas decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos.

A metodologia adotada para elaboração do orçamento é baseada no Manual de Custos de Infraestrutura de transportes – Volume 1 – Metodologia e Conceitos do DNIT 2017. As composições de preços unitários do orçamento foram montadas com base na referência do SICRO – Sistema de Custos Rodoviários e SINAPI – Sistema

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil considerando os Encargos Sociais sem desoneração no valor de 111,86%.

A composição de BDI foi obtida a partir dos valores de referência dos Acórdãos Nº 2622/2013 – TCU Plenário.

10.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

10.1 – Localização:

A área para implantação do projeto está inserida na zona rural do município de MURICI DOS PORTELAS (PI), conforme informações apresentadas no mapa de localização da obra.

10.2 - Concepção

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de recuperação de estrada vicinal a executar: terraplenagem. Os serviços de terraplenagem têm como finalidade atender as especificações técnicas vigentes, visando à realização de serviços completos de menor custo beneficiando um número maior de famílias.

A diretriz escolhida para o projeto foi à utilização do seguimento já existente.

Nos trechos serão executados regularização do subleito, execução de revestimento primário, e recuperação de áreas de jazidas exploradas para retirada de material a ser utilizado na execução da obra, respeitando sempre as medidas de proteção e manejo ambiental.

10.3 – Estudo Topográfico

O estudo topográfico foi executado através de levantamento planialtimétrico, atendendo as exigências das especificações técnicas de obras rodoviárias, com locação do eixo, nivelamento, seccionamento com intervalos de 20,00 em 20,00.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

10.4 – Estudo geotécnico

Para o estudo geotécnico foi realizado por meio de levantamento expedito, constando de simples localização, identificação e prospecção de jazidas disponíveis para ser empregados na execução da obra.

10.5 – Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos resultados dos estudos topográficos.

Consta basicamente deste Projeto o traçado em Planta e Perfil apresentados em formato A1 nas escalas: Horizontal 1:200 e Vertical 1:2000.

A diretriz do eixo das estradas a serem executadas é apresentada em planta através de estaqueamento de 20,0 em 20,0 m implantados a distâncias do eixo de locação.

No Projeto em Perfil pode-se visualizar o Perfil do Terreno e o lançamento do Greide de Projeto acabado, como também são indicadas as estacas numeradas de 20 em 20 m.

10.6 – Projeto de revestimento primário

Será adotada a espessura de 20,0 cm em conformidade com a classe de rodovia rural adotada e uma plataforma de revestimento com 5,00 m de largura. A jazida foi localizada e estabelecida às respectivas distâncias de transportes, citando-se quilometragem, lado e distância ao eixo do trecho. O volume a ser escavado deverá ser empolado de 15% e a área escavada deverá ser, depois de explorada, reconfirmada e revegetada, com o espalhamento da camada vegetal, que deverá ser previamente estocada na fase de desmatamento. O revestimento primário, após lançamento e conformação da plataforma deverá ser compactado, com a passagem de rolo rebocável pé de carneiro ou auto propulsor.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

10.7 – Projeto de recuperação de jazidas - Manejo Ambiental

Consistirá basicamente na utilização de vegetação retirada pelo desmatamento para preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas das jazidas de empréstimos de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos. Os empréstimos deverão ser drenados, controlando-se as declividades Transversais e Longitudinais, o espalhamento do solo orgânico estocado na limpeza.

10.8 – Características geométricas:

- Largura da Plataforma de rolamento: 6,00 m e 5,00 m;
- Espessura da camada de revestimento primário: 0,20 m;
- Declividade transversal: 3,00%.

10.9 – Serviços a serem executados:

- Serviços preliminares: Instalação da Placa da obra, Administração local da obra, Mobilização dos equipamentos e equipe de trabalho, Instalações provisórias do canteiro de obra;
- Serviços de terraplenagem: regularização mecânica do subleito, limpeza e expurgo de áreas de jazidas, escavação, carga, transporte e compactação de material de jazida para execução do aterro e revestimento primário;
- Recuperação de áreas degradadas: reparação de danos físicos ao meio ambiente nas áreas das jazidas exploradas.
- Obra de arte corrente.

10.10 – Comprovação do exercício pleno da propriedade do imóvel:

O local onde será executada a obra é de propriedade da Prefeitura Municipal de MURICI DOS PORTELAS (PI) sendo área de domínio público.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

10.11 – Comprovação dos Custos Apresentados:

Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

10.12 – Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 120 (cento e vinte) dias, para execução da obra propriamente dita.

Em anexo, é apresentado o Cronograma Físico-Financeiro, com os respectivos valores e prazos de execução, compatibilizando com a Planilha detalhada de Custos e Memorial Descritivo.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

11.0 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

12.0 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

13.0 – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

14.0 – BDI – BONIFICAÇÕES DE DESPESAS INDIRETAS


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

15.0 – LSO – ENCARGOS SOCIAIS SEM DESONERAÇÃO


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

16.0 – COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

17.0 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

18.0 – MEMÓRIA DE CÁLCULO


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021

CONVÊNIO Nº 925531/2021

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL

LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

19.0 – QCI – QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

20.0 – ART


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

21.0 – PROJETO GRÁFICO


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

22.0 – ANEXO - PLE


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução de projetos de Adequação de estradas vicinais, 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 DOS DERs, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando necessário, particularizações dessas.

As Especificações estão divididas de acordo com o orçamento, incluindo a mais apenas o item disposições preliminares que não compõe o orçamento. Sendo assim, serão discriminados todos os serviços que englobam os itens da planilha resumo. Seguindo o orçamento serão especificados individualmente, nessa ordem, os seguintes serviços:

- Disposições Preliminares;
- Adequação de Estradas Vicinais;
- Observações Gerais.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Para a devida execução dos serviços propostos neste projeto, são necessários alguns esclarecimentos, tais quais definidos a seguir:

- É exigência da Contratante, que todos os materiais a serem empregados na obra, deverão ser novos e de primeira qualidade.
- As normas e especificações obedecerão às regulamentações da ABNT e normas próprias das concessionárias locais de serviços públicos.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Toda obra deverá ser acompanhada de detalhes fornecidos em desenhos e memorial descritivo, os quais obedecerão aos critérios da construção definida.
- No caso de divergências entre projetos e especificações, serão adotados os seguintes critérios:
 - a) Em caso de omissão de especificações, prevalecerá o disposto no projeto arquitetônico;
 - b) Quando houver omissão no projeto arquitetônico, prevalecerá o disposto nas especificações, ou será feita consulta ao autor do projeto;
 - c) Em caso de discrepância entre o definido no projeto arquitetônico e nas especificações, será consultada a fiscalização.
- Para todos os materiais utilizados, as marcas e modelos deverão ser aprovados pela fiscalização.
- A contratada será obrigada a empregar na construção, pessoal especializado. A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que julgar prejudicial ao bom andamento dos serviços.
- No local da obra, deverá haver um responsável local pela mesma e, na sua ausência, um preposto, com plenos poderes para representá-lo na administração da obra e nas relações com a fiscalização.
- Os serviços que porventura ficarem omissos nestas especificações e/ou projetos, somente serão considerados extraordinários, quando autorizados pela fiscalização e com os órgãos envolvidos no projeto.
- A Contratada deverá confeccionar as placas exigidas pelos órgãos financiadores e técnicos envolvidos no projeto e execução.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- A inobservância das presentes especificações ou projetos implica na não aceitação parcial ou total dos serviços, devendo a contratada refazer as partes renegadas sem direito a indenização.

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

1.0 – SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Administração Local da Obra:

Os custos diretos de administração local são constituídos por todas as despesas incorridas na montagem e na manutenção da infraestrutura da obra compreendendo as seguintes atividades básicas de despesa: Chefia da obra, Administração do contrato, Engenharia e planejamento, Segurança do trabalho, Produção e Gestão de materiais. Essas despesas são parte da planilha de orçamento em itens independentes da composição de custos unitários, especificados como administração local.

1.2 – Aquisição e assentamento de Placa de obra 3,60x1,80 m:

A placa da obra deverá ter dimensões de 3,60 x 1,80 m, com formato e inscrições conforme manual do Governo Federal. Será executada em chapa de aço e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação em frechais de madeira 7,5x7,5 cm, na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra.

2.0 – TERRAPLENAGEM

2.1 – Limpeza mecanizada, incluindo estocagem do material de limpeza, destocamento, expurgo, limpeza da jazida e regularização da faixa de domínio:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços limpeza superficial da área de jazida e regularização da faixa de domínio consistem em todas as operações de limpeza, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à implantação do empreendimento ou exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

Limpeza sem destocamento

Operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico.

Limpeza com destocamento

Operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal.

Solos Orgânicos

Solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existente superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo.

Áreas de empréstimo

Áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

– Considerações Gerais:

Os serviços de destocamento, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio devem preservar os elementos de composição paisagística, assinalados no projeto.

Nenhum movimento de terra deve ter início enquanto as operações de destocamento, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio não tenham sido totalmente concluídos.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

– Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela fiscalização. O equipamento básico para a execução das operações de destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades: Serras mecânicas portáteis, Tratores de esteira com lâmina frontal, Pequenas ferramentas, enxadas e pás picaretas etc.

– Execução:

Não é permitida a execução em dias de chuva. Inicialmente deve-se proceder verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem. Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,20m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída. Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material. Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos. Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais. Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização. Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro. O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora. Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.

– Controle e aceitação:

As operações de destocamento, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização. O controle geométrico é feito com trena para verificação das larguras além do off-set.

– Controle ambiental:

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

- O 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;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As áreas destinadas às atividades de destocamento, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fiatas 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;
- Não é permitida a queima do material removido;
- O material originado destas atividades não pode permanecer nos locais de obras, devem ser encaminhados para áreas devidamente regulamentadas, como aterro classe 2;
- O tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria destocamentos desnecessários;
- 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.

– Critérios de medição e pagamento:

Os serviços de destocamento, limpeza e regularização do terreno são medidos em função da área e do diâmetro da vegetação retirada.

- É medido e pago por metro quadrado (m²), considerando a área de projeção horizontal;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A medição de carga e transporte dos materiais resultantes da limpeza do terreno é aplicável quando os materiais tiverem que ser transportados para distâncias maiores que 50,00 m, menores ou iguais a 1.000,00 m ou além de 1,00 km.

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

- A 15,0 cm, quando se tratar apenas de limpeza sem destocamento;
- A 20,0 cm, quando se tratar de limpeza e destocamento.

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

Os itens relativos à produção do meio ambiente não são objeto de medição, exceto o transporte, dos solos orgânicos do local da estocagem até o local de aplicação, quando autorizada pela fiscalização, e estiver em distância superior a 5 dam.

Neste caso, a medição é feita com produto resultante do volume obtido na cava ou no corte, pela distância de transporte. Os serviços de limpeza do terreno são pagos uma única vez em cada local, mesmo que seja necessário repetir as operações executivas no todo ou parte. Por isso, os serviços devem ser executados à medida que se fizerem necessários.

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


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

– Regularização do subleito:

– Definição:

Regularização e preparo do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria e compactação, para recebimento de uma estrutura de pavimento.

– Equipamentos:

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal. O equipamento básico para a execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades:

- Caminhões basculantes;
- Pá carregadeira;
- Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade;
- Caminhão tanque irrigador de água, com no mínimo 6.000 litros de capacidade, equipado com moto bomba capaz de distribuir água sob pressão regulável e de forma uniforme;
- Rolos compactadores: vibratório ou estático, de pneus lisos ou pé de carneiro, capaz de produzir a compactação e o acabamento especificado;
- Trator agrícola com arados e grade de discos;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Compactador vibratório portátil ou sapos mecânicos;
- Duas réguas de madeira ou metal, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento;
- Pequenas ferramentas, tais como: pás, enxadas, etc.

– Execução:

Não é permitida a execução em dias de chuva. Inicialmente deve-se proceder verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando as cotas da superfície existente, com as cotas previstas no projeto para a camada final de terraplenagem.

Segue-se, posteriormente, a escarificação geral da superfície do subleito obtido até a profundidade de 0,20 m abaixo da plataforma de projeto, nos segmentos em que a terraplenagem estiver concluída. Caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material.

Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos devem ser removidos. Com atuação da motoniveladora, através de operações de corte e aterro, deve-se conformar a superfície existente, adequando-a ao projeto, de acordo com os perfis transversais e longitudinais.

Os materiais excedentes resultantes das operações de corte que possuam as características que permitam a sua utilização em: aterros, camada final de terraplenagem ou em outras camadas do pavimento devem ser transportados para locais designados pela fiscalização para utilização posterior, de acordo com o estabelecido em projeto ou indicado pela fiscalização. Operações de corte ou aterro que excedam a espessura de 0,20 m devem ser executadas conforme discriminado nas especificações de terraplenagem sendo elas: escavação e carga de material e aterro.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O material espalhado e escarificado, após ter atingido a cota desejada, deve ser, umedecido, se necessário, e homogeneizado mediante ação combinada da grade de discos e operações com a motoniveladora. Essas operações devem prosseguir até que o material apresente visualmente homogêneo, isento de grumos ou torrões.

Admitem-se as variações do teor de umidade entre $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder o umedecimento da camada através de caminhão tanque irrigador. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluídas as correções necessárias para obtenção do teor ótimo da umidade especificada, deve-se conformar a camada pela ação da motoniveladora, iniciando em seguida a compactação. Nos trechos em tangente, a compactação deve ser executada das bordas para o centro, em percurso equidistante da linha de base, eixo. O percurso ou passadas do equipamento utilizado deve distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade de faixa do percurso anterior.

Nos trechos em curva, havendo sobrelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para trechos em tangente. Nas partes adjacentes ao início e ao fim da camada em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha do eixo. Nos locais inacessíveis aos rolos compactadores, como cabeceiras de obra de arte etc., a compactação deve ser executada com compactadores portáteis, manuais ou mecânicos.

As operações de compactação devem prosseguir até que se atinja o grau de compactação de 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

na energia especificada em projeto, obtida conforme NBR 7182. O número de passadas necessárias do equipamento de compactação, para atingir grau de compactação exigido, deve ser determinado experimentalmente na pista.

Deve ser realizada nova determinação sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado. O acabamento deve ser executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus ou liso. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

As pequenas depressões e saliências, resultantes da atuação de rolo pé de carneiro de pata curta, podem ser toleradas, desde que o material não se apresente solto, sob a forma de lamelas. Em complementação às operações de acabamento, deve-se proceder a remoção das leiras, que formam lateralmente à pista acabada, como resultado da conformação da regularização do subleito.

Não deve ser permitida a liberação de tráfego ao usuário face à possibilidade de danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas.

– Controle:

Os solos utilizados na regularização e preparo do subleito devem ser submetidos aos ensaios abaixo discriminados, na frequência indicada:

Análise granulométrica, conforme NBR 7181;

Ensaio de CBR, conforme NBR 9895, com determinação da expansão, na energia de compactação especificada com projeto;

O controle da execução da camada deve ser realizado pelos seguintes procedimentos:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Determinação da massa específica aparente seca máxima e umidade ótima, conforme NBR 7182, com a energia especificada em projeto, com amostras coletadas na pista;

Determinação do teor de umidade com umidímetro Speedy, imediatamente antes do início da compactação. Se a umidade estiver compreendida no intervalo de $-2,0\%$ a $+1,0\%$ da umidade ótima, o material pode ser liberado para compactação;

Determinação, após o término da compactação da umidade e da massa específica aparente seca in situ, de acordo com NBR 7185, e o respectivo grau de compactação, em relação aos valores obtidos na linha a, em amostras retiradas na profundidade de no mínimo 75% da espessura da camada.

A recolocação e o nivelamento do eixo e das bordas devem ser executados a cada 20,00 m; devem ser nivelados os pontos no eixo, bordas e dois pontos intermediários.

A verificação do eixo e das bordas deve ser feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas seções correspondentes às estacas da locação. A largura da plataforma acabada deve ser determinada por medidas à trena, executadas pelo menos a cada 20,00 m.

O acabamento da superfície dos diversos segmentos concluídos é verificado com duas réguas, uma de 1,20 m e outra de 3,00 m de comprimento, colocadas em ângulo reto e paralelamente ao eixo da estrada, nas diversas seções correspondentes às estacas da locação.

– Aceitação:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais e de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir. Os solos são aceitos desde que:

- Os resultados de CBR, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, devem ser iguais ou superiores ao CBR de projeto;
- Os valores individuais de expansão sejam no máximo igual a 2%.

O grau de compactação é aceito desde que não sejam obtidos valores individuais inferiores a 100 %, ou os valores de grau de compactação, analisados estatisticamente para conjuntos de no mínimo 4 e no máximo 10 amostras, sejam iguais ou superiores a 100%.

O acabamento da superfície será aceito desde que a variação máxima entre dois pontos de contato de qualquer uma das réguas e a superfície da camada seja inferior a 0,50 cm.

– Controle Ambiental:

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução da camada de preparo e regularização do subleito.

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

Para as áreas de apoio necessárias as execuções dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no Governo do Estado do Piauí:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Na exploração de áreas de empréstimos, a contratada só poderá executar escavações nas áreas previstas no projeto ou naqueles que tiverem sido projetadas e especialmente aprovada pela fiscalização durante a construção. A exploração da área de empréstimo somente pode ser iniciada após a obtenção da autorização ambiental, qualquer alteração deve ser objeto de complementação;
- Os serviços de destocamento e limpeza devem ser feitos dentro do limite da área autorizada; o material retirado deve ser estocado de forma que, após sua exploração, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- Deve ser evitada a localização de áreas de apoio em áreas de restrições ambientais como: reservas ecológicas ou florestais, áreas de preservação permanente, de preservação cultural etc., ou mesmo em suas proximidades;
- Durante sua exploração, as áreas devem ser mantidas com drenagem adequada, de modo a evitar o acúmulo de águas bem como processos erosivos;
- Deve-se planejar adequadamente a exploração da área, de modo a minimizar os impactos decorrentes e a facilitar a recuperação ambiental da área, que deve ser executada tão logo esteja concluída a exploração.

Durante a execução devem ser conduzidos os seguintes procedimentos:

- Deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;
- As áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;
- Todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados e dada a destinação apropriada;
- É obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

– Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços de regularização e preparo do subleito, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos em metros quadrados de plataforma concluída, com base no comprimento e na largura da superfície acabada, contidos no projeto e confirmados pela fiscalização.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos aos preços unitários contratuais respectivos. Este pagamento constitui remuneração única para toda a mão-de-obra, com encargos sociais e equipamentos necessários de conformação, regularização, acréscimos, remoção, escarificação, umedecimento ou aeração, compactação e acabamento sobre a plataforma final de terraplenagem.

Estão inclusos os serviços de compactação e reaterro do material.

– Normas Técnicas:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 137/2010 – ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 104/2009 – ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 106/2009 - ES
- Especificação de Serviço – NORMA DNIT 107/2009 - ES

2.2 – Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria:

– Definição:

Escavação, carga e transporte de material consiste nas operações de remoção do material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção, ou escavação de áreas de empréstimo de material, incluindo a carga e o transporte dos materiais para seu destino final: aterro ou depósito de materiais de excedentes.

As operações de escavação e carga compreendem:

- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte até o greide de terraplenagem;
- Escavação, carga e transporte de material em áreas de corte situadas abaixo do greide de terraplenagem no caso em que o subleito é constituído por materiais impróprios, na espessura fixada em projeto ou pela fiscalização;
- Escavação, carga e transporte de material, quando houver necessidade de remoção da camada vegetal, em profundidades superiores a 20,0 cm;
- Escavação, carga e transporte de material de área de empréstimo;

– Materiais:

Compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar e seixos rolados ou não com diâmetro máximo de 0,15 cm.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Em geral todos os materiais são escavados por tratores escavo-transportadores de pneus, empurrados por tratores esteiras de peso compatível ou por escavadeiras hidráulicas.

– Equipamentos:

Antes do início da execução dos serviços todos os equipamentos devem ser examinados e aprovados pela fiscalização.

Os equipamentos utilizados são os seguintes:

- Tratores de esteiras equipados com lâmina;
- Escavo-transportador ou escavadores conjugados;
- Caminhões basculantes;
- Pás carregadeiras;
- Motoniveladoras e escavadeiras hidráulicas;
- Tratores para operação de push.

– Execução:

Todas as escavações devem ser executadas nas larguras e com a inclinação dos taludes indicados no projeto.

A operação de escavação deve ser precedida dos serviços de destocamento e limpeza.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Apenas são transportados para constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações de execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados em cortes, para execução de camadas superficiais da plataforma, é recomendável o depósito dos referidos materiais em locais indicados pela fiscalização para sua oportuna utilização.

Em situações em que o nível de água situe-se acima da cota do greide de terraplenagem, os taludes apresentem teor de umidade elevado, é necessário que se execute a drenagem adequada, com a instalação de um sistema de drenos profundos ou drenos sub-horizontais. A quantidade, posicionamento, diâmetro e comprimentos destes drenos devem ser executados de acordo com o projeto. Imediatamente após a conclusão da execução deve ser iniciada a execução do aterro de proteção de taludes de corte, utilizando-se solo superficial, argilo-arenoso, areno-argiloso laterizado ou aqueles no projeto.

Quando a escavação atingir o greide de terraplenagem, e os solos do subleito forem inadequados, isto é, constituídos por solos de expansão maior que 2%, possuírem baixa capacidade de suporte ou orgânicos, é necessário o rebaixamento do greide de terraplenagem na espessura estabelecida em projeto, ou de 60,0 cm no mínimo, ou a definida pela fiscalização, nos casos não previstos em projeto. As espessuras e as características dos materiais constituintes das camadas de aterro devem estar em conformidade com as normas do DNIT e, com as determinações de projeto.

Os taludes ao final das escavações devem possuir a geometria indicada em projeto e superfície desempenada.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Somente devem ser efetuadas alterações de inclinação caso novos dados geotécnicos justifiquem a alteração da inclinação, ou quando ocorrerem escorregamentos durante a execução.

As cristas de corte e entradas dos taludes devem ser arredondadas e as banquetas, sempre que possível, devem possuir concordância com terreno natural, o que pode envolver escavações não previstas em projeto, cabendo a fiscalização autorizar estas escavações adicionais.

Os taludes em que houver diferentes inclinações, a concordância deve ser contínua, e executada de modo evitar a formação de elevações e depressões.

Desde o início das obras até seu recebimento definitivo, as escavações já executadas ou em execução devem ser protegidas contra a ação erosiva das águas e mantidas em condições que assegurem drenagem eficiente.

Durante a execução, o executante é responsável pela manutenção dos caminhos de serviços sem ônus ao contratante.

Todos os danos ou prejuízos que porventura ocorram em propriedades lindeiras, durante a execução dos serviços são de responsabilidade exclusiva do executante.

– Aceitação:

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.

Os serviços rejeitados devem ser corrigidos ou complementados.

– Controle ambiental:

Nas operações de escavação é exigida a adoção dos seguintes procedimentos:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Nas áreas de cortes:

- Evitar o quanto possível o trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho; evitar o excesso de carregamentos dos veículos e controlar a velocidade usada;
- Aspergir água permanentemente nos trechos poeirentos, principalmente nas passagens por áreas habitadas;
- O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deve ser executado imediatamente após a execução dos cortes;
- Implantar, caso necessário, sistema de drenagem provisório e de controle de processos erosivos, como carreamento.

Nas áreas de empréstimo:

- A empresa executante deve licenciar a área de empréstimo, localizada fora da faixa de domínio, junto ao órgão ambiental responsável, antes do início de qualquer atividade na área;
- O destocamento e limpeza, devem ser executados de acordo com as normas de DNIT, dentro do limite da área licenciada, e o material retirado deve ser estocado de forma que, após a exploração do empréstimo, o solo orgânico possa ser reutilizado na recuperação da área;
- Não é permitida a queima da vegetação removida;
- Deve ser evitada a localização de empréstimo em áreas com restrições ambientais e de boa aptidão agrícola;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Não devem ser explorados empréstimos em áreas legalmente protegidas tais como: reservas ecológicas ou florestais, de preservação cultural, ou mesmo em suas proximidades;
- O tráfego de equipamentos e veículos de serviço deve ser controlado para evitar a implantação de vias ou trilhas desnecessárias;
- As áreas de empréstimo devem ser mantidas, durante sua exploração, convenientemente drenadas de modo a evitar o acúmulo das águas, bem como os efeitos da erosão;
- A exploração deve se dar de acordo com o projeto aprovado pela fiscalização e licenciado ambientalmente; qualquer alteração deve ser objeto de complementação do licenciamento ambiental.

– Critérios de medição e pagamento:

A escavação e carga de material são medidas e pagas por metro cúbico (m³) do volume escavado, medido no corte.

A medição dos serviços executados é realizada da seguinte forma:

- A área da seção a ser considerada, para cálculo e medição do volume escavado, é a da seção medida após a escavação;
- O volume das escavações não previstas em projeto, mas autorizadas pela fiscalização, é obtido através da seção medida após a escavação;
- Quando ocorrem, em uma região, materiais de categorias diferentes, os volumes devem ser medidos para cada categoria, e se não for possível definir, na cava, horizontes ou linhas de separação entre os materiais, é feita a classificação em porcentagens dos volumes:


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Os volumes de blocos, matacões ou fragmentos de rochas maiores que 0,50 m, isolados uns dos outros, são calculados considerando sua forma geométrica;
- Blocos de dimensões menores que 0,50 m são amontoados e o volume do monte é obtido considerando sua forma geométrica e dimensões aproximadas, o total de espaços vazios no monte admitido é de 40%;
- No caso dos blocos de dimensões menores que 0,50 m misturados com material de outra categoria, o volume de cada material é obtido com base na avaliação da composição percentual da mistura.
- É objeto de medição a escavação e carga de material estocado, para posterior utilização, cujo volume é determinado através da seção transversal medida no corte, após a escavação.
- A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte.
- A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes, considerando o percurso de ida e volta.
- A menor fração a ser considerada para efeito de medição é de 10,0 dam (100m).
- Não é objeto de medição o transporte de terra vegetal brejosa, quando a distância de transporte for inferior a 5,0 decâmetros; e de qualquer categoria quando a distância de transporte for inferior ou igual a 1,0 decâmetro.

Pagamento


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços contratuais, que variam de acordo com a natureza do material escavado.

Nos preços unitários estão inclusos: mão de obra necessária para execução dos serviços, com encargos sociais, BDI, todos os equipamentos e recursos utilizados na execução dos serviços de escavação, carga e transporte do material.

No preço unitário para execução de escavação de materiais de 3ª categoria, estão inclusos: as operações de execução do plano de fogo, perfurações, fornecimento e colocação dos explosivos, bem como cordel, espoleta, detonadores e todos os demais procedimentos relativos à segurança, isolamento do perímetro afetado pelas detonações e seu respectivo abafamento através de quaisquer materiais. Após as detonações, estão inclusos o término da desagregação e a carga do material nos veículos transportadores.

Está incluso ainda no preço unitário, o pré-fissuramento para a conformação dos taludes de acordo com as solicitações de projetos. No caso de escavações em locais da região urbana ou de outras interferências, estão inclusos também os cuidados necessários para evitar os riscos de projeção dos fragmentos e propagação das vibrações sonoras e, deslocamentos de ar.

A drenagem de área é paga indiretamente por intermédio de bombeamento de vala.

2.3 – Compactação de aterro a 100 % proctor normal:

A Descarga, o espalhamento, a homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, a compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, são fundamentais para a construção do corpo do aterro até a cota


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

correspondente ao greide da terraplenagem, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros.

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 0,30m. Para as camadas finais essa espessura 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 95% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 037/94. 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.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto, protegidos por camadas subsequentes de material terroso devidamente compactadas.

Os aterros de acesso próximos aos encontros de pontes, o enchimento de cavas das fundações e as trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, serão compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e sapos mecânicos, na umidade descrita para o corpo dos aterros.

As determinações do grau de compactação (GC) serão realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente “in situ” obtida no campo. Deverão ser obedecidos os limites seguintes:

- a) corpo do aterro $GC \geq 95\%$;
- b) camadas finais $GC \geq 100\%$.

A compactação será medida em m^3 , sendo considerado o volume de aterro executado de acordo com a seção transversal do projeto e os serviços deveram seguir a Especificação de Serviço – NORMA DNIT 108/2009 - ES.

3.0 – DRENAGEM:

3.1. – Locação com auxilio topográfico:

- Definição:

A locação deverá ser executada por meio de aparelho específico e somente por profissional habilitado (utilizando instrumentos e métodos adequados), que deverá implantar marcos (estacas de posição) com cotas de nível perfeitamente definidas para


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

demarcação dos eixos. É necessário fazer a verificação das estacas de posição (piquetes) dos alinhamentos, por meio da medida de diagonais (linhas traçadas para permitir a verificação, com o propósito de constituir-se hipotenusa de triângulos retângulos, cujos catetos se situam nos eixos da locação), estando à precisão dentro dos limites aceitáveis pelas normas usuais de construção.

- Medição:

Os serviços de locação do eixo estradal serão medidos por quilômetros executados e aprovados pela fiscalização.

- Equipamentos:

- Teodolito;
- Estação Total;
- Nível;
- Trenas;
- Miras;
- Balizas, etc.

3.2 – Bueiros tubulares de concreto:

- Considerações gerais:

O bueiro tubular de concreto deverá ser locado de acordo com os elementos especificados no projeto. Para melhor orientação das profundidades e declividade da canalização recomenda-se a utilização de gabaritos para execução dos berços e assentamento através de cruzetas.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

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

- Assentamento e rejuntamento de tubos de concreto:

O tubo será do tipo ponta e bolsa ou macho e fêmea com armadura circular dupla, sendo assentados alinhados e encaixados sobre berço em concreto fck 20 MPa e rejuntado com argamassa no traço 1:4.

A união entre o corpo do bueiro e a boca será através de argamassa no traço 1:3.

Serão executados testes de vedação das juntas dos tubos com uso de fumaça.

- Execução das bocas:

Serão feitas com concreto ciclópico fck=20 MPa com o uso de formas. As dimensões da entrada e saída obedecerão às normas do DNIT para construção de obras de arte, de dimensões conforme o projeto. Os materiais a serem empregados poderão ser concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pela DNIT 117/2009-ES, NBR 6118/14, NBR 7187/03 e NBR 12655/15 de forma a atender a resistência à compressão (f_{ck} min) aos 28 dias de 20 MPa.

- Equipamentos:

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

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Caminhão basculante com capacidade de 10 m³;
- Caminhão de carroceria fixa de madeira 15 t;
- Betoneira ou caminhão betoneira;
- Caminhão carroceria com guindauto;
- Serra elétrica para fôrmas;
- Vibradores de placa ou de imersão.

Todo equipamento a ser utilizado deverá ser vistoriado, antes do início da execução do serviço de modo a garantir as condições apropriadas de operação e a execução deverá seguir a Especificação de Serviço – NORMA DNIT 023/2006 – ES.

- Manejo ambiental:

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

- Todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

- Critérios de medição:

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

- A locação do bueiro será medida pelo seu comprimento em metros considerando a projeção horizontal;
- O corpo do bueiro tubular de concreto será medido pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- As bocas dos bueiros serão medidas por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução;
- Serão medidos os volumes em metros cúbicos e classificados os materiais referentes às escavações necessárias à execução do corpo do bueiro tubular de concreto, quando não computados na execução do corpo estradal.
- O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme respectivo preço unitário contratual, no qual estão inclusos todos os itens; abrangendo inclusive a mão-de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários aos serviços.


LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Novembro/2010

NORMA DNIT 137/2010- ES

Pavimentação – Regularização do subleito - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias - IPR

Processo: 50607.000138/2009-02

Origem: Revisão da norma DNER – ES 299/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 17/11/2010.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Pavimentação, Regularização, Subleito

Nº total de páginas

7

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução da regularização do subleito de rodovias a pavimentar.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for subgrade regularization. It includes the requirements the materials, equipment, execution, includes a sampling plan and essays, environmental management, quality control, conditions for conformity and non-conformity and criteria for the measurement of the performed services.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo.....	1
2 Referências normativas	1
3 Definições	2
4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais.....	3
7 Inspeções	3

8 Critérios de medição	5
Anexo A (Informativo) Bibliografia	6
Índice geral	7

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada na execução e controle da qualidade da regularização do subleito de rodovias a pavimentar. Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 299/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer a sistemática a ser empregada na execução da regularização do subleito de rodovias a pavimentar, com a terraplenagem já concluída.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) DNER-ME 036: Solo – Determinação da massa específica aparente, “in situ”, com emprego do

- balão de borracha – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- b) DNER-ME 049: Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- c) DNER-ME 052: Solos e agregados miúdos – Determinação da umidade com emprego do “Speedy” – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- d) DNER-ME 080: Solos - Análise granulométrica por peneiramento – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- e) DNER-ME 082: Solos – Determinação do limite de plasticidade – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- f) DNER-ME 088: Solos – Determinação da umidade pelo método expedito do álcool – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- g) DNER-ME 092: Solo – Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do frasco de areia – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- h) DNER-ME 122: Solos – Determinação do limite de liquidez – Método de referência e método expedito – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- i) DNER-ME 129: Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio. Rio de Janeiro: IPR.
- j) DNER 277-PRO: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- k) DNIT 001/2009-PRO: Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- l) DNIT 011-PRO: Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- m) DNIT 070-PRO: Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- n) DNIT 105-ES: Terraplenagem – Caminhos de serviço – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- o) DNIT 106-ES: Terraplenagem – Cortes – especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- p) DNIT 107-ES: Terraplenagem – Empréstimos – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- q) DNIT 108-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

3.1 Regularização do subleito

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até 20 cm de espessura.

3.2 Nota de serviço de regularização

Documento de projeto que contém o conjunto de dados numéricos relativos às larguras e cotas a serem obedecidas na execução da camada final de regularização do subleito.

4 Condições gerais

- a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.
- b) Cortes e aterros com espessuras superiores a 20 cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES.
- c) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.
- d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

5 Condições específicas

5.1 Material

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção 5.1-Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;
- Ensaio de Índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue:

- Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);
- O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

5.2 Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvi-misturador.

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

5.3 Execução

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.
- b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na

profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

- c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

6 Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

7 Inspeções

7.1 Controle dos Insumos

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

- a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.
- b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra para cada 200 m de pista ou jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.
- c) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Expansão, pelo método DNER-ME 049/94, com energia de compactação, para o material coletado na pista, a cada 400 m em locais escolhidos aleatoriamente, onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização,

para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

- d) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável.

Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m², devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

7.2 Controle da execução

O controle da execução da regularização do subleito deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4). Devem ser efetuados as seguintes determinações e ensaios:

- Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para a umidade higroscópica deve ser de $\pm 2\%$ em relação à umidade ótima.
- Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com volumes de, no máximo, 1.250 m³ de material, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo de grau de compactação (GC).
- Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no laboratório.

7.3 Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de regularização do subleito (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção 7.4).

Após a execução da regularização do subleito, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e

o nivelamento do eixo e das bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

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

7.4 Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

7.5 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção 7.4, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

- Condições de conformidade:

$$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo especificado}.$$
- Condições de não-conformidade:

$$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo especificado};$$

$$\bar{X} + ks > \text{valor máximo especificado}.$$

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

x_i – valores individuais

$\bar{X}$ – média da amostra

s - desvio padrão da amostra

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) a regularização do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b) no cálculo da área de regularização devem ser consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico;
- c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. *Manual de pavimentação*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ., 719).
- b) _____. *Manual de restauração de pavimentos asfálticos*. 2. ed. Rio de Janeiro, 2006. (IPR. Publ., 720).

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Índice geral	7
Anexo A (Informativo)		Inspeções	3
Bibliografia	6	Material	3
Condições de conformidade e não-conformidade	7.5	Nota de serviço de regularização	2
Condicionantes ambientais	6	Objetivo	1
Condições específicas	5	Plano de amostragem –	
Condições gerais	4	Controle tecnológico	4
Controle da execução	7.2	Prefácio	1
Controle dos insumos	7.1	Referências normativas	1
Crerios de medição	8	Regularização do subleito	2
Definições	3	Resumo	1
Equipamento	5.2	Sumário	1
Execução	5.3	Verificação do produto	4



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 104/2009 - ES

Terraplenagem – Serviços preliminares Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 278/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Serviços preliminares

Nº total de
páginas

11

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada no preparo de áreas de implantação do corpo estradal.

São também apresentados os requisitos concernentes ao exame do projeto de engenharia, aos levantamentos topográficos, ao preparo do terreno, aos materiais, equipamentos, inclusive condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for clearing the site affected by the road works.

It includes the requirements concerning the examination of the project and specifications, field preparation, topographic surveys, the design and the execution of the job layout, and includes also equipment and materials besides sampling plan, the environmental management, the quality control, the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2

3 Definições	2
4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	4
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	7
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10
Índice geral	11

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de preparo das áreas de implantação do corpo estradal.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 278/97

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo fixar as condições mínimas exigíveis para viabilização do início da execução das obras destinadas à implantação da rodovia.

Mais especificamente, tais condições envolvem a execução dos seguintes serviços:

- a) Exame do Projeto de Engenharia
- b) Execução de Estudos Técnicos e de Serviços Topográficos
- c) Execução de Serviços Preliminares de Terraplenagem propriamente dita

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009 – PRO – Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- b) _____. *DNIT 011/2004 – PRO – Gestão de qualidade em obras rodoviárias – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- c) _____. *DNIT 013/2004 – PRO – Requisitos para qualidade em obras rodoviárias – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- d) _____. *DNIT 070 – Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma, são adotadas as seguintes definições:

3.1 Serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita

Todas as operações de preparação das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimo e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matações, além de qualquer outro considerado como elemento de obstrução.

3.2 Desmatamento

Corte e remoção de toda vegetação de qualquer densidade e posterior limpeza das áreas destinadas à implantação da plataforma a ser construída.

3.3 Destocamento e limpeza

Operações de escavação e remoção total dos tocos e raízes e da camada de solo orgânico, na profundidade necessária até o nível do terreno considerado apto para terraplenagem das áreas destinadas à implantação da plataforma a ser construída.

3.4 Empréstimo

Área indicada no projeto, ou selecionada, onde serão escavados materiais a serem utilizados na execução da plataforma da rodovia e nos segmentos em aterro.

3.5 Ocorrência de material ou jazida

Área indicada para a obtenção de solos ou rocha a empregar na execução das camadas do pavimento e/ou das obras-de-arte especiais, das obras de drenagem e das obras complementares.

3.6 "Off sets"

Linhas de estacas demarcadoras da área de execução dos serviços.

3.7 Cota vermelha

Denominação usualmente adotada para as alturas de corte e de aterro.

3.8 Equipamentos em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.9 Canteiro de obras

Instalações específicas, contendo, no caso geral, os seguintes compartimentos: guarita, recrutamento, segurança, transportes, ambulatório, escritório, laboratório, almoxarifado, oficina mecânica, abastecimento de combustíveis, borracheiro, lavagem, lubrificação, alojamento de pessoal e recreação.

4 Condições gerais

Os serviços preliminares de terraplenagem, dentro de um enfoque abrangente, assumem vasta diversificação e podem ser agrupados segundo três vertentes, conforme se expõe nas subseções 4.1 a 4.3.

4.1 Exame do Projeto de Engenharia

Compreende a análise interpretativa e atenta do Projeto e documentos afins, com vistas a uma tomada de conhecimento devidamente precisa e detalhada de todas

as suas indicações e soluções, devendo merecer atenção, entre outros, os seguintes componentes: Projeto Geométrico, Projeto de Terraplenagem, Projeto de Drenagem, Especificações, Plano de Obras, Quantificação e respectiva distribuição temporal e espacial dos serviços, Cronograma Físico de Execução das Obras, Cronograma de Utilização de Equipamentos e de Mão-de-obra, Canteiro de Obras e Instalações em geral.

Com base na análise então procedida e de forma conjugada com inspeções de campo, deve ser efetivada uma avaliação de ordem prática da propriedade das soluções propostas – bem como da adequabilidade e suficiência dos fatores de produção a serem acionados na execução dos serviços, detendo-se, em especial, nos tópicos que apresentem maior vinculação com as atividades de terraplenagem.

Na eventualidade da ocorrência de indefinições, imprecisões e não-conformidades ou restrições, devem ser propostas e adotadas as prontas e devidas providências, objetivando-se competentes complementações ou correções.

4.2 Execução de Estudos Técnicos e de Serviços Topográficos

Compreende o desenvolvimento das seguintes tarefas:

4.2.1 Verificação da compatibilidade do levantamento das seções transversais, para fins de elaboração da “Nota de serviço de terraplanagem” e da cubação dos volumes de materiais a serem movimentados. Em especial, devem ser verificadas as condições nos segmentos de cortes e de aterros, cujos respectivos alargamentos estão previstos para atenderem a empréstimos e a bota-foras, de conformidade com o definido no Projeto de Terraplenagem (distribuição das massas).

4.2.2 Verificação e checagem do apoio topográfico instituído no Projeto de Engenharia – bem como das condições de materialização e de conservação dos pontos de amarração dos elementos de planimetria e de altimetria do Projeto Geométrico e também, das referências de nível (RN).

4.2.3 Verificação e checagem das condições do apoio topográfico concebido para a delimitação e

exploração de cada uma das áreas de empréstimo previstas, bem como das respectivas condições de materialização. Cumpre observar que o modelo recomendado consiste na locação de uma rede ortogonal, tal que divida a área em retângulos de dimensões constantes, apoiada em uma ou mais linhas de referência. Todos os nodos devem ser objeto de nivelamento preciso. Caso ocorra a necessidade de expansão do serviço, devem ser efetuados a locação e o nivelamento de novos nodos, obedecidas as condições da rede geral.

4.2.4 Elaboração, na forma devida, das eventuais complementações e/ou correções que se evidenciarem como necessárias na documentação analisada e/ou em elementos / componentes, inclusive no campo.

4.2.5 Locação do Eixo da Rodovia – procedendo-se ao piqueteamento e estaqueamento (afastamento entre as estacas, ordinariamente de 20 m nas tangentes e de 10 m nos trechos em curvas).

4.2.6 Marcação de “Nota de Serviço de Terraplenagem”, envolvendo a materialização dos “Off-sets” e das bordas da plataforma com as respectivas alturas a serem alcançadas.

4.2.7 Segmentação do Diagrama de Bruckner, do “Quadro do cálculo de ordenadas do Diagrama” e do “Quadro de localização e distribuição dos materiais para terraplenagem”. Consiste no registro, em separado e devidamente checado e otimizado, de todos os parâmetros e atributos integrantes dos referidos instrumentos e referentes ao segmento cuja execução das obras de terraplenagem está programada para os três primeiros meses, a partir do início das obras de terraplenagem, de conformidade com o respectivo Plano de obras e Diagrama “espaço x tempo”.

Devem, outrossim, ser apresentados, dentro de elevado/rigoroso nível de precisão, entre outros, os seguintes elementos referentes ao segmento a ser implantado neste primeiro período (3 meses):

- a) Volumes compactados relativos à camada final do aterro (60 cm) e volumes compactados relativos às camadas do corpo de aterro.

- b) Volumes “in natura” dos materiais escavados, referidos às várias unidades / fontes de escavação (cortes e caixas de empréstimos).
- c) Relação dos pares “Volume escavado x Distância de transporte” relativos a cada uma das três categorias de materiais referentes a cada uma das unidades / fontes de escavação (cortes e caixas de empréstimos) e respectivos destinos dos materiais.
- d) Massas específicas aparentes secas relativas aos diversos maciços a serem objeto de escavação (cortes e caixas de empréstimo).
- e) Massas específicas aparentes secas esperadas, conforme o Projeto de Engenharia, para o corpo de aterro e as respectivas camadas finais, a serem executados no segmento programado para a implantação no trimestre.
- f) Fatores de conversão pertinentes (volume compactado/volume in natura), vinculados ao exposto nas alíneas anteriores, inclusive no que se refere aos materiais de 2ª e 3ª categorias.

NOTAS:

- A cada medição mensal e, em especial, a medição correspondente ao final do trimestre, com a conclusão das obras programadas para este período, deve ser apresentada a Análise Comparativa dos valores finais medidos e respectivos valores representados no Diagrama de Brückner segmentado, bem como competentes considerações.
- Na hipótese de que o processo de distribuição dos materiais de terraplenagem tenha sido efetivado mediante a aplicação de procedimento outro que não a metodologia de Bruckner, o modelo então adotado deve, da mesma maneira, ser alvo da mencionada segmentação - sempre com a finalidade de disponibilizar o registro de todos os parâmetros e atributos pertinentes à programação trimestral, conforme exposto anteriormente.
- O procedimento de tal segmentação deve ter seqüência de forma sistemática e contínua a cada três meses, considerando sempre a separata correspondente à programação que deve ser

efetivamente cumprida relativamente a cada um dos trimestres que se sucederem – bem como os valores acumulados pretéritos.

- Os detalhes pertinentes a tais procedimentos constam no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

4.3 Execução dos serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita

Compreende as tarefas de desmatamento, destocamento e limpeza no terreno natural, objetivando a eliminação de camada nociva à estrutura do subleito, bem como dotar a superfície de adequadas condições operacionais para o trânsito do equipamento – seja na plataforma em implantação ou nas caixas de empréstimo.

5 Condições específicas

As condições específicas pertinentes à execução dos serviços preliminares de terraplenagem propriamente dita estão enunciadas na forma das subseções 5.1 a 5.3.

5.1 Materiais

O processo de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de apoio e áreas de empréstimos e ocorrências de materiais envolve a eventual remoção dos seguintes elementos / materiais:

- 5.1.1 Espécies vegetais, as quais constituem conjuntos de maior ou menor porte, demandando ou conduzindo a um desmatamento que pode ser leve ou pesado, conforme a altura e a quantidade de árvores (densidade).
- 5.1.2 Blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.
- 5.1.3 Linhas de transmissão de energia, de telefone ou outra.
- 5.1.4 Cercas, construções e outras benfeitorias, inclusive plantações e açudes.

5.2 Equipamentos

- 5.2.1 As operações devem ser executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviço manual. A escolha do equipamento deve ser em função da densidade e do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra.
- 5.2.2 A seleção do equipamento deve considerar o seguinte:

a) Preferencialmente, devem ser utilizados tratores de esteiras, com lâminas ou com implementos especiais apropriados às tarefas, e motosserras.

b) O equipamento empregado deve dispor de estruturas metálicas de proteção à cabine do operador e à própria máquina, para protegê-los de eventual queda de galhos e ramos secos ou mesmo de árvores que venham a ser derrubadas.

Deve ser especialmente protegidos a cabine, o motor e acessórios (filtros de ar), os componentes hidráulicos e o guincho traseiro. O radiador e a parte inferior do bloco do motor (carter) devem ser protegidos por chapas de aço ou telas reforçadas, pois ficam expostos a choques com espécies derrubadas.

c) Adicionalmente, são também com frequência utilizados, para finalidades específicas, os seguintes implementos: o “empurrador de árvore”, o “destocador” e o “ancinho”.

5.3 Execução

Os serviços de limpeza dos elementos / áreas relacionados nas subseções 5.1.1 e 5.1.2 compreendem três itens principais, a saber: a) derrubada, remoção da vegetação e destocamento; b) retirada da camada de terra vegetal; c) remoção de blocos de rocha, pedras isoladas, matacões, etc.

Na execução dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 5.3.1 a 5.3.10.

5.3.1 Os serviços devem ser desenvolvidos conforme as indicações de projeto, especialmente no que se refere à destinação do material removido e no atendimento aos condicionamentos ambientais, enfocados na seção 6 desta Norma.

5.3.2 As operações pertinentes, no caso da faixa referente à plataforma da futura via, devem restringir-se aos limites dos “off-set” acrescidos de uma faixa adicional mínima de operação, acompanhando a linha de “off-set”. No caso dos empréstimos e áreas de apoio em geral, a área deve ser a mínima indispensável à sua utilização.

5.3.3 Nas áreas destinadas a cortes, a exigência é de que a camada de 60 cm abaixo do greide projetado fique totalmente isenta de tocos ou raízes.

5.3.4 Nas áreas destinadas a aterros de cota vermelha abaixo de 2,00 m, a camada superficial do terreno natural contendo raízes e restos vegetais deve ser devidamente removida. No caso de aterro com cota vermelha superior a 2,00 m, o desmatamento deve ser executado de modo que o corte das árvores fique, no máximo, nivelado ao terreno natural, não havendo necessidade do destocamento.

5.3.5 Quando da ocorrência de vegetação de porte reduzido ou médio (até 15 cm de diâmetro, medido a uma altura de 1,00 m do solo) a limpeza, em termos práticos, deve compreender apenas o desmatamento – que pode ser qualificado como leve ou pesado, conforme a altura e/ou a quantidade de árvores. Para estas tarefas podem ser usados, exclusivamente, os tratores de esteiras.

5.3.6 No caso da vegetação de maior porte (diâmetro maior que 15 cm) o processo de derrubada e redução dos troncos das árvores demanda o uso adicional de motosserras – devendo, outrossim, em seqüência ser procedido o destocamento, o qual consiste em se remover os tocos remanescentes.

5.3.7 A fiscalização deve assinalar, mediante caiação, as árvores que devem ser preservadas e as toras que pretende reservar – as quais devem ser, então, transportadas para local determinado, visando posterior aproveitamento.

A limpeza deve ser sempre iniciada pelo corte das árvores e arbustos de maior porte, tomando-se os cuidados necessários para evitar danos às árvores a serem preservadas, linhas físicas aéreas ou construções nas vizinhanças.

Para a maior garantia / segurança as árvores a serem cortadas devem ser amarradas e, se necessário, o corte deve ser efetuado em pedaços, a partir do topo.

5.3.8 Na operação de limpeza, quando o terreno for inclinado, o trator deve trabalhar sempre de cima para baixo.

5.3.9 No caso da ocorrência de outros elementos – que não as espécies vegetais, na forma do disposto na subseção 5.1, o tema, devidamente tratado no projeto de engenharia, deve ser contemplado em Especificação Complementar, cumprindo registrar o seguinte:

- Quando se tratar de linhas, sejam elétricas, telegráficas ou telefônicas, as respectivas remoções dependem das competentes autorizações (prévias), por parte dos proprietários, atos que, com frequência, demandam tempo considerável. Releva observar, outrossim, que as linhas de transmissão apresentam perigo de vida quando estão ligadas.
- Quando se tratar da remoção de construções ou outras benfeitorias (pequenos açudes, cercas, plantações), há que se averiguar quanto ao estágio dos processos expropriatórios.

5.3.10 No caso de remoção de cercas, deve-se sempre construir primeiro a nova cerca, antes de remover a antiga, visando evitar estragos em plantações ou pastagens ou, ainda, saída de animais para a faixa de trabalho, trazendo perigo ao trânsito de equipamentos.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução dos serviços preliminares, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos acima reportados constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006 PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem:

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da mencionada Norma, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da mencionada Norma, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.2 da mencionada Norma, e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com o desmatamento e a limpeza do terreno, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Manutenção de adequados contatos prévios com os órgãos federais ou regionais com jurisdição nas áreas correspondentes, onde serão desenvolvidas as atividades de desmatamento;

- Preservação dos sistemas naturais e das espécies de faunas raras, ou em extinção, e de interesse científico e econômico;
- Preservação das áreas situadas em reservas florestais, ecológicas e/ou de valor cultural, protegidas em lei;
- Preservação dos cursos d'água e da vegetação ciliar;
- Planejamento prévio da execução dos serviços;
- Técnicas e procedimentos específicos, referentes ao processo executivo e à utilização dos materiais removidos.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituídos na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido e, de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, relativamente aos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza, referidas inspeções, de forma sistemática e contínua devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.3, que se seguem:

7.1 Controle da execução

Deve ser verificado se:

- A execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- O avanço do desenvolvimento dos serviços de desmatamento e limpeza apresenta defasagem adequada com as tarefas de terraplenagem e se guarda conformidade com a programação estabelecida;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.

7.2 Verificação do produto

7.2.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico de execução dos serviços deve ser feito por meio de levantamento topográfico, orientado pelos elementos geométricos estabelecidos nas Notas de Serviço – com as quais deve ser feito o acompanhamento dos serviços.

É admitida, como tolerância, uma variação na largura da faixa a ser trabalhada de + 0,15 m para cada lado do eixo, não sendo admitida variação negativa.

7.2.2 Quanto ao acabamento

Deve ser feito o controle qualitativo de forma visual, avaliando-se se a área superficial tratada se encontra efetivamente isenta da camada vegetal e/ou de outros elementos suscetíveis de impedir ou prejudicar o pleno desenvolvimento e a qualidade dos serviços de terraplenagem.

7.2.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificada quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados, então alcançados, em termos de preservação ambiental

7.3 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1 e 7.2 anteriores.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução.”

8.1 Processo de medição

Os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.3 devem ser medidos de acordo com os critérios de 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 Os serviços de desmatamento e de destocamento de árvores de diâmetro inferior a 0,15 m e de limpeza devem ser medidos em m², em função da área efetivamente trabalhada.

8.1.2 As árvores de diâmetro igual ou superior a 0,15 m devem ser medidas isoladamente, em função das unidades efetivamente destocadas e consideradas em dois conjuntos, a saber:

- a) Árvores com diâmetro compreendido entre 0,15 m e 0,30 m;
- b) Árvores com diâmetro superior a 0,30 m.

8.1.3 Para efeito da aplicação do disposto em 8.1.1 e 8.1.2, o diâmetro das árvores deve ser apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

8.1.4 Devem ser considerados como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções, 8.1.1 e 8.1.2, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à remoção/transporte/deposição e respectivo preparo e distribuição, no local de bota-fora, do material proveniente do desmatamento, do destocamento e da limpeza.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizadas na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, cada um dos três respectivos componentes tratados nas subseções 8.1.1 e 8.1.2 acima deve ser desdobrado e devidamente explicitado. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados relativamente a cada um dos componentes, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo e/ou à designação das caixas de empréstimo da via em construção e desdobrados em dois conjuntos, na forma que se segue:

- a) Serviços executados dentro da faixa definida pelas “linhas de off-sets”, que delimitará a plataforma da via em construção.
- b) Serviços executados para o preparo das caixas de empréstimo a serem utilizadas na implantação da plataforma da via em construção;

NOTAS:

- Os serviços em foco, quando pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa definida pelas linhas de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo também inserido no item Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea a definida na subseção 8.1.5 desta Norma.
- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.3, a seguir:

8.2.1 Relativamente aos serviços mencionados em 8.1.1, a unidade deve ser referida ao “m²” efetivamente trabalhado, atendido sempre ao disposto na subseção 8.1.3 e a respectiva apropriação deve englobar todas as etapas do processo construtivo, inclusive as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.2 Relativamente aos serviços mencionados em 8.1.2, a referência deve ser a unidade efetivamente destocada, atendido sempre o disposto nas alíneas “a” e “b” dessa subseção 8.1.2 e ao disposto na subseção 8.1.3, englobando, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.3 A linha metodológica a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes devem ser estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT, editado no ano de 2003 ou eventuais atualizações supervenientes.

Ante particularidades ou especificidades evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes cabe a adoção de valores

diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.4 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos na subseção 8.1.5, e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos nas subseções 8.2.1 a 8.2.3.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- | | |
|---|---|
| a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. <i>Manual de implantação básica</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696). | b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria-Geral. <i>Manual de custos rodoviários</i> . 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13. |
|---|---|

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Execução dos serviços		
Anexo A (Bibliografia)	10	preliminares de terraplenagem		
Apropriação do custo de		propriamente dita	4.3	4
execução dos serviços 8.2	8	Índice geral		11
Canteiro de obras 3.9	2	Inspeções	7	7
Condicionantes ambientais 6	6	Materiais	5.1	4
Condições de conformidade		Objetivo	1	1
e não-conformidade 7.3	7	Ocorrência de material		
Condições específicas 5	4	de jazida	3.5	2
Condições gerais 4	2	<i>Off-sets</i>	3.6	2
Controle da execução 7.1	7	Prefácio		1
Cota vermelha 3.7	2	Processo de medição	8.1	8
Critérios de medição 8	7	Quanto ao acabamento	7.2.2	7
Definições 3	2	Quanto ao atendimento		
Desmatamento 3.2	2	ambiental	7.2.3	7
Destocamento e limpeza 3.3	2	Quanto ao controle		
Empréstimo 3.4	2	geométrico	7.2.1	7
Equipamentos 5.2	4	Referências normativas	2	2
Equipamentos em geral 3.8	2	Resumo		1
Exame do projeto de		Serviços preliminares de		
engenharia 4.1	2	terraplenagem propriamente		
Execução 5.3	5	dita	3.1	2
Execução de estudos técnicos		Sumário		1
e de serviços topográficos 4.2	3	Verificação do produto	7.2	7



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE
TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 106/2009 - ES

Terraplenagem - Cortes Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 280/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-chave:

Terraplenagem, Cortes

Nº total de
páginas
13

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução dos cortes e no transporte de materiais escavados para implantação de rodovia.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of cuttings and transports of the excavated materials.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definições	2
4 Condições gerais	3

5 Condições específicas	4
6 Condicionantes ambientais	6
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	8
Anexo A (Informativo) Bibliografia	12
Índice geral	13

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade dos cortes e o transporte de materiais escavados para implantação de rodovia.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 280/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições mínimas exigíveis para as operações de escavação, carga, transporte e classificação dos materiais escavados, para a execução dos cortes com vistas à implantação de plataforma de rodovia, em conformidade com o projeto.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta Norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR.
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- c) _____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- d) _____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias: procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- e) _____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.
- f) _____. *DNIT 104-ES - Terraplenagem - Serviços preliminares - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- g) _____. *DNIT 105-ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.
- h) _____. *DNIT 108-ES - Terraplenagem - Aterros - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Cortes

Segmentos de rodovia, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto ("Off sets") que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.2 Corte a céu aberto

Escavação praticada na superfície do solo.

3.3 Corte a meia encosta

Escavação para passagem de uma rodovia, que atinge apenas parte de sua seção transversal.

3.4 Corte em caixão

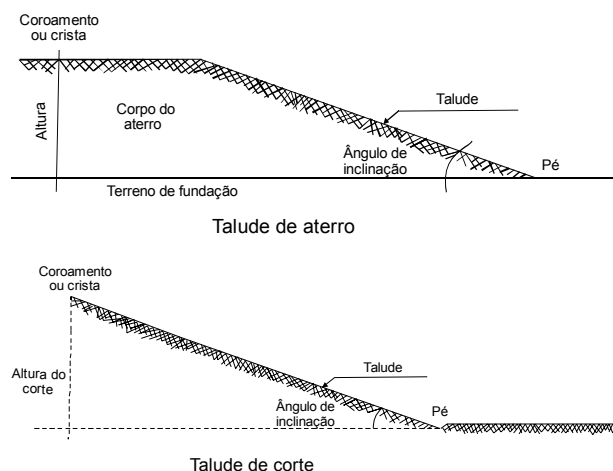
Escavação em que os taludes estão praticamente na vertical.

3.5 Plataforma da estrada

Superfície do terreno ou do terrapleno, compreendido entre os dois pés dos cortes, no caso da seção em corte; de crista a crista do aterro, no caso de seção em aterro; e do pé do corte a crista do aterro, no caso de seção mista. No caso dos cortes, a plataforma compreende também a sarjeta.

3.6 Talude

Superfície inclinada do terreno natural, de um corte ou de um aterro, conforme as figuras abaixo:



3.7 Talude escalonado

Talude em geral alto, em que se praticam banquetas, com vistas à redução da velocidade das águas pluviais superficiais, para facilitar a drenagem e aumentar a estabilidade do maciço.

3.8 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. É a área compreendida entre as linhas "Off sets".

3.9 Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado. O processo de extração é compatível com a utilização de “Dozer” ou “Scraper” rebocado ou motorizado.

3.10 Material de 2ª categoria

Compreende os solos de resistência ao desmante mecânico inferior à da rocha não alterada, cuja extração se processe por combinação de métodos que obriguem a utilização do maior equipamento de escarificação exigido contratualmente; a extração eventualmente pode envolver o uso de explosivos ou processo manual adequado. Estão incluídos nesta categoria os blocos de rocha de volume inferior a 2 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,00 m.

3.11 Material de 3ª categoria

Compreende os materiais com resistência ao desmante mecânico equivalente à rocha não alterada e blocos de rocha com diâmetro médio superior a 1,00 m, ou de volume igual ou superior a 2 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, se processem com o emprego contínuo de explosivos.

3.12 Bota-fora

Material de escavação dos cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume, ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local do bota-fora é o lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

3.13 Corta-rio

Escavação destinada à alteração do percurso dos cursos d'água, com o objetivo de eliminá-los ou fazer com que se desenvolvam em local mais conveniente, de maneira a eliminar ou minimizar a sua interferência com a rodovia.

3.14 Equipamentos em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

4 Condições gerais

O início e desenvolvimento dos serviços de escavação de materiais, objetivando a implantação de segmento viário em corte, se condiciona à prévia e rigorosa observância do disposto nas subseções 4.1 a 4.8, que se seguem:

4.1 As áreas a ser objeto de escavação, para efeito da implantação do segmento de corte reportado, devem se apresentar convenientemente desmatadas e destocadas e estando o respectivo entulho removido, na forma do disposto na Norma DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem – Serviços Preliminares – Especificação de Serviço.

4.2 Os segmentos em aterro, em cuja execução serão utilizados, de forma parcial ou total, os materiais escavados do segmento do corte a ser implantado, devem estar devidamente tratados em termos de desmatamento, destocamento e remoção do entulho e obstruções outras e, assim, em condições de receber as correspondentes deposições dos materiais provenientes do corte em foco.

4.3 As caixas de empréstimos que, de forma conjugada com os cortes focalizados na subseção 4.1, serão utilizados na execução dos aterros reportados em 4.2 deverão estar devidamente tratadas em termos de desmatamento, destocamento e remoção dos entulhos e, assim, em condições de serem exploradas.

4.4 As obras-de-arte correntes, previstas para execução nos segmentos em aterro de que trata a subseção 4.2, devem estar devidamente construídas e concluídas.

4.5 As marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN) relacionadas com os segmentos reportados nas subseções 4.1 e 4.2, já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas, de sorte a guardarem consonância com a nova configuração da superfície do terreno e com o projeto geométrico.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais de forma solidária com os RN instituídos no Projeto de Engenharia.

Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas “seções primitivas” a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação da “Nota de Serviço de Terraplanagem” (respeitadas as cotas do projeto geométrico), do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

4.6 As correspondentes fontes ou tomadas d’água, indicadas no Projeto de Engenharia, devem estar, na forma devida, preparadas e equipadas, e em condições de funcionarem, regularmente, as operações de compactação dos aterros reportados na subseção 4.2.

4.7 Os locais definidos em projeto para “bota-fora” e/ou “praças para depósitos provisórios” de materiais oriundos do corte em foco devem estar convenientemente preparados e aptos a receberem os respectivos materiais de deposição e as operações conseqüentes.

4.8 Os caminhos de serviço, concernentes aos vários trajetos, então definidos em função do disposto nas subseções 4.1, 4.2, 4.3, 4.6 e 4.7, devem estar devidamente concluídos e atendendo ao estabelecido na Norma DNIT105/2009 - ES - Terraplenagem - Caminhos de serviço.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

O processo de execução dos cortes compreende a escavação do terreno natural, cuja constituição envolve formações de solos, de alteração de rocha, rocha ou associações destes tipos.

A caracterização precisa do terreno natural, configurado através do perfil geotécnico do subleito, estabelecido no projeto de engenharia, se distribuirá, para efeito de escavação, nas três categorias, a saber: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria, definidas na seção 3.

5.2 Equipamentos

5.2.1 A escavação do corte deve ser executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

5.2.2 A seleção do equipamento deve obedecer às indicações seguintes:

- a) Corte em solo - utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-

transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação deve incluir, complementarmente, a utilização de tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores (“pushers”).

- b) Corte em rocha – empregam-se perfuratrizes pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho, e carregadores conjugados com transportadores para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação, utilizam-se explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha e às condições do canteiro de serviço.
- c) Remoção de solos orgânicos, turfa ou similares, inclusive execução de corta-rios, utilizam-se retroescavadeiras e escavadeiras com implementos adequados, e complementados por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de escavação dos cortes devem obedecer rigorosamente à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner”, enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços preliminares.

Uma vez atendida esta condição, as operações de cortes devem ser executadas, após devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos focalizados na subseção 5.2 e compreendendo e/ou atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.17.

5.3.1 A escavação dos cortes deve subordinar-se aos elementos técnicos fornecidos ao executante e constantes das Notas de Serviço elaboradas em conformidade com o projeto de engenharia e considerando, ainda, o disposto na seção 4 desta Norma.

5.3.2 O transporte e deposição adequada dos materiais escavados para aterros, bota-foras ou “praças de

depósito provisório”, conforme definido no Projeto de Engenharia.

Cumpra observar que apenas devem ser transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros, em conformidade com o projeto.

5.3.3 A retirada das 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.

5.3.4 Quando alcançado o nível da plataforma dos cortes,

- a) Se for verificada a ocorrência de rocha sã ou em decomposição, deve-se promover o rebaixamento do greide, da ordem de 0,40 m, e o preenchimento do rebaixo com material inerte, indicando no projeto de engenharia ou em sua revisão;
- b) Se for verificada a ocorrência de solos de expansão maior que 2% e baixa capacidade de suporte, deve-se promover sua remoção, com rebaixamento de 0,60 m, em se tratando de solos orgânicos, o projeto ou sua revisão fixarão a espessura a ser removida. Em todos os casos, deve-se proceder à execução de novas camadas, constituídas de materiais selecionados, os quais devem ser objeto de fixação no projeto de engenharia ou em sua revisão;
- c) No dos cortes em solo, considerando o preconizado no projeto de engenharia, devem ser verificadas as condições do solo “in natura” nas camadas superficiais (0,60 m superiores, equivalente à camada final do aterro), em termos de grau de compactação. Os segmentos que não atingirem as condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade

adequada e, então, devidamente compactados, de sorte a alcançar a energia estabelecida no Projeto de Engenharia.

5.3.5 Os taludes dos cortes devem apresentar, após a operação de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto de engenharia, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas. Qualquer alteração posterior da inclinação só deve ser efetivada, caso o controle tecnológico, durante a execução, a fundamentar. Os taludes devem se apresentar com a superfície devidamente desempenada, obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

5.3.6 Durante as operações de escavação devem ser tomados os cuidados especiais, no sentido de que a medida que os cortes venham sendo executados, os taludes se apresentem sempre com a devida inclinação.

À medida que o corte for sendo rebaixado, a inclinação do talude deve ser acompanhada e verificada, mediante a utilização de gabarito apropriado e procedendo-se as eventuais correções.

5.3.7 Não deve ser permitida a presença de blocos de rocha nos taludes que possam colocar em risco a segurança do trânsito.

5.3.8 Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, deve ser procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

5.3.9 Atendido o projeto e, desde que técnica e economicamente aconselhável, a juízo da Fiscalização, as massas em excesso, que resultariam em bota-foras, podem ser integradas aos aterros, constituindo alargamentos da plataforma, adoçamento dos taludes ou bermas de equilíbrio. Referida operação deve ser efetuada desde a etapa inicial da construção do aterro, observada a respectiva Nota de Serviço e submetido ao mesmo processo de compactação preconizado na subseção 5.3.5 da Norma DNIT-108/2009 - ES – Terraplenagem - Aterros.

5.3.10 As massas excedentes que não se destinarem ao fim indicado na subseção anterior devem ser, , então, objeto de deposição em bota-foras e de modo a não se constituírem em ameaça à estabilidade da rodovia e nem prejudicarem o aspecto paisagístico da região, atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

5.3.11 Na execução dos cortes em rochas devem ser tomados os seguintes cuidados, objetivando a segurança do pessoal e dos equipamentos:

- a) Estabelecer um horário rígido de detonação, com horas certas de fogo, e cumpri-lo à risca.
- b) Não trabalhar com explosivos à noite.
- c) Abrigar bem o equipamento e fazer com que o pessoal se proteja, de modo que as pedras da explosão não o atinjam.
- d) Avisar a comunidade local e ao tráfego usuário, eventualmente existente, e colocar vigias para evitar a aproximação de pessoal estranho nas vizinhanças do corte na hora da explosão.
- e) Não permitir a permanência de pessoas estranhas ao serviço durante qualquer fase do ciclo, pois todas elas são perigosas.
- f) Somente permitir o manuseio de explosivo por pessoa habilitada e usar sempre as mesmas pessoas nesse serviço, e num número o mais reduzido possível (somente o estritamente necessário).
- g) Somente trazer do depósito a quantidade de explosivo necessária à detonação, não permitindo sobras. No caso de haver qualquer excesso, por erro de cálculo na quantidade, esse material, inclusive os acessórios (espoleta, estopim, etc.), deve ser levado de volta ao paiol, antes da detonação.

5.3.12 Nos cortes de altura elevada, em função do definido no projeto de engenharia, deve ser procedida a implantação de patamares, com banquetas de largura mínima de 3 m, valetas revestidas e proteção vegetal.

5.3.13 Nos pontos de passagem de corte para aterro, a Fiscalização deve exigir, precedendo a execução deste último, a escavação transversal ao eixo, até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

5.3.14 Os dispositivos de drenagem superficial e de drenagem profunda devem ser executados, obrigatoriamente, de conformidade com o preconizado no projeto de engenharia.

5.3.15 Nos cortes em que, eventualmente, vierem a ocorrer deslizamentos, devem ser executados o terraceamento e respectivas obras de drenagem dos patamares, bem como o revestimento das saias dos taludes, para proteção contra a erosão. Quando necessário, antes da aplicação do revestimento de proteção, a saia do talude deve ser compactada.

5.3.16 As escavações destinadas à alteração de curso d'água, objetivando eliminar travessias ou fazer com que as mesmas se processem em locais mais convenientes (corta-rios) devem ser executadas em conformidade com o projeto de engenharia. A Fiscalização deve analisar e verificar quanto à conveniência de se pesquisar a existência de lençol subterrâneo remanescente, segundo o percurso original do curso d'água.

5.3.17 No caso de acentuada interferência com o tráfego usuário, e desde que este acuse significativa magnitude, o transporte dos materiais dos cortes para os locais de deposição deve ser efetivado, obrigatoriamente, por caminhões basculantes.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução de cortes, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos acima reportados constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental

técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006 PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.5 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com a execução dos cortes, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Ocorrências e/ou aceleração de processos erosivos;

- Problemas de instabilidade física dos maciços;
- Implantação de sistema de drenagem específico;
- Execução de obras e serviços de proteção;
- Operações de terraplenagem em rocha;
- Execução de corta-rios e execução de bota-fora.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido, e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, referidas inspeções, de forma sistemática e contínua, devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.4 que se seguem:

7.1 Controle dos insumos

O controle tecnológico dos materiais utilizados para a eventual substituição e/ou tratamento das camadas superficiais dos cortes, conforme preconizado na subseção 5.3.4 desta Norma, deve ser procedido na forma da subseção 7.1 – Controle dos insumos, da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.

7.2 Controle da execução

Deve ser verificado, para cada corte escavado, se:

- A sua execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- O avanço longitudinal dos serviços de execução dos cortes se processa sem prejuízo no desenvolvimento adequado dos serviços de acabamento dos cortes já atacados;

- O estágio e o ritmo desenvolvido nos serviços de escavação são compatíveis com o desenvolvimento das atividades pertinentes, nas unidades/componentes interferentes com o respectivo plano de utilização/distribuição dos materiais;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.
- Relativamente à substituição e/ou tratamento das camadas superficiais dos cortes deve ser procedido o seguinte:
 - Quanto aos atributos genéricos, deve ser observado o disposto na subseção 7.2.1 da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.
 - Quanto à compactação, deve ser observado o disposto na subseção 7.2.3 da Norma DNIT 108/2009-ES – Aterros – Especificação de serviço.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico da execução dos serviços deve ser feito por levantamento topográfico e com gabarito apropriado, e considerando os elementos geométricos estabelecidos nas “Notas de Serviço”, com as quais deve ser feito o acompanhamento da execução dos serviços. Através do nivelamento do eixo e das bordas e de medidas da largura, deve ser verificado se foi alcançada a conformação da seção transversal do projeto de engenharia, admitidas as seguintes tolerâncias:

- a) Variação de altura máxima, para eixo e bordas:
 - Cortes em solo: $\pm 0,05$ m;
 - Cortes em rocha: $\pm 0,10$ m.
- b) Variação máxima de largura de $+ 0,20$ m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

7.3.2 Quanto à configuração dos taludes

O controle deve ser visual, considerando-se o definido no projeto de engenharia e o constante nas subseções 5.3.5, 5.3.6, 5.3.7, 5.3.12 e 5.3.15 desta Norma.

7.3.3 Quanto a outros atributos

O controle deve ser visual, considerando-se o definido no projeto de engenharia e o constante em várias subseções da seção 5 desta Norma, e que abordam os seguintes tópicos:

- Ocorrência de solos inadequados e respectivas remoções;
- Dispositivos de drenagem superficial e profunda;
- Ocorrências ou riscos de instabilidade;
- Escavações de corta-rios.

7.3.4 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificada a devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados, então alcançados, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1 e 7.2 desta Norma.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comportar dois tópicos específicos, a saber: a “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”.

8.1 Processo de medição

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.

Neste sentido, os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.3, devem ser medidos de acordo com os critérios instituídos nas subseções 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 A cubação dos materiais escavados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia, devendo as seções primitivas ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços preliminares, e na subseção 4.5 desta Norma.

Assim, para efeito de cálculo dos volumes deve ser aplicado o método da “média das áreas”, devendo as seções transversais finais a terem lugar após a conclusão do corte, ser levantadas dentro de adequado grau de precisão e de forma solidária com os RN que referenciaram as seções primitivas, bem como aquelas seções transversais levantadas em seqüência ao desmatamento, na forma da subseção 4.5 desta Norma, seções transversais estas que passam a ser consideradas como as seções primitivas a serem efetivamente adotadas, para efeito de controle e de medição dos serviços.

Os valores, então obtidos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as seções transversais definidas, o Diagrama de Bruckner e sua segmentação, na forma da subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES, bem como as tolerâncias assumidas, conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

8.1.2 No que respeita à caracterização dos materiais escavados – estes, devidamente classificados conforme mencionado na subseção 5.1 desta Norma, comportarão, para cada corte apreciado isoladamente, a sua distribuição em três grupos ou categorias, a saber: 1ª categoria, 2ª categoria e 3ª categoria – observando-se o seguinte:

- a) Nos cortes em que o material de 3ª categoria estiver perfeitamente caracterizado deve ser procedida a medição específica. Para tanto, considerando os resultados das sondagens existentes, deve ser levantado, cuidadosamente, o contorno da configuração

rochosa e aplicando-se, em seqüência, o disposto na subseção 8.1.1 anterior.

- b) Os cortes que apresentarem mistura de material de 3ª categoria com as demais categorias, de limites pouco definidos, devem ser objeto de “classificação”, de conformidade com as competentes sistemáticas e normas vigentes no DNIT.
- c) Com o objetivo de subsidiar o processo de classificação, para cada corte suscetível de tal procedimento de classificação, com base no acompanhamento da execução dos respectivos serviços de escavação, para cada estaca/seção (com eventuais interpolações) deve ser desenhada a seção estratificada, apresentando a caracterização e o contorno de cada horizonte delimitador de cada modificação de natureza de materiais em termos de respectiva classificação, contendo, ainda, a indicação e os resultados das sondagens existentes.
- d) Em função da respectiva magnitude, deve ser promovida a anexação de fotografias do corte, efetuadas imediatamente antes da extração da rocha e em seqüência à detonação do explosivo, procedendo-se, ainda, devidas anotações no “Diário de Obras”.

8.1.3 No que respeita ao transporte do material escavado, a distância correspondente deve ser determinada em termos de extensão axial entre o centro de gravidade de cada corte e o centro de gravidade do segmento de aterro em construção, onde deve ser depositado o material. No caso de se tratar de deposição provisória ou de bota-fora, deve ser devidamente considerada a distância adicional decorrente do afastamento lateral. Para tanto, deve ser observado o preconizado no Manual de Implantação Básica do DNIT e procedidas medidas de campo.

Em seqüência, deve ser observado o seguinte:

- a) As distâncias obtidas na forma anterior devem ser, então, referidas ou enquadradas nas correspondentes “faixas de distâncias de transporte” instituídas no Projeto de Engenharia e considerando o “Quadro de Distribuição de Materiais para Terraplenagem” elaborado e vinculado à segmentação do “Diagrama de

Brückner, tratada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços preliminares.

- b) Assim, para cada corte e respectivo grupo de categoria de materiais classificados, deve ser definido o respectivo atributo de "Distância de Transporte".
- c) Os pares "Volume Escavado x Distância de Transporte", relativos a cada uma das 3 categorias de materiais e referentes a cada corte devem, então, ser distribuídos, em função da utilização / destino do material.

8.1.4 Devem ser consideradas como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções 8.1.1 a 8.1.3, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à regularização e acabamento final dos taludes dos cortes, inclusive as referentes ao escalonamento dos taludes, quando ocorrentes.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizada na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os pares "Volume Escavado x Distância de Transporte", relativo a cada uma das 3 categorias de materiais e referentes a cada corte, atendida a subseção 8.1.3, devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função da utilização / destino de material. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em seis conjuntos, na forma que se segue:

- a) Os volumes de materiais transportados do corte para o segmento de aterro a ser executado, conforme a seção básica definida no Projeto de Engenharia e de conformidade com a Nota de Serviço de Terraplenagem.
- b) Os volumes de materiais transportados do corte para bota-fora, por se tratar de material de má qualidade, na forma da subseção 5.3.3 desta Norma.

- c) Os volumes de materiais transportados do corte para praça de depósito provisório/reserva, para utilização *a posteriori*, conforme subseção 5.3.8 desta Norma.
- d) Os volumes de materiais excedentes transportado dos cortes, na forma da subseção 5.3.1 desta Norma, para o segmento ou sub-segmento de aterro a ser executado.
- e) Os volumes de materiais transportados do corte para bota-fora, por se tratar de material excedente e na forma da subseção 5.3.10 desta Norma.
- f) Os volumes de materiais transportados da praça de depósito provisório/reserva, para a plataforma em construção.

NOTAS:

Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa de "off-sets" devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha referente aos caminhos de serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea que lhe corresponde, definida na subseção 8.1.5 desta Norma.

O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo dos serviços pertinentes, relativos às Especificações em foco.

O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.4 a seguir:

- 8.2.1 O serviço de execução dos cortes deve ter sua unidade referida ao "m³", considerando os atributos focalizados em 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3 e a respectiva apropriação engloba, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.
- 8.2.2 No tocante aos serviços enquadrados nas alíneas "a", "b", "c", "d" e "e" da subseção 8.1.5, os

respectivos custos devem agregar as fases de escavação, de carga e de transporte do material, desde o corte até o local de deposição, conforme expresso nas alíneas em foco.

8.2.3 No tocante aos serviços enquadrados na alínea “f” da subseção 8.1.5, o custo pertinente deve compreender as etapas de carga e transporte do material e a respectiva apropriação deve ocorrer após a efetiva execução dos serviços.

8.2.4 A linha metodológica, a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes, devem ser os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.5 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos, conforme 8.1.5 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos na forma das subseções 8.2.1 a 8.2.4.

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR. Publ., 710)
- c) _____. Diretoria-Geral. *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Índice geral	13
Anexo A (Informativo)		Inspeções	7
Bibliografia	12	Materiais	5.1
Apropriação do custo de		Material de 2ª categoria	3.10
execução dos serviços	8.2	Material de 3ª categoria	3.11
Bota-fora	3.12	Matérias de 1ª categoria	3.9
Condicionantes ambientais	6	Objetivo	1
Condições de conformidade		Plataforma da estrada	3.5
e não-conformidade	7.4	Prefácio	1
Condições gerais	4	Processo de medição	8.1
Condições específicas	5	Quanto à configuração	
Controle dos insumos	7.1	dos taludes	7.3.2
Controle da execução	7.2	Quanto a outros atributos	7.3.3
Corta-rio	3.13	Quanto ao atendimento	
Corte a céu aberto	3.2	ambiental	7.3.4
Corte a meia encosta	3.3	Quanto ao controle	
Corte em caixão	3.4	geométrico	7.3.1
Cortes	3.1	Referências normativas	2
Critérios de medição	8	Resumo	1
Definições	3	Sumário	1
Equipamentos em geral	3.14	Talude escalonado	3.7
Equipamentos	5.2	Talude	3.6
Execução	5.3	Verificação do produto	7.3
Faixa terraplenada	3.8		



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 107/2009 - ES

Terraplenagem - Empréstimos - Especificação de serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 281/97.

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Empréstimos

Nº total de
páginas
11

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução de empréstimos de materiais utilizados na execução de aterros.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the excavation of the materials from borrow pits used for the execution of embankments.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2
3 Definições	2

4 Condições gerais	2
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	5
7 Inspeções	6
8 Critérios de medição	6
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10
Índice geral	11

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle da qualidade de empréstimos de materiais utilizados na execução de aterros em rodovias.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 281/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições exigíveis para escavações de material destinado a prover ou complementar o volume necessário à construção dos aterros, por insuficiência de volumes de cortes, por motivos de ordem tecnológica de seleção dos materiais ou por razões de ordem econômica.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-ME 49/94 – Solos – Determinação do Índice Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

_____. *DNER-ME 129/94 – Solo – Compactação utilizando amostras não trabalhadas*. Rio de Janeiro: IPR, 1994.

_____. *DNER-PRO 277 - Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR.

BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2009.

_____. *DNIT 011/2004-PRO - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

_____. *DNIT 013/2004-PRO - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR 2004.

_____. *DNIT 070-PRO - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento*. Rio de Janeiro: IPR.

_____. *DNIT 104-ES - Terraplenagem – Serviços preliminares - Especificação de Serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

_____. *DNIT 106-ES - Terraplenagem – Cortes - Especificação de serviço*. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

3.1 Equipamento em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.2 Empréstimos

Áreas indicadas no projeto, ou selecionadas, onde devem ser escavados materiais a utilizar na execução da plataforma da rodovia, nos segmentos em aterro. Tais áreas são utilizadas para suprir a deficiência ou insuficiência de materiais extraídos dos cortes.

3.3 Aterros

Segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (Off sets) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.4 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. E a área compreendida entre as linhas “Off sets”.

3.5 Corpo de aterro

Parte do aterro situada sobre o terreno natural e sob a camada final.

3.6 Camada final

Parte do aterro constituída de material selecionado, como base em preceitos técnico-econômicos, com 60,0 cm de espessura, situada sobre o corpo do aterro ou sobre o terreno remanescente de um corte e cuja superfície é definida pelo greide de terraplenagem.

4 Condições Gerais

O processo de seleção e/ou utilização de “empréstimos”, a par de atender aos preceitos do Projeto de Terraplenagem, deve também beneficiar as condições da estrada, seja melhorando as condições topográficas ou de visibilidade, seja garantindo uma melhor drenagem.

Neste sentido, os posicionamentos e a exploração dos empréstimos devem, alternativamente, obedecer ao disposto nas subseções 4.1 a 4.7.

4.1 Nos cortes, de uma maneira geral, deve ser adotado, alternativamente, o seguinte:

- a) Adoção de uma maior inclinação dos taludes, de modo a suavizá-los e melhorar sua estabilidade.
- b) Rebaixamento do fundo do corte, com modificação do greide, para melhorá-lo.

4.2 No caso dos cortes em tangente devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) No caso de cortes de pequena altura, alargando-os em toda a altura, para melhorar as condições de drenagem e de visibilidade;
- b) No caso de corte de altura significativa, promover o alargamento até determinada altura, criando-se banquetas e melhorando a estabilidade dos taludes.

4.3 Nos cortes em segmento em curva, deve ser feito no lado interno da curva, em toda altura ou não, melhorando as condições de visibilidade.

4.4 No caso dos aterros (empréstimos laterais), deve ser feito lateralmente, com o intuito de diminuir a distância de transporte do equipamento, melhorando as condições de drenagem (elevação de greide).

4.5 Os procedimentos definidos nas subseções 4.1 a 4.4 não devem recair sobre cortes e áreas que apresentem, no todo ou em parte, ocorrências de materiais de 3ª categoria (rochas).

4.6 Antes do início da exploração do empréstimo, os elementos/componentes do processo construtivo da terraplenagem, que de forma conjugada com cada empréstimo em foco serão utilizados para implantação da via, devem estar em condições adequadas, condições estas retratadas pelo atendimento ao disposto nas subseções 4.1 a 4.8 da Norma DNIT 106/2009 - ES.

4.7 O apoio topográfico pertinente a cada uma das caixas de empréstimos a ser explorada, já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.3 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares, deve, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checado e, ser for o caso, revisto, de sorte a retratar a nova configuração da superfície.

Neste sentido, e em consequência, deve ser locada nova rede ortogonal, de forma solidária com os RN's instituídos no projeto geométrico. Tal nova rede deve-se constituir no apoio topográfico a ser efetivamente considerado, para efeito do controle geométrico dos serviços e da medição do material escavado.

5 Condições Específicas

5.1 Materiais

Os empréstimos definidos e selecionados no projeto de engenharia para utilização na execução ou na complementação da execução dos aterros, devem ser constituídos de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria e atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas.

Neste sentido, os materiais em foco, conforme definido no projeto de engenharia, devem, ordinariamente, atender ao seguinte:

- a) Ser preferencialmente utilizados, atendendo à qualidade e à destinação prévia indicadas no projeto de engenharia.
- b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte compatível ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
 - Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A).
 - Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC Norma DNER ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).
- d) Para efeito de execução da camada final de aterros e/ou substituição da camada superficial de cortes, apresentar, dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a melhor capacidade de suporte e expansão menor ou igual a 2%, cabendo a determinação dos valores de CBR e de

expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios.

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B).
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio compactação (Método B).

NOTA: O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando várias alternativas de disponibilidades de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com CBR $\geq$ 6%.

5.2 Equipamentos

A escavação em empréstimos deve prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendendo à produtividade requerida. Utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos, além de tratores empurradores (pushers). Complementarmente, podem ser também utilizados tratores e moto-niveladoras para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de exploração de empréstimos devem obedecer, rigorosamente, à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner”, enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares.

Uma vez atendida esta condição, as explorações dos empréstimos devem ser executadas, após devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos focalizados em 5.2 e compreendendo e atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.11.

5.3.1 Os serviços a serem executados, atendendo ao projeto de engenharia, devem considerar o disposto na seção 4 desta Norma e se condicionar à efetiva ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas.

5.3.2 A escavação deve ser precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área de empréstimo.

5.3.3 Somente após a completa remoção desta camada estéril e com a devida autorização por parte da Fiscalização pode ser efetivada a escavação e respectiva utilização.

5.3.4 Os empréstimos em alargamento de corte devem, preferencialmente, atingir a cota do greide, não sendo permitida, em qualquer fase da execução, a condução de águas pluviais para a plataforma da rodovia.

5.3.5 No caso de caixas de empréstimos laterais destinados a trechos construídos em greide elevado, as bordas internas das caixas de empréstimos devem localizar-se à distância mínima de 5,00 m do pé do aterro, bem como executados com declividade longitudinal, permitindo a drenagem das águas pluviais.

5.3.6 Ainda em referência aos empréstimos laterais, entre a borda externa das caixas de empréstimos e o limite da faixa de domínio, deve ser mantida sem exploração uma faixa de 2,00 m de largura, a fim de permitir a implantação da vedação delimitadora.

5.3.7 No caso de empréstimos definidos como alargamento de cortes, a faixa mencionada na subseção 5.3.6 deve ter largura mínima de 3,00 m, com a finalidade de permitir, também, a implantação da valeta de proteção.

5.3.8 Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos empréstimos, para confecção das camadas superficiais da plataforma, deve ser procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

5.3.9 O acabamento das bordas das caixas de empréstimo deve ser executado sobre taludes estáveis.

5.3.10 Durante as operações de escavação dos empréstimos devem ser tomados os cuidados especiais, no sentido de que os taludes dos cortes e/ou das caixas de empréstimos se apresentem sempre com a devida inclinação.

À medida que o empréstimo for sendo rebaixado, a inclinação dos taludes deve ser acompanhada e verificada, mediante a utilização de gabarito apropriado, e procedendo-se as eventuais correções.

5.3.11 No caso de acentuada interferência com o tráfego usuário, e desde que este acuse significativa magnitude, o transporte dos materiais dos empréstimos para os locais de deposição deve ser efetivado, obrigatoriamente, por caminhões basculantes.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à exploração de caixas de empréstimo, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia, os Programas Ambientais pertinentes do Plano Básico Ambiental e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos, acima reportados, constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006-PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);

- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;
- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação/mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.4 da Norma DNIT 070/2006-PRO e que, contemplando as atividades pertinentes à exploração das caixas de empréstimo, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Atendimento aos preceitos vigentes e os instituídos pelos competentes órgãos regionais;
- Execução do PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas aprovado, elaborado em conformidade com o respectivo Programa Ambiental;
- Preservação dos cursos d’água, dos centros urbanos e das unidades habitacionais;
- Preservação das áreas situadas em reservas florestais, ecológicas ou de valor cultural, protegidas pela legislação;
- Preservação de sistemas naturais e das espécies de fauna rara, ou em extinção, e de interesse científico ou econômico;
- Adoção de medidas, objetivando evitar a ocorrência ou aceleração de processos

erosivos e a formação de processos de instabilidade física;

- Instalação de sistema de drenagem específico;
- Realização de inspeções ambientais, de conformidade com a periodicidade estabelecida, e a ter lugar durante a fase de operação das caixas de empréstimo.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, referidas inspeções, de forma sistemática e contínua, devem atender ao disposto nas subseções 7.1 a 7.4 que se seguem.

7.1 Controle dos insumos

Deve ser procedido o controle tecnológico dos materiais, na forma das normas específicas vigentes no DNIT, objetivando verificar quanto aos atendimentos aos vários requisitos em termos de características físicas e mecânicas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia e nas alíneas “a” a “d” da subseção 5.1 desta Norma.

7.2 Controle da execução

Deve ser verificado, para a utilização de cada empréstimo, se:

- A sua exploração foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- A destinação do material extraído está em conformidade com a distribuição definida no projeto de engenharia;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo devidamente atendido.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao Controle Geométrico

O controle geométrico deve ser feito por meio de levantamento topográfico e de forma visual, devendo ser verificado se:

- As demarcações pertinentes às definições das áreas e respectivos horizontes utilizáveis dos empréstimos atendem ao estabelecido no projeto de engenharia;
- O disposto nas subseções 5.3.5, 5.3.6 e 5.3.7 da seção 5 desta Norma foi devidamente atendido.

7.3.2 Quanto ao acabamento e configuração dos taludes

Deve ser verificada a efetiva observância ao disposto nas subseções 5.3.9 e 5.3.10 da seção 5 desta Norma.

7.3.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificado quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados então alcançado, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Tais condições devem ser inferidas a partir do resultado das verificações, controles e análises reportados nas subseções 7.1, 7.2, e 7.3 desta Norma.

Admitidas como atendidas as prescrições das subseções em foco, os serviços devem ser aceitos.

Todo componente ou detalhe incorreto deve ser corrigido.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”.

É de se observar que, no caso dos empréstimos que consistiram em alargamentos/rebaixamentos de cortes, os respectivos processos de medição foram devidamente abordados na Norma DNIT 106/2009 - ES - Cortes. Assim sendo, na presente seção são enfocados os procedimentos concernentes às intituladas “Caixas de Empréstimos” (empréstimos laterais).

8.1 Processo de medição

A medição dos serviços deve levar em consideração o volume de material extraído e respectiva dificuldade de extração, conforme o constante no Projeto de Engenharia e considerado e avaliado na caixa de empréstimo (volume in natura). Deve agregar, ainda, a distância de transporte a ser percorrida, entre a caixa de empréstimo e o local de deposição na pista ou na praça de depósito / reserva.

Neste sentido, os serviços aceitos de conformidade com a subseção 7.4 devem ser medidos de acordo com os critérios instituídos nas subseções 8.1.1 a 8.1.4.

8.1.1 A cubação dos materiais escavados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia. O referido apoio topográfico, consubstanciado na apresentação da “Rede de Malhas Cotadas”, deve ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados nas subseções 4.2.1, 4.2.3 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares e na subseção 4.7 desta Norma.

Assim é que, após o desmatamento e limpeza da caixa de empréstimo, deve ser procedido novo levantamento e nivelamento de toda a base topográfica, constituindo-se, então, na “Rede Primitiva” a ser efetivamente adotada para efeito de controle geométrico e de medição dos materiais escavados. O levantamento final, após a utilização da caixa de empréstimo, deve ser procedido, dentro de adequado nível de precisão e de forma solidária com os RN que referenciaram o nivelamento anterior (primitivo).

NOTAS:

- Os valores então obtidos, medidos nas caixas de empréstimos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as indicações

constantes no Diagrama de Bruckner e sua segmentação na forma da subseção 4.2.7 na Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares, bem como as tolerâncias assumidas conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

- No caso de se tratar de caixas de empréstimo de difícil cubação e/ou da utilização de ocorrência comercial, os volumes escavados devem ser obtidos indiretamente, considerando o correspondente fator de conversão (volume compactado/volume “in natura”).

8.1.2 No que respeita à caracterização do material a ser escavado, este deverá ser classificado, para cada caixa de empréstimo isoladamente, considerando o constante no Projeto de Engenharia e o disposto na subseção 5.1 desta Norma.

8.1.3 No que respeita ao transporte do material escavado, a distância correspondente deve ser determinada em termos de extensão axial entre o centro de gravidade de cada empréstimo e o centro de gravidade do segmento de aterro em construção, onde será depositado o material. No caso de se tratar de deposição provisória, deve ser devidamente considerada a distância adicional decorrente do afastamento lateral. Para tanto, deve ser observado o preconizado no Manual de Implantação Básica do DNIT e procedidas medidas de campo.

Em seqüência, deve ser observado o seguinte:

- a) As distâncias obtidas na forma anterior devem ser, então, referidas ou enquadradas nas correspondentes “faixas de distâncias de transporte” instituídas no Projeto de Engenharia e considerando o “Quadro de Distribuição de Materiais para Terraplenagem”, elaborado e vinculado à segmentação do “Diagrama de Brückner, tratada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares.
- b) Assim, para cada empréstimo e respectivo grupo de categoria de materiais classificados, deve ser definido o respectivo atributo de “Distância de Transporte”.

- c) Os pares “Volume Escavado x Distância de Transporte”, relativos a cada uma das 2 categorias de materiais e referentes a cada empréstimo devem, então, ser distribuídos, em função da utilização / destino do material.

8.1.4 Devem ser consideradas como integrantes ordinárias dos processos executivos pertinentes aos serviços focalizados nas subseções 8.1.1 e 8.1.2, as seguintes operações:

- a) As operações referentes à regularização e acabamento final dos taludes dos empréstimos, inclusive as referentes ao escalonamento dos taludes, quando ocorrente.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizada na seção 6 desta Norma.

8.1.5 Na Memória de Cálculo dos Quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os pares “Volume Escavado x Distância de Transporte”, relativos a cada uma das duas categorias de materiais e referentes a cada empréstimo, atendida a subseção 8.1.3, devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função da utilização/destino do material. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados, relativamente a cada caixa de empréstimo, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em três conjuntos, na forma que se segue:

- a) Os volumes de materiais transportados do empréstimo para a plataforma em construção.
- b) Os volumes de materiais transportados do empréstimo para a praça de depósito provisório / reserva.
- c) Os volumes de materiais transportados da praça de depósito provisório / reserva para a plataforma em construção.

NOTAS:

- Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da

faixa de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha correspondente a Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea “a”, definida nesta subseção 8.1.5 desta Norma.

- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectivas instruções para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.5 a seguir.

8.2.1 Os serviços de escavação dos empréstimos devem ter sua unidade referida ao “m³”, medida na caixa de empréstimo (in natura), considerando os atributos focalizados nas subseções 8.1.1, 8.1.2 e 8.1.3, e a respectiva apropriação engloba, inclusive, todas as operações pertinentes ao definido na subseção 8.1.4.

8.2.2 Relativamente aos serviços enquadrados nas alíneas “a” e “b”, da subseção 8.1.5 o custo pertinente deve compreender as etapas de escavação, carga e transporte do material.

8.2.3 Relativamente aos serviços enquadrados na alínea “c” da subseção 8.1.5, o custo pertinente deve compreender as etapas de carga e transporte do material.

8.2.4 A linha metodológica a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes, são os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

8.2.5 Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores

diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada,

com os quantitativos de serviços estabelecidos na subseção 8.1.5 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos na forma das subseções 8.2.1 a 8.2.5.

8.2.6 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade

_____/Anexo A

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria-Geral. *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract	1	Execução	5.3	4
Anexo A (Informativo) Bibliografia	10	Faixa terraplenada	3.4	2
Apropriação do custo de		Índice geral		11
execução dos serviços 8.2	8	Inspeções	7	6
Aterros 3.3	2	Materiais	5.1	3
Camada final 3.6	2	Objetivo	1	1
Condicionantes ambientais 6	5	Prefácio		1
Condições de conformidade		Processo de medição	8.1	7
e não-conformidade 7.4	6	Quanto ao acabamento e		
Condições específicas 5	3	configuração de taludes 7.3.2		6
Condições gerais 4	2	Quanto ao atendimento		
Controle da execução 7.2	6	ambiental 7.3.3		6
Controle dos insumos 7.1	6	Quanto ao controle		
Corpo de aterro 3.5	2	geométrico 7.3.1		6
CrITÉrios de medição 8	6	Referências normativas 2		2
Definições 3	2	Resumo		1
Empréstimos 3.2	2	Sumário		1
Equipamento em geral 3.1	2	Verificação do produto 7.3		6
Equipamentos 5.2	4			



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES
DIRETORIA-GERAL
DIRETORIA EXECUTIVA
INSTITUTO DE PESQUISAS
RODOVIÁRIAS
Rodovia Presidente Dutra, km 163
Centro Rodoviário – Vigário Geral
Rio de Janeiro – RJ – CEP 21240-000
Tel/fax: (21) 3545-4600

Agosto/2009

NORMA DNIT 108/2009 - ES

Terraplenagem - Aterros - Especificação de Serviço

Autor: Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR

Processo: 50.607.003.581/2008-46

Origem: Revisão da Norma DNER - ES 282/97

Aprovação pela Diretoria Colegiada do DNIT na reunião de 04/08/2009.

Direitos autorais exclusivos do DNIT, sendo permitida reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte (DNIT), mantido o texto original e não acrescentado nenhum tipo de propaganda comercial.

Palavras-Chave:

Terraplenagem, Aterros

Nº total de
páginas
13

Resumo

Este documento define a sistemática a ser empregada na execução de aterros como parte integrante da plataforma da rodovia.

São também apresentados os requisitos concernentes a materiais, equipamentos, execução, inclusive plano de amostragem e de ensaios, condicionantes ambientais, controle de qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços.

Abstract

This document presents procedures for the execution of embankments as an integrated part of the road platform.

It includes the requirements concerning materials, the equipment, the execution, includes also a sampling plan, and essays, environmental management, quality control, and the conditions for conformity and non-conformity and the criteria for the measurement and payment of the performed jobs.

Sumário

Prefácio	1
1 Objetivo	1
2 Referências normativas	2

3 Definições	2
4 Condições gerais	3
5 Condições específicas	3
6 Condicionantes ambientais	7
7 Inspeções	7
8 Critérios de medição	10
Anexo A (Informativo) Bibliografia	12
Índice geral	13

Prefácio

A presente Norma foi preparada pelo Instituto de Pesquisas Rodoviárias – IPR/DIREX, para servir como documento base, visando estabelecer a sistemática empregada para os serviços de execução e controle de qualidade de aterros, como parte integrante da plataforma da rodovia.

Está formatada de acordo com a Norma DNIT 001/2009 – PRO, cancela e substitui a Norma DNER-ES 282/97.

1 Objetivo

Esta Norma tem por objetivo estabelecer as condições mínimas exigíveis para a execução dos segmentos da plataforma em aterros, mediante o depósito de materiais sobre o terreno natural.

2 Referências normativas

Os documentos relacionados a seguir são indispensáveis à aplicação desta norma. Para referências datadas, aplicam-se somente as edições citadas. Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes do referido documento (incluindo emendas).

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *DNER-ME 037/94* - Solos – Determinação da massa específica aparente “in situ”, com emprego do óleo. Rio de Janeiro: IPR 1994.
- b) _____. *DNER-ME 049/94* - Solos – Determinação do “índice de suporte califórnia” utilizando amostras não trabalhadas. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- c) _____. *DNER-ME 080/94* - Solos – Análise granulométrica por peneiramento. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- d) _____. *DNER-ME 082/94* - Solos – Determinação do limite de plasticidade. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- e) _____. *DNER-ME 092/94* - Solos – Determinação da massa específica aparente do solo “in situ”, com o emprego do frasco de areia. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- f) _____. *DNER-ME 122/94* - Solos – Determinação do limite de liquidez – Método de referência e método expedito. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- g) _____. *DNER-ME 129/94* - Solos – Compactação utilizando amostras não trabalhadas. Rio de Janeiro: IPR, 1994.
- h) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *DNIT 001/2009-PRO* - Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2009.
- i) _____. *DNIT 011/2004-PRO* - Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.
- j) _____. *DNIT 013/2004-PRO* - Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR, 2004.

- k) _____. *DNIT 070-PRO* - Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento. Rio de Janeiro: IPR.
- l) _____. *DNIT 104-ES* - Terraplenagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- m) _____. *DNIT 106-ES* - Terraplenagem – Cortes – Especificação de serviço. Rio de Janeiro: IPR.
- n) _____. *DNIT 107-ES* - Terraplenagem – Empréstimos. Rio de Janeiro: IPR.

3 Definições

Para os efeitos desta Norma são adotadas as definições seguintes.

3.1 Equipamento em geral

Máquinas, veículos, equipamentos outros e todas as unidades móveis utilizadas na execução dos serviços e obras.

3.2 Aterros

Segmentos de rodovia cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de cortes e/ou de empréstimos no interior dos limites das seções de projeto (Off sets) que definem o corpo estradal, o qual corresponde à faixa terraplenada.

3.3 Faixa terraplenada

Faixa correspondente à largura que vai de crista a crista do corte, no caso de seção plena em corte; do pé do aterro ao pé do aterro, no caso de seção plena em aterro; e da crista do corte ao pé do aterro, no caso da seção mista. É a área compreendida entre as linhas “Off sets”.

3.4 Corpo do aterro

Parte do aterro situada sobre o terreno natural até 0,60 m abaixo da cota correspondente ao greide de terraplenagem.

3.5 Camada final

Parte do aterro constituída de material selecionado, com base em preceitos técnico-econômicos, com 60,0 cm de espessura, situada sobre o corpo do aterro ou sobre o terreno remanescente de um corte e cuja superfície é definida pelo greide de terraplenagem.

3.6 Plataforma da estrada

Superfície do terreno ou do terrapleno, compreendida entre os dois pés dos cortes, no caso da seção em corte; de crista a crista do aterro, no caso da seção em aterro; e do pé do corte a crista do aterro, no caso da seção mista. No caso dos cortes, a plataforma compreende também a sarjeta.

3.7 Bota-fora

Material de escavação de cortes, não aproveitado nos aterros, devido à sua má qualidade, ao seu volume ou à excessiva distância de transporte, e que é depositado fora da plataforma da rodovia, de preferência nos limites da faixa de domínio, quando possível.

Local de bota-fora: lugar estabelecido para depósito de materiais inservíveis.

3.8 Compactação

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

4 Condições gerais

O início e desenvolvimento dos serviços de execução de aterro pertinente a um segmento viário se condicionam à rigorosa observância do disposto nas subseções 4.1 e 4.2 a seguir.

4.1 Antes do início da execução dos aterros, os elementos/componentes do processo construtivo pertinente e que serão utilizados para a respectiva implantação do aterro, devem estar em condições adequadas, condições estas retratadas pelo atendimento ao disposto nas subseções 4.1 a 4.8 da Norma DNIT 106/2009-ES – Terraplenagem - Cortes.

4.2 No tocante ao segmento em aterro a ser implantado, as respectivas marcações do eixo e dos “Off sets”, bem como as referências de nível (RN), já devidamente atendido o disposto nas subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 – ES - Serviços Preliminares, devem, após as operações de desmatamento e destocamento, ser devidamente checadas e, se for o caso, revistas, de sorte a guardarem consonância com a nova configuração da superfície do terreno e com o Projeto Geométrico.

Neste sentido, e em consequência, deve ser procedido novo levantamento de seções transversais, de forma solidária com os RN instituídos no Projeto de Engenharia.

Tais seções transversais constituir-se-ão, então, nas “seções primitivas” a serem efetivamente consideradas, para efeito de elaboração e de marcação da “Nota de Serviço de Terraplanagem” (respeitadas as cotas do projeto geométrico), do controle geométrico dos serviços e da medição dos serviços executados.

5 Condições específicas

5.1 Materiais

Os materiais a serem utilizados na execução dos aterros devem ser provenientes das escavações referentes à execução dos cortes e da utilização de empréstimos, devidamente caracterizados e selecionados com base nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos através do Projeto de Engenharia.

Tais materiais, que ordinariamente devem se enquadrar nas classificações de 1ª categoria e de 2ª categoria deve atender a vários requisitos, em termos de características mecânicas e físicas, conforme se registra a seguir:

- a) Ser preferencialmente utilizados, de conformidade com sua qualificação e destinação prévia fixada no projeto.
- b) Ser isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas. Não devem ser constituídos de turfas ou argilas orgânicas.
- c) Para efeito de execução do corpo do aterro, apresentar capacidade de suporte adequada ($ISC \geq 2\%$) e expansão menor ou igual a 4%, quando determinados por intermédio dos seguintes ensaios:
 - Ensaio de compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método A);
 - Ensaio de Índice Suporte Califórnia - ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação (Método A).
- d) Para efeito de execução da camada final dos aterros, apresentar dentro das disponibilidades e em consonância com os preceitos de ordem técnico-econômica, a

melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação dos valores de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

- Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94 (Método B)
- Ensaio de Índice Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação do (Método B).

O atendimento aos mencionados preceitos deve ser efetivado através de análise técnico-econômica, considerando as alternativas de disponibilidade de materiais ocorrentes e incluindo-se, pelo menos, 01 (uma) alternativa com a utilização de material com $\text{CBR} \geq 6\%$.

- e) Em regiões onde houver ocorrência de materiais rochosos e na falta de materiais de 1ª e/ou 2ª categoria admite-se, desde que devidamente especificado no projeto de engenharia, o emprego destes materiais de 3ª categoria (rochas), atendidas as condições prescritas no projeto de engenharia e o disposto na subseção 5.3 – Execução.

5.2 Equipamentos

5.2.1 A execução dos aterros deve prever a utilização racional de equipamento apropriado, atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

5.2.2 Podem ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, moto-niveladoras, rolos lisos, de pneus e pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

5.3 Execução

O início e o desenvolvimento dos serviços de execução dos aterros devem obedecer, rigorosamente, à programação de obras estabelecida e consignada na “Segmentação do Diagrama de Bruckner” enfocada na subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares.

Uma vez atendida esta condição, a execução dos aterros deve ser procedida, depois da devida autorização da Fiscalização, mediante a utilização dos equipamentos

focalizados na subseção 5.2, obedecendo aos elementos técnicos constantes no Projeto de Engenharia e atendendo ao contido nas subseções 5.3.1 a 5.3.18.

5.3.1 Descarga, espalhamento em camadas, 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.

5.3.2 Descarga, espalhamento em camadas, 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.

5.3.3 No caso de aterros assentes sobre encostas com inclinação transversal acentuada, de acordo com o projeto, as encostas naturais devem 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, a Fiscalização pode exigir a execução de degraus ao longo da área a ser aterrada.

5.3.4 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 no projeto de engenharia. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

5.3.5 Todas as camadas do solo devem ser convenientemente compactadas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia. Ordinariamente, o preconizado é o seguinte:

- a) 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 realizado pela Norma DNER-ME 129/94, Método A.

- b) Para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca do ensaio DNER-ME 129/94, Método B.
- c) Os trechos que não atingirem às condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com o estabelecido no projeto de engenharia.

5.3.6 No caso de alargamento de aterros, sua execução obrigatoriamente deve ser procedida de baixo para cima, acompanhada de degraus nos seus taludes. Desde que justificado em projeto, pode a execução ser feita por meio de arrasamento parcial do aterro existente, até que o material escavado preencha a nova seção transversal, complementando-se após, com material importado, toda a largura da referida seção transversal. No caso de aterros em meia encosta, o terreno natural deve ser, também, escavado em degraus.

5.3.7 A inclinação dos taludes de aterro, tendo em vista a natureza dos solos e as condições locais, deve ser fornecida pelo projeto de engenharia.

5.3.8 Na execução dos aterros, deve ser cuidadosamente controlada e verificada a inclinação dos taludes, tanto com o uso de esquadro ou gabarito apropriado, bem como pelas referências laterais.

5.3.9 Para a construção de aterros assentes sobre terreno de fundação de baixa capacidade de carga, projeto de engenharia específico com especificação particular pertinente deve prever a solução a ser seguida. No caso de consolidação por adensamento da camada mole deve ser exigido o controle por medição de recalques e, quando prevista, a observação da variação das pressões neutras.

5.3.10 No caso da execução de aterros sobre solos de baixa resistência, solos moles e quando previsto no projeto de engenharia, para a remoção de tais solos devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) Iniciar as escavações para remoção dos solos moles no local exato determinado pela Fiscalização, a qual também determinará, face aos resultados das escavações, o término das mesmas, sempre com a orientação determinada previamente no projeto de engenharia.

Quando a remoção se fizer próximo a construções, podem ser necessários cuidados especiais para evitar danos aos prédios. Neste caso, devem ser cravadas estacas-prancha ou utilizadas outras formas, então aprovadas, para conter o solo sob a construção, antes do início da remoção, de forma a assegurar a estabilidade do prédio. Os locais devem ser determinados no Projeto de Engenharia, e nas situações não previstas, a critério da Fiscalização;

- b) Escavar em nichos de, no máximo, 10,0 metros ao longo do eixo e 5,0 metros perpendiculares ao eixo da rodovia;
- c) Reaterrar os nichos logo após concluída a escavação;
- d) Evitar rebaixar o nível de água dentro da escavação, ou seja, a escavação deve ser feita de forma lenta o suficiente para evitar que o equipamento de escavação remova água, mas o mais rápido possível para minimizar o tempo de escavação aberta;
- e) Sob nenhuma hipótese deve se admitir que qualquer escavação seja deixada aberta durante paralisações de construção, ou mesmo interrupções não previstas;
- f) Os taludes da escavação devem ser o mais íngreme possível e mantendo a estabilidade;
- g) O material de enchimento das cavas de remoção, como em geral estas compreendem áreas com nível d'água elevado, deve ser constituído por material inerte granular até o nível em que seja possível, inclusive com previsão de uso de bombeamento de vala, e prosseguimento do reaterro com solo compactado a seco.
- h) Tão logo o material de preenchimento esteja acima do nível d'água na escavação, o

material deve ser compactado com rolo liso, ou a critério da Fiscalização;

- i) O material removido deve ser depositado convenientemente ao lado da rodovia; outro local qualquer definido pela Fiscalização, e provido de diques de retenção dos materiais, de forma que a água contida no solo se esvaia, permitindo uma pré-secagem do solo antes do mesmo ter sua conformação definitiva, ou ser transportado para os locais de bota-fora ou de recomposição de empréstimos, conforme designado no Projeto.

5.3.11 Os aterros-barragens devem ter o seu projeto e construção fundamentados nas considerações de problemas referentes à compactação de solos, estabilidade do terreno de fundação, estabilidade dos taludes e percolação da água nos meios permeáveis. Devem ser objeto de Projeto de Engenharia específico e Especificação Particular pertinente.

5.3.12 Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos, deve ser admitida a execução do corpo do aterro com o emprego dos mesmos materiais, conforme definido no projeto de engenharia, ou desde que haja conveniência, e a critério da Fiscalização. A rocha deve ser depositada em camadas, cuja espessura não deve ultrapassar a 0,75 m. Os últimos 2,00 m do corpo do aterro devem ser executados em camadas de, no máximo, 0,30 m de espessura. A conformação das camadas deve ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devidamente compactado por meio de rolos vibratórios. Deve ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos e o diâmetro máximo dos blocos de pedra deve ser limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para maior dimensão da pedra deve ser de 2/3 da espessura da camada compactada.

5.3.13 Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, deve ser admitido seu uso na execução de aterros. O projeto de engenharia deve definir a espessura e demais características das camadas de areia e de material terroso subsequente. Ambas as camadas devem ser convenientemente

compactadas. A camada de material terroso deve receber leivas de gramíneas, para sua proteção.

Devem ser atendidos requisitos visando o dimensionamento da espessura das camadas, regularização das mesmas, execução de leivas de contenção sobre material terroso e a compactação das camadas de material terroso subseqüentes ao aterro em areia.

5.3.14 A fim de proteger os taludes contra os efeitos da erosão, deve ser procedida a sua conveniente drenagem e obras de proteção, mediante a plantação de gramíneas ou a execução de patamares, com o objetivo de diminuir o efeito erosivo da água, tudo de conformidade com o estabelecido no projeto de engenharia.

5.3.15 Havendo a possibilidade de solapamento da saia do aterro, em épocas chuvosas, deve ser providenciada a construção de enrocamento no pé do aterro.

Na execução de banquetas laterais ou meios-fios, conjugados com sarjetas revestidas, desde que previstas no projeto, as saídas de água devem ser convenientemente espaçadas e ancoradas na banquetta e na saia do aterro. O detalhamento destas obras deve ser apresentado no projeto de engenharia.

5.3.16 Sempre que possível, nos locais de travessia de cursos d'água ou passagens superiores, a construção dos aterros deve preceder a das obras-de-arte projetadas. Em caso contrário, todas as medidas de precaução devem ser tomadas, a fim de que o método construtivo empregado para a construção dos aterros de acesso não origine movimentos ou tensões indevidas em qualquer obra-de-arte.

5.3.17 Os aterros de acesso próximos dos encontros de pontes, o enchimento de cavas de fundações e das trincheiras de bueiros, bem como todas as áreas de difícil acesso ao equipamento usual de compactação, devem ser compactados mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, sapos mecânicos etc. A execução deve ser em camadas, com as mesmas condições de massa específica aparente seca e umidade descritas para o corpo do aterro, e atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

5.3.18 Durante a construção, os serviços já executados devem ser mantidos, permanentemente, com a devida conformação geométrica e com adequado funcionamento do sistema de drenagem superficial.

6 Condicionantes ambientais

Nas operações destinadas à execução dos aterros, objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental, definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, os Programas Ambientais pertinentes do PBA e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

O conjunto de soluções e procedimentos, acima reportados, constitui elenco bastante diversificado de medidas condicionantes que, à luz do instrumental técnico-normativo pertinente e referenciado à Norma DNIT 070/2006-PRO, comporta o desdobramento apresentado na forma das subseções 6.1 a 6.3, que se seguem.

6.1 Medidas condicionantes de cunho genérico, focalizadas na subseção 4.2 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam, entre outros, os seguintes tópicos:

- O atendimento à plena regularidade ambiental;
- A observância rigorosa da legislação referente ao uso e à ocupação do solo, vigente no município envolvido;
- O estabelecimento de horário de trabalho compatível com a lei do silêncio (regional ou local);
- O atendimento à segurança e ao conforto dos usuários da rodovia e dos moradores das faixas lindeiras;
- A segurança operacional dos trabalhadores da obra;
- O planejamento e a programação das obras;

- O disciplinamento do fluxo de tráfego e do estacionamento dos veículos e equipamentos;
- A devida recuperação ambiental das áreas afetadas pelas obras, após o encerramento das atividades.

6.2 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.1 da Norma DNIT 070/2006-PRO, e que contemplam os tópicos “canteiro de obras”, “instalações industriais” e “equipamentos em geral”, em suas etapas de instalação / mobilização, de operação e de desmobilização.

6.3 Medidas condicionantes de cunho específico, focalizadas na subseção 5.5 da Norma DNIT 070/2006-PRO e que, contemplando as atividades e ocorrências relacionadas com a execução dos aterros, se detêm, entre outros tópicos, nos seguintes:

- Ocorrências ou aceleração de processos erosivos;
- Problemas de instabilidade física dos maciços;
- Execução de aterros em encostas;
- Implantação de sistema de drenagem específico;
- Execução de obras e serviços de proteção;
- Operações de terraplenagem em rocha.

NOTA: Em função de necessidades e particularidades específicas, detectadas ao longo do desenvolvimento dos serviços, a Fiscalização deve acatar, acrescentar, complementar ou suprimir itens integrantes do elenco de condicionantes, instituído na documentação técnica reportada.

7 Inspeções

Objetivando o atendimento ao preconizado nas Normas DNIT 011/2004-PRO e DNIT 013/2004-PRO, a Fiscalização deve elaborar e cumprir competente Programa de Inspeções, de sorte a exercer o controle externo da obra.

Neste sentido, e de conformidade com o instituído no “Planejamento Geral da Obra ou Plano da Qualidade (PGQ)”, referidas inspeções, de forma sistemática e

contínua, devem atender ao disposto na forma das subsecções 7.1 a 7.4 que se seguem.

7.1 Controle dos insumos

Deve ser procedido o controle tecnológico dos materiais terrosos utilizados, objetivando verificar quanto ao atendimento aos vários requisitos, em termos de características físicas e mecânicas, de conformidade com o definido no Projeto de Engenharia e nas alíneas “a” a “e” da subseção 5.1 desta Norma.

Neste sentido, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) 1 (um) ensaio de compactação, segundo o Método de Ensaio da Norma DNER-ME 129/94 (Método A), para cada 1.000 m³ de material do corpo do aterro;
- b) 1 (um) ensaio de compactação, segundo o Método de Ensaio da Norma DNER-ME 129/94 (Método B), para cada 200m³ de material de camada final do aterro;
- c) 1 (um) ensaio de granulometria (DNER-ME 080/94), do limite de liquidez (DNER-ME 122/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082/94) para o corpo do aterro, para todo o grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, conforme a alínea “a” desta subseção;
- d) 1 (um) ensaio de granulometria (DNER-ME 080/94), do limite de liquidez (DNER-ME 122/94) e do limite de plasticidade (DNER-ME 082/94), para camadas finais do aterro, para todo o grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, conforme a alínea “b” desta subseção;
- e) 1 (um) ensaio do Índice de Suporte Califórnia, com energia do Método de Ensaio da Norma DNER-ME 049/94 para camada final, para cada grupo de quatro amostras submetidas a ensaios

de compactação, segundo a alínea “b” desta subseção.

7.2 Controle da execução

7.2.1 Quanto aos atributos genéricos

Deverá ser verificado, na execução de cada segmento de aterro, se:

- A sua execução foi, na forma devida, formalmente autorizada pela Fiscalização;
- A origem do material terroso utilizado está de conformidade com a distribuição definida no projeto de engenharia;
- O disposto nas seções 4 e 5 desta Norma está sendo atendido.

7.2.2 Quanto à consolidação dos aterros

Deve ser verificado quanto à observância do constante nas subseções 5.3.9 e 5.3.10 e suas alíneas, desta Norma.

7.2.3 Quanto à compactação

Devem ser adotados os seguintes procedimentos:

- a) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, em locais escolhidos aleatoriamente, por camada, distribuídos regularmente ao longo do segmento, pelos Métodos de Ensaios das Normas DNER-ME 092/94 e DNER-ME 037/94. Para pistas de extensões limitadas, com volume de, no máximo, 1.200m^3 no corpo do aterro, ou 800m^3 para as camadas finais, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo do grau de compactação (GC).
- b) O número de ensaios de massa específica aparente “in situ”, para o controle da execução, deve ser definido em função do risco de rejeição de um serviço de boa qualidade, a ser assumido pelo executante, conforme a Tabela 1:

Tabela 1 - TABELA DE AMOSTRAGEM VARIÁVEL

n	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	21
k	1,55	1,41	1,36	1,31	1,25	1,21	1,19	1,16	1,13	1,11	1,10	1,08	1,06	1,04	1,01
α	0,45	0,35	0,30	0,25	0,19	0,15	0,13	0,10	0,08	0,06	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01

n = nº de amostras; k = coeficiente multiplicador; α = risco do Executante.

- c) As determinações do grau de compactação (GC) devem ser realizadas utilizando-se os valores da massa específica aparente seca de laboratório e da massa específica aparente "in situ" obtida no campo. Devem ser obedecidos os limites seguintes:

- Corpo do aterro: $GC \geq 100\%$, conforme alínea "a" da subseção 5.3.5.
- Camadas finais $GC \geq 100\%$, conforme alínea "b" da subseção 5.3.5.

Nota: O executante deve informar previamente à Fiscalização a quantidade de ensaios e determinações que pretende realizar.

7.3 Verificação do produto

7.3.1 Quanto ao controle geométrico

O controle geométrico de execução dos serviços deve ser feito por levantamento topográfico e com gabarito apropriado e considerando os elementos geométricos estabelecidos nas "Notas de Serviço", com os quais deve ser feito o acompanhamento da execução dos serviços.

Através da verificação do alinhamento, do nivelamento do eixo e das bordas e de medidas de largura deve ser verificado se foi alcançada a conformação da seção transversal do projeto de engenharia, admitidas as seguintes tolerâncias:

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

7.3.2 Quanto ao acabamento e configuração dos taludes

O controle deve ser visual, considerando o definido no projeto de engenharia e o constante nas subseções 5.3.7 e 5.3.8 da seção 5 desta Norma.

7.3.3 Quanto ao atendimento ambiental

Deve ser verificado quanto à devida observância e atendimento ao disposto na seção 6 desta Norma, bem como procedida a análise dos resultados alcançados, em termos de preservação ambiental.

7.4 Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e verificação dos insumos, da execução e do produto devem ser realizados de acordo com o Plano da Qualidade, devendo atender às condições gerais e específicas das seções 4 e 5 desta Norma, respectivamente.

Devem ser controlados o valor mínimo para o ISC e para o grau de compactação e o valor máximo para expansão, com valores de k obtidos na Tabela de Amostragem Variável, adotando-se o procedimento seguinte:

Para ISC e GC tem-se:

$\bar{X} - ks < \text{valor mínimo admitido}$, rejeita-se o serviço;

$\bar{X} - ks \geq \text{valor mínimo admitido}$, aceita-se o serviço.

Para a expansão, tem-se:

$\bar{X} + ks > \text{valor máximo admitido}$, rejeita-se o serviço;

$\bar{X} + ks \leq \text{valor máximo admitido}$, aceita-se o serviço.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Onde:

X_i - valores individuais;

$\bar{X}$ - média da amostra;

s - desvio padrão da amostra;

k - coeficiente tabelado, em função do número de determinações (tamanho da amostra);

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle serão registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para o tratamento das "Não-Conformidades" da Execução ou do Produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo componente ou detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido ou refeito.

Qualquer serviço, então corrigido, só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma, caso contrário o serviço deve ser rejeitado.

8 Critérios de medição

Considerando que a medição dos serviços tem como uma de suas finalidades básicas a determinação, de forma racional e precisa, do respectivo custo de execução, a abordagem desta seção comporta dois tópicos específicos, a saber: A “medição propriamente dita dos serviços executados” e a “apropriação do custo da respectiva execução”

8.1 Processo de medição

Tendo em vista que as medições correspondentes à escavação, carga e transporte dos materiais já foram devidamente focalizadas quando da abordagem da execução dos Cortes e dos Empréstimos, a medição dos aterros comporta, estritamente, a quantificação da compactação, a qual envolve várias operações a saber: a descarga e o espalhamento do material em camadas, o ajuste e homogeneização da umidade do solo, a compactação propriamente dita e o respectivo acabamento do aterro.

8.1.1 Tendo em consideração as características e particularidades inerentes a cada uma das camadas executadas, aceitas em conformidade com a subseção 7.4 desta Norma, os serviços serão medidos em m³, segundo a Nota de Serviço expedida e a seção transversal projetada, separadamente, segundo as alíneas a seguir:

- a) Compactação das camadas do corpo de aterro
- b) Compactação das camadas finais de aterro

8.1.2 A cubação dos materiais compactados deve ser efetivada com base no apoio topográfico e referências de nível (RN) integrantes do Projeto de Engenharia, devendo as seções primitivas ser objeto de checagens e dos devidos tratamentos focalizados na subseções 4.2.1, 4.2.2 e 4.2.4 da Norma DNIT 104/2009 - ES - Serviços Preliminares e na subseção 4.2 desta Norma.

Assim, para efeito de cálculo dos volumes deve ser aplicado o método da “média das áreas”, devendo as seções transversais finais a ter lugar após a conclusão do aterro, ser levantadas dentro

de adequado grau de precisão e de forma solidária com os RN's que referenciaram as seções primitivas, bem como aquelas seções transversais levantadas em sequência ao desmatamento, na forma da subseção 4.2 desta Norma, seções transversais estas que passam a ser consideradas como as seções primitivas a serem efetivamente adotadas, para efeito de controle e de medição dos serviços.

Os valores, então obtidos, devem ser cotejados e considerados em função do disposto no projeto de engenharia, em especial as seções transversais definidas, o Diagrama de Bruckner e sua segmentação, na forma da subseção 4.2.7 da Norma DNIT 104/2009 - ES – Terraplenagem - Serviços Preliminares - Especificação de serviço, bem como as tolerâncias assumidas conforme preconizado na seção 7 desta Norma.

8.1.3 Devem ser considerados como integrantes ordinárias, dos processos construtivos pertinentes aos serviços focalizados nesta Norma, as seguintes operações:

- a) As operações referentes ao acabamento final da plataforma e dos taludes.
- b) As operações referentes à preservação ambiental, focalizadas na seção 6 desta Norma.

8.1.4 Na memória de cálculo dos quantitativos pertinentes à execução dos serviços em foco, os serviços executados devem ser objeto de quantificação e apresentação explícita em separado, em função do posicionamento específico da camada de aterro correspondente. Neste sentido, os demonstrativos dos quantitativos de serviços executados, observando o disposto na subseção 8.1.1, devem estar referidos ao estaqueamento do eixo da via em construção e desdobrados em dois conjuntos, na forma que se segue:

- a) Volume de material compactado, constituinte das camadas de corpo do aterro, na forma do constante da subseção 5.3.5 desta Norma e considerando o que dispõe o projeto de engenharia;
- b) Volume de material compactado, constituinte das camadas finais do aterro, na forma do

constante da subseção 5.3.5 desta Norma e considerando o que dispõe o projeto de engenharia.

NOTAS:

- Os serviços pertinentes à abertura dos caminhos de serviço que se situam dentro da faixa de “off-sets” devem ter seu demonstrativo de cálculo inserido na planilha de Caminhos de Serviço, mas o respectivo quantitativo de serviço estabelecido deve ser agregado ao conjunto referente à alínea “a”, definida nesta subseção 8.1.4.
- O disposto no tópico anterior deve estar devidamente registrado nas Memórias de Cálculo pertinentes às Especificações em foco.
- O Modelo correspondente da Folha de Memória de Cálculo, com respectiva instrução para elaboração, consta no Manual de Implantação Básica, do DNIT.

8.2 Apropriação do custo de execução dos serviços

Para efeito de determinação do custo unitário dos serviços deve ser observado o disposto nas subseções 8.2.1 a 8.2.3 a seguir:

8.2.1 O serviço de execução dos aterros deve ter sua unidade referida ao “m³” compactado, observando o

constante nas alíneas “a” e “b” da subseção 8.1.4, medido na pista e considerando as seções transversais definidas no projeto de engenharia. A respectiva apropriação do custo engloba todas as operações pertinentes ao processo construtivo, inclusive o constante da subseção 8.1.3 desta Norma.

8.2.2 Relativamente aos serviços enquadrados nas alíneas “a” e “b” da subseção 8.1.4, os custos pertinentes devem considerar as respectivas energias de compactação definidas no Projeto de Engenharia, e de conformidade com o disposto na subseção 5.3.5 desta Norma.

8.2.3 A linha metodológica, a ser ordinariamente adotada, bem como o elenco de valores de parâmetros e de fatores interferentes devem ser os estabelecidos no Manual de Composição de Custos Rodoviários do DNIT.

Ante particularidades ou especificidades, evidenciadas quando da elaboração do Projeto de Engenharia, e relativamente aos parâmetros e fatores interferentes, cabe a adoção de valores diferentes do preconizado no referido Manual de Composição de Custos Rodoviários, sem prejuízo da aplicação da linha metodológica mencionada.

8.2.4 A apropriação do custo de execução correspondente deve ser obtida de conformidade com os quantitativos de serviços estabelecidos, conforme a subseção 8.1.4 e mediante a aplicação dos respectivos custos unitários estabelecidos nas subseções 8.2.1 a 8.2.3 desta Norma.

Anexo A (Informativo)**Bibliografia**

- a) BRASIL. Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. *Manual de implantação básica*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 1996. (IPR. Publ., 696).
- b) _____. *DNER-PRO 277/97: Metodologia para controle estatístico de obras e serviços*. Rio de Janeiro: IPR, 1997.
- c) BRASIL. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. *Manual de conservação rodoviária*. 2. ed. Rio de Janeiro: IPR, 2005. (IPR Publ., 710).
- d) _____. Diretoria-Geral – *Manual de custos rodoviários*. 3. ed. Rio de Janeiro, 2003. 7v. em 13.

_____/Índice geral

Índice geral

Abstract		1	Índice geral		13
Anexo A (Informativo)			Inspeções	7	7
Bibliografia		12	Materiais	5.1	3
Apropriação do custo de			Objetivo	1	1
execução dos serviços	8.2	11	Plataforma da estrada	3.6	3
Aterros	3.2	2	Prefácio		1
Bota-fora	3.7	3	Processo de medição	8.1	10
Camada final	3.5	2	Quanto à compactação	7.2.3	8
Compactação	3.8	3	Quanto à consolidação		
Condicionantes ambientais	6	7	dos aterros	7.2.2	8
Condições de conformidade			Quanto ao acabamento e		
e não-conformidade	7.4	9	configuração dos taludes	7.3.2	9
Condições específicas	5	3	Quanto ao atendimento		
Condições gerais	4	3	ambiental	7.3.3	9
Controle dos insumos	7.1	8	Quanto ao		
Controle de execução	7.2	8	controle geométrico	7.3.1	9
Corpo do aterro	3.4	2	Quanto aos		
CrITÉrios de medição	8	10	atributos genéricos	7.2.1	8
Definições	3	2	Referências normativas	2	2
Equipamento em geral	3.1	2	Resumo		1
Equipamentos	5.2	4	Verificação do produto	7.3	9
Execução	5.3	4			
Faixa terraplenada	3.3	2			



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

PLANILHA RESUMO
EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS = 22,54 km

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS				
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	un	1,00	33.189,69	Plan. Anexa
1.2	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00m	km	5,24	120.509,33	Plan. Anexa
1.3	TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00m	km	5,29	175.743,85	Plan. Anexa
1.4	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 5,00m	km	2,48	52.750,90	Plan. Anexa
1.5	TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m	km	9,02	279.376,40	Plan. Anexa
1.6	SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m	km	0,51	9.929,83	Plan. Anexa
TOTAL GERAL (R\$)				671.500,00	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS = 10.535,86 metros

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL					
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1.1	Administração Local da Obra	mês	3,00	6.167,15	18.501,45	Composição 01
1.1.2	Aquisição e assentamento de Placa de obra 3,60x1,80 m	m²	6,48	406,96	2.637,10	Composição 02
1.1.3	Mobilização e Desmobilização	un	1,00	12.051,14	12.051,14	Composição 03
	TOTAL GERAL DO ITEM 1.1 - SERVIÇOS PRELIMINARES (R\$) =				33.189,69	
1.2	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00M - EXTENSÃO TOTAL = 5.244,31 metros					
1.2.1	TERRAPLENAGEM					
1.2.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	10.488,62	0,57	5.978,51	SICRO - 5501700
1.2.1.2	Regularização do subleito	m²	26.221,55	1,16	30.417,00	SICRO - 4011209
1.2.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	6.474,46	0,50	3.237,23	SICRO - 5502985
1.2.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	1.294,89	2,85	3.690,44	SICRO - 5502986
1.2.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	5.244,31	3,98	20.872,35	SICRO - 4016008
1.2.1.6	Transporte de material de jazida DMT=2,63 km	t x km	23.792,14	0,91	21.650,85	SICRO - 5915319
1.2.1.8	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	5.244,31	4,98	26.116,66	SICRO - 5502978
1.2.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.2.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	6.474,46	1,32	8.546,29	Composição 03
	TOTAL GERAL DO ITEM 1.2 (R\$) =				120.509,33	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FORNECEDOR DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

5.244,310	m
-----------	---

LARGURA DA PLATAFORMA DE ROLAMENTO:

5,000	m
-------	---

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

0,200	m
-------	---

FATOR DE EMPOLAMENTO

1,150	
-------	--

1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.1 Administração Local da Obra

Meses de Obra

3,000	meses
-------	-------

1.1.2 Aquisição e assentamento de Placa de obra 3,60x1,80 m

Comprimento

3,600	m
-------	---

Altura

1,800	m
-------	---

Área de Placa

6,480	m²
-------	----

1.1.3 Mobilização e Desmobilização

Quantidade

1,00	un
------	----

1.2.1 TERRAPLENAGEM

1.2.1.1 Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza

Extensão do trecho

5.244,310	m
-----------	---

Largura de desmatamento

1,000	m
-------	---

Margens

2,000	un
-------	----

10.488,620	m²
------------	----

1.2.1.2 Regularização do subleito

Extensão do trecho

5.244,310	m
-----------	---

Largura da plataforma

5,000	m
-------	---

Área total

26.221,550	m²
------------	----

1.2.1.3 Limpeza superficial de área de jazida

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

5.244,310	m³
-----------	----

Volume total

5.244,310	m³
-----------	----

Profundidade de escavação da jazida

0,810	m
-------	---

Área (volume / profundidade)

6.474,460	m²
-----------	----

1.2.1.4 Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas

Área de Limpeza superficial de área de jazida

6.474,460	m²
-----------	----

Espessura da camada de expurgo

0,200	m
-------	---

Volume (área x espessura)

1.294,890	m³
-----------	----



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PLATAFORMA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO

5.244,310	m
5,000	m
0,200	m
1,150	

1.2.1.5 Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário

Extensão do trecho de espessura 20 cm

Largura da plataforma

Espessura do trecho

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

5.244,310	m
5,000	m
0,200	m
5.244,310	m³
5.244,310	m³

1.2.1.6 Transporte de material de jazida DMT=2,63 km

Momento de transporte calculado no quadro de distribuição de material

23.792,140	t x km
------------	--------

1.2.1.8 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Volume calculado no quadro de distribuição de material

Fator de empolamento

Volume a ser compactado

6.030,960	m³
1,150	m³
5.244,310	m³

1.2.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.2.2.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Área de jazida p/ revestimento primário e aterro

6.474,46	m²
----------	----



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA N°. 031341/2021
 CONVÊNIO N°. 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
 CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
 Peso específico: 1,50 t/m³
 Distância entre estacas: 20,00 m
 Largura da plataforma: 5,00 m
 Esp. camada: 0,20 m

CÁLCULO DA DMT TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00m

Jazida Utilizada	Localização da jazida (estaca)	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J-3	211	E	0	0,00	Até	E	262	4,31	5.244,31	6.030,96	9.046,44	0,010	2,62	23.792,14
TOTAL									5.244,31	6.030,96	9.046,44			23.792,14

DMT (TCH 01) 2,63 km



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS = 10.535,86 metros

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.3	TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00M - EXTENSÃO TOTAL = 5.291,55 metros					
1.3.1	TERRAPLENAGEM					
1.3.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	10.583,10	0,57	6.032,37	SICRO - 5501700
1.3.1.2	Regularização do subleito	m²	31.749,30	1,16	36.829,19	SICRO - 4011209
1.3.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	7.839,33	0,50	3.919,67	SICRO - 5502985
1.3.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	1.567,87	2,85	4.468,43	SICRO - 5502986
1.3.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	6.349,86	3,98	25.272,44	SICRO - 4016008
1.3.1.6	Transporte de material de jazida DMT=4,53 km	t x km	49.619,40	0,91	45.153,65	SICRO - 5915319
1.3.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	6.349,86	4,98	31.622,30	SICRO - 5502978
1.3.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.3.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	7.839,33	1,32	10.347,92	Composição 04
1.3.3	DRENAGEM					
1.3.3.1	Locação c/ auxílio topográfico	m	120,00	0,71	85,20	99064
1.3.3.2	Corpo de BSTC Ø1,00 m	m	8,00	780,47	6.243,76	SICRO - 0804037
1.3.3.3	Boca de BSTC Ø1,00 m	un	2,00	2.884,46	5.768,92	SICRO - 0804393
TOTAL GERAL DO ITEM 1.3 (R\$) =					175.743,85	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PLATAFORMA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO

5.291,55	m
6,00	m
0,20	m
1,15	

1.3.1 TERRAPLENAGEM

1.3.1.1 Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza

Extensão do trecho

Largura de desmatamento

Margens

5.291,55	m
1,00	m
2,00	un
10.583,100	m ²

1.3.1.2 Regularização do subleito

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Área total

5.291,55	m
6,00	m
31.749,300	m ²

1.3.1.3 Limpeza superficial de área de jazida

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

Profundidade de escavação da jazida

Área (volume / profundidade)

6.349,86	m ³
6.349,86	m ³
0,81	m
7.839,330	m ²

1.3.1.4 Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas

Área de Limpeza superficial de área de jazida

Espessura da camada de expurgo

Volume (área x espessura)

7.839,33	m ²
0,20	m
1.567,870	m ³

1.3.1.5 Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Espessura

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

5.291,55	m
6,00	m
0,20	m
6.349,86	m ³
6.349,860	m ³

1.3.1.6 Transporte de material de jazida DMT=4,53 km

Momento de transporte calculado no quadro de distribuição de material

49.619,400	t x km
------------	--------

1.3.1.7 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Volume calculado no quadro de distribuição de material

Fator de empolamento

Volume a ser compactado

7.302,34	m ³
1,15	m ³
6.349,860	m ³

1.3.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.3.2.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Área de jazida p/ revestimento primário e aterro

7.839,330	m ²
-----------	----------------



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

5.291,55	m
----------	---

1.3.3 DRENAGEM

1.3.3.1 Locação c/ auxílio topográfico

Extensão do serviço de terraplenagem para o Bueiro 01

120,000	m
---------	---

Total de extensão de terraplenagem para os Bueiros

120,000	m
---------	---

Largura da plataforma para terraplenagem

6,000	m
-------	---

Total de extensão de terraplenagem para os Bueiros

120,000	m
---------	---

1.3.3.2 Corpo de BSTC Ø1,00 m

Comprimento do Bueiro 01

8,00	m
------	---

Comprimento Total

8,000	m
-------	---

1.3.3.3 Boca de BSTC Ø1,00 m

Quantidade de boca do Bueiro

2,000	un
-------	----

Quantidade total

2,000	un
-------	----



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
 CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
 Peso específico: 1,50 t/m³
 Distância entre estacas: 20,00 m
 Largura da plataforma: 6,00 m
 Espessura da camada: 0,20 m

CÁLCULO DA DMT TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00m

Jazida Utilizada	Localização da jazida (estaca)	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J-1	0	E	0	0,00	Até	E	264	11,55	5.291,55	7.302,34	10.953,51	1,880	2,65	49.619,40
TOTAL									5.291,55	7.302,34	10.953,51			49.619,40

DMT (TCH 02) 4,53 km

OBRAS DE ARTE CORRENTE		
Vol. Bueiro 01 =	819,86	m³
Vol. de aterro=	819,86	m³

E240



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS = 2.478,46 metros

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.4	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 5,00M - EXTENSÃO TOTAL = 2.478,46 metros					
1.4.1	TERRAPLENAGEM					
1.4.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	4.956,92	0,57	2.825,44	SICRO - 5501700
1.4.1.2	Regularização do subleito	m²	12.392,30	1,16	14.375,07	SICRO - 4011209
1.4.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	3.059,83	0,50	1.529,92	SICRO - 5502985
1.4.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	611,97	2,85	1.744,11	SICRO - 5502986
1.4.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	2.478,46	3,98	9.864,27	SICRO - 4016008
1.4.1.6	Transporte de material de jazida DMT=1,55 km	t x km	6.626,79	0,91	6.030,38	SICRO - 5915319
1.4.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	2.478,46	4,98	12.342,73	SICRO - 5502978
1.4.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.4.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	3.059,83	1,32	4.038,98	Composição 05
TOTAL GERAL DO ITEM 1.4 (R\$) =					52.750,90	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 5,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PLATAFORMA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO

2.478,46	m
5,00	m
0,20	m
1,15	

1.4.1 TERRAPLENAGEM

1.4.1.1 Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza

Extensão do trecho

Largura de desmatamento

Margens

2.478,46	m
1,00	m
2,00	un
4.956,92	m²

1.4.1.2 Regularização do subleito

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Área total

2.478,46	m
5,00	m
12.392,30	m²

1.4.1.3 Limpeza superficial de área de jazida

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

Profundidade de escavação da jazida

Área (volume / profundidade)

2.478,46	m³
2.478,46	m³
0,81	m
3.059,83	m²

1.4.1.4 Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas

Área de Limpeza superficial de área de jazida

Espessura da camada de expurgo

Volume (área x espessura)

3.059,83	m²
0,20	m
611,97	m³

1.4.1.5 Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Espessura

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

2.478,46	m
5,00	m
0,20	m
2.478,46	m³
2.478,46	m³

1.4.1.6 Transporte de material de jazida DMT=1,55 km

Momento de transporte calculado no quadro de distribuição de material

6.626,79	t x km
----------	--------

1.4.1.7 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Volume calculado no quadro de distribuição de material

Fator de empolamento

Volume a ser compactado

2.850,23	m³
1,15	m³
2.478,46	m³

1.4.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.4.2.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Área de jazida p/ revestimento primário e aterro

3.059,83	m²
----------	----



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
 Peso específico: 1,50 t/m³
 Distância entre estacas: 20,00 m
 Largura da plataforma: 5,00 m
 Espessura da camada: 0,20 m

CÁLCULO DA DMT SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 5,00m

Jazida Utilizada	Localização da jazida (estaca)	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J-1	100	E	0	0,00	Até	E	123	18,46	2.478,46	2.850,23	4.275,35	0,700	0,85	6.626,79
TOTAL									2.478,46	2.850,23	4.275,35			6.626,79

DMT (SUBTCH 02) 1,55 km



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FORTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS = 9.021,33 metros

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.5	TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00M - EXTENSÃO TOTAL = 9.021,33 metros					
1.5.1	TERRAPLENAGEM					
1.5.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	18.042,66	0,57	10.284,32	SICRO - 5501700
1.5.1.2	Regularização do subleito	m²	54.127,98	1,16	62.788,46	SICRO - 4011209
1.5.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	13.740,54	0,50	6.870,27	SICRO - 5502985
1.5.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	2.748,11	2,85	7.832,11	SICRO - 5502986
1.5.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	11.129,84	3,98	44.296,76	SICRO - 4016008
1.5.1.6	Transporte de material de jazida DMT=3,19 km	t x km	59.570,57	0,91	54.209,22	SICRO - 5915319
1.5.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	10.825,60	4,98	53.911,49	SICRO - 5502978
1.5.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.5.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	13.740,54	1,32	18.137,51	Composição 05
1.5.3	DRENAGEM					
1.5.3.1	Locação c/ auxílio topográfico	m²	80,00	0,71	56,80	99064
1.5.3.2	Corpo de BDTC Ø1,00 m	m	8,00	1.617,65	12.941,20	SICRO - 0804191
1.5.3.3	Boca de BDTC Ø1,00 m	un	2,00	4.024,13	8.048,26	SICRO - 0804417
TOTAL GERAL DO ITEM 1.5 (R\$) =					279.376,40	

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PLATAFORMA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO

9.021,33	m
6,00	m
0,20	m
1,15	

1.5.1 TERRAPLENAGEM

1.5.1.1 Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza

Extensão do trecho

Largura de desmatamento

Margens

9.021,33	m
1,00	m
2,00	un
18.042,66	m ²

1.5.1.2 Regularização do subleito

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Área total

9.021,33	m
6,00	m
54.127,98	m ²

1.5.1.3 Limpeza superficial de área de jazida

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

Profundidade de escavação da jazida

Área (volume / profundidade)

10.825,60	m ³
11.129,84	m ³
0,81	m
13.740,54	m ²

1.5.1.4 Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas

Área de Limpeza superficial de área de jazida

Espessura da camada de expurgo

Volume (área x espessura)

13.740,54	m ²
0,20	m
2.748,11	m ³

1.5.1.5 Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Espessura

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

9.021,33	m
6,00	m
0,20	m
10.825,60	m ³
11.129,84	m ³

1.5.1.6 Transporte de material de jazida DMT=3,19 km

Momento de transporte calculado no quadro de distribuição de material

59.570,57	t x km
-----------	--------

1.5.1.7 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Volume calculado no quadro de distribuição de material

Fator de empolamento

Volume a ser compactado

12.449,44	m ³
1,15	m ³
10.825,60	m ³

1.5.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.5.2.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Área de jazida p/ revestimento primário e aterro

13.740,54	m ²
-----------	----------------

1.5.3 DRENAGEM

1.5.3.1 Locação c/ auxílio topográfico

Extensão do serviço de terraplenagem para o Bueiro 01

Total de extensão de terraplenagem para os Bueiros

Largura da plataforma para terraplenagem

80,000	m
80,000	m
6,00	m



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

Total de extensão de terraplenagem para os Bueiros

9.021,33	m
80,00	m

1.5.3.2 Corpo de BDTC Ø1,00 m

Comprimento do Bueiro 01

Comprimento total

8,00	m
8,00	m

1.5.3.3 Boca de BDTC Ø1,00 m

Quantidade de boca do Bueiro 01

Quantidade total

2,00	un
2,00	un



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
 CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
 Peso específico: 1,50 t/m³
 Distância entre estacas: 20,00 m
 Largura da plataforma: 6,00 m
 Espessura da camada: 0,20 m

CÁLCULO DA DMT TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m

Jazida Utilizada	Localização da jazida (estaca)	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J-2	370	E	0	0,00	Até	E	451	1,33	9.021,33	12.449,44	18.674,16	0,010	3,18	59.570,57
TOTAL									9.021,33	12.449,44	18.674,16			59.570,57

DMT (TCH 03) 3,19 km

OBRAS DE ARTE CORRENTE		
Vol. Bueiro 01 =	304,24	m³
Vol. de aterro =	304,24	m³

E276



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
EXTENSÃO TOTAL DOS TRECHOS = 507,33 metros

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	P. UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.6	SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00M - EXTENSÃO TOTAL = 507,33 metros					
1.6.1	TERRAPLENAGEM					
1.6.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	1.014,66	0,57	578,36	SICRO - 5501700
1.6.1.2	Regularização do subleito	m²	2.536,65	1,16	2.942,51	SICRO - 4011209
1.6.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	626,33	0,50	313,17	SICRO - 5502985
1.6.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	125,27	2,85	357,02	SICRO - 5502986
1.6.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	507,33	3,98	2.019,17	SICRO - 4016008
1.6.1.6	Transporte de material de jazida DMT=0,46 km	t x km	402,57	0,91	366,34	SICRO - 5915319
1.6.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	507,33	4,98	2.526,50	SICRO - 5502978
1.6.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.6.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	626,33	1,32	826,76	Composição 05
TOTAL GERAL DO ITEM 1.6 (R\$) =					9.929,83	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

MEMÓRIA DE CÁLCULO - SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

LARGURA DA PLATAFORMA DE ROLAMENTO:

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

FATOR DE EMPOLAMENTO

507,33	m
5,00	m
0,20	m
1,15	

1.6.1 TERRAPLENAGEM

1.6.1.1 Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza

Extensão do trecho

Largura de desmatamento

Margens

507,33	m
1,00	m
2,00	un
1.014,66	m ²

1.6.1.2 Regularização do subleito

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Área total

507,33	m
5,00	m
2.536,65	m ²

1.6.1.3 Limpeza superficial de área de jazida

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

Profundidade de escavação da jazida

Área (volume / profundidade)

507,33	m ³
507,33	m ³
0,81	m
626,33	m ²

1.6.1.4 Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas

Área de Limpeza superficial de área de jazida

Espessura da camada de expurgo

Volume (área x espessura)

626,33	m ²
0,20	m
125,27	m ³

1.6.1.5 Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário

Extensão do trecho

Largura da plataforma

Espessura

Volume de material p/ revestimento primário da plataforma

Volume total

507,33	m
5,00	m
0,20	m
507,33	m ³
507,33	m ³

1.6.1.6 Transporte de material de jazida DMT=0,46 km

Momento de transporte calculado no quadro de distribuição de material

402,57	t x km
--------	--------

1.6.1.7 Compactação de aterros a 100% do Proctor normal

Volume calculado no quadro de distribuição de material

Fator de empolamento

Volume a ser compactado

583,43	m ³
1,15	m ³
507,33	m ³

1.6.2 RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

1.6.2.1 Reparação de danos físicos ao meio ambiente

Área de jazida p/ revestimento primário e aterro

626,33	m ²
--------	----------------



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FORNECEDOR:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT

Empolamento: 15%
 Peso específico: 1,50 t/m³
 Distância entre estacas: 20,00 m
 Largura da plataforma: 5,00 m
 Espessura da camada: 0,20 m

CÁLCULO DA DMT SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00m

Jazida Utilizada	Localização da jazida (estaca)	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume empolado (m³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)
J-1	0	E	0	0,00	Até	E	25	7,33	507,33	583,43	875,15	0,200	0,26	402,57
TOTAL									507,33	583,43	875,15			402,57

DMT (SUBTCH 03) 0,46 km



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - COMPOSIÇÃO 03
 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE											
CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (IDA E VOLTA) D (km)	VELOCIDADE MÉDIA V (km/h)	TEMPO DE VIAGEM t = D / V (h)	FATOR DE UTILIZAÇÃO FU (un)	TEMPO TOTAL T=t x FU (h)	PREÇO DO TRANSPORTE* P (R\$)	PREÇO TOTAL Pt = P x T (R\$)	EQUIPAMENTO
E9518	Grade de 24 discos rebocável de 24"	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	378,0963	1.172,10	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9524	Motoniveladora - 93 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	378,0963	1.172,10	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	378,0963	1.172,10	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	0,50	1,55	378,0963	586,05	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9577	Trator agrícola - 77 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	0,50	1,55	378,0963	586,05	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	0,50	1,55	378,0963	586,05	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9540	Trator de esteiras com lâmina - 112 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	0,50	1,55	378,0963	586,05	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
E9511	Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	0,50	1,55	378,0963	586,05	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 Kw
TOTAL DE EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE										6.446,55	*Custo horário Operativo (E9666)



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

**COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO - COMPOSIÇÃO 03
 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

EQUIPAMENTOS DE AUTOPROPELIDOS											
CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA (IDA E VOLTA) D (km)	VELOCIDADE MÉDIA V (km/h)	TEMPO DE VIAGEM t = D / V (h)	FATOR DE UTILIZAÇÃO FU (un)	TEMPO TOTAL T=t x FU (h)	PREÇO DO TRANSPORTE** P (R\$)	PREÇO TOTAL Pt = P x T (R\$)	EQUIPAMENTO
E9686	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	278,8344	864,39	Autopropelido
E9579	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	247,7033	767,88	Autopropelido
E9667	Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 210 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	253,0199	784,36	Autopropelido
E9571	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Parnaíba	Murici dos Portelas	186,00	60,00	3,10	1,00	3,10	301,7078	935,29	Autopropelido
TOTAL DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS										3.351,92	**Custo horário Operativo
TOTAL DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS										9.798,47	
BDI = 22,99%										2.252,67	
TOTAL DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS + BDI										12.051,14	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DO SINAPI E ELABORADAS

Administração local da obra - Composição 01				Produção da equipe [1]	
				1,00 mês	
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Engenheiro civil de obra pleno com encargos complementares	14,1638	H	SINAPI 90777	92,66	1.312,42
Encarregado geral com encargos complementares	77,9011	H	SINAPI 90780	39,91	3.109,03
Apontador ou apropriador com encargos complementares	7,0819	H	SINAPI 90766	18,06	127,90
Técnico de laboratório com encargos complementares	7,0819	H	SINAPI 100309	22,96	162,60
Motorista de veículo leve com encargos complementares	7,0819	H	SINAPI 88284	21,09	149,36
Vigia noturno com encargos complementares	7,0819	H	SINAPI 88326	21,61	153,04
Custo unitário total de mão de obra					5.014,35
				Valor R\$	Custo unitário
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços					-
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					5.014,35
B.D.I. = 22,99%					1.152,80
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					6.167,15

Aquisição e assentamento de Placa da Obra em chapa de aço galvanizado - Composição 02				Produção da equipe [1]	
				1,00 m²	
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Carpinteiro de formas c/ encargos complementares	1,0000	H	SINAPI 88262	22,10	22,10
Servente com encargos complementares	1,9000	H	SINAPI 88316	17,43	33,12
Custo unitário total de mão de obra					55,22
				Valor R\$	Custo unitário
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência		
Placa de obra em chapa galvanizada nº 22	1,00000	M2	SINAPI 4813	225,00	225,00
Peça de madeira de lei 1ª qualidade 2,5x7,5 cm	1,00000	M	SINAPI 4417	3,81	3,81
Peça de madeira 3ª qualidade 7,5x7,5 cm	4,00000	M	SINAPI 4491	9,95	39,80
Prego 18x30	0,15000	KG	SINAPI 5075	21,93	3,29
Concreto magro p/ lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita 1) - preparo mecânico c/ betoneira 400 L	0,01000	M3	SINAPI 94962	376,86	3,77
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços					275,67
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					330,89
B.D.I. = 22,99%					76,07
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					406,96

Composição elaborada conforme ORSE 00051 - ADAPTADO



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO DO SINAPI E ELABORADAS

Reparação de danos físicos ao meio ambiente - Composição 03				Produção da equipe [1]	
				1,00 m²	
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	0,00300	H	SINAPI 88316	17,43	0,05
Custo unitário total de mão de obra					0,05
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Valor R\$	Custo unitário
Trator de esteira com lâmina - 112 Kw - Operativo	0,00320	CHP	SICRO E9540	233,5465	0,75
Trator de esteira com lâmina - 112 Kw - Improdutivo	0,00320	CHI	SICRO E9540	85,7931	0,27
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços					1,02
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					1,07
B.D.I. = 22,99%					0,25
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					1,32



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza - SICRO 5501700				FIC		FIT	Produção da equipe [1]		
				0,00288		0,00000	1.532,91 m²		
A - EQUIPAMENTO		Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
			Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW		1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9541	673,3729	260,1357	673,3729
Custo horário total de equipamento									673,3729
B - MÃO DE OBRA		Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares		2,0000	H		SINAPI	88316	17,43		34,86
Custo horário total de mão de obra									34,86
Custo horário total de execução									708,2329
Custo unitário de execução									0,4620
Custo do FIC									0,0013
Custo do FIT									0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									0,46
B.D.I. = 22,99%									0,11
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									0,57

Regularização do subleito - SICRO 4011209				FIC		FIT	Produção da equipe [1]	
				0,01728		0,00000	1.121,33 m²	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	2,0000	0,5100	0,4900	SICRO	E9571	301,7078	74,6655	380,9141
Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000	0,6900	0,3100	SICRO	E9518	4,8864	3,4028	4,4265
Motoniveladora - 93 kW	1,0000	0,7100	0,2900	SICRO	E9524	211,8897	85,7737	175,3161
Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t 85 kW	1,0000	0,9600	0,0400	SICRO	E9762	206,3328	96,1919	201,9272
Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9685	170,2474	70,2000	170,2474
Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000	0,6900	0,3100	SICRO	E9577	115,6836	35,9131	90,9547
Custo horário total de equipamento								1.023,7860
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares	1,0000	H		SINAPI	88316	17,43		17,43
Custo horário total de mão de obra								17,43
Custo horário total de execução								1.041,2160
Custo unitário de execução								0,9286
Custo do FIC								0,0160
Custo do FIT								0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								0,94
B.D.I. = 22,99%								0,22
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1,16



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Limpeza mecanizada da camada vegetal - SICRO 5502985				FIC		FIT	Produção da equipe [1]	
				0,01728		0,00000	622,95 m²	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9540	233,5465	85,7931	233,5465
Custo horário total de equipamento								233,5465
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares	1,0000	H		SINAPI	88316	17,43		17,43
Custo horário total de mão de obra								17,43
Custo horário total de execução								250,9765
Custo unitário de execução								0,4029
Custo do FIC								0,0070
Custo do FIT								0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								0,41
B.D.I. = 22,99%								0,09
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								0,50

Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas - SICRO 5502986				FIC		FIT	Produção da equipe [1]	
				0,01728		0,00000	110,13 m³	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9540	233,5465	85,7931	233,5465
Custo horário total de equipamento								233,5465
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares	0,9900	H		SINAPI	88316	17,43		17,2557
Custo horário total de mão de obra								17,2557
Custo horário total de execução								250,8022
Custo unitário de execução								2,2773
Custo do FIC								0,0394
Custo do FIT								0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								2,32
B.D.I. = 22,99%								0,53
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								2,85



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FORNECEDOR DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m caminho de serviço em leito natural - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³ - SICRO 5501875				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,01728	0,00000	243,82 m³	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	4,0000	0,7900	0,2100	SICRO E9667	253,0199	74,8516	862,4182
Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9511	333,8299	154,5192	333,8299
Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9541	673,3729	260,1357	673,3729
Custo horário total de equipamento							1.869,6210
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência	Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares	1,0000	H		SINAPI 88316	17,43		17,43
Custo horário total de mão de obra							17,43
Custo horário total de execução							1.887,0510
Custo unitário de execução							7,7395
Custo do FIC							0,1337
Custo do FIT							0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							7,87
B.D.I. = 22,99%							1,81
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							9,68

Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário - SICRO 4016008				FIC		FIT	Produção da equipe [1]		
				0,01728		0,00000	243,82 m³		
A - EQUIPAMENTO		Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total	
			Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo		
Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW		1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9511	333,8299	154,5192	333,8299	
Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW		2,0000	0,8600	0,1400	SICRO E9540	233,5465	85,7931	425,7220	
Custo horário total de equipamento								759,5519	
B - MÃO DE OBRA		Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares		1,0000	H		SINAPI 88316		17,43		17,43
Custo horário total de mão de obra								17,43	
Custo horário total de execução								776,9819	
Custo unitário de execução								3,1867	
Custo do FIC								0,0551	
Custo do FIT								0,0000	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								3,24	
B.D.I. = 22,99%								0,74	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								3,98	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Transporte com caminhão basculante de 14 m³ - rodovia em leito natural - SICRO 5915319				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,01728	0,00000	348,60 t x km	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9667	253,0199	74,8516	253,0199
Custo horário total de equipamento							253,0199
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência	Salário hora		Custo horário
Custo horário total de mão de obra							0,00
Custo horário total de execução							253,0199
Custo unitário de execução							0,7258
Custo do FIC							0,0125
Custo do FIT							0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							0,74
B.D.I. = 22,99%							0,17
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							0,91

Compactação de aterros a 100% do Proctor normal - SICRO 5502978				FIC		FIT	Produção da equipe [1]	
				0,01728		0,00000	168,20 m²	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000	0,9000	0,1000	SICRO	E9571	301,7078	74,6655	279,0036
Grade de 24 discos rebocável de D = 60 cm (24")	1,0000	0,5200	0,4800	SICRO	E9518	4,8864	3,4028	4,1743
Motoniveladora - 93 kW	1,0000	0,2900	0,7100	SICRO	E9524	211,8897	85,7737	122,3473
Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus de 11,6 t - 82 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9685	170,2474	70,2000	170,2474
Trator agrícola sobre pneus - 77 kW	1,0000	0,5200	0,4800	SICRO	E9577	115,6836	35,9131	77,3938
Custo horário total de equipamento								653,1664
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares	0,9900	H		SINAPI	88316	17,43		17,26
Custo horário total de mão de obra								17,26
Custo horário total de execução								670,4264
Custo unitário de execução								3,9859
Custo do FIC								0,0689
Custo do FIT								0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								4,05
B.D.I. = 22,99%								0,93
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								4,98



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Corpo de BTTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais- SICRO 0804293				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	1,03750 m	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9686	278,8344	100,7889	278,8344
Custo horário total de equipamento							278,8344
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência		Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	2,8682	H		SINAPI 88316		17,43	49,9927
Custo horário total de mão de obra							49,9927
Custo horário total de execução							328,8271
Custo unitário de execução							316,9418
Custo do FIC							0,0000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL	Quant.	Unidade		Referência		Custo horário	Custo horário total
Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	3,00000	M		SICRO M2175		341,4939	1.024,4817
Custo horário total de material							1.024,4817
D - ATIVIDADES AUXILIARES	Quant.	Unidade		Referência		Custo horário	Custo horário total
Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	0,02204	M3		SICRO 1109671		384,5800	8,4761
Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	1,2460	M3		SICRO 1106165		335,0000	417,4100
Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000	M2		SICRO 3103302		62,4300	49,9440
Custo horário total de material							475,8301
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							1.817,25
B.D.I. = 22,99%							417,79
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							2.235,04

Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas - SICRO 0804441				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	1,00 un	
A - ATIVIDADES AUXILIARES	Quant.	Unidade		Referência	Custo horário		Custo horário total
Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	6,6450	M3		SICRO 1107892	383,0600		2.545,43
Formas de tábuas de pinho - utilização de 3 vezes - fornecimento, instalação e retirada	26,4800	M2		SICRO 3103302	62,4300		1.653,15
Custo horário total de equipamento							4.198,5800
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							4.198,58
B.D.I. = 22,99%							965,25
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							5.163,83



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial - SICRO 1109671				FIC		FIT		Produção da equipe [1]	
				0,00000		0,00000		4,18487 m³	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total	
		Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo		
Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9519	49,4475	24,8395	49,4475	
Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,0000	0,7700	0,2300	SICRO	E9071	0,6659	0,4527	2,4675	
Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,0000	0,3800	0,6200	SICRO	E9064	1,4631	0,9947	3,5181	
Custo horário total de equipamento								55,4331	
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário	
Servente com encargos complementares	8,52562	H		SINAPI	88316	17,43		148,60	
Pedreiro com encargos complementares	1,0000	H		SINAPI	88309	22,35		22,35	
Custo horário total de mão de obra								170,95	
Custo horário total de execução								226,3831	
Custo unitário de execução								54,0956	
Custo do FIC								0,0000	
Custo do FIT								0,0000	
C - MATERIAL	Quant.	Unidade		Referência		Custo horário		Custo horário total	
Areia média lavada	1,101640	M3		SICRO	M0082	114,3919		126,02	
Cimento Portland CP II - 32	362,323940	KG		SICRO	M0424	0,5284		191,45	
Custo horário total de material								317,4707	
D - TEMPO FIXO	Quant.	Unidade		Referência		Custo horário		Custo horário total	
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	1,65246	T		SICRO	5914647	1,4600		2,4126	
Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais	0,36232	T		SICRO	5914655	29,2600		10,6015	
Custo horário total de material								13,0141	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								384,58	
B.D.I. = 22,99%								88,41	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								472,99	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre - SICRO 5914647				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	457,16 t	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	3,0000	0,8600	0,1400	SICRO E9579	247,7033	70,5890	668,7219
Custo horário total de equipamento							668,7219
B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade		Referência	Salário hora		Custo horário
Custo horário total de mão de obra							0,00
Custo horário total de execução							668,7219
Custo unitário de execução							1,4628
Custo do FIC						0,0000	
Custo do FIT						0,0000	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							1,46
B.D.I. = 22,99%							0,34
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							1,80

Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais - SICRO 5914655				FIC		FIT	Produção da equipe [1]		
				0,00000		0,00000	11,84 t		
A - EQUIPAMENTO		Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
			Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW		1,0000	1,0000	0,0000	SICRO	E9592	246,4787	70,0784	246,4787
Custo horário total de equipamento									246,4787
B - MÃO DE OBRA		Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares		5,7349	H		SINAPI	88316	17,43		99,959
Custo horário total de mão de obra									99,96
Custo horário total de execução									346,4380
Custo unitário de execução									29,2600
Custo do FIC									0,0000
Custo do FIT									0,0000
CUSTO UNITÁRIO TOTAL									29,26
B.D.I. = 22,99%									6,73
PREÇO UNITÁRIO TOTAL									35,99



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais - SICRO 1106165				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	3,92899 m³	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Custo horário total de equipamento							0,0000
B - MÃO DE OBRA				Referência	Salário hora	Custo horário	
Servente com encargos complementares	1,9114	H		SINAPI 88316	17,43	33,3157	
Custo horário total de mão de obra							33,3157
Custo horário total de execução							33,3157
Custo unitário de execução							8,4795
Custo do FIC							0,0000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL				Referência	Custo horário	Custo horário total	
Pedra de mão	0,52600	M3		SICRO M1097	108,7926	57,2249	
Custo horário total de material							57,2249
D - ATIVIDADES COMPLEMENTARES				Referência	Custo horário	Custo horário total	
Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	0,7000	M3		SICRO 1107892	383,0600	268,1420	
D - TEMPO FIXO				Referência	Custo horário	Custo horário total	
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,7890	T		SICRO 5914647	1,4600	1,1519	
Custo horário total de material							1,1519
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							335,00
B.D.I. = 22,99%							77,02
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							412,02

Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais - SICRO 1107892				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	3,92899 m³	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade de 500 kg	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9010	1,5393	1,0341	1,5393
Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9519	49,4475	24,8395	49,4475
Grupo gerador - 2,5/3 kVA	1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9521	4,3130	0,2281	4,3130
Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	4,0000	0,9000	0,1000	SICRO E9071	0,6659	0,4527	2,5783
Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	3,0000	0,4100	0,5900	SICRO E9064	1,4631	0,9947	3,5602
Custo horário total de equipamento							61,4383



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

B - MÃO DE OBRA	Quant.	Unidade	Referência	Salário hora	Custo horário
Servente com encargos complementares	8,5230	H	SINAPI 88316	17,43	148,56
Pedreiro com encargos complementares	1,0000	H	SINAPI 88309	22,35	22,35
Custo horário total de mão de obra					170,91
Custo horário total de execução					232,3483
Custo unitário de execução					59,1369
Custo do FIC					0,0000
Custo do FIT					0,0000
C - MATERIAL	Quant.	Unidade	Referência	Custo horário	Custo horário total
Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	0,84646	KG	SICRO M0030	5,6859	4,8129
Areia média lavada	0,63334	M3	SICRO M0082	114,3919	72,4490
Brita 1	0,36754	M3	SICRO M0191	120,8057	44,4009
Brita 2	0,36754	M3	SICRO M0192	113,9812	41,8927
Cimento Portland CP II - 32 - saco	282,15207	KG	SICRO M0424	0,5284	149,0892
Custo horário total de material					312,6447
D - TEMPO FIXO	Quant.	Unidade	Referência	Custo horário	Custo horário total
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,0009	T	SICRO 5914655	29,2600	0,02490
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,9500	T	SICRO 5914647	1,4600	1,38700
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,5513	T	SICRO 5914647	1,4600	0,80490
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,5513	T	SICRO 5914647	1,4600	0,80490
Carga, manobra e descarga de materiais diversos em caminhão carroceria de 15 t - carga e descarga manuais para cimento	0,2822	T	SICRO 5914655	29,2600	8,25570
Custo horário total de material					11,2774
CUSTO UNITÁRIO TOTAL					383,06
B.D.I. = 22,99%					88,07
PREÇO UNITÁRIO TOTAL					471,13



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada - SICRO 3103302				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	1,00 m ²	
A - EQUIPAMENTO	Quant.	Utilização		Referência	Custo horário		Custo horário total
		Operativa	Improdutiva		Operativo	Improdutivo	
Grupo gerador - 13/14 kVA	0,09372	1,0000	0,0000	SICRO E9066	16,1006	3,6822	1,5089
Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	0,09372	1,0000	0,0000	SICRO E9535	21,7828	21,5188	2,0415
Custo horário total de equipamento							3,5504
B - MÃO DE OBRA				Referência	Salário hora	Custo horário	
Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	0,7886	H		SINAPI 88239	18,11		14,28
Carpinteiro de formas com encargos complementares	0,9000	H		SINAPI 88262	22,10		19,89
Custo horário total de mão de obra							34,17
Custo horário total de execução							37,7204
Custo unitário de execução							37,7204
Custo do FIC							0,0000
Custo do FIT							0,0000
C - MATERIAL				Referência	Custo horário		Custo horário total
Desmoldante para fôrmas de madeira	0,01852	L		SICRO M0560	14,6163		0,2707
Prego de ferro	0,02718	KG		SICRO M1205	13,3825		0,3637
Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	1,21474	M		SICRO M0290	4,5723		5,5542
Tábua de pinho de terceira - E = 2,5 cm	0,40425	M2		SICRO M1429	44,8691		18,1383
Custo horário total de material							24,3269
D - TEMPO FIXO				Referência	Custo horário		Custo horário total
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,00002	T		SICRO 5914655	29,2600		0,0006
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,00003	T		SICRO 5914655	29,2600		0,0009
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,00304	T		SICRO 5914655	29,2600		0,0890
Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m ³ - carga com carregadeira (exclusa) e descarga livre	0,01011	T		SICRO 5914655	29,2600		0,2958
Custo horário total de material							0,3863
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							62,43
B.D.I. = 22,99%							14,35
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							76,78



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO REFERÊNCIA SICRO

Corpo de BDTC D = 1,00 m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais - SICRO 0804191				FIC		FIT	Produção da equipe [1]		
				0,00000		0,00000	1,55625 m		
A - EQUIPAMENTO		Quant.	Utilização		Referência		Custo horário		Custo horário total
			Operativa	Improdutiva			Operativo	Improdutivo	
Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW		1,0000	1,0000	0,0000	SICRO E9686	278,8344	100,7889	278,8344	
Custo horário total de equipamento								278,8344	
B - MÃO DE OBRA		Quant.	Unidade		Referência		Salário hora		Custo horário
Servente com encargos complementares		2,8682	H		SINAPI 88316		17,43		49,99
Custo horário total de mão de obra								49,99	
Custo horário total de execução								328,8271	
Custo unitário de execução								211,2945	
Custo do FIC								0,0000	
Custo do FIT								0,0000	
C - MATERIAL		Quant.	Unidade		Referência		Custo horário		Custo horário total
Tubo de concreto armado PA 2 - D = 1,00 m		2,00000	M		SICRO M2176		386,1756		772,35
Custo horário total de material								772,3500	
D - ATIVIDADES AUXILIARES		Quant.	Unidade		Referência		Custo horário		Custo horário total
Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial		0,01469	M3		SICRO 1109671		384,5800		5,65
Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais		0,8240	M3		SICRO 1106165		335,0000		276,04
Formas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada		0,8000	M2		SICRO 3103302		62,4300		49,94
Custo horário total de material								331,6300	
CUSTO UNITÁRIO TOTAL								1.315,27	
B.D.I. = 22,99%								302,38	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL								1.617,65	

Boca BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas esconsas - SICRO 0804417				FIC	FIT	Produção da equipe [1]	
				0,00000	0,00000	1,00 un	
A - ATIVIDADES AUXILIARES	Quant.	Unidade		Referência	Custo horário		Custo horário total
Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	5,1060	M3		SICRO 1107892	383,0600		1.955,90
Formas de tábuas de pinho - utilização de 3 vezes - fornecimento, instalação e retirada	21,0800	M2		SICRO 3103302	62,4300		1.316,02
Custo horário total de equipamento							3.271,9200
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							3.271,92
B.D.I. = 22,99%							752,21
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							4.024,13



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
SINAPI-PI: MAR./2022
SICRO-PI: JAN./2022
PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
BDI= 22,99%
LSO= 111,86%

CÁLCULO DO BDI - BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	Taxa de administração central	4,25	AC
2.0	Taxa de seguro e garantia	0,67	S+G
3.0	Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento	0,88	R
4.0	Taxas de despesas financeiros	1,10	DF
5.0	Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração)	7,91	L
6.0	Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)	6,15	I
6.1	COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social	3,00	
6.2	PIS - Programa de Integração Social	0,65	
6.3	ISS - Imposto Sobre Serviço	2,50	
6.4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	0,00	

FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :

$$\text{BDI} = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

BDI do PROJETO = 22,99% (sem desoneração)

***BDI SEM O ITEM 6.4- CPRB = 22,99%**



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-DE-OBRA SEM DESONERAÇÃO

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
GRUPO A			
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 NO TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	36,80%	36,80%
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,81%	0,00%
B2	FERIADOS	3,95%	0,00%
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,85%	0,66%
B4	13º SALÁRIO	10,77%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,16%	0,00%
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,57%	6,63%
B10	SALARIO MATERNIDADE	0,03%	0,02%
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	44,03%	16,34%
GRUPO C			
C1	AVISO PREVIO IDENIZADO	5,21%	4,03%
C2	AVISO PREVIO TRABALHO	0,12%	0,09%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,79%	3,71%
C4	DEPOSITO RECISAO SEM JUSTA CAUSA	3,81%	2,95%
C5	IDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,44%	0,34%
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	14,37%	11,12%
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	16,20%	6,01%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PREVIO DE TRABALHO E REINCIDENCIAS DO FGTS SOBRE AVISO PREVIO IDENIZADO	0,46%	0,36%
D	TOTAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIAS E REINCIDÊNCIAS	16,66%	6,37%
TOTAL DOS ENCARGOS (A+B+C+D+E)		111,86%	70,63%

FONTE: SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E INDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA N°. 031341/2021
 CONVÊNIO N°. 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO GLOBAL

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS (R\$)	MESES		
				1º %	2º %	3º %
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	100,00%	671.500,00	22,22%	34,99%	42,78%
TOTAL	SIMPLES	100,00%		22,22%	34,99%	42,78%
	ACUMULADO	100,00%		22,22%	57,22%	100,00%
	VALOR TOTAL (R\$)	100%	671.500,00	149.239,30	234.968,70	287.292,00



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA N°.: 031341/2021
 CONVÊNIO N°.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DETALHADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS	MESES		
				1º % / R\$	2º % / R\$	3º % / R\$
1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1.1	Administração Local da Obra	2,76%	18.501,45	22,22% 4.111,90	34,99% 6.473,95	42,78% 7.915,60
1.1.2	Aquisição e assentamento de Placa de obra 3,60x1,80 m	0,39%	2.637,10	100,00% 2.637,10		
1.1.3	Mobilização e Desmobilização	1,79%	12.051,14	100,00% 12.051,14		
1.2	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS - LARG. = 5,00M - EXTENSÃO TOTAL = 5.244,31 metros					
1.2.1	TERRAPLENAGEM					
1.2.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	0,89%	5.978,51	100,00% 5.978,51		
1.2.1.2	Regularização do subleito	4,53%	30.417,00	100,00% 30.417,00		
1.2.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	0,48%	3.237,23	100,00% 3.237,23		
1.2.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	0,55%	3.690,44	100,00% 3.690,44		
1.2.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	3,11%	20.872,35	100,00% 20.872,35		
1.2.1.6	Transporte de material de jazida DMT=2,63 km	3,22%	21.650,85	100,00% 21.650,85		
1.2.1.8	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	3,89%	26.116,66	100,00% 26.116,66		
1.2.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.2.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	1,27%	8.546,29	100,00% 8.546,29		
1.3	TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 6,00M - EXTENSÃO TOTAL = 5.291,55 metros					
1.3.1	TERRAPLENAGEM					
1.3.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	0,90%	6.032,37		100,00% 6.032,37	
1.3.1.2	Regularização do subleito	5,48%	36.829,19		100,00% 36.829,19	
1.3.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	0,58%	3.919,67		100,00% 3.919,67	
1.3.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	0,67%	4.468,43		100,00% 4.468,43	
1.3.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	3,76%	25.272,44		100,00% 25.272,44	
1.3.1.6	Transporte de material de jazida DMT=4,53 km	6,72%	45.153,65		100,00% 45.153,65	



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DETALHADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS	MESES		
				1º % / R\$	2º % / R\$	3º % / R\$
1.3.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	4,71%	31.622,30		100,00% 31.622,30	
1.3.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.3.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	1,54%	10.347,92		100,00% 10.347,92	
1.3.3	DRENAGEM					
1.3.3.1	Locação c/ auxílio topográfico	0,013%	85,20		100,00% 85,20	
1.3.3.2	Corpo de BSTC Ø1,00 m	0,93%	6.243,76		100,00% 6.243,76	
1.3.3.3	Boca de BSTC Ø1,00 m	0,86%	5.768,92		100,00% 5.768,92	
1.4	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA - LARG. = 5,00M - EXTENSÃO TOTAL = 2.478,46 metros					
1.4.1	TERRAPLENAGEM					
1.4.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	0,42%	2.825,44		100,00% 2.825,44	
1.4.1.2	Regularização do subleito	2,14%	14.375,07		100,00% 14.375,07	
1.4.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	0,23%	1.529,92		100,00% 1.529,92	
1.4.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	0,26%	1.744,11		100,00% 1.744,11	
1.4.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	1,47%	9.864,27		100,00% 9.864,27	
1.4.1.6	Transporte de material de jazida DMT=1,55 km	0,90%	6.030,38		100,00% 6.030,38	
1.4.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	1,84%	12.342,73		100,00% 12.342,73	
1.4.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.4.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	0,60%	4.038,98		100,00% 4.038,98	
1.5	TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00M - EXTENSÃO TOTAL = 9.021,33 metros					
1.5.1	TERRAPLENAGEM					
1.5.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	1,53%	10.284,32			100,00% 10.284,32
1.5.1.2	Regularização do subleito	9,35%	62.788,46			100,00% 62.788,46
1.5.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	1,02%	6.870,27			100,00% 6.870,27
1.5.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	1,17%	7.832,11			100,00% 7.832,11
1.5.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	6,60%	44.296,76			100,00% 44.296,76
1.5.1.6	Transporte de material de jazida DMT=3,19 km	8,07%	54.209,22			100,00% 54.209,22
1.5.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	8,03%	53.911,49			100,00% 53.911,49
1.5.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.5.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	2,70%	18.137,51			100,00% 18.137,51



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DETALHADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS	MESES		
				1º % / R\$	2º % / R\$	3º % / R\$
1.5.3	DRENAGEM					
1.5.3.1	Locação c/ auxílio topográfico	0,01%	56,80			100,00% 56,80
1.5.3.2	Corpo de BDTC Ø1,00 m	1,93%	12.941,20			100,00% 12.941,20
1.5.3.3	Boca de BDTC Ø1,00 m	1,20%	8.048,26			100,00% 8.048,26
1.6	SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS - LARG. = 6,00M - EXTENSÃO TOTAL = 507,33 metros					
1.6.1	TERRAPLENAGEM					
1.6.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	0,09%	578,36	100,00% 578,36		
1.6.1.2	Regularização do subleito	0,44%	2.942,51	100,00% 2.942,51		
1.6.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	0,047%	313,17	100,00% 313,17		
1.6.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	0,053%	357,02	100,00% 357,02		
1.6.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	0,30%	2.019,17	100,00% 2.019,17		
1.6.1.6	Transporte de material de jazida DMT=0,46 km	0,05%	366,34	100,00% 366,34		
1.6.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	0,39%	2.526,50	100,00% 2.526,50		
1.6.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS					
1.6.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	0,120%	826,76	100,00% 826,76		
TOTAL	SIMPLES	100,00%		22,22%	34,99%	42,78%
	ACUMULADO	100,00%		22,22%	57,22%	100,00%
	VALOR TOTAL (R\$)	100,00%	671.500,00	149.239,30	234.968,70	287.292,00



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

FONTE DE CUSTOS:
 SINAPI-PI: MAR./2022
 SICRO-PI: JAN./2022
 PREÇOS SEM DESONERAÇÃO
 BDI= 22,99%
 LSO= 111,86%

QUADRO DE COMPOSIÇÃO DE INVESTIMENTOS – Q.C.I.

DISCRIMINAÇÃO	VALOR TOTAL (R\$)
1 – Terreno	
2 - Indenização de benfeitorias	
3 – Elaboração de Projeto de Engenharia	
4 - Urbanização e Infraestrutura	
4.1 - Contenção e estabilização de encostas	
4.2 - Adequação de Estrada Vicinal/obras viárias	650.361,45
4.3 – Drenagem	-
4.4 - Abastecimento d'água	
4.5 - Esgotamento sanitário	
4.6 - Energia elétrica/iluminação pública	
4.7 - Placa da obra	2.637,10
5 - Mobilização e desmobilização de equipamentos	
6 - Administração local da obra	18.501,45
7 - Barracão da obra (canteiro)	
8 - Aquisição de unidades habitacionais	
9 - Recuperação e melhorias habitacionais	
10 - Construção de unidades habitacionais	
11 - Construção de unidades sanitárias	
12 - Ligações domiciliares de águas e esgoto	
Custos Diretos (Total)	671.500,00
13 - Remuneração do Agente Promotor (até 2,5% do valor do empréstimo)	
14 - Taxa de Administração do Agente Financeiro	
15 - Taxa de Risco de Crédito (1% do valor do empréstimo)	
16 - Juros na fase de carência	
17 - Total do investimento (a)	671.500,00
18 - Contrapartida (b)	3.000,00
19 – O.G.U. (c) = (a) - (b)	668.500,00
20 - Prestação de Retorno (Ag. Financeiro x Ag. Operador)	
CONDIÇÕES DE REPASSE DO MUTUÁRIO AOS BENEFICIÁRIOS	
DISCRIMINAÇÃO	VALOR (R\$)
21 - Nº de famílias beneficiadas (d) (população urbana)	1.000
22 - Valor do Investimento (c) = (a) / (d)	671,50
23 - Valor do Subsídio Fixo médio por fam. benef. (1)	
24 - Valor a ser repassado (g) = (c) - (f)	
25 - Valor da Prestação média por fam. benef. (h)	
26 - Valor do Subsídio Variável médio por fam. benef. (i)	
27 - Valor Líquido da Prestação (f) = (h) - (i)	



PROPOSTA Nº 031341/2021
 CONVÊNIO Nº 925531/2021
 OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
 LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

TRECHO 02

BUEIRO SIMPLES BSTC Ø1,00 M

Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Aterro (m²)	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E236	0,000	0,844	20,000	0,000	33,550
E237	0,000	2,511	19,943	0,000	91,400
E238	0,000	6,655	20,000	0,000	172,270
E239	0,000	10,572	20,000	0,000	239,170
E240	0,000	13,345	20,000	0,000	201,150
E241	0,000	6,770	19,943	0,000	82,316
E242	0,000	1,485			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: $(Area1 + Area2) \times Dist / 2$

Volume total de corte:	0,000 m³
Volume total de aterro:	819,856 m³
Volume total:	819,856 m³



PROPOSTA Nº 031341/2021
CONVÊNIO Nº 925531/2021
OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL
LOCAL: ZONA RURAL – MURICI DOS PORTELAS

TRECHO 03
BUEIRO DUPLO BDTC Ø1,00 M
Relatório de volume entre seções

Seção	Corte (m²)	Aterro (m²)	Distância (m)	Vol. Corte (m³)	Vol. Aterro (m³)
E275	0,000	0,987	20,000	0,000	72,880
E276	0,000	6,301	20,000	0,000	132,790
E277	0,000	6,978	20,000	0,000	79,360
E278	0,000	0,958	20,000	0,000	19,210
E279	0,000	0,963			

Corte (m²): Área de corte; Aterro (m²): Área de aterro; Distância (m): Distância entre as seções; Vol. Corte (m³): Volume parcial de corte; Vol. Aterro (m³): Volume parcial de aterro; Fórmula da semi-soma: $(Area1 + Area2) \times Dist / 2$

Volume total de corte:	0,000 m³
Volume total de aterro:	304,240 m³
Volume total:	304,240 m³



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA Nº.: 031341/2021
CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

RELAÇÃO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE - OAC

OAC	TIPO	LOCALIZAÇÃO	COMPRIMENTO	ESCONSIDADE	BOCA
TRECHO 01: LOC. MUCAMBO ATÉ LOC. BARRO					
1	BSTC Ø1,00 m	ESTACA E240	8,00 m	0°	2
TRECHO 04: LOC. JENIPAPEIRO ATÉ LOC. CENTRO					
2	BDTC Ø1,00 m	ESTACA E276	8,00 m	0°	2



OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA N°. 031341/2021
CONVÊNIO N°. 925531/2021

ESTUDO HIDROLÓGICO E DIMENSIONAMENTO BUEIRO TUBULAR - TRECHO 02 - BUEIRO 01

Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Cartas Topográficas de Murici dos Portelas - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2014.

1) Bacia de contribuição

A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir:

A = 0,74 km² = 74 ha
L = 3,79 km
 ΔH = 12,00 m
i = 0,317%

2) Tempo de concentração de Kirpich

$$T_c = ((0,294 \cdot L) / \sqrt{i})^{0,77}$$

T_c = tempo de concentração em h

L = maior talvegue em km

i = declividade efetiva do talvegue em %

T_c = 9,97 h

3) Precipitação média

A precipitação média anual da bacia hidrográfica do Riacho, foi determinada a partir da análise dos dados do Levantamento da Geodiversidade - Projetos Atlas Pluviométrico do Brasil - Isoietas anuais médias - Período 1977 e 2006 Região Hidrográfica Parnaíba (CPRM - Serviço Geológico do Brasil).

P = 877 mm/ano

P = 219 mm (considerando quatro meses do ano como período de chuva)

4) Intensidade de chuva

$$i = P/t$$

i = intensidade de chuva em mm/h

P = precipitação em mm

t = tempo de concentração em h

i = 22,00 mm/h

5) Cálculo da Vazão pelo Método Racional - CIB

$$Q = 0,0028 \cdot C \cdot i \cdot A \text{ - Método Racional (Área < 4 km}^2 \text{ - tempo de concentração de Kirpich)}$$

Q = vazão em m³/s

i = intensidade de chuva em mm/h

A = área da bacia de contribuição em ha

C = Coeficiente de deflúvio (Baptista Gariglio e José Paulo Ferrari)

C = 0,35 (solo argilo-arenoso de média permeabilidade com vegetação densa)

Q = 1,59 m³/s

6) Dimensionamento

Método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação Hw/D=1,7

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2) para tubo tipo ranhurado com testa

Ligando-se a coluna (2) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 88 cm

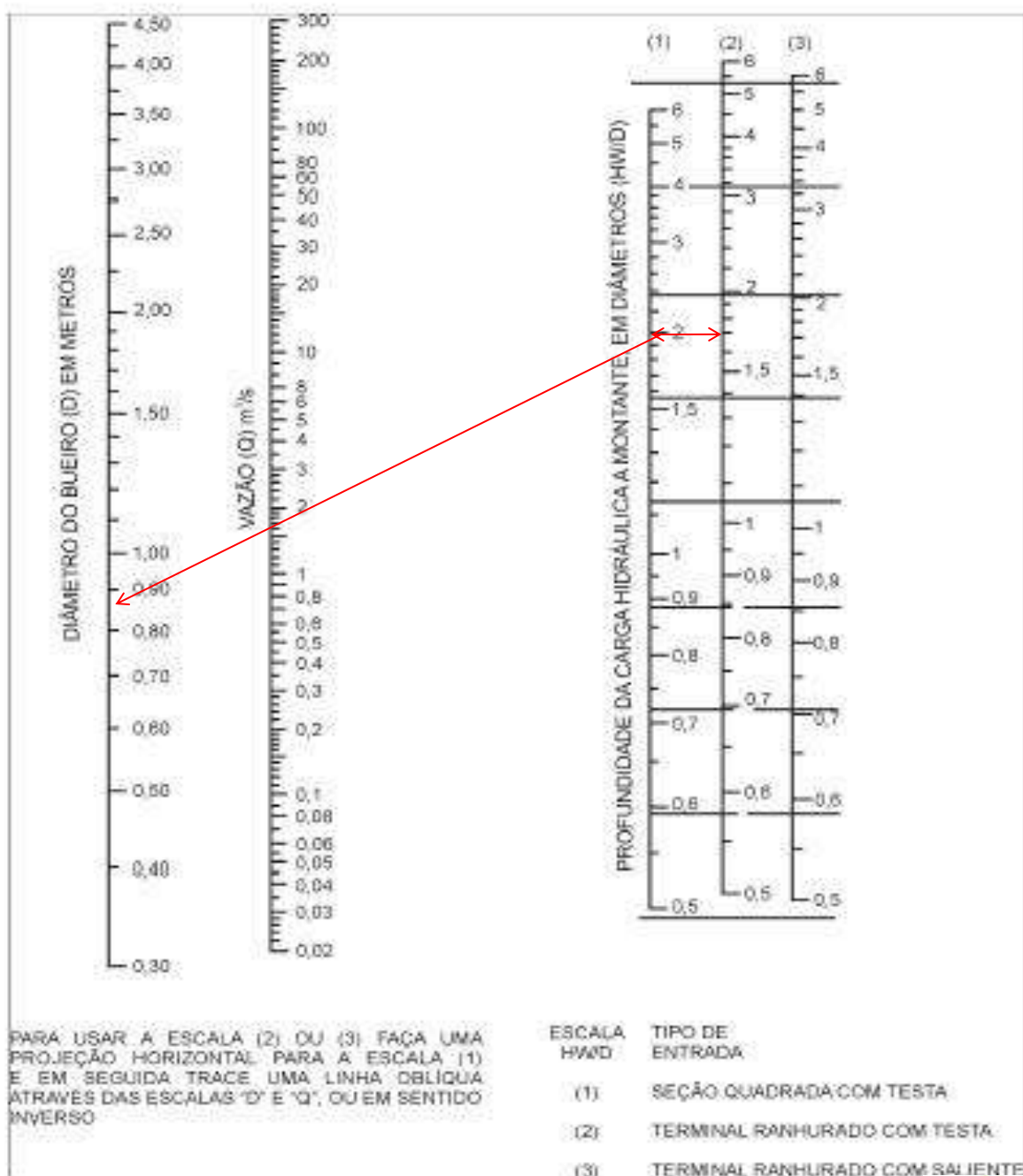
Será adotado:

BSTC Ø1,00 m

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA Nº.: 031341/2021
 CONVÊNIO Nº.: 925531/2021

DIMENSIONAMENTO
 BUEIRO TUBULAR - TRECHO 02 - BUEIRO 01

Figura 14 - Profundidade da carga hidráulica a montante para bueiros de tubo de concreto e controle de entrada





OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
PROPOSTA N°. 031341/2021
CONVÊNIO N°. 925531/2021

ESTUDO HIDROLÓGICO E DIMENSIONAMENTO BUEIRO TUBULAR - TRECHO 03 - BUEIRO 02

Os parâmetros de relevo foram fornecidos pela Cartas Topográficas de Murici dos Portelas - PI. A metodologia de cálculo, tabelas e fórmulas utilizadas estão contidas no Manual de Drenagem de Rodovias - Estudos hidrológicos e Projeto de Drenagem - Eng.º Marcos Augusto Jabôr - Edição 2014.

1) Bacia de contribuição

A bacia de contribuição apresenta os principais parâmetros a seguir:

A = 2,99 km² = 299 ha
L = 5,50 km
 ΔH = 15,00 m
i = 0,273%

2) Tempo de concentração de Kirpich

$$T_c = ((0,294 \cdot L) / \sqrt{i})^{0,77}$$

T_c = tempo de concentração em h

L = maior talvegue em km

i = declividade efetiva do talvegue em %

T_c = 14,06 h

3) Precipitação média

A precipitação média anual da bacia hidrográfica do Riacho, foi determinada a partir da análise dos dados do Levantamento da Geodiversidade - Projetos Atlas Pluviométrico do Brasil - Isoietas anuais médias - Período 1977 e 2006 Região Hidrográfica Parnaíba (CPRM - Serviço Geológico do Brasil).

P = 877 mm/ano

P = 219 mm (considerando quatro meses do ano como período de chuva)

4) Intensidade de chuva

$$i = P/t$$

i = intensidade de chuva em mm/h

P = precipitação em mm

t = tempo de concentração em h

i = 15,60 mm/h

5) Cálculo da Vazão pelo Método Racional - CIB

$Q = 0,0028 \cdot C \cdot i \cdot A$ - Método Racional (Área < 4 km² - tempo de concentração de Kirpich)

Q = vazão em m³/s

i = intensidade de chuva em mm/h

A = área da bacia de contribuição em ha

C = Coeficiente de deflúvio (Baptista Gariglio e José Paulo Ferrari)

C = 0,35 (solo argilo-arenoso de média permeabilidade com vegetação densa)

Q = 4,57 m³/s

6) Dimensionamento

Método dos nomogramas elaborados pelo "U.S. Bureau of Public Roads".

Adotando a relação $H_w/D=1,7$

Utilizando a coluna de carga hidráulica tipo (2) para tubo tipo ranhurado com testa

Ligando-se a coluna (2) com a coluna de vazão estende-se uma reta até a coluna do diâmetro em centímetros, obtendo-se a dimensão:

D = 130 cm

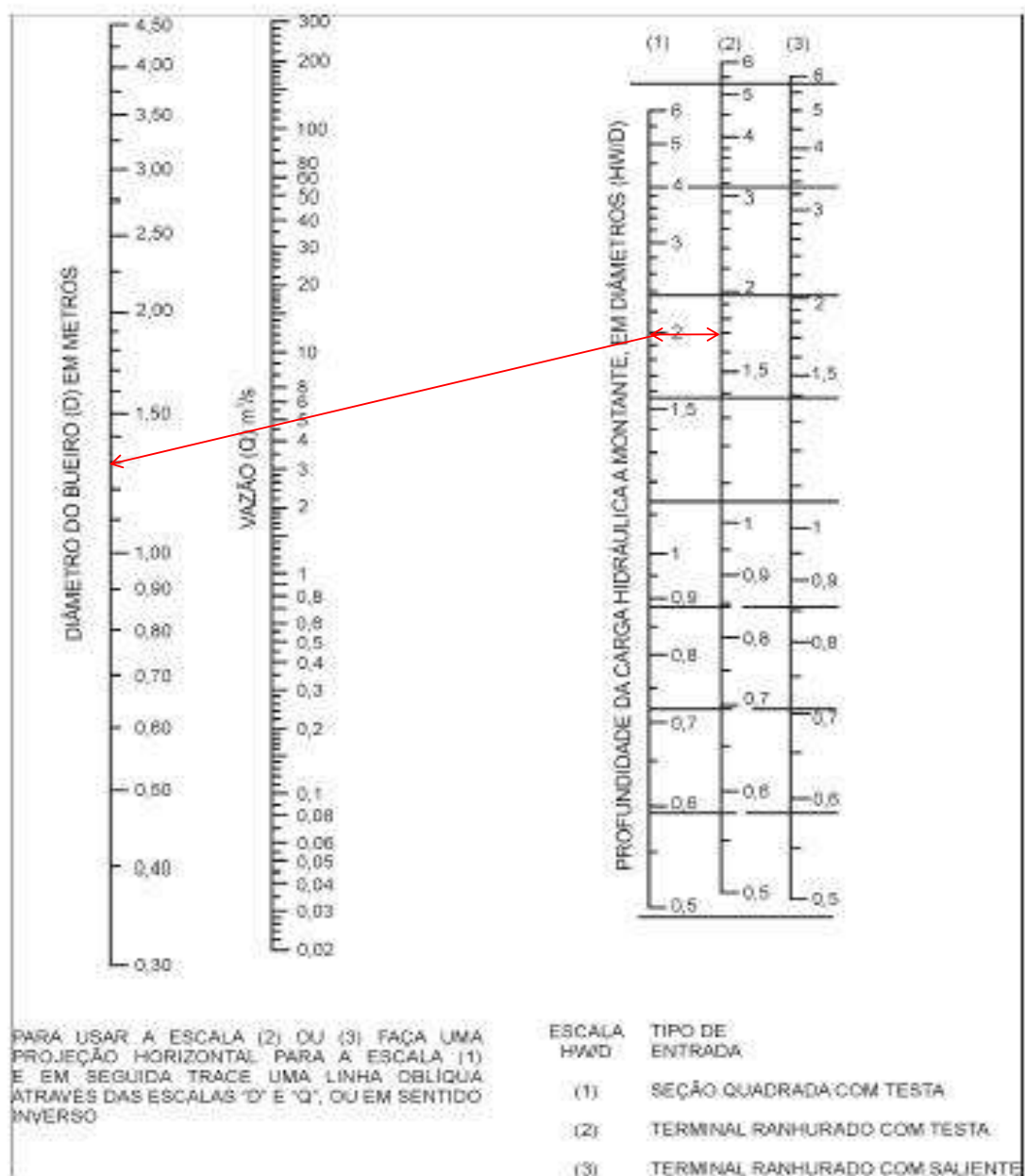
Será adotado:

BDTC Ø1,00 m

OBRA: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
 LOCAL: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS
 PROPOSTA N.º: 031341/2021
 CONVÊNIO N.º: 925531/2021

DIMENSIONAMENTO
 BUEIRO TUBULAR - TRECHO 03 - BUEIRO 02

Figura 14 - Profundidade da carga hidráulica a montante para bueiros de tubo de concreto e controle de entrada



Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV 925531/2021	GIGOV TERESINA	GESTOR MINISTÉRIO DA AGRICULTURA	PROGRAMA FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
PROponente / Tomador	PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS		Município / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
			MURICI DOS PORTELAS / PI	ZONA RURAL	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ	OBJETO DO CTEF			INÍCIO DA OBRA

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

Elaboração do documento	CREA/CAU
LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA	190545276-4

Fiscalização	CREA/CAU	ART/RRT
--------------	----------	---------



PLE - Planilha de Levantamento de Eventos
Eventograma e Quantitativos

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
	925531/2021	TERESINA	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,	FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO		
PROponente / Tomador			Município / UF	Localidade / Endereço	Objeto	
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			MURICI DOS PORTELAS / PI	ZONA RURAL	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL	
Nº CTEF	Empresa Executora	CNPJ	Objeto do CTEF			Início da Obra

Valor Total do Orçamento: R\$ 671.500,00

Nível	Item	Descrição	Unid.	Qtde.	Preço Unit. (R\$)	Preço Total (R\$)	Agrupador de Eventos	Frentes de Obra:					
								GERAL	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS
								1	2	3	4	5	6
Nível	1.0	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL											
Nível	1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES											
Serviço	1.1.1	Administração Local da Obra	mês	3,00	6.167,15	18.501,45	1-Administração Local	3,00					
Serviço	1.1.2	Aquisição e assentamento de Placa de obra	m²	6,48	406,96	2.637,10	2-Placa da Obra	6,48					
Serviço	1.1.3	Mobilização e Desmobilização	un	1,00	12.051,14	12.051,14	3-Mobilização e Desmobilização	1,00					
Nível	1.2.1	TERRAPLENAGEM											
Serviço	1.2.1.1	Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	45.085,96	0,57	25.699,00	4-Terraplenagem		10.488,62	10.583,10	4.956,92	18.042,66	1.014,66
Serviço	1.2.1.2	Regularização do subleito	m²	127.027,78	1,16	147.352,23	4-Terraplenagem		26.221,55	31.749,30	12.392,30	54.127,98	2.536,65
Serviço	1.2.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	31.740,49	0,50	15.870,26	4-Terraplenagem		6.474,46	7.839,33	3.059,83	13.740,54	626,33
Serviço	1.2.1.4	Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	6.348,11	2,85	18.092,11	4-Terraplenagem		1.294,89	1.567,87	611,97	2.748,11	125,27
Serviço	1.2.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	25.709,80	3,98	102.324,99	4-Terraplenagem		5.244,31	6.349,86	2.478,46	11.129,84	507,33
Serviço	1.2.1.6	Transporte de material de jazida	t x km	140.011,47	0,91	127.410,44	4-Terraplenagem		23.792,14	49.619,40	6.626,79	59.570,57	402,57
Serviço	1.2.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	25.405,56	4,98	126.519,68	4-Terraplenagem		5.244,31	6.349,86	2.478,46	10.825,60	507,33
Nível	1.2.2	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS											
Serviço	1.2.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	31.740,49	1,32	41.897,46	5-Recuperação de Áreas Degradadas		6.474,46	7.839,33	3.059,83	13.740,54	626,33
Nível	1.2.3	DRENAGEM											
Serviço	1.2.3.1	Locação c/ auxílio topográfico	m	200,00	0,71	142,00	6-Drenagem			120,00		80,00	
Serviço	1.2.3.2	Corpo de BSTC Ø1,00 m	m	8,00	780,47	6.243,76	6-Drenagem			8,00			
Serviço	1.2.3.3	Boca de BSTC Ø1,00 m	un	2,00	2.884,46	5.768,92	6-Drenagem			2,00			
Serviço	1.2.3.4	Boca de BDTC Ø1,00 m	m	8,00	1.617,65	12.941,20	6-Drenagem					8,00	
Serviço	1.2.3.5	Boca de BDTC Ø1,00 m	un	2,00	4.024,13	8.048,26	6-Drenagem					2,00	

MURICI DOS PORTELAS / PI, 13 de setembro de 2022
Local e Data

Responsável Técnico: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
CREA / CAU: 190545276-4



PLE - Planilha de Levantamento de Eventos
Detalhamento de Eventos

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
	925531/2021	TERESINA	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,	FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO		
PROPONENTE / TOMADOR			MUNICÍPIO / UF	LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO	
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			MURICI DOS PORTELAS / PI	ZONA RURAL	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL	
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ	OBJETO DO CTEF			INÍCIO DA OBRA

Serviços: Todos

Modo de Exibição: Eventos

Frete de Obra:

Valor de Investimento: R\$ 671.500,00

Total por Frente (R\$):

Evento	Item Orç	Título dos Eventos / Descrição Serviço	Unid.	Qtde.
1	Evento	Administração Local	R\$	18.501,45
1	1.1.1	Administração Local da Obra	mês	3,00
2	Evento	Placa da Obra	R\$	2.637,10
2	1.1.2	Aquisição e assentamento de Placa de obra	m²	6,48
3	Evento	Mobilização e Desmobilização	R\$	12.051,14
3	1.1.3	Mobilização e Desmobilização	un	1,00
4	Evento	Terraplenagem	R\$	563.268,71
		Limpeza mecanizada de margens de estrada vicinal, incluindo estocagem do material de limpeza	m²	45.085,96
4	1.2.1.1		m²	45.085,96
4	1.2.1.2	Regularização do subleito	m²	127.027,78
4	1.2.1.3	Limpeza superficial de área de jazida	m²	31.740,49
		Expurgo de camada vegetal c/ estoc. p/ recuperação de áreas degradadas	m³	6.348,11
4	1.2.1.4		m³	6.348,11
4	1.2.1.5	Escavação e carga de material de jazida p/ revestimento primário	m³	25.709,80
4	1.2.1.6	Transporte de material de jazida	t x km	140.011,47
4	1.2.1.7	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	25.405,56
5	Evento	Recuperação de Áreas Degradadas	R\$	41.897,46
5	1.2.2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m²	31.740,49
6	Evento	Drenagem	R\$	33.144,14
6	1.2.3.1	Locação c/ auxílio topográfico	m	200,00
6	1.2.3.2	Corpo de BSTC Ø1,00 m	m	8,00
6	1.2.3.3	Boca de BSTC Ø1,00 m	un	2,00
6	1.2.3.4	Boca de BDTC Ø1,00 m	m	8,00
6	1.2.3.5	Boca de BDTC Ø1,00 m	un	2,00

GERAL	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	TRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	TRECHO 03: LOC. VICINTE ATÉ LOC. TUCUNS	SUBTRECHO 03: LOC. VICINTE ATÉ LOC. TUCUNS
33.189,69	120.509,33	175.743,85	52.750,90	279.376,40	9.929,83
1	2	3	4	5	6
18.501,45	-	-	-	-	-
3,00	-	-	-	-	-
2.637,10	-	-	-	-	-
6,48	-	-	-	-	-
12.051,14	-	-	-	-	-
1,00	-	-	-	-	-
-	111.963,04	153.298,05	48.711,92	240.192,63	9.103,07
-	10.488,62	10.583,10	4.956,92	18.042,66	1.014,66
-	26.221,55	31.749,30	12.392,30	54.127,98	2.536,65
-	6.474,46	7.839,33	3.059,83	13.740,54	626,33
-	1.294,89	1.567,87	611,97	2.748,11	125,27
-	5.244,31	6.349,86	2.478,46	11.129,84	507,33
-	23.792,14	49.619,40	6.626,79	59.570,57	402,57
-	5.244,31	6.349,86	2.478,46	10.825,60	507,33
-	8.546,29	10.347,92	4.038,98	18.137,52	826,76
-	6.474,46	7.839,33	3.059,83	13.740,54	626,33
-	-	12.097,88	-	21.046,26	-
-	-	120,00	-	80,00	-
-	-	8,00	-	-	-
-	-	2,00	-	-	-
-	-	-	-	8,00	-
-	-	-	-	2,00	-

MURICI DOS PORTELAS / PI, 13 de setembro de 2022

Local e Data

Responsável Técnico: LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA

CREA / CAU: 190545276-4



PLE - Planilha de Levantamento de Eventos
Cronograma

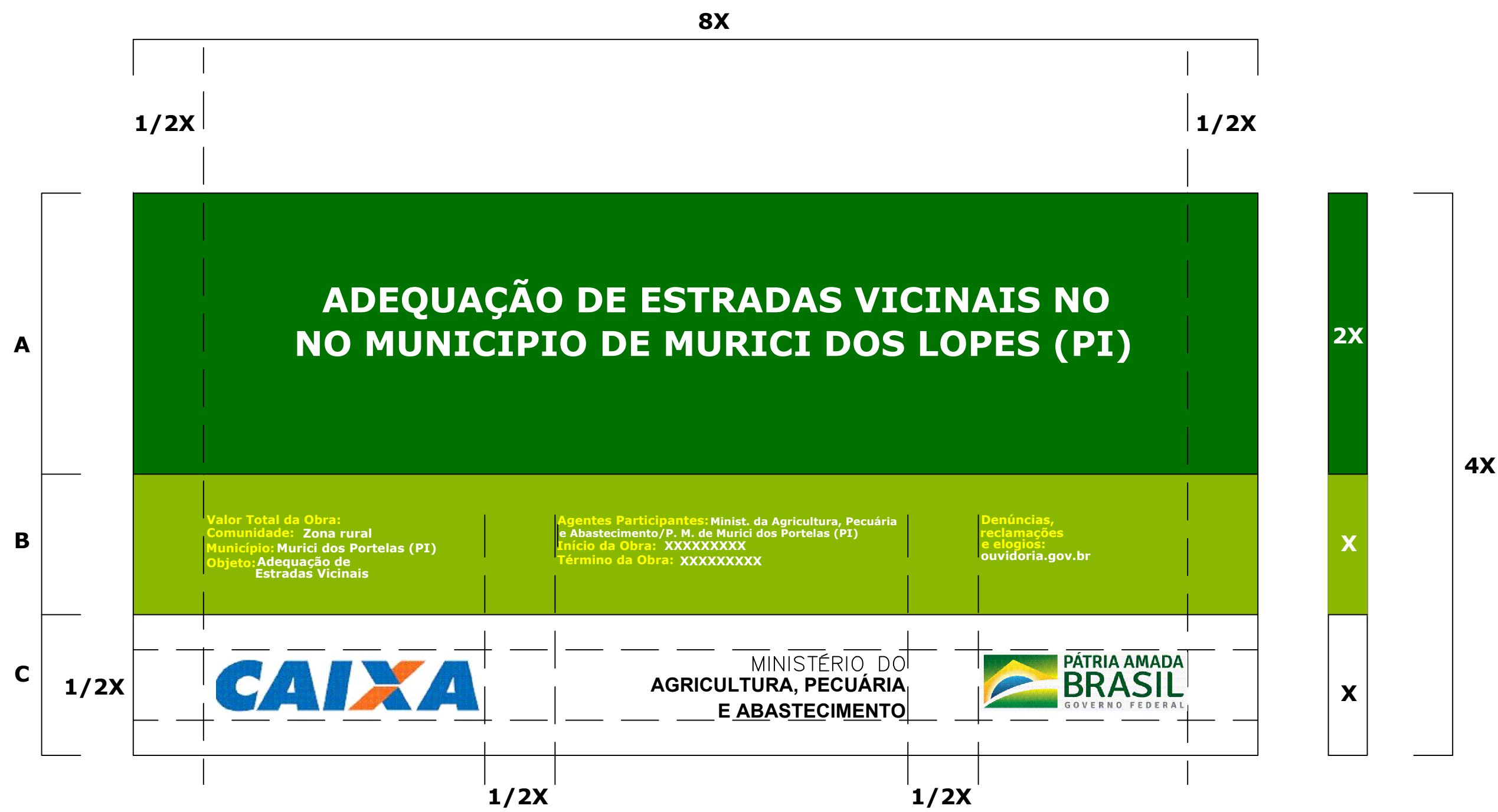
Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	GIGOV	GESTOR	PROGRAMA	AÇÃO / MODALIDADE	DATA ASSINATURA
	925531/2021	TERESINA	MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,	FOMENTO AO SETOR AGROPECUÁRIO		
PROponente / Tomador	MUNICÍPIO / UF		LOCALIDADE / ENDEREÇO	OBJETO		
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS	MURICI DOS PORTELAS / PI		ZONA RURAL	ADEQUAÇÃO DE ESTRADA VICINAL		
Nº CTEF	EMPRESA EXECUTORA	CNPJ	OBJETO DO CTEF	INÍCIO DA OBRA		

Nº do Evento	Título dos Eventos	GERAL	TRECHO 01: LOC. PORCOS	TRECHO 02: SEDE ATÉ LO	SUBTRECHO 02: SEDE ATÉ	TRECHO 03: LOC. VICENTE	SUBTRECHO 03: LOC. VICE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
--------------	--------------------	-------	------------------------	------------------------	------------------------	-------------------------	-------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

MURICI DOS PORTELAS / PI, 13 de setembro de 2022
Local e Data

Responsável Técnico: LÍVIO JEFFERSON C
CREA / CAU: 190545276-4



CMYK:
C0 M20 Y100 K0

PANTONE:
Pantone 116 C

RGB:
R252 G206 B1

CMYK:
C63 M27 Y100 K11

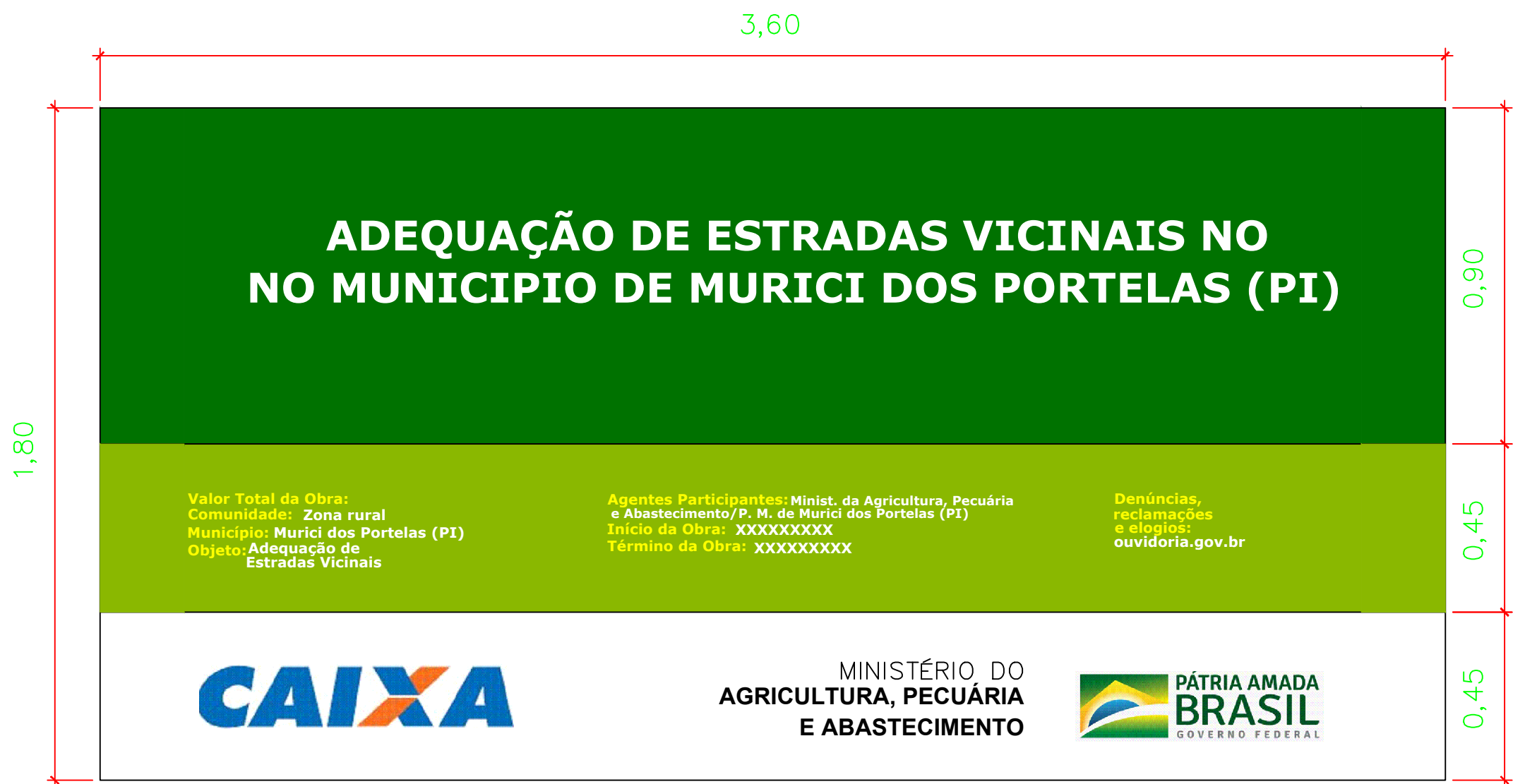
PANTONE:
Pantone 370 C

RGB:
R104 G138 B58

CMYK:
C100 M0 Y100 K60

PANTONE:
Pantone 3425C

RGB:
R00 G88 B38



ESPECIFICAÇÕES:

ÁREA TOTAL:

- Proporção de 8X e 4X.

ÁREA DO NOME DA OBRA (A):

- Cor de fundo: verde – Pantone 3425 C.
- Fonte: Signika Bold, caixa alta e baixa.
- Cor de fonte: branca.

ÁREA DE INFORMAÇÕES DA OBRA (B):

- Cor de fundo: verde – Pantone 370 C.
- Fonte: Sgnika Regular, caixa alta e baixa.
- Cor de fonte: amarela – Pantone 116 C e branca.

Espaço entrelinhas:

- 1 vez o tamanho do corpo da letra.
- Exemplo: corpo 60/60).

Espaço entreletras:

- O espaçamento entre letra é 20.

Área das assinaturas (C):

- Cor de fundo: branca.
- As assinaturas devem ser centralizadas.
- A denominação "Ministério do(a)" ou "Secretaria do(a)" deve estar em Signika Light e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Signika Semibold, espaçamento entre letras é 40

ÁREA DA MARCA DO GOVERNO FEDERAL:

Deverá ter 1/2 da altura da caixa de assinatura de tamanho "x", sempre ser centralizada na vertical e alinhada pela esquerda.

MARCAS DE PROGRAMAS/POLÍTICAS PÚBLICAS:

Deverão ser aplicadas na área da logomarca do Governo Federal, seguindo as mesmas orientações de proporção acima, com a diferença do alinhamento pela direita.

LOGOMARCA DE ÓRGÃOS E ENTIDADES:

Deverão seguir a regra para comunicação do Governo Federal, da direita para esquerda, observando o grau de envolvimento com a obra.

Confecção da placa:

A placa deverá ser confeccionada de acordo com as cores, medidas e proporções e demais orientações contidas no presente manual. Elas deverão ser confeccionadas em chapa plana, metálica, galvanizada, em material resistente a intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico pela sua durabilidade e qualidade. A placa deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a maior visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto a integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra.



CLIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS-PI

PROJETO:

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS (REVESTIMENTO PRIMÁRIO)

TRECHOS:

CONVÊNIO SICONV Nº:

925531/2021 - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO / P. M. DE MURICI DOS PORTELAS (PI)

DESENHO:

PLACA DA OBRA

ESCALA:

SEM ESCALA

PROJETISTA:

LIVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 190545276-4

DADOS DE CAMPO:

CLIENTE

DESENHO/CAD:

-

DATA:

2022

REV.:

00

FORMATO:

A2

PRANCHA Nº:

01/01

INICIO DO TRECHO
COORDENADAS UTM
E= 829821.96
N= 9627887.00

E0

E50

E100

E150

E200

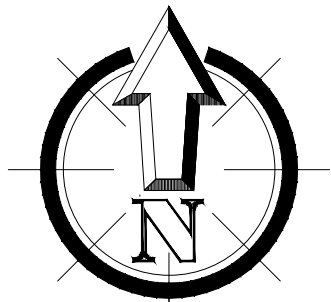
E250

E262+4.313

FINAL DO TRECHO
COORDENADAS UTM
E= 831964.09
N= 9623139.04

LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS

JAZIDA 03
COORDENADAS UTM
E= 831551.31
N= 9624076.38



LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO

ASfalto existente

ESTRADA EXISTENTE

CERCA

MURO

VIA PAVIMENTADA

POSTE/LUMINÁRIA

EDIFICAÇÕES

ESTRADA A RECUPERAR

ESTAÇÕES DE 50 EM 50 METROS

Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO		COORDENADAS UTM	
		ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,02	EXTENSÃO:5.244,31m LARGURA:5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831964,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02: SEN. ATÉ LOC. JAZIDA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,02	EXTENSÃO:5,291,55m LARGURA:6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,99	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 02: SEN. ATÉ LOC. JAZIDA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,02	EXTENSÃO:2.478,46m LARGURA:5,00m	E= 827321,36 N= 9637994,65	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TIGUROS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,02	EXTENSÃO:9.025,85m LARGURA:6,00m	E= 826857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,56
05	SUBTRECHO 03: LOC. VICENTE ATÉ	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,02	EXTENSÃO:507,65m LARGURA:6,00m	E= 826751,96 N= 9636211,20	E= 826377,26 N= 9636517,74

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS

PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

TRECHOS: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS

CONVENIO SCON Nº 925531/2021
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA

DESENHO: PLANTA GERAL

PROJETISTA:

UNIV. J. A. DE ALMEIDA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 10842574-4

DADOS DE CAMPO: CLIENTE

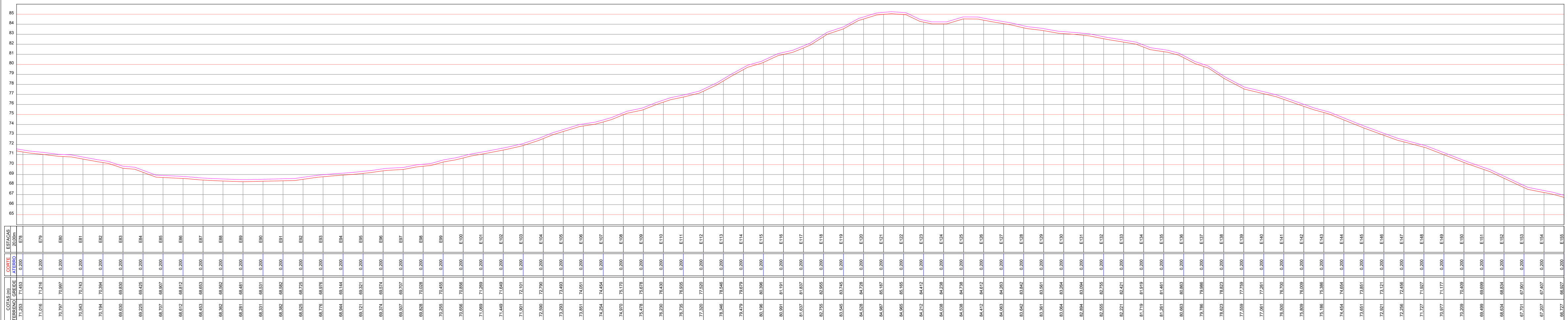
DESENHO/CAD: -

DATA: 2022

REV.: 00

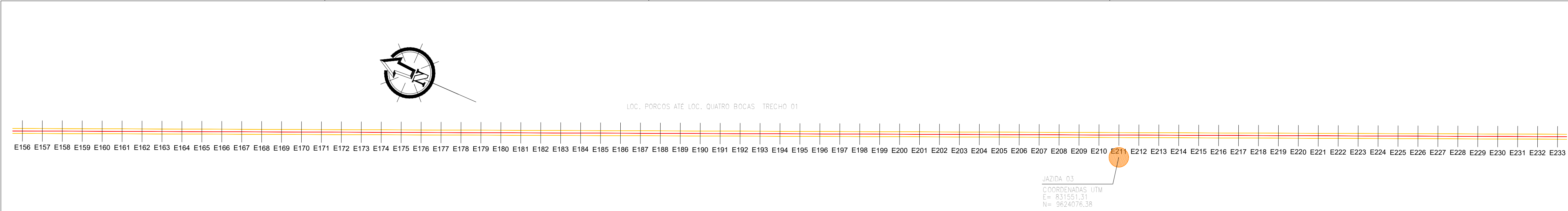
FORMATO: A1

PRANCHA Nº: 01/01

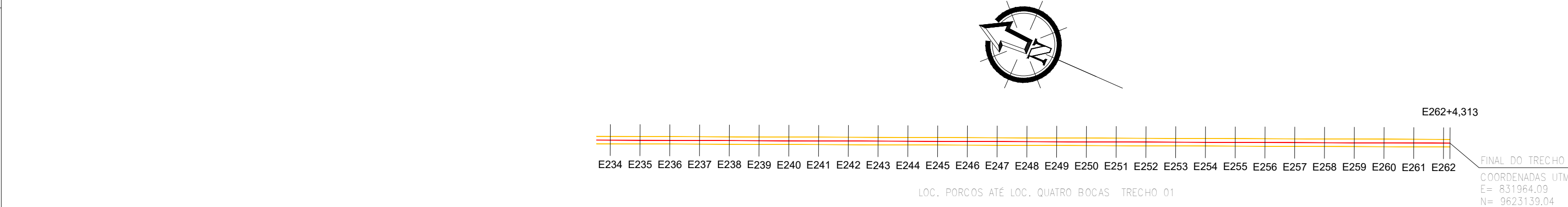
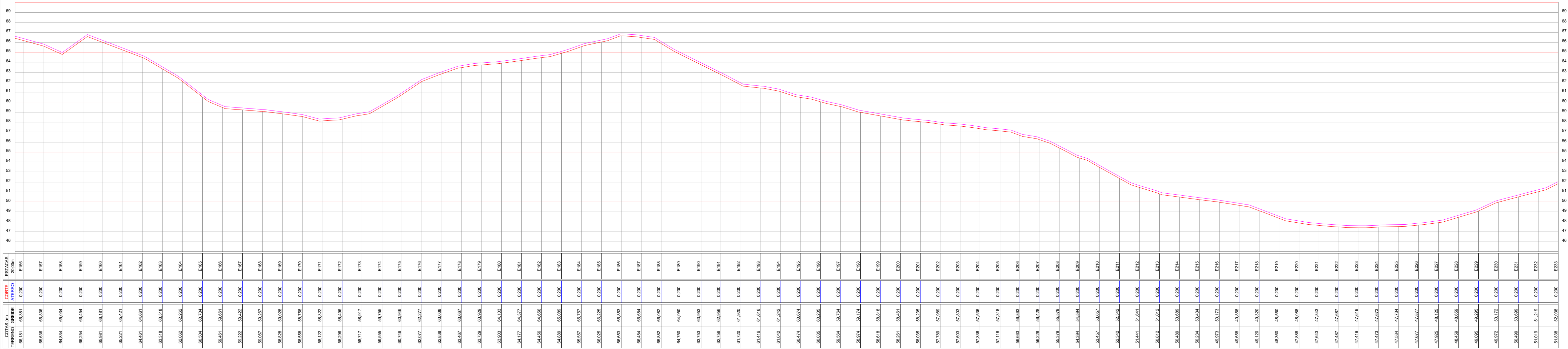


QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO					
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRENCHES	ESTACAS		COORDENADAS UTM	
		INÍCIO	FINAL	INÍCIO	FINAL
1º	TRENCH 01 (LOC. PÓRDELA E LOC. GUARDIO RIO)	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,30	EXTENSÃO: 5.244,31m (LARGURA: 5,00m)	E 928291,96 N= 9627780,77	E= 831964,09 N= 9623139,04
2º	TRENCH 02 (SEDE, ARE. CAÇURA E LOC. PÓRDELA)	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,30	EXTENSÃO: 5.291,05m (LARGURA: 5,00m)	E 928301,14 N= 9632692,99	E= 826740,27 N= 9635059,79
3º	SUBTRENCH 02 (SEDE, ARE. CAÇURA E LOC. PÓRDELA)	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,30	EXTENSÃO: 2.478,46m (LARGURA: 5,00m)	E 927331,96 N= 9633706,45	E= 826777,14 N= 9635047,11
4º	TRENCH 03 (LOC. VENTIL E LOC. TUBOÇOS)	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,30	EXTENSÃO: 5.025,85m (LARGURA: 6,00m)	E 926857,88 N= 9636069,24	E= 832667,27 N= 9635819,26
5º	SUBTRENCH 03 (LOC. VENTIL E ARE. PÓRDELA)	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,30	EXTENSÃO: 5.007,45m (LARGURA: 6,00m)	E 926751,96 N= 9636211,20	E= 826777,52 N= 9635817,74

CLIENTE					
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAIS					
PROJETO:			TÍTULOS:		
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
CONVÊNIO SICOM Nº 925531/2021			LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS		
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA			SEDE ATÉ LOC. CARARA		
			LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS		
DESENHO:			ESCALA:		
PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL			1/2500		
PROJETISTA:		DADOS DE CAMPO:		DESENHO/CAD.	
 LINO AFFONSO DOS SANTOS TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 19864274-4		CLIENTE		-	
DATA:		REV.:		FORMATO:	
2022		00		A1	
				PRANCHA Nº:	
				01/02	



PERFIL LONGITUDINAL - LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS TRECHO 01 (E156 ATÉ E233)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL - LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS TRECHO 01 (E234 ATÉ E262+4,313)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500

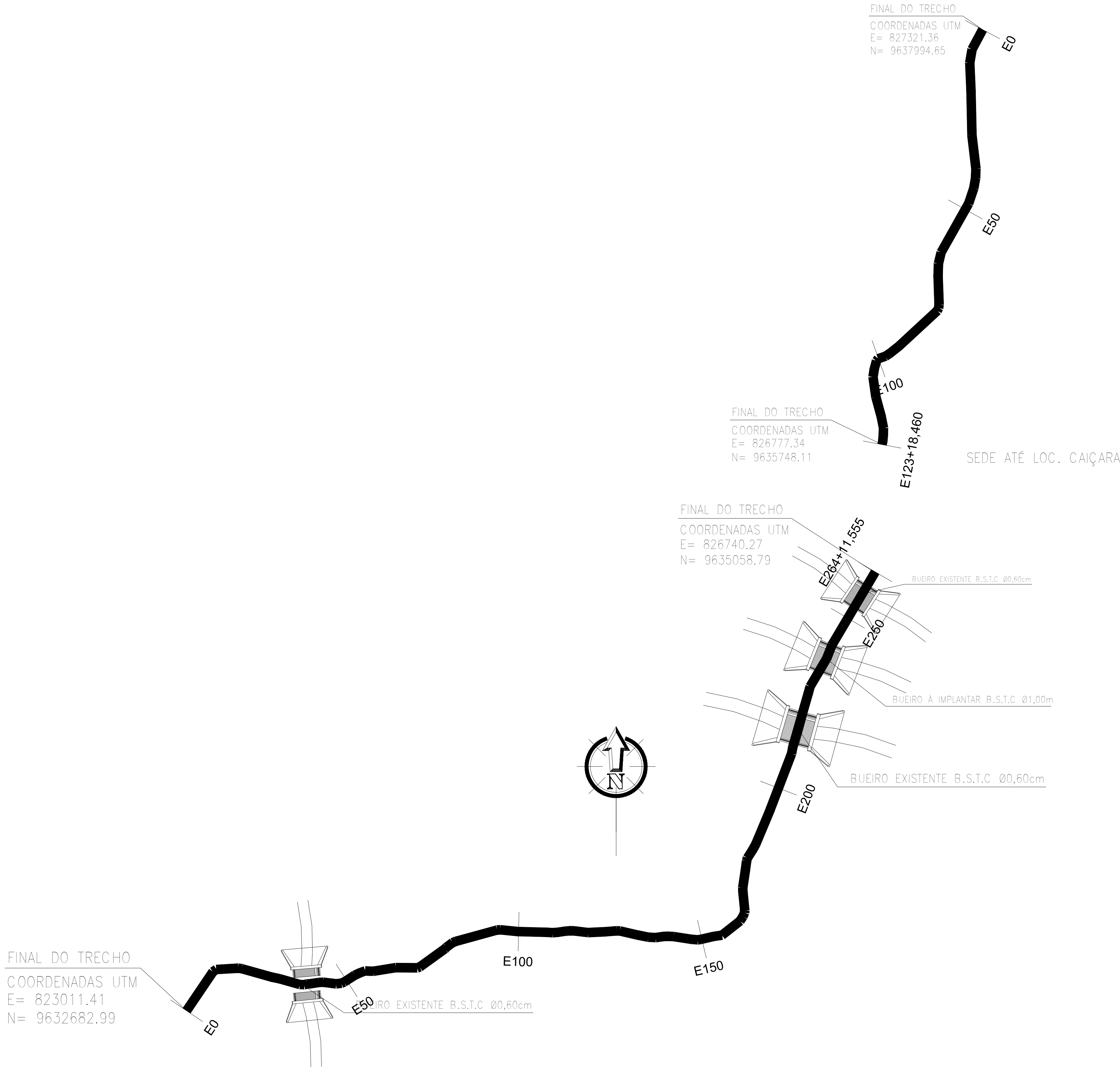


LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO	CERCA	POSTE/LUMINÁRIA
ASfalto EXISTENTE	MURO	EDIFICAÇÕES
ESTRADA EXISTENTE	VIA PAVIMENTADA	ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 5.244,31m	E= 829821,98	E= 831964,00
		FINAL: E389+13,02	LARGURA: 6,00m	N= 9627887,00	N= 9623130,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. VICINUS	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 5.291,55m	E= 823011,41	E= 826740,27
		FINAL: E389+13,02	LARGURA: 6,00m	N= 9632682,93	N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. VICINUS	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 2.478,46m	E= 827321,36	E= 826777,34
		FINAL: E389+13,02	LARGURA: 6,00m	N= 9637934,65	N= 9635748,11
04	TRECHO 03 LOC. VICINUS ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 9.025,85m	E= 826857,86	E= 832627,71
		FINAL: E389+13,02	LARGURA: 6,00m	N= 9636269,24	N= 9639814,50
05	SUBTRECHO 03 LOC. VICINUS ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0	EXTENSÃO: 507,65m	E= 826751,96	E= 826377,25
		FINAL: E389+13,02	LARGURA: 6,00m	N= 9636211,20	N= 9636517,74

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			
PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		TRECHOS: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS SEDE ATÉ LOC. CAICARA LOC. VICINUS ATÉ LOC. TUCUNS	
CONVÊNIO SCDW Nº 925531/2021 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA		ESCALA: 1/2500	
DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		PROJETADE: -	
PROJETADE: UNIV. JOSE CARLOS DE OLIVEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 190452/4		DADOS DE CAMPO: CLIENTE	
DATA: 2022	REV: 00	FORMATO: A1	PRONCHIA Nº: 02/02



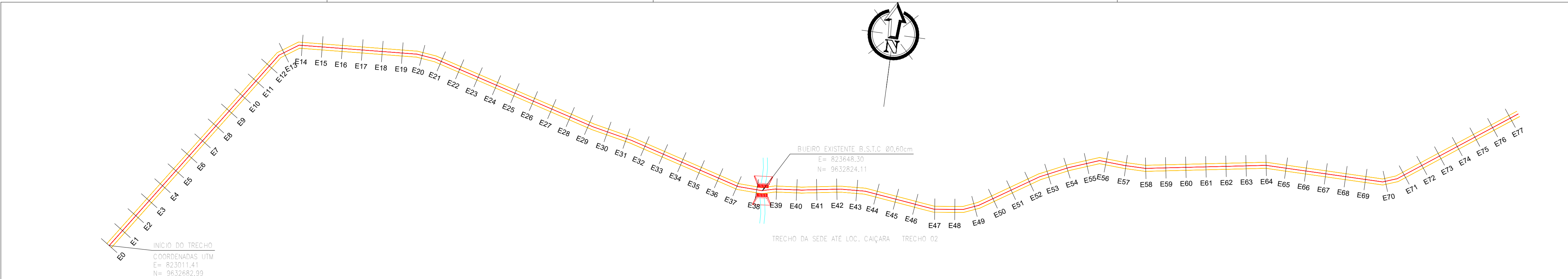
LEGENDA

The legend consists of nine rectangular boxes arranged in a 3x3 grid. Each box contains a symbol and a label in Portuguese. The symbols are: a circle with a diagonal line for 'POÇO / RESERVATÓRIO'; a rectangle with a horizontal line for 'CERCA'; a rectangle with a vertical line and a small circle for 'POSTE/LUMINÁRIA'; a solid black shape for 'ASPHALTO EXISTENTE'; a rectangle with a horizontal line and a vertical line for 'MURO'; a rectangle with a horizontal line and a vertical line for 'EDIFICAÇÕES'; a rectangle with a horizontal line and a vertical line for 'ESTRADA EXISTENTE'; a rectangle with a horizontal line and a vertical line for 'VIA PAVIMENTADA'; and a rectangle with a horizontal line and a vertical line for 'ESTRADA A RECUPERAR'.

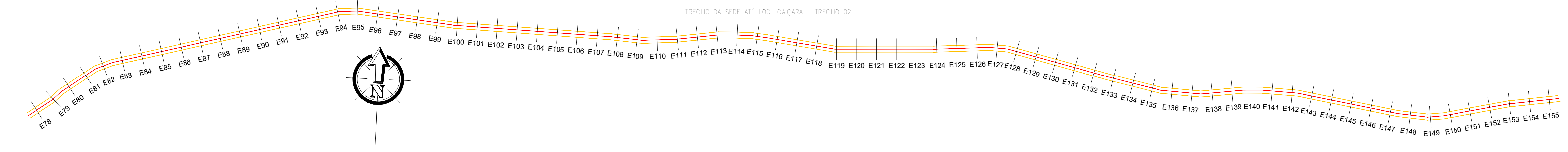
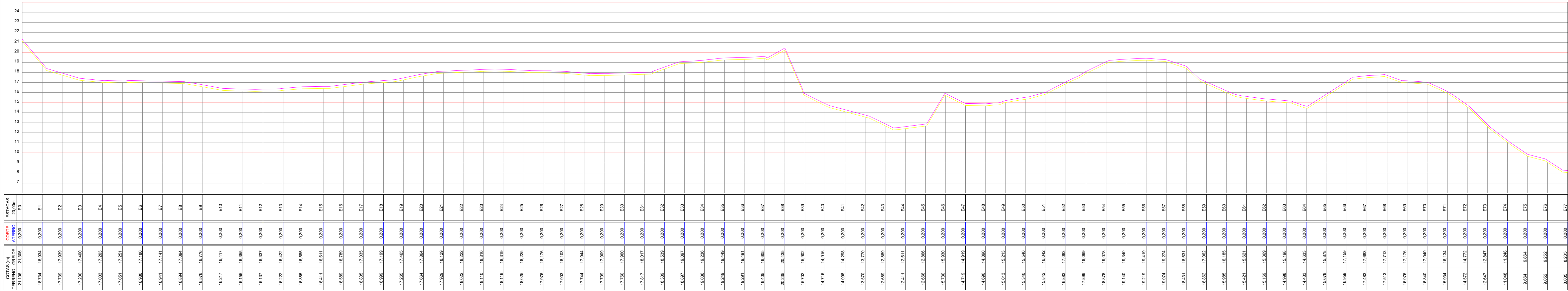
ESTACAS DE 50 EM 50 METROS

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO					COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA		INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORTO VELHO ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:5.244,31m LARGURA:5,00m	E= 823821,96 N= 9627887,00	E= 831964,09 N= 9621139,04	
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:5.291,35m LARGURA:6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,99	E= 826740,27 N= 9635058,79	
03	SUBTRECHO 03 SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:2.478,46m LARGURA:5,00m	E= 827321,36 N= 9637994,65	E= 826777,34 N= 9635748,11	
04	TRECHO 04 LOC. VICINHO ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:3.025,85m LARGURA:6,00m	E= 826857,86 N= 9636269,24	E= 832827,71 N= 9630814,26	
05	SUBTRECHO 05 LOC. VICINHO ATÉ LOC. TUCUINS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:507,65m LARGURA:6,00m	E= 826751,96 N= 9636211,20	E= 826377,23 N= 9636517,74	

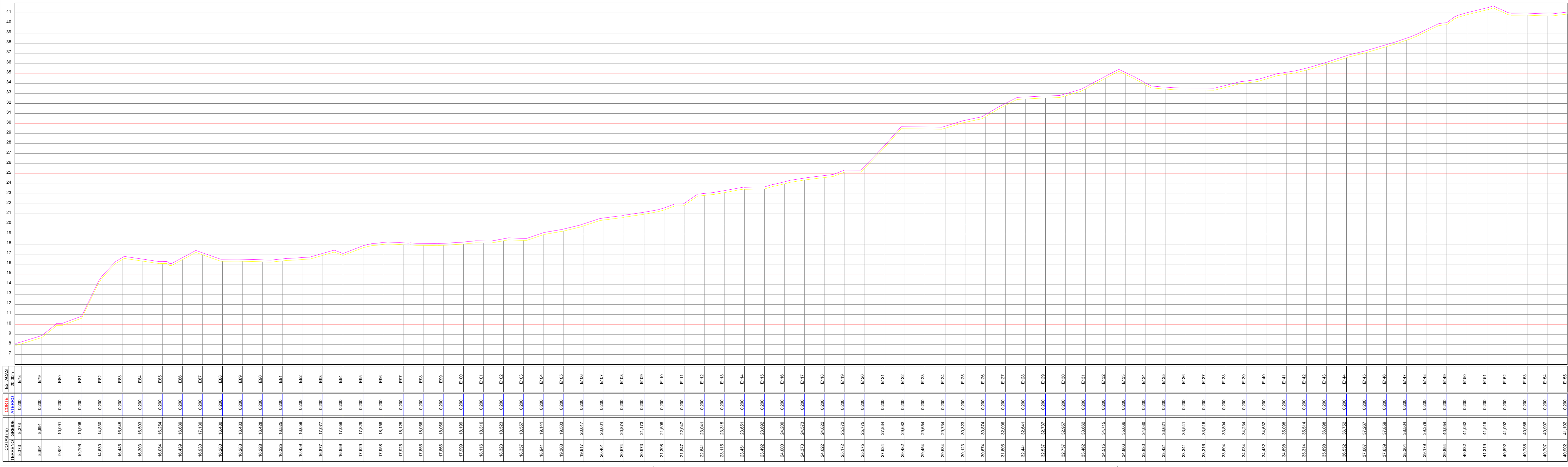
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS				
PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS			TRECHOS: SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	
CONVÊNIO SCON Nº 925531/2021 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA			ESCALA: 1/12.000	
DESENHO: PLANTA GERAL			DESENHO/CAD: -	
PROJETISTA:		DADOS DE CAMPO: CLIENTE		PRANCHA Nº: 01/01
DATA: 2022		REV.: 00		FORMATO: A1



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO DA SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA TRECHO 02 (E0 ATÉ E77)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO DA SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA TRECHO 02 (E78 ATÉ E155)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO

CERCA

POSTE/LUMINÁRIA

ASFALTO EXISTENTE

MURO

EDIFICAÇÕES

ESTRADA EXISTENTE

VIA PAVIMENTADA

ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO					
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	COORDENADAS UTM	
				INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 3.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 823821,96 N= 9627887,00	E= 831964,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,99	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 01 SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637994,85	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 03 LOC. CAIÇARA ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 3.025,85m LARGURA: 6,00m	E= 826857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 02 LOC. TUCUNS ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 6,00m	E= 826751,96 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELOS

PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO SCON Nº: 925531/2021

DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

TRECHOS: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS
SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA
LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS

ESCALA: 1/2500

PROJETA: LUIZ APARECIDO CORREIA TEIXEIRA
ENGENHEIRO CIVIL
REG. NACIONAL Nº 1084573-4

DADOS DE CAMPO: CLIENTE

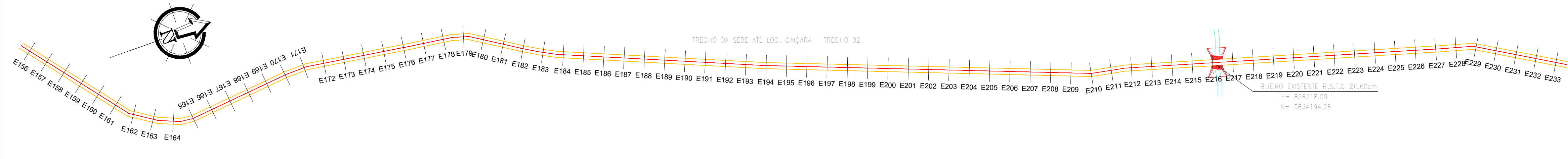
DESENHO/CAD: -

DATA: 2022

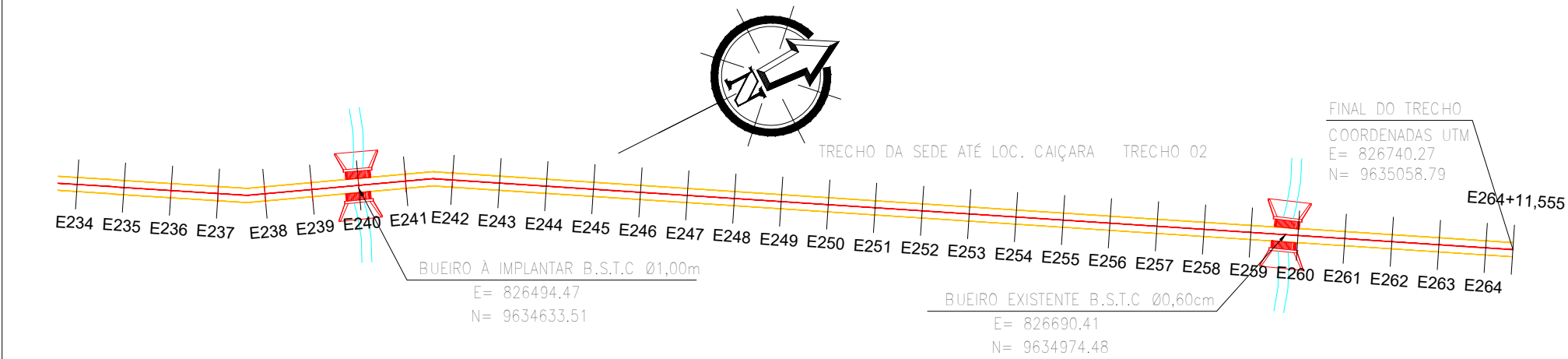
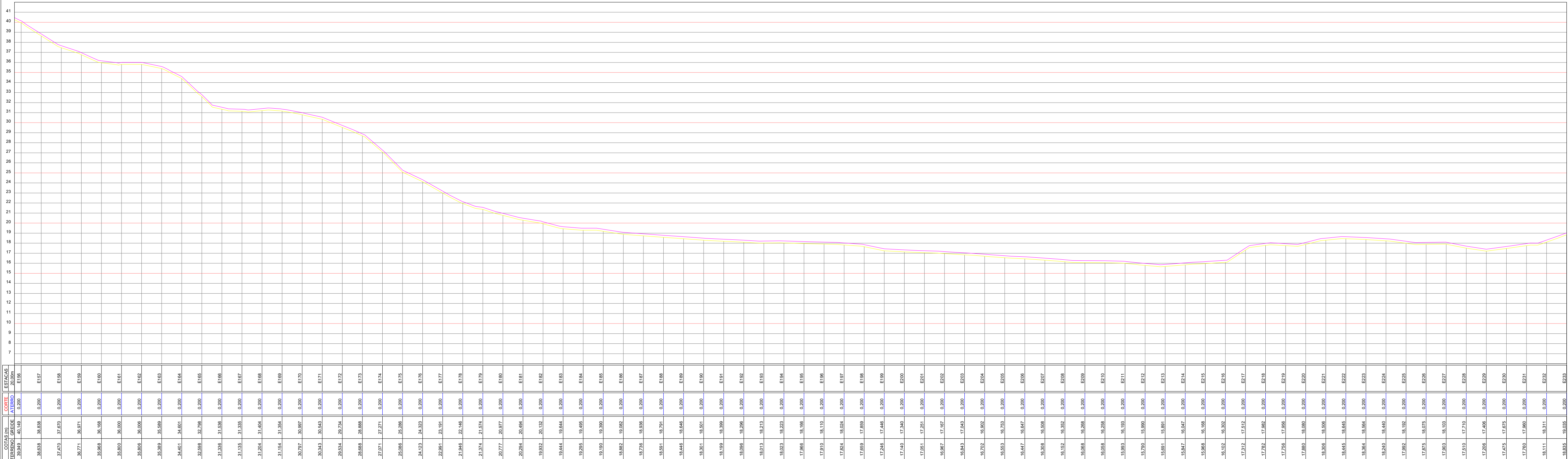
REV.: 00

FORMATO: A1

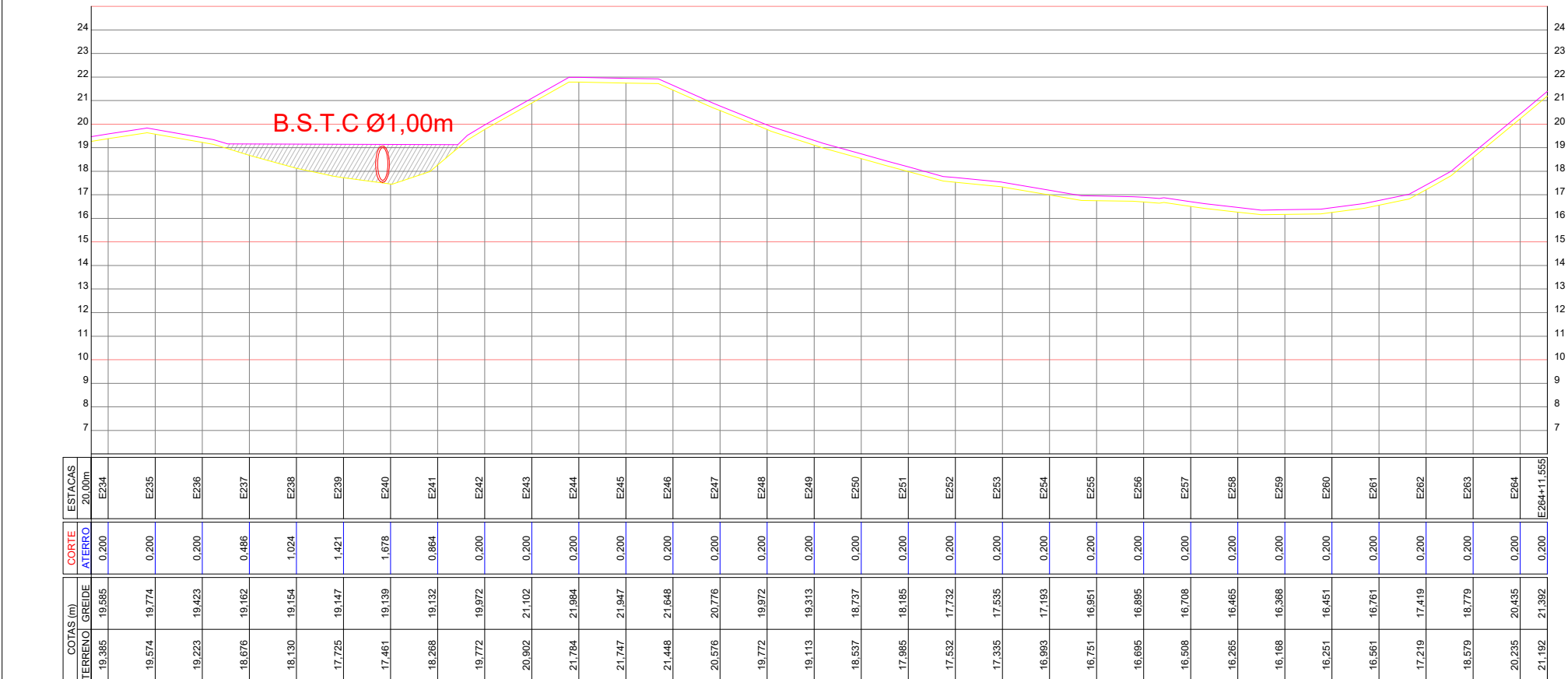
PRANCHA Nº: 01/03



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO DA SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA TRECHO 02 (E156 ATÉ E233)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO DA SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA TRECHO 02 (E234 ATÉ E264+11,555)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



E236
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 0,844 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	19,223	19,423	19,423
0,000	0,000	0,000	19,223	19,423	19,423

E237
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 2,511 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944

E238
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 6,655 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944

E239
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 10,572 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944

E240
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 13,345 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944

E241
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 6,770 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944

E242
Área de corte: 0,000 m²
Área de aterro: 1,485 m²

OFFSET	CORTE	ATERRO	COTAS (m)	TERRENO	PROJETO
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944
0,000	0,000	0,000	18,944	18,944	18,944

LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO

CERCA

POSTE/LUMINÁRIA

ASfalto EXISTENTE

MURO

EDIFICAÇÕES

ESTRADA EXISTENTE

VIA PAVIMENTADA

ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 DE PIRÓPORES ATE UIC. QUATRO ESTACAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 828921,98 N= 9627867,00	E= 831964,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 DE ATE UIC. CAÇABA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,99	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 03 DE ATE UIC. CAÇABA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637994,85	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 04 DE VICENTE ATE UIC. FLORESTA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 3.025,85m LARGURA: 6,00m	E= 826857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 05 DE VICENTE ATE UIC. TUCUINS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 6,00m	E= 826751,98 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELA

PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVENIO SCON Nº 925531/2021

DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

PROJETISTA: LUIZ AFFRANCA COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 1084573-4

TRECHOS: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA LOC. VICINTE ATÉ LOC. TUCUNS

ESCALA: 1/2500

DESENHO/CAD: -

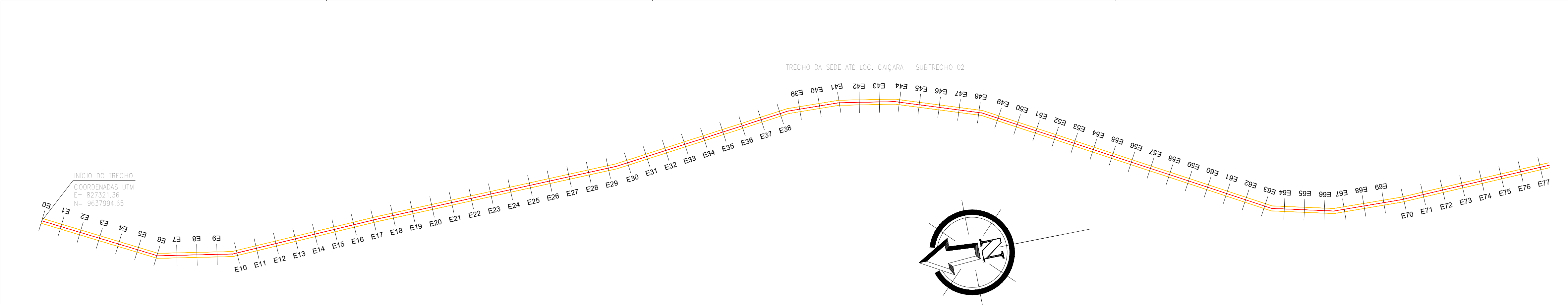
DADOS DE CAMPO: CLIENTE

DATA: 2022

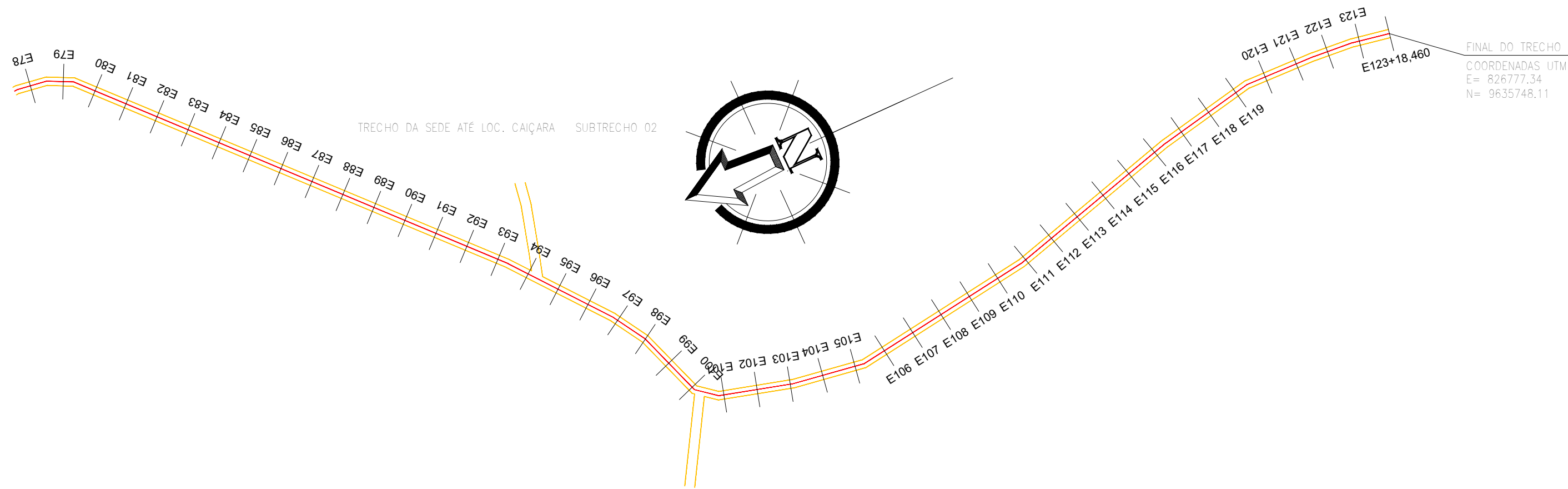
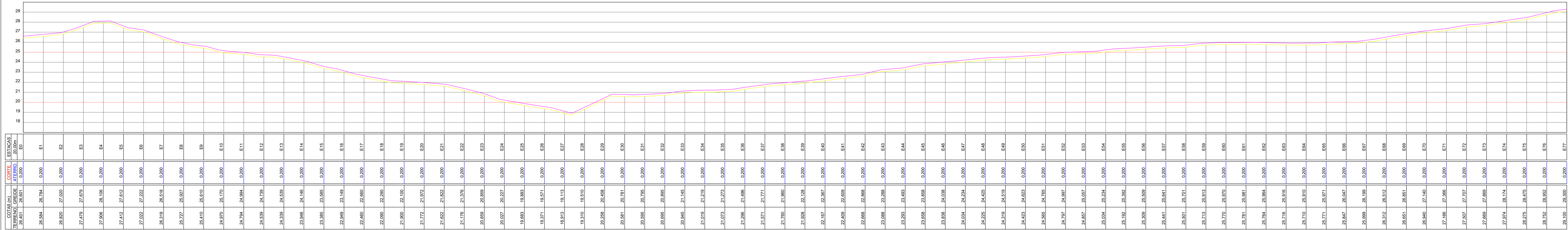
REV.: 00

FORMATO: A1

PRANCHA Nº: 02/03



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO DA SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA SUBTRECHO 02 (E0 ATÉ E77)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO DA SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA SUBTRECHO 02 (E78 ATÉ E123+18,460)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO	CERCA	POSTE/LUMINÁRIA
ASfalto EXISTENTE	MURO	EDIFICAÇÕES
ESTRADA EXISTENTE	VIA PAVIMENTADA	ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 3.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 823821,96 N= 9627867,00	E= 831964,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632662,99	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 03 SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637994,65	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 04 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 9.025,85m LARGURA: 6,00m	E= 826857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 05 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 6,00m	E= 826751,96 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			
PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		TRECHOS: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	
CONVÊNIO SCON Nº 925531/2021 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA		ESCALA: 1/2500	
DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		DESENHO/CAD: -	
PROJETISTA: LUIZ APARECIDO COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 1084578-A		DADOS DE CAMPO: CLIENTE	
DATA: 2022		REV.: 00	
FORMATO: A1		PRANCHA Nº: 03/03	

JAZIDA 01
COORDENADAS UTM
E= 826223,29
N= 9636631,08

FINAL DO TRECHO
COORDENADAS UTM
E= 826377,25
N= 9636517,74

FINAL DO TRECHO
COORDENADAS UTM
E= 826751,96
N= 9636211,20

FINAL DO TRECHO
COORDENADAS UTM
E= 826857,86
N= 9636269,24

JAZIDA 02
COORDENADAS UTM
E= 831796,42
N= 9631956,84

BUEIRO EXISTENTE Ø 0,80m

E451+1,331

FINAL DO TRECHO
COORDENADAS UTM
E= 832627,71
N= 9630814,26

LEGENDA

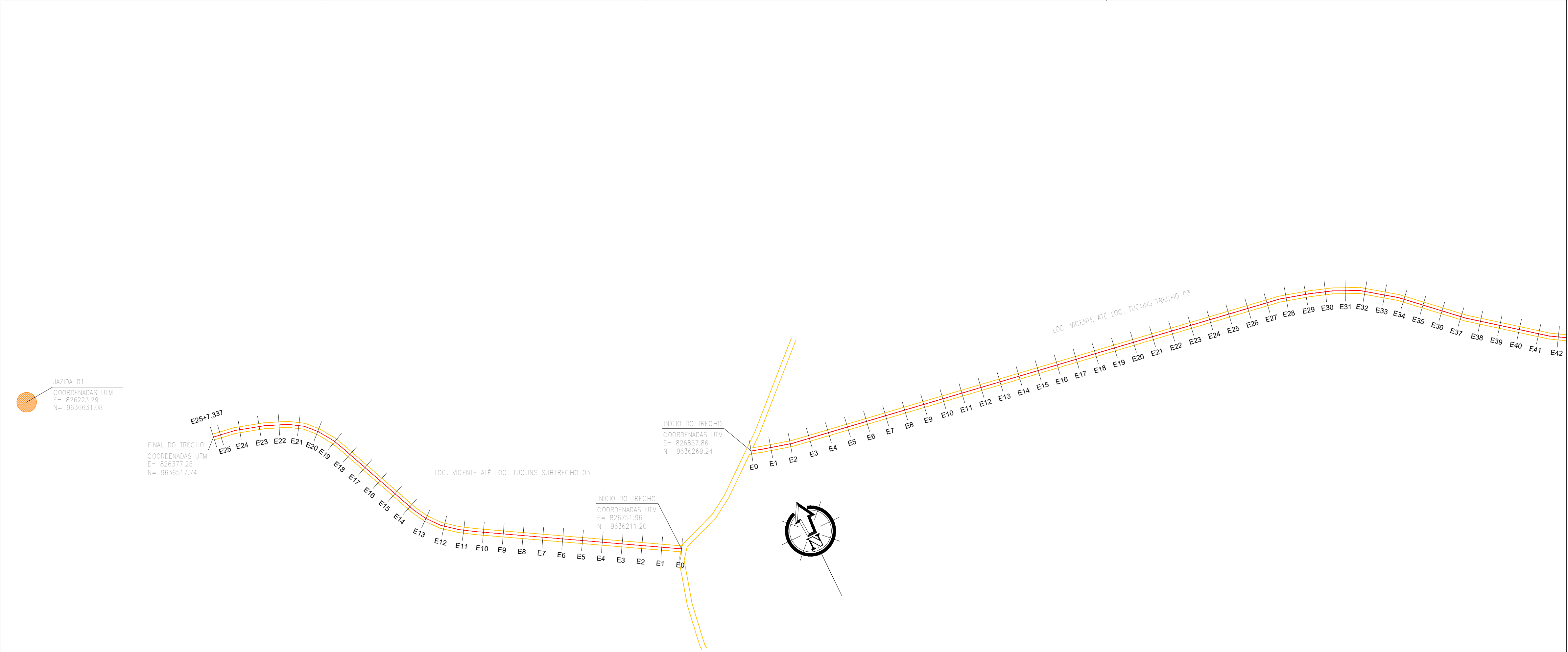
POÇO / RESERVATÓRIO	CERCA	POSTE/LUMINÁRIA
ASFALTO EXISTENTE	MURO	EDIFICAÇÕES
ESTRADA EXISTENTE	VIA PAVIMENTADA	ESTRADA A RECUPERAR

ESTACAS DE 50 EM 50 METROS

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. POÇO DA LOC. DANTON PIVAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831964,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,09	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 01 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637294,65	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 9.025,65m LARGURA: 6,00m	E= 828857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 01 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 6,00m	E= 826751,96 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			
PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	TRECHOS: LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS		
CONVÊNIO SCON Nº 925531/2021 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA	ESCALA: 1/15.000		
DESENHO: PLANTA GERAL	DESENHO/CAD: -		
PROJETISTA: LUIZ APARECIDO COELHO TEIXEIRA ENGENHEIRO CIVIL REG. NACIONAL Nº 1084573-4	DADOS DE CAMPO: CLIENTE	DATA: 2022	REV: 00
	FORMATO: A1	PRANCHAS Nº: 01/01	



LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO

ASFALTO EXISTENTE

ESTRADA EXISTENTE

CERCA

MURO

VIA PAVIMENTADA

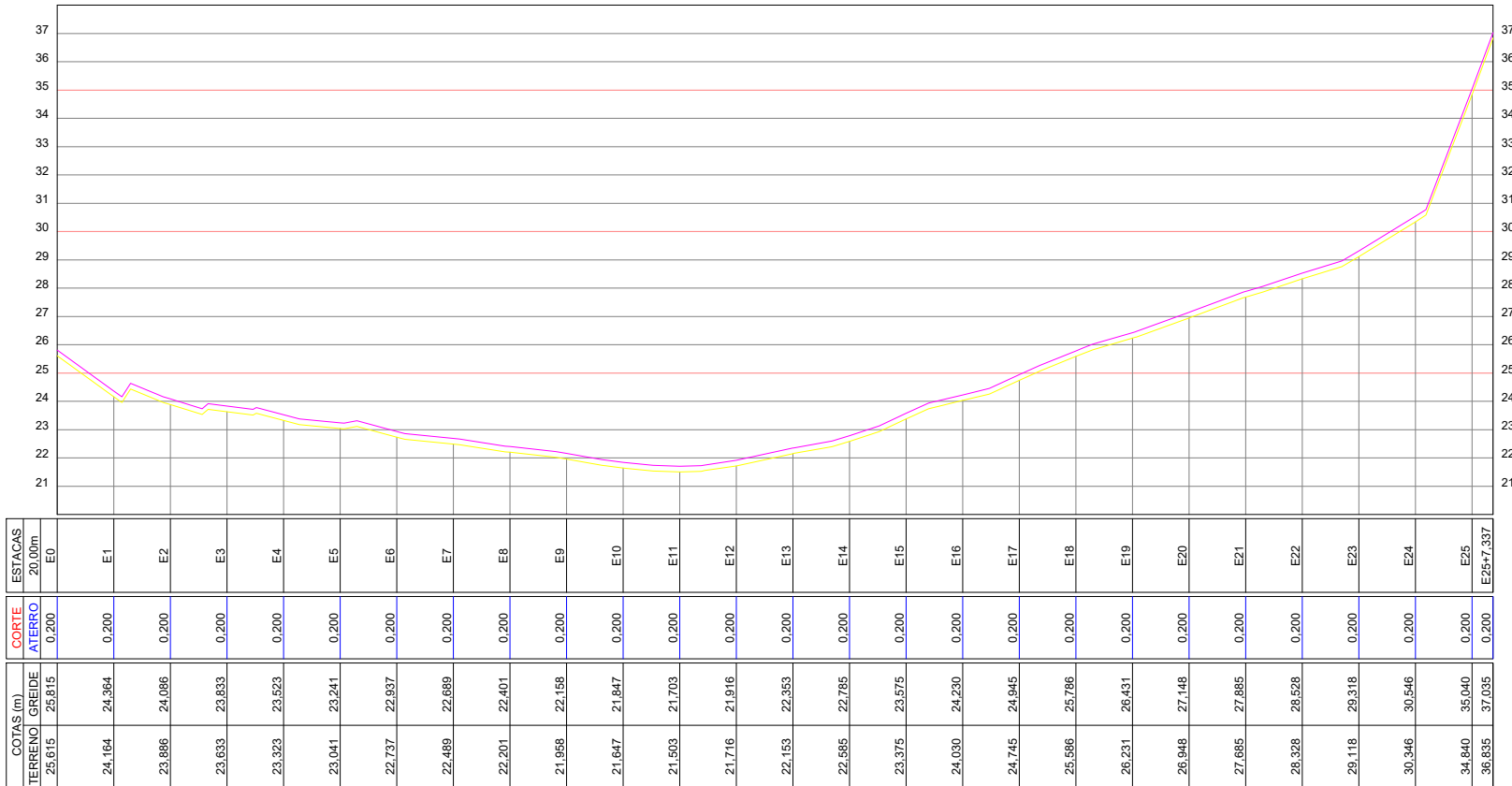
POSTE/LUMINÁRIA

EDIFICAÇÕES

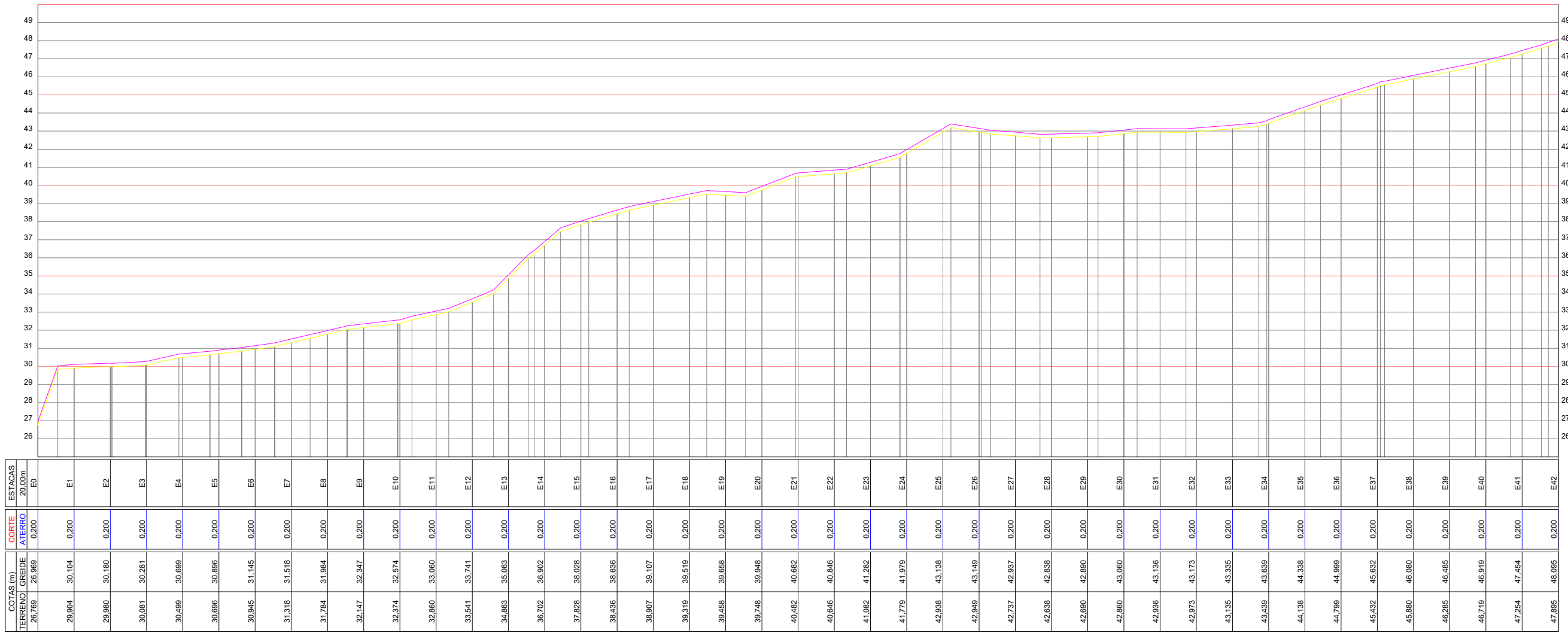
ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:5.244,31m LARGURA:5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831064,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:5.291,05m LARGURA:6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,09	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 01 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:2.478,46m LARGURA:5,00m	E= 827321,36 N= 9637294,65	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:9.025,65m LARGURA:6,00m	E= 828857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:507,65m LARGURA:6,00m	E= 826761,99 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

PERFIL LONGITUDINAL - LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS SUBTRECHO 03 (E0 ATÉ E25+7,337)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



PERFIL LONGITUDINAL - LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS TRECHO 03 (E0 ATÉ E42)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS

PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVENIO SCON Nº 925531/2021
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA

DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

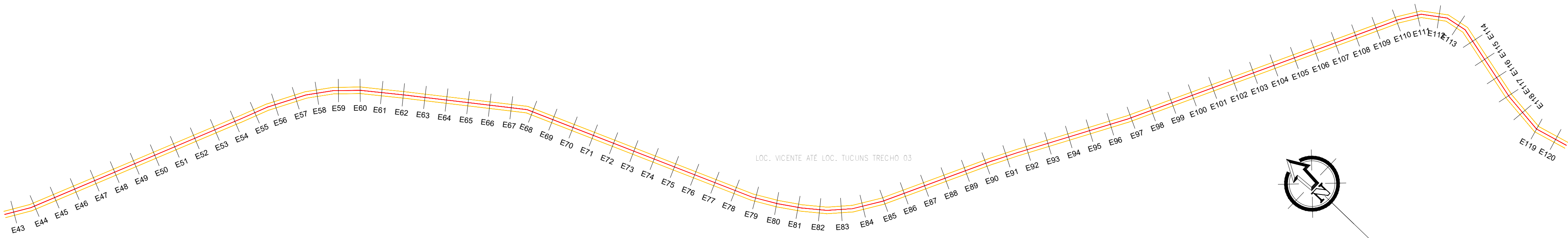
PROJETISTA:

DADOS DE CAMPO: CLIENTE

DATA: 2022 REV.: 00

DESENHO/CAD: -

FORMATO: A1 PRANCHA Nº: 01/06



POÇO / RESERVATÓRIO

ASFALTO EXISTENTE

ESTRADA EXISTENTE

CERCA

MURO

VIA PAVIMENTADA

POSTE/LUMINÁRIA

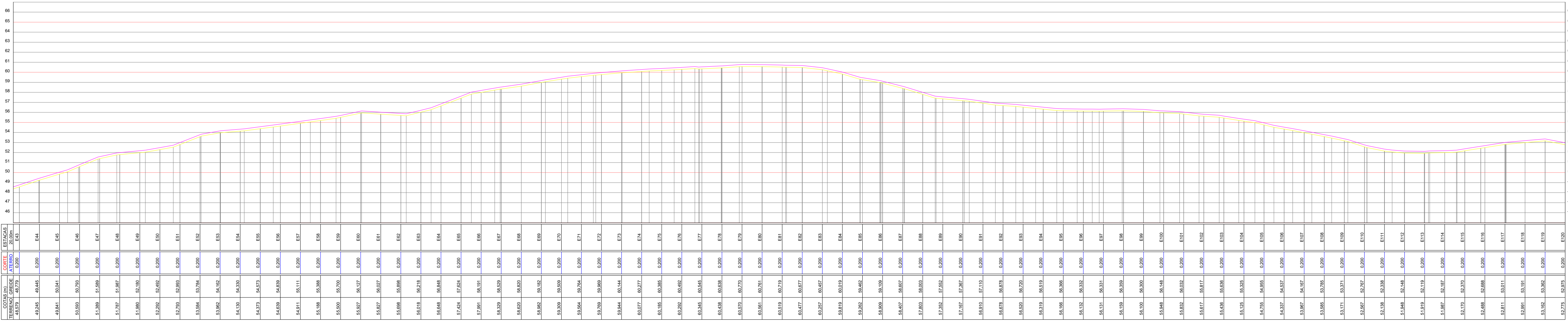
POSTE BAIXO TENSÃO

EDIFICAÇÕES

ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0 FINAL: E380+13,92	EXTENSÃO: 5.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831064,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E380+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,09	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 03 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E380+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637294,65	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 04 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E380+13,92	EXTENSÃO: 9.025,65m LARGURA: 6,00m	E= 828857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 05 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E380+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 6,00m	E= 826761,96 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

PERFIL LONGITUDINAL - LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS TRECHO 03 (E43 ATÉ E120)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500

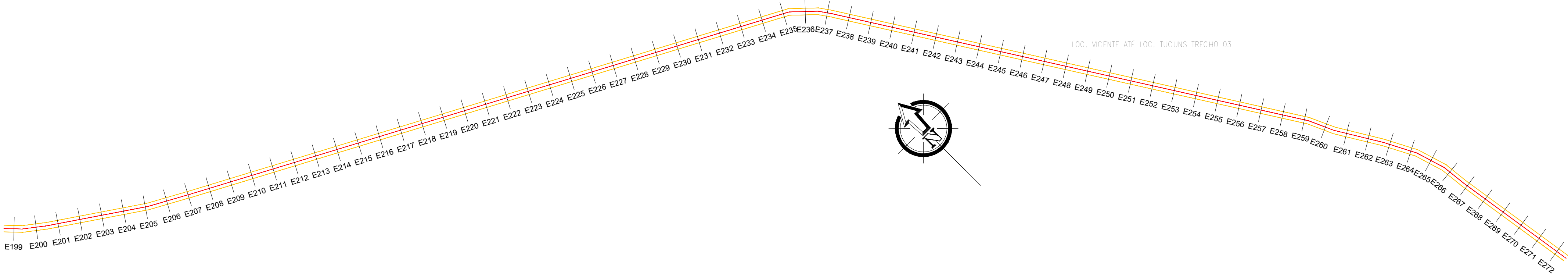


CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELA

PROJETO:	ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	TRECHOS:	LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS SEDE ATÉ LOC. CAÇARA LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS
CONVENIO SCON Nº:	925531/2021		
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA			

DESENHO	PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA:	1/2500
---------	--	---------	--------

PROJETISTA:	DADOS DE CAMPO:		DESENHO/CAD:	
	CLIENTE		-	
	DATA:	REV.:	FORMATO:	PRANCHA Nº:
	2022	00	A1	02/06



LEGENDA

POÇO / RESERVATÓRIO

ASFALTO EXISTENTE

ESTRADA EXISTENTE

CERCA

MURO

VIA PAVIMENTADA

POSTE/LUMINÁRIA

EDIFICAÇÕES

ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO					
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	COORDENADAS UTM	
				INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831064,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,09	E= 826740,27 N= 9635058,79
03	SUBTRECHO 01 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637294,65	E= 826777,34 N= 9635768,11
04	TRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 9.025,65m LARGURA: 6,00m	E= 828857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 5,00m	E= 826761,99 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

PERFIL LONGITUDINAL - LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS TRECHO 03 (E199 ATÉ E272)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS

PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO SCON Nº 925531/2021
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA

DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

TRECHOS:
LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS
SEDE ATÉ LOC. CAÇARA
LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS

ESCALA: 1/2500

PROJETISTA:

DADOS DE CAMPO:
CLIENTE

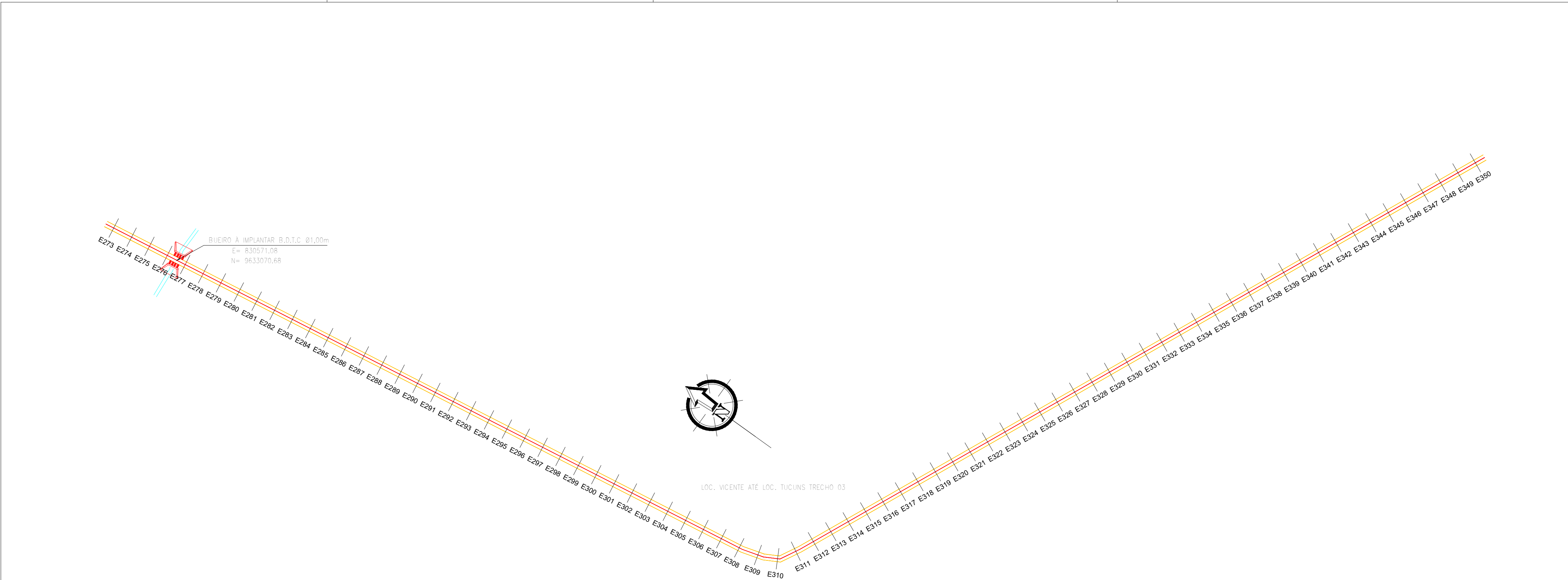
DATA: 2022

REV.: 00

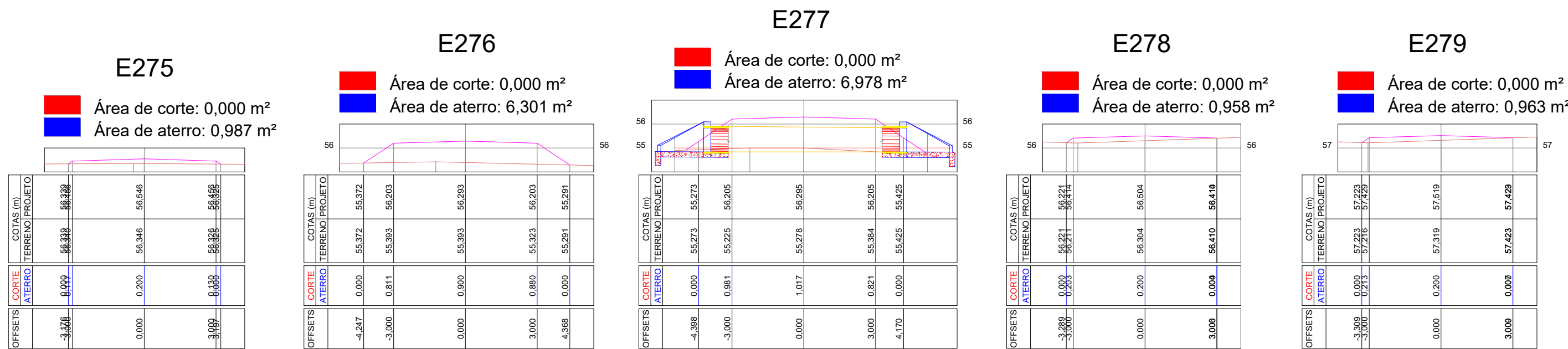
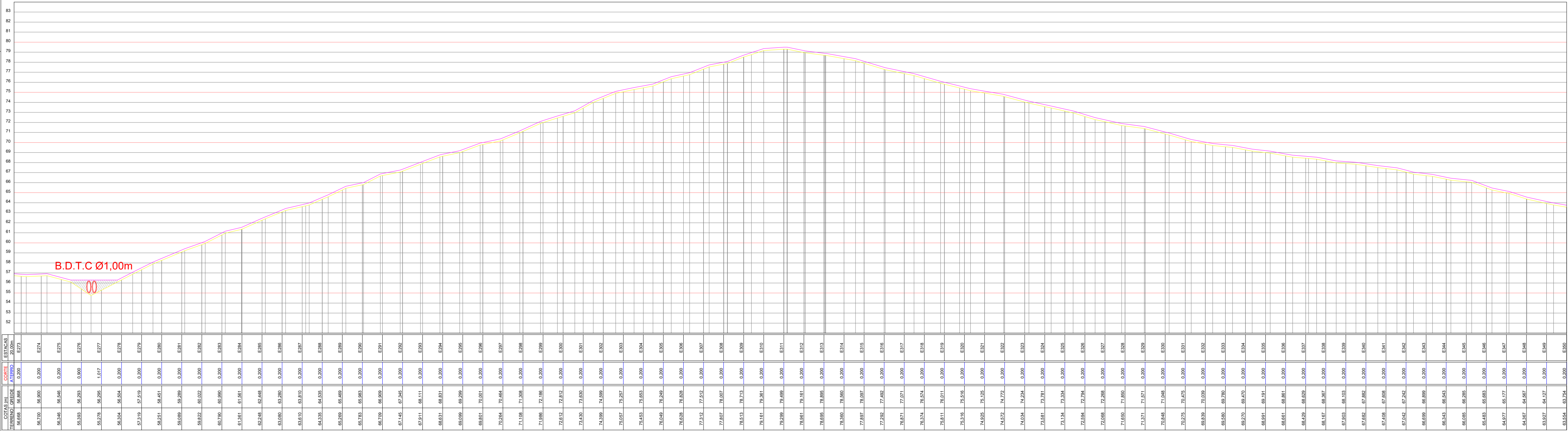
DESENHO/CAID:

PRANCHA Nº:

04/06



PERFIL LONGITUDINAL - LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS TRECHO 03 (E273 ATÉ E350)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500

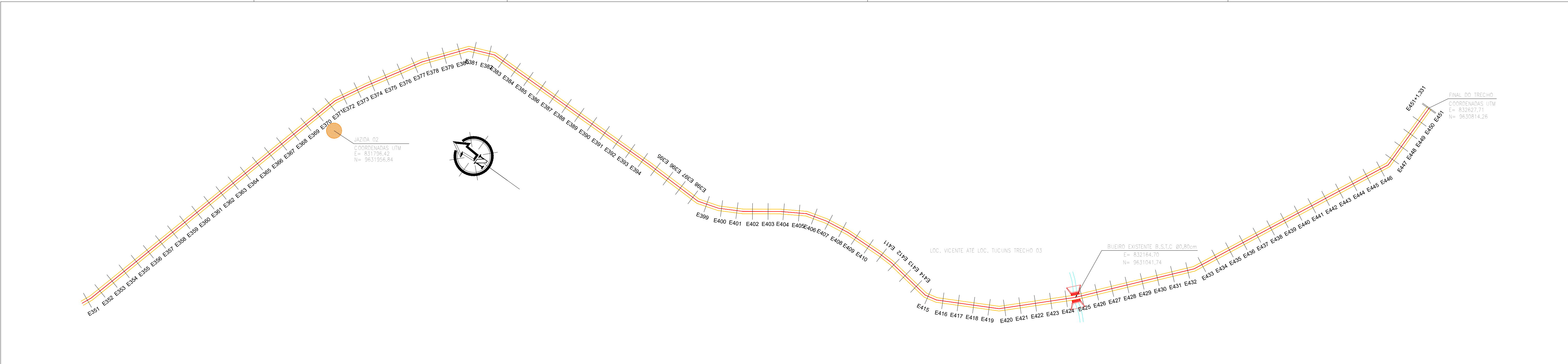


LEGENDA

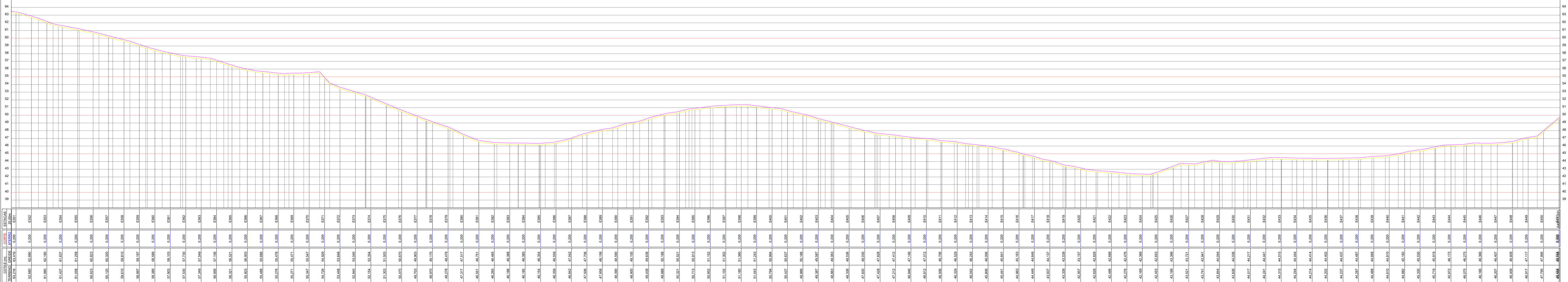
POÇO / RESERVATÓRIO	CERCA	POSTE/LUMINÁRIA
ASFALTO EXISTENTE	MURO	EDIFICAÇÕES
ESTRADA EXISTENTE	VIA PAVIMENTADA	ESTRADA A RECUPERAR

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO					COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA			
				INICIO	FINAL	
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUÁTRIO BOCAS	INICIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.244,31m LARGURA: 5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831964,09 N= 9623139,04	
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INICIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 5.291,55m LARGURA: 6,00m	E= 823011,41 N= 9632682,09	E= 826740,27 N= 9635058,79	
03	SUBTRECHO 01 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INICIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 2.478,46m LARGURA: 5,00m	E= 827321,36 N= 9637294,65	E= 826777,34 N= 9635748,11	
04	TRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INICIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 9.025,65m LARGURA: 6,00m	E= 828857,86 N= 9636269,24	E= 832627,71 N= 9630814,26	
05	SUBTRECHO 01 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INICIO: E0 FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO: 507,65m LARGURA: 6,00m	E= 826761,99 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74	

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELA			
PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		TRECHOS:	
CONVÊNIO SCON Nº 925531/2021		LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUÁTRIO BOCAS	
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA		SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	
DESENHO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		ESCALA: 1/2500	
PROJETISTA:		DESENHO/CAI:	
DADOS DE CAMPO:		PRANCHA Nº:	
CLIENTE		05/06	
DATA: 2022	REV: 00	FORMATO: A1	



PERFIL LONGITUDINAL - LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS TRECHO 03 (E351 ATÉ E451+1,331)
Escala Vertical: 1/250
Escala Horizontal: 1/2500



LEGENDA

QUADRO RESUMO DA RECUPERAÇÃO				COORDENADAS UTM	
Nº	NOME E EXTENSÃO DOS TRECHOS	ESTACAS	EXTENSÃO E LARGURA	INÍCIO	FINAL
01	TRECHO 01 LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS	INÍCIO: ED FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:5.244,31m LARGURA:5,00m	E= 829821,96 N= 9627887,00	E= 831964,09 N= 9623139,04
02	TRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: ED FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:5.231,25m LARGURA:6,00m	E= 823011,41 N= 9632882,99	E= 826740,27 N= 9635058,78
03	SUBTRECHO 02 SEDE ATÉ LOC. CAÇARA	INÍCIO: ED FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:2.478,46m LARGURA:5,00m	E= 827321,36 N= 9637994,65	E= 826777,34 N= 9635748,11
04	TRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: ED FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:9.025,80m LARGURA:6,00m	E= 824887,86 N= 9636249,24	E= 832627,71 N= 9630814,26
05	SUBTRECHO 03 LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	INÍCIO: ED FINAL: E389+13,92	EXTENSÃO:507,65m LARGURA:6,00m	E= 826751,96 N= 9636211,20	E= 826377,25 N= 9636517,74

CLIENTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS

PROJETO:

ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

CONVÊNIO SCON Nº:

925531/2021

DESENHO:

PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

PROJETISTA:

DADOS DE CAMPO:

CLIENTE

DESENHO/CAD:

-

DATA:

2022

REV.:

00

FORMATO:

A1

PRANCHA Nº:

06/06

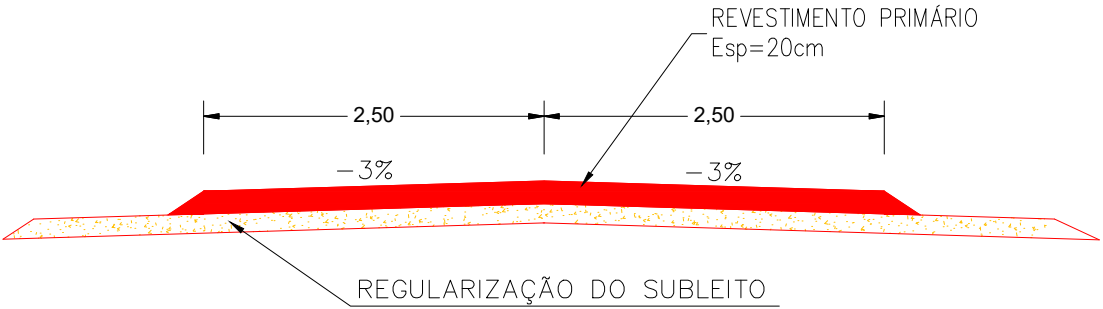
TRECHOS:

LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS
SEDE ATÉ LOC. CAÇARA
LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS

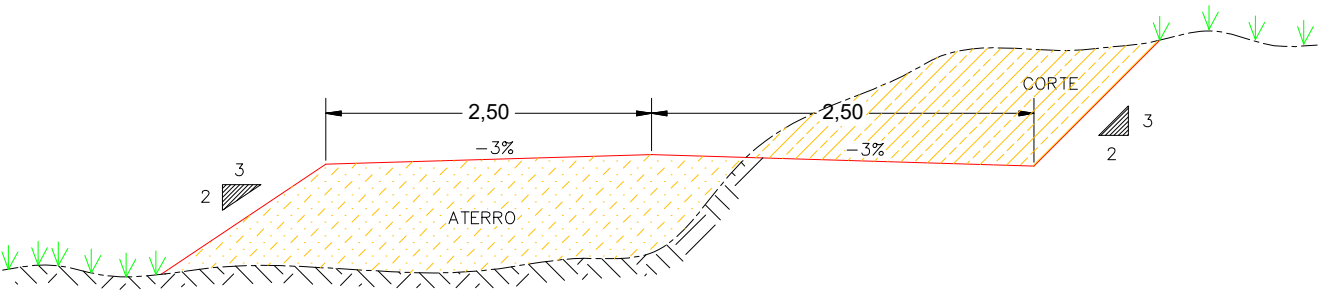
ESCALA:

1/2500

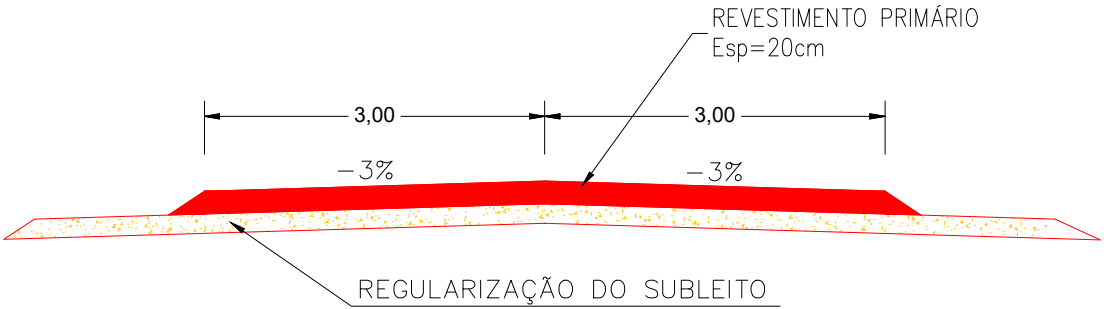
SEÇÃO TIPO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO
S/ ESCALA



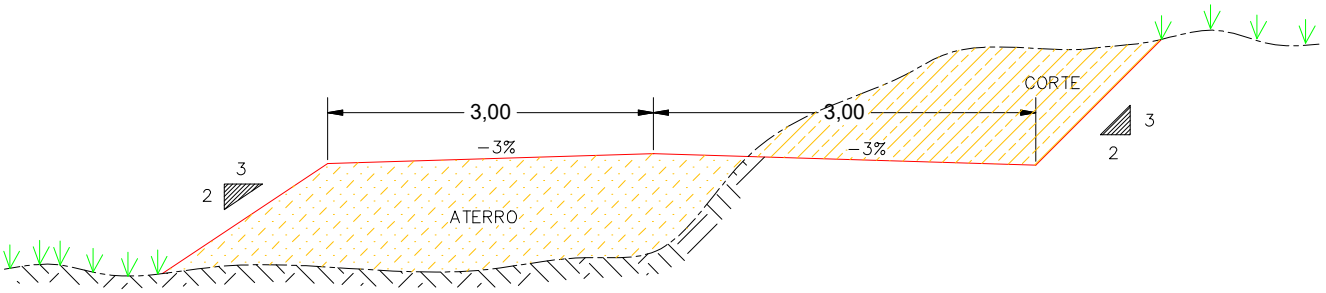
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM
S/ ESCALA



SEÇÃO TIPO DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO
S/ ESCALA

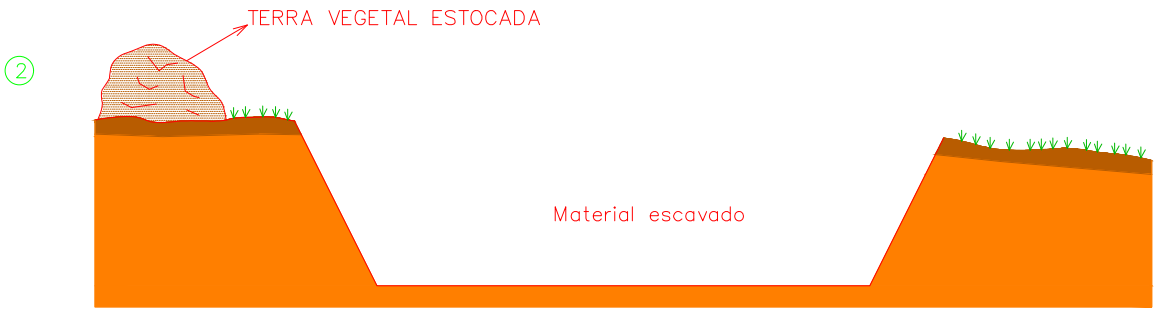
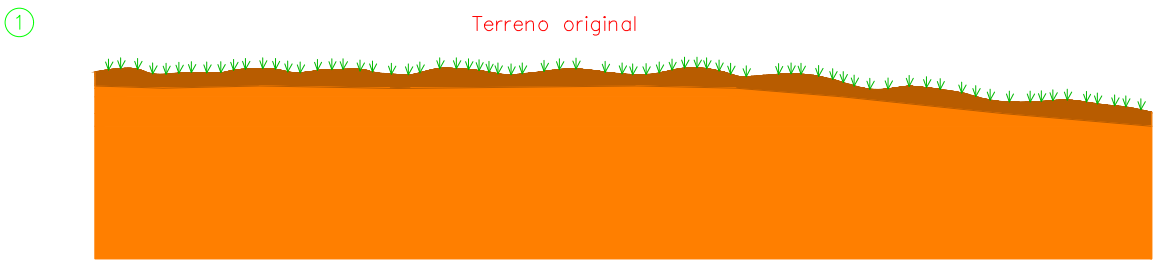


SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM
S/ ESCALA

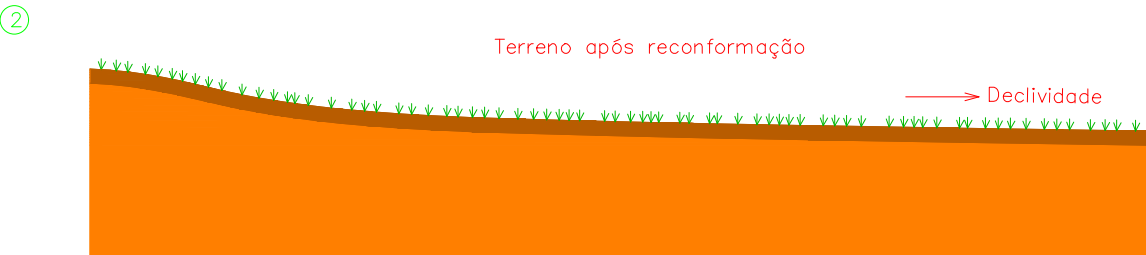
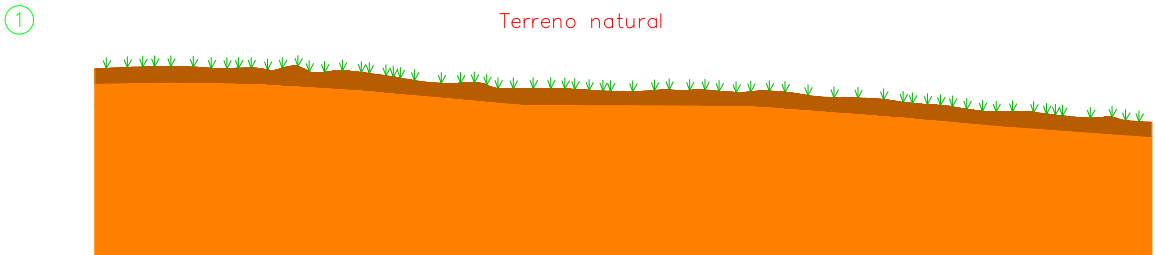


CLIENTE:			
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			
PROJETO:		TRECHOS:	
ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	
CONVÊNIO SICONV Nº: 925531/2021			
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA			
DESENHO:		ESCALA:	
SEÇÃO TIPO DA ESTRADA		INDICADA	
PROJETISTA:	DADOS DE CAMPO:		DESENHO/CAD:
	CLIENTE		-
	DATA:	REV.:	FORMATO:
	2022	00	A3
			PRANCHA Nº:
			01/01

SEÇÃO TRANSVERSAL



PERFIL LONGITUDINAL



CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS			
PROJETO: ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS		TRECHOS: LOC. PORCOS ATÉ LOC. QUATRO BOCAS SEDE ATÉ LOC. CAIÇARA LOC. VICENTE ATÉ LOC. TUCUNS	
CONVÊNIO SICONV Nº: 925531/2021 MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA		ESCALA: INDICADA	
DESENHO: RECOMODAÇÃO DE JAZIDAS		DESENHO/CAD: -	
	DADOS DE CAMPO: CLIENTE		PRANCHA Nº: 01/01
	DATA: 2022	REV.: 00	FORMATO: A2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920220037725

1. Responsável Técnico

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **1905452764**

Registro: **17378**

Empresa Contratada: **SANTOS & SOUSA LTDA-ME**

Registro: **0000031230EMPI**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS - PI**

CPF/CNPJ: **01612596000143**

Logradouro: **AVENIDA LIRA PORTELA**

Nº: **194**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **MURICI DOS PORTELAS**

UF: **PI**

CEP: **64175-000**

Contrato: **DL 01.004/2022** celebrado em **06/06/2022**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **40.305,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **DIVERSOS LOCAIS**

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro:

Cidade: **MURICI DOS PORTELAS**

UF: **PI**

CEP: **64175-000**

Data de Início: **06/06/2022** Previsão de Término: **31/12/2022** Coordenadas Geográficas: **-3.320829, -42.093730**

Finalidade: **OUTRO**

Código:

Proprietário **PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS - PI**

CPF/CNPJ: **01612596000143**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO

Quantidade

Unidade

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS

1.0000

unidade

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PARA VIAS URBANAS

2.0000

unidade

PROJETO DE BASE E SUB-BASE PARA RODOVIAS

1.0000

unidade

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA PARA VIAS URBANAS

2.0000

unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE 03 PROJETOS E ORÇAMENTO SENDO: 1) RECUPERAÇÃO DE ESTRADA VICINAL CONVÊNIO Nº 925531 / 2021 ENTRE PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS - PI E O MAPA - MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUARIA E ABASTECIMENTO E 2) 02 PAVIMENTAÇÕES DE VIAS PÚBLICAS EM PEDRAS POLIÉDRICAS CONVÊNIOS Nº 920329 / 2021 E 920175 / 2021 ENTRE PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS - PI E A CODEVASE, DE ACORDO COM A CARTA-CONTRATO DL Nº 01.004/2022 ENTRE PREFEITURA MUNICIPAL E A SANTOS E SOUSA LTDA.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS - SENGE/PI

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

Lívio Jefferson Coelho Teixeira

LÍVIO JEFFERSON COELHO TEIXEIRA - CPF: 00738009377

Assinado digitalmente por Lívio Jefferson Coelho Teixeira

PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS - PI - CPF/CNPJ:

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292



CREA-PI
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R\$ **233,94**

Registrada em **10/06/2022**

Valor Pago: **233,94**

Nosso Número: **8201278068**



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI**ART de Obra ou Serviço****1920220039267**

Substituição à 1920220038725

1. Responsável Técnico

JOSÉ IRAPUAN NETOTítulo profissional: **Engenheiro Civil**RNP: **0605971510**Registro: **9835**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS**CPF/CNPJ: **01612596000143**Logradouro: **AVENIDA LIRA PORTELA**Nº: **194**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**Cidade: **MURICI DOS PORTELAS**UF: **PI**CEP: **64175-000**Contrato: **Sem número** celebrado em **14/06/2022**

Vinculado à ART:

Valor: R\$ **671.500,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **RUA SEM DENOMINAÇÃO**Nº: **S/N**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**Cidade: **MURICI DOS PORTELAS**UF: **PI**CEP: **64175-000**Data de Início: **17/06/2022** Previsão de Término: **12/12/2023**Coordenadas Geográficas: **-3.327974, -42.105402**Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA**

Código:

Proprietário **PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS**CPF/CNPJ: **01612596000143**

4. Atividade Técnica

FISCALIZAÇÃO**Quantidade****Unidade**

PROJETO DE INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA

1.0000

unidade

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART DE FISCALIZAÇÃO DE ADEQUAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS NO MUNICÍPIO DE MURICI DOS PORTELAS - PI A REFERIDA OBRA TEM A SEGUINTE NUMERAÇÃO DE CONVÊNIO: N°925.531/2021. A REFERIDA OBRA APRESENTA A SEGUINTE SITUAÇÃO GEOGRÁFICA: LAT - 3.327974°; LON -42.105402°;

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICAÇÃO DE ENTIDADE DE CLASSE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

de

data

JOSÉ IRAPUAN NETO - CPF: 16677315304**PREFEITURA MUNICIPAL DE MURICI DOS PORTELAS - CPF/CNPJ: 01612596000143**

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

**CREA-PI**
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do PiauíValor ART: R\$ **88,78**Registrada em **17/06/2022**Valor Pago: **88,78**Novo Número: **8201280074**