



DADOS – BACIA 01

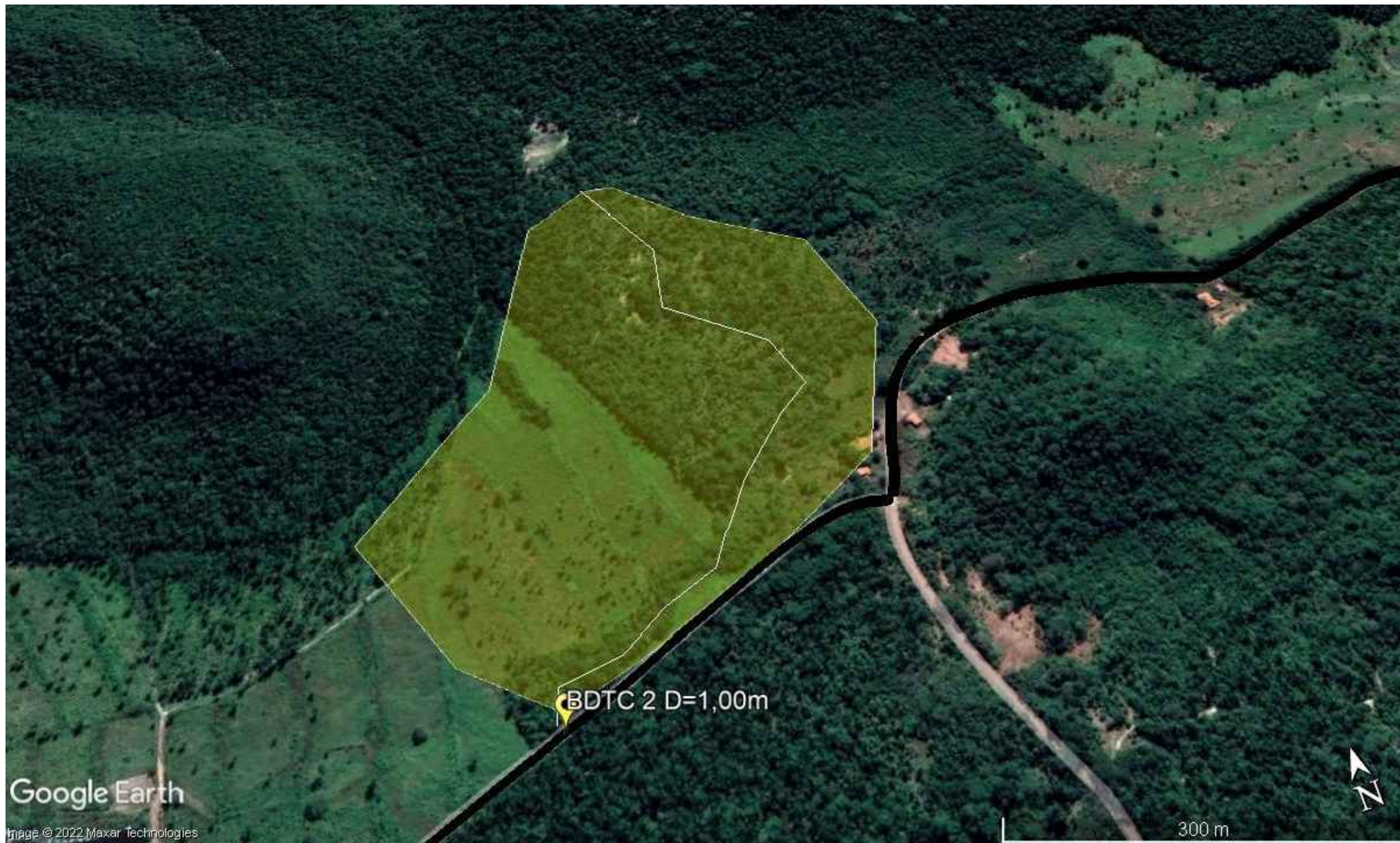
ÁREA = 1,45KM²
 COMPRIMENTO DA BACIA = 1,952KM

Francisco Helio Romão

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR
 PROJETO BÁSICO
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

BACIA DE CONTRIBUIÇÃO - BUEIRO 01

MUNICÍPIO: ALTOS – PI	LOCALIDADE: ENTRONCAMENTO BR-3434 AO POV. SÃO PEDRO EXTENSÃO = 25,29KM	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 01-02
--------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------



DADOS – BACIA 02

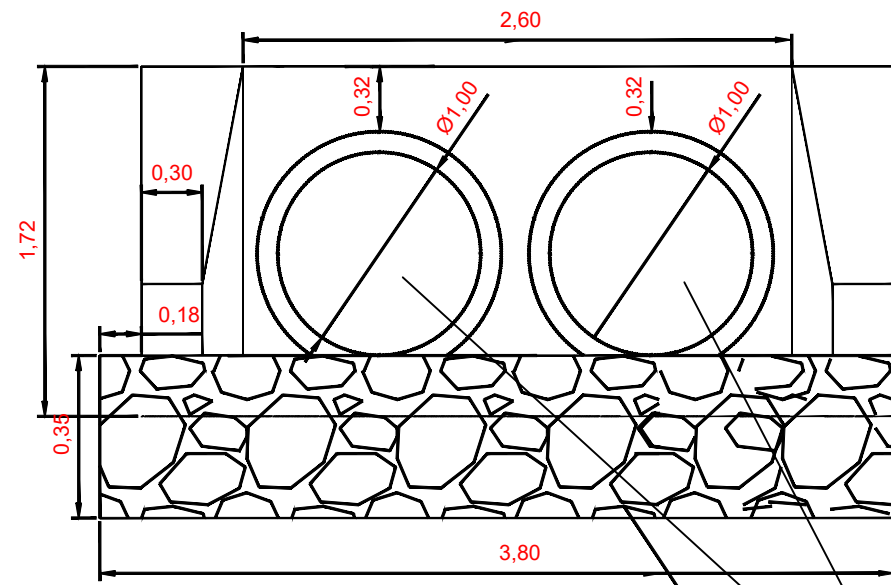
ÁREA = 1,81KM²
 COMPRIMENTO DA BACIA = 3,256KM

Francisco Helio Bonfim

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR
 PROJETO BÁSICO
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

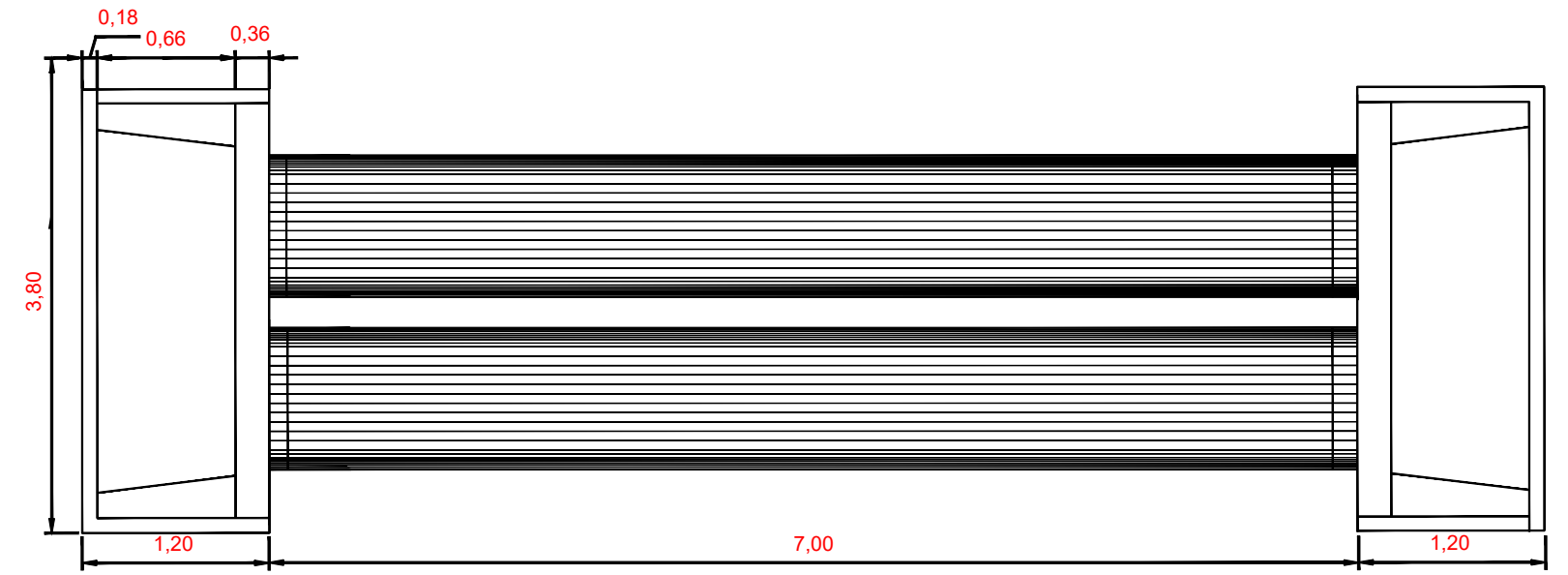
BACIA DE CONTRIBUIÇÃO - BUEIRO 02

MUNICÍPIO: ALTOS – PI	LOCALIDADE: ENTRONCAMENTO BR-3434 AO POV. SÃO PEDRO EXTENSÃO = 25,29KM	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 02-02
--------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------



VISTA FRONTAL

D/5 VISTA FRONTAL DO BUEIRO
Escala: 1/50

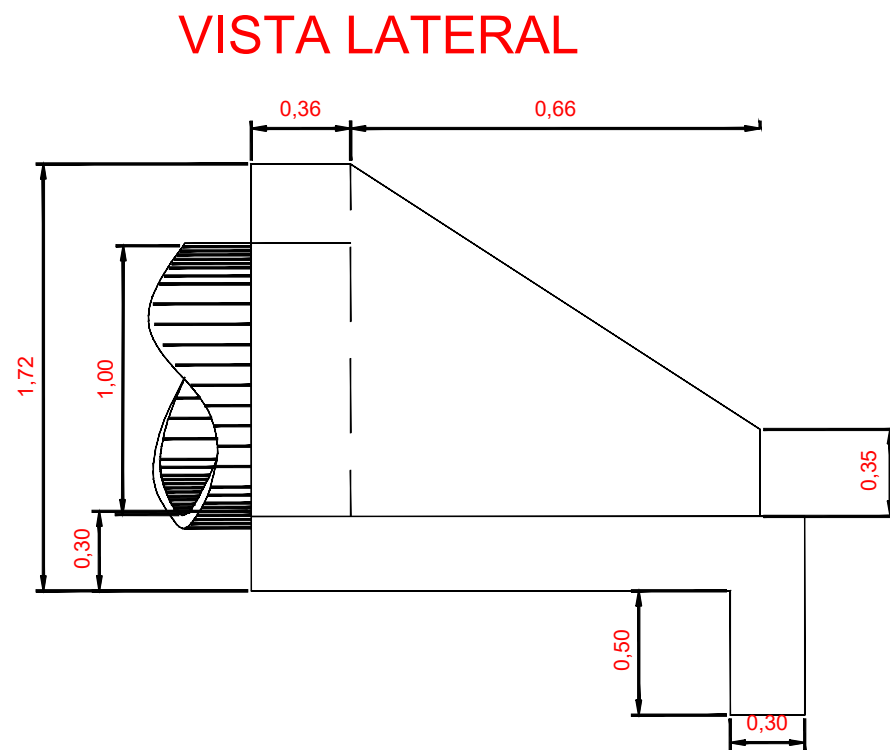


VISTA SUPERIOR

D/6 PLANTA BAIXA BUEIRO
Escala: 1/100

Tubo de Concreto
Ø1,00

Bacia de disperção em
concreto ciclópico



VISTA LATERAL

D/5 VISTA LATERAL BUEIRO
Escala: 1/50



SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR
PROJETO BÁSICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

BDTCØ1,00m - PLANTA BAIXA/VISTA FRONTO/VISTA LATERAL

MUNICÍPIO: ALTOS- PI	LOCALIDADE: Zona Rural do Município	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 06/07
--------------------------------	---	-----------------------	----------------------------	--------------------------	------------------------

Francisco Helio Bonfim

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ / DIMENSIONAMENTO DE BUEIRO

BUEIRO 1

COORDENADAS
-5.130120°/-
42.534371°

CÁLCULO DA VAZÃO

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO=	1,45	KM ²
COMPRIMENTO DA BACIA=	1,952	KM
DESNÍVEL=	8,00	M
COEF. DE RUN-OFF=	30	%
TEMPO DE RETORNO=	20	ANOS
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO	$t = 0,95(L^3/\Delta H)^{0,385}$	
TEMPO DE CONCENTRAÇÃO=	0,9237	HORAS
PRECIPITAÇÃO	$P = \{T^{[\alpha+\beta/(T^c)]}\}[at+b\log(1+ct)]$	
PRECIPITAÇÃO=	70,0066	MM
INTENSIDADE	$i = P/t$	
INTENSIDADE=	75,78933	MM/H
VAZÃO	$Q = CiA/3,6$	
VAZÃO=	9,1579	M ³ /S

CÁLCULO DO BUEIRO

H/D=	0,82	
RUGOSIDADE=	0,013	
COTA MONTANTE=	247,845	M
COTA JUSANTE=	247,645	M
COMPRIMENTO=	7,00	M
DECLIVIDADE=	0,0286	M/M
QUANTIDADE DE BUEIROS=	2	UND
VAZÃO POR BUEIRO=	4,579	M ³ /S
DIÂMETRO CALCULADO=	1,046503	M
DIÂMETRO COMERCIAL=	1,000	M

OBS 01.: PARÂMETROS ADICIONAIS

Tabela 1 - Coeficiente de Run-off (deflúvio)

Características da bacia	C (%)
Superfície impermeável	90 - 95
Terreno Estéril Montanhoso	80 - 90
Terreno Estéril Ondulado	60 - 80
Terreno Estéril Plano	50 - 70
Prados, Campinas, Terreno Ondulado	40 - 65
Matas Decíduas, Folhagem Permanente	35 - 60
Matas com Folhagem Permanente	25 - 50
Pomares	15 - 40
Terrenos Cultivados em Zonas Altas	15 - 40
Terrenos Cultivados em Vales	10 - 30

Tabela 2 - Tempo de retorno (recorrência)

Tipo de Obra	Tempo (anos)
Pontes	100
Bueiros	20
Sarjetas, Meio-fio, etc.	10

Parâmetros adimensionais para o Piauí

$\gamma =$	0,25
$a =$	0,20
$b =$	33,00
$c =$	20,00

Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

h/D	A/D ²	R/D	$Q*n/(D^{8/3}*I^{1/2})$	$Q*n/(h^{8/3}*I^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

Francisco Helio Bonfim

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ / DIMENSIONAMENTO DE BUEIRO

BUEIRO 2

COORDENADAS
-5.136372°/-
42.555189°

CÁLCULO DA VAZÃO

ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO= 1,81 KM²
 COMPRIMENTO DA BACIA= 3,256 KM
 DESNÍVEL= 15,00 M
 COEF. DE RUN-OFF= 30 %
 TEMPO DE RETORNO= 20 ANOS

TEMPO DE CONCENTRAÇÃO $t = 0,95(L^3/\Delta H)^{0,385}$
 TEMPO DE CONCENTRAÇÃO= 1,3094 HORAS

PRECIPITAÇÃO $P = \{T^{[\alpha+\beta/(T^c)]}\}[at+b\log(1+ct)]$
 PRECIPITAÇÃO= 77,967 MM

INTENSIDADE $i = P/t$
 INTENSIDADE= 59,54407 MM/H

VAZÃO $Q = CiA/3,6$
 VAZÃO= 8,9812 M³/S

CÁLCULO DO BUEIRO

H/D= 0,82
 RUGOSIDADE= 0,013
 COTA MONTANTE= 247,845 M
 COTA JUSANTE= 247,645 M
 COMPRIMENTO= 7,00 M
 DECLIVIDADE= 0,0286 M/M

QUANTIDADE DE BUEIROS= 2 UND
 VAZÃO POR BUEIRO= 4,4906 M³/S

DIÂMETRO CALCULADO= 1,03888 M
 DIÂMETRO COMERCIAL= 1,000 M

OBS 01.: PARÂMETROS ADICIONAIS

Tabela 1 - Coeficiente de Run-off (deflúvio)

Características da bacia	C (%)
Superfície impermeável	90 - 95
Terreno Estéril Montanhoso	80 - 90
Terreno Estéril Ondulado	60 - 80
Terreno Estéril Plano	50 - 70
Prados, Campinas, Terreno Ondulado	40 - 65
Matas Decíduas, Folhagem Permanente	35 - 60
Matas com Folhagem Permanente	25 - 50
Pomares	15 - 40
Terrenos Cultivados em Zonas Altas	15 - 40
Terrenos Cultivados em Vales	10 - 30

Tabela 2 - Tempo de retorno (recorrência)

Tipo de Obra	Tempo (anos)
Pontes	100
Bueiros	20
Sarjetas, Meio-fio, etc.	10

Parâmetros adimensionais para o Piauí

$\gamma = 0,25$
 $a = 0,20$
 $b = 33,00$
 $c = 20,00$

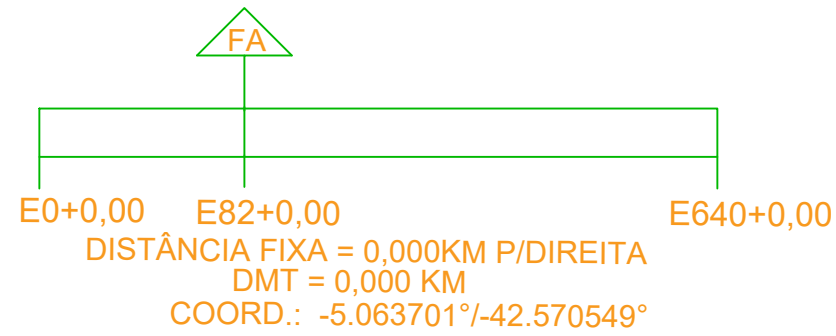
Tabela 1 - Coeficiente de rugosidade

n	Tipo de superfície de escoamento
0,011	Canal de perfeita construção (água limpa)
0,013	Canal de concreto comum (água não muito limpa)
0,025	Canal de terra comum

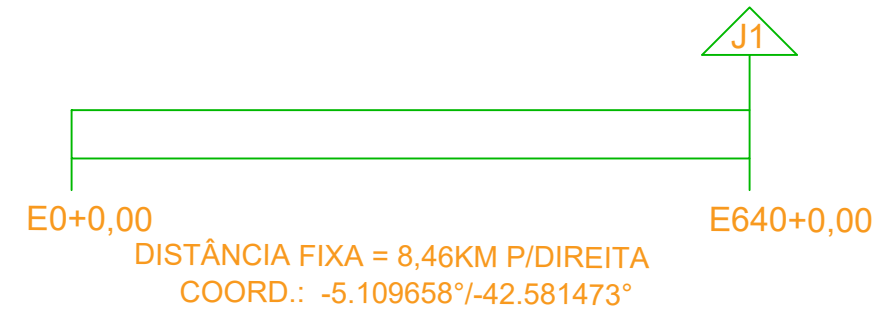
h/D	A/D ²	R/D	$Q*n/(D^{8/3}*l^{1/2})$	$Q*n/(h^{8/3}*l^{1/2})$
0,82	0,68926	0,30427	0,31181	0,5293

Francisco Helio Bonfim

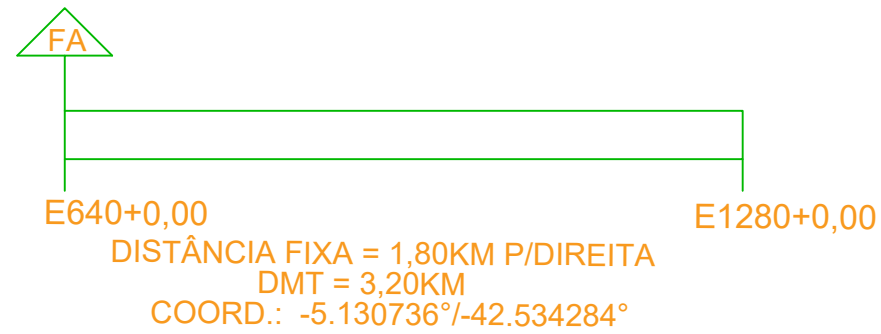
FONTE DE ÁGUA 01: POÇO TUBULAR



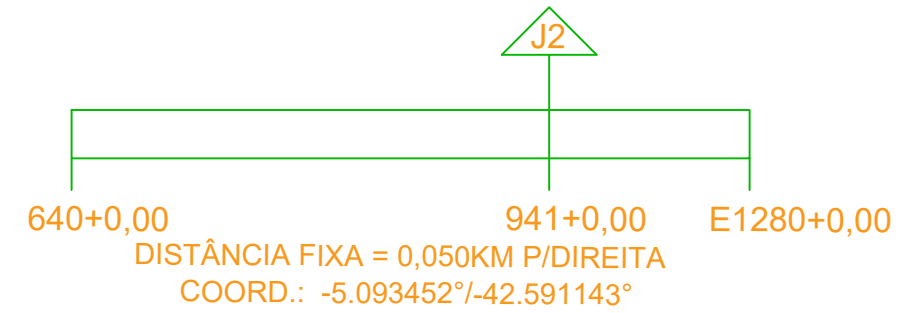
JAZIDAS DE TERRA



FONTE DE ÁGUA 02: POÇO TUBULAR



JAZIDAS DE TERRA



Francisco Helio Sousa

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR

PROJETO BÁSICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

DIAGRAMA DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS DE TERRA

MUNICÍPIO: ALTOS - PI	LOCALIDADE: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 05-07
--------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------



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 terraplenagem” 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. *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 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	Off-sets	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 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			

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

RECUPERAÇÃO 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 uma Placa de obra 4,80x2,40m

A placa de obra deverá ter as dimensões de 4,80x2,40m, 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.

1.3 – Mobilização e Desmobilização

A Contratada deverá tomar todas as providências relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato de forma a poder dar início efetivo e concluir a obra dentro do prazo contratual.

No final da obra, a empreiteira deverá remover todas as instalações do Acampamento e Canteiro de Serviço, Equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais, de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Despesas relativas ao transporte de todo o equipamento de construção, de propriedade da empreiteira ou sublocado, até o canteiro de obra e sua posterior retirada;
- Despesas relativas à movimentação de todo o pessoal ligado à empreiteira ou às suas subempreiteiras, em qualquer tempo, até o canteiro de obras e posterior regresso a seus locais de origem.

1.4 – Locação de container – Escritório com banheiro

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiros de obra, com medidas de largura de 2,20 m e comprimento de 6,20 m e altura de 2,50 m. Duas portas externas do próprio container. Interior com pontos de iluminação e tornadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias, sem revestimento termo-acústico, podendo ser utilizado com a função de escritório e almoxarifado para armazenar materiais no canteiro.

2.0 – TERRAPLENAGEM

2.1 – Desmatamento mecanizado, reconformação da plataforma, limpeza mecanizada de camada vegetal, expurgo de jazida, escavação e carga de material de jazida, transporte de material de jazida e de água e recomposição de revestimento primário .

Os serviços Desmatamento e limpeza da área de jazida e reconformação da plataforma 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:

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 reconformação da plataforma 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 reconformação da plataforma não tenham sido totalmente concluídos.

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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 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 reconformação da plataforma devem ser verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

– Controle ambiental:

Os serviços de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma 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;
- As áreas destinadas às atividades de destocamento, expurgo, limpeza e reconformação da plataforma 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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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;

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.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

-1.1 Desmatamento e destocamento

- Considerações Gerais:

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

Será considerado 1,00 m de roço para cada lado da rodovia, totalizando assim 2,00 m nas duas laterais a ser executado em toda a extensão da estrada a recuperar, salvo nos locais onde não há necessidade, como em interseções com outras estradas e nos locais com incidências de moradias.

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.

Os equipamentos básicos para a execução das operações de roço manual compreendem as seguintes unidades:

- trator de esteira com lâmina – 259kw;

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Foices e facões;
- Pequenas ferramentas, enxadas, pás picaretas etc.

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

- Execução:

As áreas de abrangência dos serviços de roçada manual são as seguintes:

- Áreas compreendidas pelos off-set's de corte e aterro, acrescida de 1,00 m de cada lado;
- Outros locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

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

Nas áreas de corte, as operações de roçada manual somente são consideradas concluídas, quando as raízes remanescentes ficarem situadas na profundidade de 2,00 m abaixo do greide de terraplenagem.

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos a 2,00 m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

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

- Controle e aceitação:

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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

- Controle ambiental:

Os serviços de roçada manual somente devem ser iniciados após a obtenção da autorização para supressão da vegetação do órgão ambiental competente.

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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

- As áreas de roçada manual, expurgo, limpeza e regularização da faixa de domínio devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- Não é permitida a queima do material removido;

- Critérios de medição e pagamento:

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

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

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas,

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

- Em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

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 50,0 m, descarga e espalhamento dos materiais.

– 1.2 Reconformação da Plataforma:

– Definição:

A Reconformação da plataforma é a operação que visa conformar a pista de rolamento, mediante cortes e aterros de até 20,00 cm de espessura, conferindo-lhe condições adequadas de geometria, eliminando as irregularidades da pista as quais atingem a camada de revestimento objetivando sua restauração 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 reconformação da plataforma compreende as seguintes unidades:

- Motoniveladora equipada com escarificador, com dispositivos para controle de profundidade;

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 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.

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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 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.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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:

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:

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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 reconformação de plataforma.

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:

- 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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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;
- 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 reconformação de plataforma, recebidos de conformidade com esta norma, devem ser medidos hectare 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, reconformação de plataforma, acréscimos, remoção, escarificação, umedecimento ou

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

aeração, compactação e acabamento sobre a plataforma final de terraplenagem.

Estão inclusos os serviços de compactação e reaterro do material.

– Normas Técnicas:

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

- 1.3 Limpeza superficial da área de jazida

- Considerações Gerais:

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

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

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.

Os equipamentos básicos para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

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

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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Execução:

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

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

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

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

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

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

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

Para qualquer altura de aterro, as raízes remanescentes devem ficar pelo menos

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

à 2m abaixo do greide da plataforma de terraplenagem.

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

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

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

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

- Controle e aceitação:

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

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

- Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

- O desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente aos limites estabelecidos no projeto, aprovado pelo órgão ambiental competente, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir o isolamento, das

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;

- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- Nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada sempre que possível, para futuro uso da recomposição vegetal dos taludes e de outras áreas, conforme a necessidade;

- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

- Critérios de medição e pagamento:

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

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

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

- Em unidades destocadas, de tocos cujos perímetros das seções transversais, no topo, sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros; o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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

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.

-1.4 Expurgo de camada vegetal com estocagem para recuperação de áreas degradadas:

- Considerações Gerais:

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

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

- Equipamentos:

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

Os equipamentos básicos para a execução das operações de desmatamento, destocamento e limpeza compreendem as seguintes unidades:

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

Os equipamentos devem ser selecionados de acordo com o tipo e densidade da

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

vegetação a ser removida e complementada com emprego de serviços manuais.

- Execução:

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

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

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

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

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

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

- Controle e aceitação:

As operações de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

verificadas visualmente, e são aceitas se atenderem às exigências preconizadas nesta especificação e forem consideradas satisfatórias pela fiscalização.

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

- Controle ambiental:

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

São indicados os seguintes cuidados relativamente ao controle ambiental:

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

- As áreas destinadas às atividades de desmatamento, destocamento, expurgo e limpeza devem ser delimitadas fisicamente, por meio de fitas ou redes sinalizadoras ou material similar, de forma a orientar os responsáveis pelas atividades;

- A executante deve dispor de equipamentos específicos para trituração de restos vegetais de pequenos porte, galhadas e folhas; a critério da fiscalização, o subproduto gerado deverá ser utilizado nas adubações orgânicas previstas nos serviços de manutenção ou plantio arbóreo e arbustivos, nos locais ou áreas indicadas.

- Critérios de medição e pagamento:

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

- É medido e pago por metro cubico (m³);

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Em unidades derrubadas, destocadas e amontoadas, cujos perímetros sejam iguais ou maiores que setenta e oito centímetros, o perímetro das árvores é apreciado a um metro de altura do nível do terreno;

- Em locais onde houver risco de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes nas imediações, as árvores devem ser amarradas, se necessário cortadas em pedaços a partir do topo;

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 50m, menores ou iguais a 1.000m ou além de 1 Km.

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.

– 1.5 Transporte com caminhão basculante de 10m³

Todo o material coletado em jazida deverá ser lançado em caminhão basculante de 10m³, que deverá realizar o transporte até o local do trecho.

– 1.6 Transporte de água em caminhão tanque de 10.000l

Toda a água coletada nas fontes previstas em projeto deverá ser transportada por caminhão tanque de 10.000l e ser lançada no trecho a ser definido.

–1.7 Recomposição de revestimento primário

A Descarga, o espalhamento, a homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, a compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

empréstimos, são fundamentais para a construção do corpo do aterro até a cota 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.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia, admite-se a

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

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.

2.0– RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

2.1– Reparação de danos físicos ao meio ambiente

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

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

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

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

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

proveniente dos horizontes mais profundos (C ou B) e depois o solo orgânico (Horizonte A).

3.0 – Obras de Arte

3.1 - Bueiros

3.1.1 - Definição:

Os bueiros tubulares são dispositivos que tem por objetivo permitir a transposição de talvegues pela estrada, atendido o cálculo de vazão correspondente (bueiro e grotas). Podem ser executados em linhas simples, duplos ou triplas, sendo constituídos por berços de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada e tubos de concreto armado e bocas de jusante e montante de tipo “nível de terra”, de concreto ciclópico ou em alvenaria de pedra argamassada.

3.1.2 - Materiais:

O concreto utilizado deve ser dosado experimentalmente para uma resistência a compressão simples aos 28 dias, de 11Mpa para as bocas e berço (concreto ciclópico), e de 15Mpa, para os tubos.

Quando for utilizado alvenaria de pedra argamassada, o traço de argamassa deve ser de 1:4 (cimento: areia) em volume.

Os tubos de concreto armado a serem empregados devem ter armadura simples, dupla ou triplo de maneira satisfatória para vazão necessária e de encaixe tipo macho e fêmea.

3.1.3 - Equipamentos:

- Depósito de água;
- Betoneira;
- Carrinha de concretagem;
- Ferramentas manuais próprias.

3.1.4 - Execução:

A execução dos bueiros tubulares de concreto compreende as seguintes etapas: Locação da obra, escavação, instalações das formas e bocas.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- A locação deverá ser efetuada com piquetes espaçados de 3m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca de eixo, esconsidade, comprimento e cotas) podem sofrer pequenos ajustamentos em campo;

- A escavação das trincheiras necessárias a moldagem dos berços, por processo manual ou mecânico, devendo ser prevista uma largura superior em 30cm a do berço, para cada lado. O curso d'água deve ser desviado, se necessário.

- As formas dos berços devem ser retiradas assim que a cura do concreto o permita, devendo ser utilizada madeira de boa qualidade e plana de chapa resinada com espessura de 1,00cm.

3.1.5 – Critérios de Medição e Pagamento:

Os serviços relativos a confecção de bueiros tubulares de concreto, tanto de greide como de cota, executados e recebidos na forma descrita devem ser medidos de acordo com os seguintes itens:

- Escavação: deve ser determinado o volume escavado para a execução do corpo de bueiro e bocas.

- Corpo de bueiro: deve ser determinada a extensão executada, expressa em metros lineares, discriminando-se o diâmetro interno do tubo e número de linhas. Na medição do corpo, estarão considerados tanto o berço quanto os tubos aplicados, não se fazendo distinção em relação a classe de tubos aplicados.

- Bocas: as bocas executadas devem ser medidas e acordo com o tipo empregado, pela contagem do número de unidades aplicadas; dissipadores de energia: quando utilizados devem ser medidos de acordo com a especificação equivalente.

- Enrocamento de pedra arrumada: caso este serviço seja necessário, deverá ser medido o volume aplicado em metros cúbicos.

(Horizonte A).

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.0– Sinalização Vertical de Advertência

4.1 - Definição:

Esta sinalização é indicada para advertir os usuários da ocorrência adiante de uma situação na qual os condutores deverão ficar em alerta, diante da possível risco de acidentes, obstáculos ou restrições existentes na via ou em suas adjacências, indicando a natureza dessas situações á frente, quer sejam permanentes ou eventuais.

4.2 - Materiais:

A placa será em aço número 16 que receberá pintura retro refletiva. A placa deverá ser anexada ao caibro em madeira 5x5cm não aparelhado de sustentação com parafusos zincados.

A placa deverá ser ancorada ao solo com concreto $F_{ck}=15\text{Mpa}$ no traço 1:3,4:3,5 (cimento, areia média e brita 1) e preparo mecânico com betoneira.

4.3 - Equipamentos:

- Betoneira;
- Carrinha de concretagem;
- Ferramentas manuais próprias.

4.4 - Execução:

A execução deverá seguir as plantas gráficas em anexo, observando-se as dimensões de 80x80cm de lado das placas e seu distanciamento para a borda, conforme imagem a baixo, bem como a profundidade, largura e comprimento da escavação.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

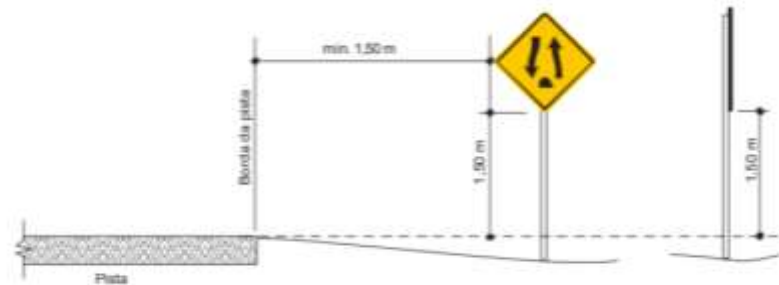


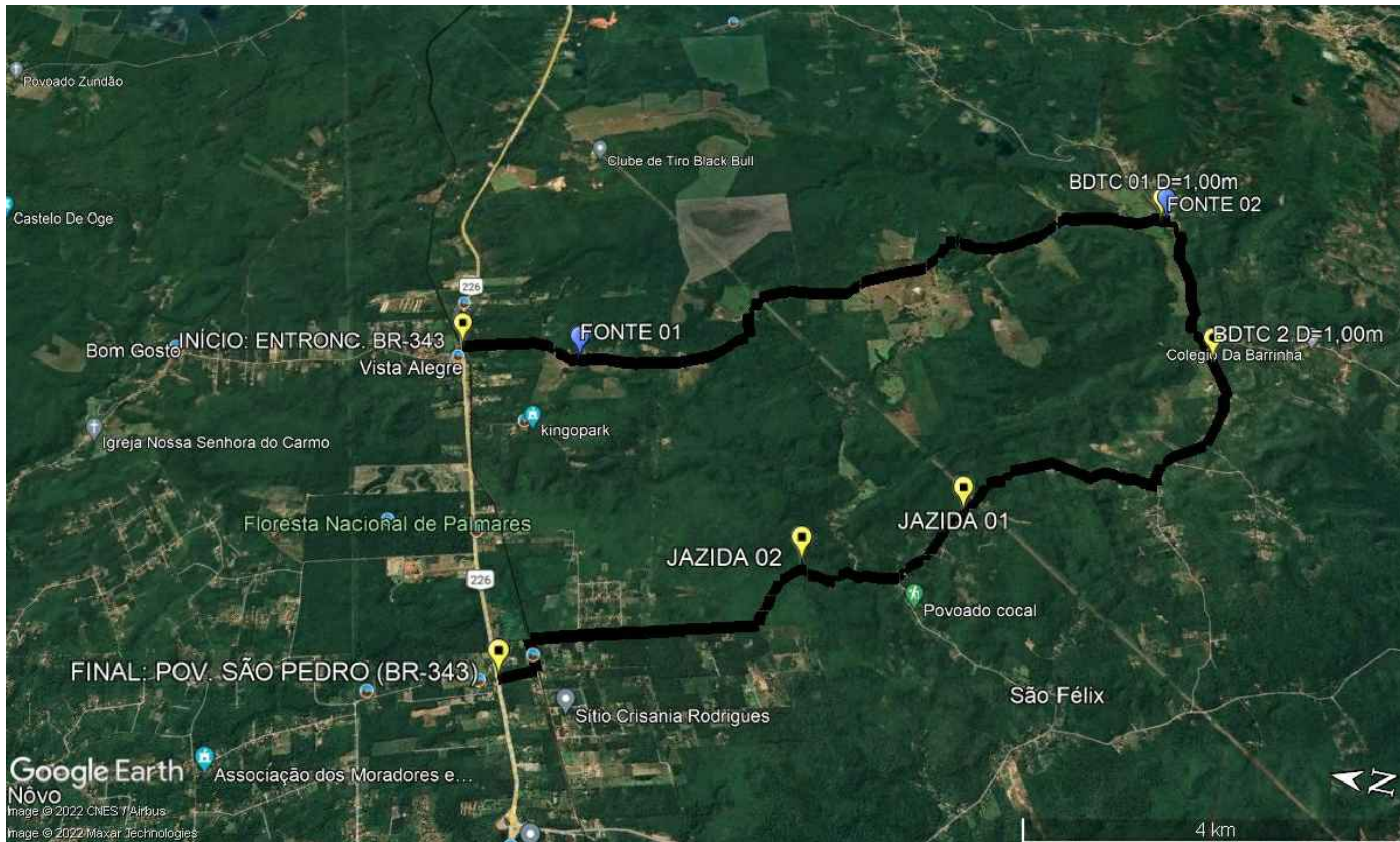
Figura 01: Distância da placa para a borda da pista

4.5 – Critérios de Medição e Pagamento:

A medição dos serviços ocorrerá de acordo com ao número de unidades de placas instaladas, devendo as placas estarem devidamente ancoradas, pintadas e com distanciamento e dimensões de acordo com o projeto.

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DE ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL – ALTOS/PI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



DADOS – TRECHO 01

INÍCIO: $-5.049668^{\circ}/-42.571494^{\circ}$ BDTC 01: $-5.130120^{\circ}/-42.534371^{\circ}$
 FINAL: $-5.065582^{\circ}/-42.609707^{\circ}$ BDTC 02: $-5.136372^{\circ}/-42.555189^{\circ}$
 JAZIDA 01: $-5.109658^{\circ}/-42.581473^{\circ}$
 FONTE 01: $-5.063701^{\circ}/-42.570549^{\circ}$
 JAZIDA 02: $-5.093452^{\circ}/-42.591143^{\circ}$
 FONTE 02: $-5.130736^{\circ}/-42.534284^{\circ}$

Francisco Helio Soares

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR
PROJETO BÁSICO
 RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

PLANTA DE SITUAÇÃO - TRECHO 01

MUNICÍPIO: ALTOS - PI	LOCALIDADE: ENTRONCAMENTO BR-3434 AO POV. SÃO PEDRO EXTENSÃO = 25,29KM	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 02-07
--------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------

1.0 – APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado do Turismo - SETUR vem apresentar a CODEVASF o Projeto Básico para Execução da obra de Recuperação de Estradas Vicinais em Diversos Municípios do Estado do Piauí, cujos trechos se situam na Zona Rural do Município de Altos/PI.

O município de Altos/PI carece de tais obras, mas não dispõe de capital para tentar de forma adequada solucionar tal problema, de forma que a única solução para tanto é a obtenção de recursos federais.

A proposta de investimento que ora apresentamos, consubstanciada neste projeto, objetiva a possibilitar mudanças essenciais e inadiáveis à população a ser beneficiada com a sua execução.

Este volume consta de Projeto composto de:

- Memorial descritivo;
- Relatório fotográfico da área de intervenção;
- Projeto Geométrico – Planta baixa e Perfil Longitudinal;
- Projeto de terraplenagem (revestimento primário);
- Projeto de recuperação de áreas degradadas (jazidas);
- Detalhes executivos;
- Relatório Fotográfico;
- Especificações Técnicas;
- Planilhas orçamentárias, composições de custo unitário e cronograma físico-financeiro;
- Memorial de cálculo.

2.0 – ASPECTOS GEOGRÁFICOS

O município está localizado na microrregião de Teresina (figura 1), compreendendo uma área de 1.311 km², tendo como limites os municípios de José de Freitas e Campo Maior ao norte, ao sul Beneditinos, Demerval Lobão e Lagoa do Piauí, a leste Campo Maior e Coivaras, e a oeste Teresina e Demerval Lobão.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 05 o 02'17" de latitude sul e 42 o 27'36" de longitude oeste e dista 37 km de Teresina.

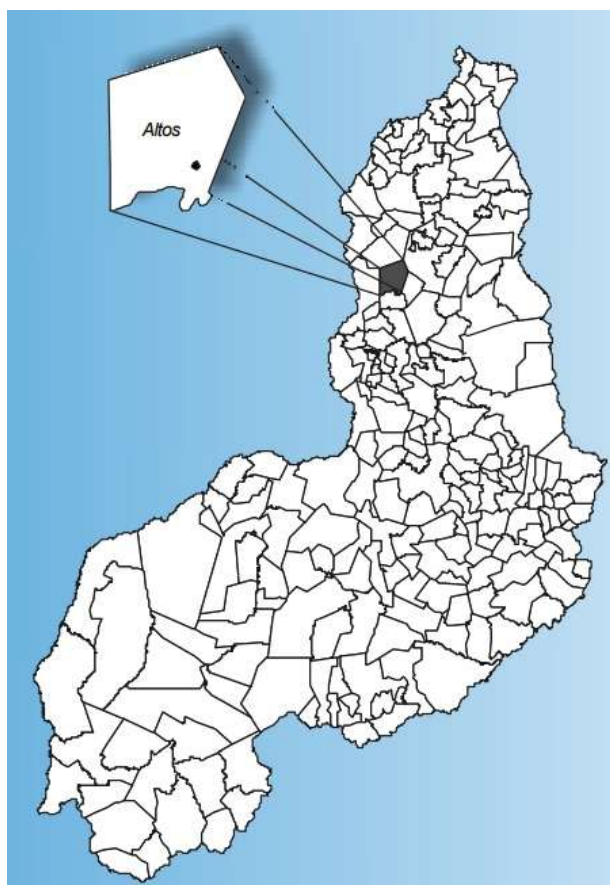


Figura 01: Localização do município

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 pelo Decreto-Lei nº 52 de 29/03/1938. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 39.122 habitantes e uma densidade demográfica de 29,8 hab/km², onde cerca de 70% das pessoas estão na zona urbana. Com relação a educação, 67,5% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

Com relação a educação, 71,7% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas. A sede do município dispõe de 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 feijão, arroz, mandioca e milho.

4.0 – ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Altos (com altitude da sede a 180 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 20o C e máximas de 30o C, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido da região. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

5.0 – JUSTIFICATIVA

A Recuperação de Estradas Vicinais em Diversos Municípios do Estado do Piauí, obra proposta, irá proporcionar maiores e melhores facilidades de acesso aos povoados,

criando condições de escoamento agrícola e apoio á população pela necessidade de proporcionar-lhes o mínimo de infraestrutura com a chegada do inverno, as vezes bastante rigoroso, as condições de trafego nas estradas vicinais no município ficam bastante prejudicadas, podendo até causar a destruição das mesmas. A pavimentação de estradas vicinais visa garantir as condições mínimas de habitabilidade, deslocamento e ate o mesmo, a redução dos índices de doenças causada pelo acumulo 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.

7.0 - METAS

Recuperação de Estradas Vicinais em Diversos Municípios do Estado do Piauí, trechos localizados na Zona Rural do Município de Altos/PI:

ÍTEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.
1.0	Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro	km	25,29
TOTAL (km)			25,29

- LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO = 7,00m;

- ESPESSURA DA CAMADA DE REVESTIMENTO = 0,20m;
- LARGURA DA PLATAFORMA = 7,45m;
- IMPLANTAÇÃO DE BUEIROS;
- SINALIZAÇÃO VERTICAL.

8.0 – DESCRIÇÃO DO PROJETO

8.1 – Localização:

As áreas para implantação do projeto estão inseridas na zona rural do município de Altos (PI), conforme planta de localização. Com condições topográficas compatíveis com os serviços propostos:

- DATUM: WGS-84;
- Fuso 23 M

8.2 - Concepção

Este projeto apresenta a concepção básica dos serviços de adequação de estrada vicinal. Os serviços 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.

No trecho serão executados serviços preliminares, terraplenagem e recuperação de áreas degradadas.

8.3 – 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.

8.4 – 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.

8.5 – Projeto Geométrico

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

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 Pavimentação acabado, como também são indicadas as estacas numeradas de 20 em 20 m.

8.6 – 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 pavimentação de 7,45m de largura. As jazidas foram localizadas e estabelecidas às respectivas distâncias de transportes, citando-se quilometragem, lado e distância ao eixo do trecho. O volume a ser escavado deverá ser empolado de 25% e a área escavada deverá ser, depois de explorada, reconformada 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.

8.7 – 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.

8.8 – Serviços a serem executados:

- Serviços preliminares: Instalação da Placa da obra, Administração local da obra, Mobilização dos equipamentos e equipe de trabalho, locação de container;
- Serviços de terraplenagem: reconformação da plataforma, limpeza de expurgo de áreas de jazidas, escavação, carga, transporte e recomposição 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;
- Implantação de bueiros;
- Sinalização vertical.

8.9 – Comprovação do exercício pleno da propriedade do imóvel:

Os locais onde serão executados a obra é de propriedade da Prefeitura Municipal de Altos (PI) sendo área de domínio público.

8.10 – Comprovação dos Custos Apresentados:

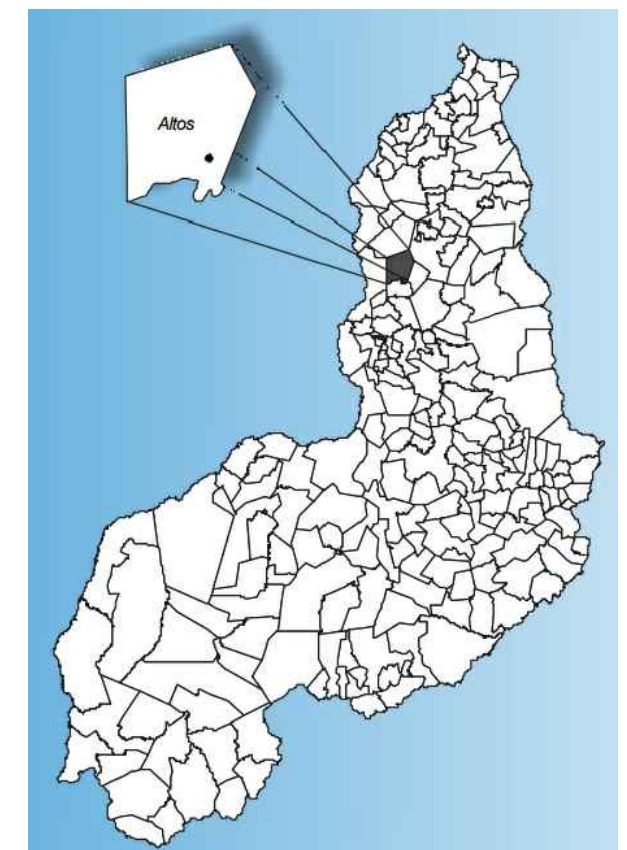
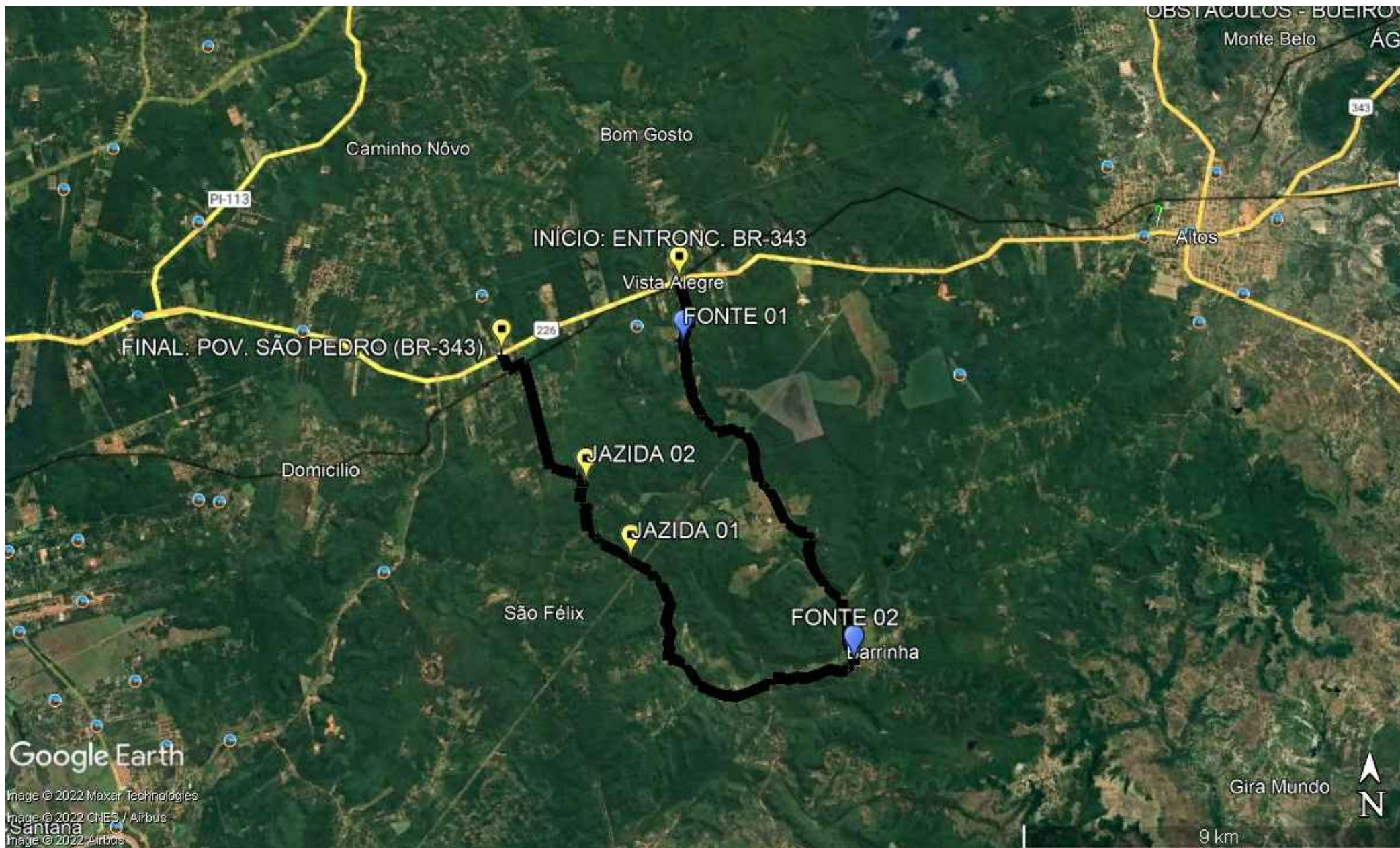
Os custos apresentados são aqueles praticados no mercado e será contratada a firma que apresentar os menores preços e melhores condições de execução das obras.

8.11 – Cronograma Físico-Financeiro:

Quanto ao Cronograma, ocorrerá o mesmo sendo exigido na licitação e apresentado na Prestação de Contas, estando previsto o prazo de 150 (cento e cinquanta) 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 Custo e Memorial Descritivo.

ALTOS – PIAUÍ



SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR

PROJETO BÁSICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

PLANTA DE SITUAÇÃO - RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

MUNICÍPIO: ALTOS – PI	LOCALIDADE: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 01-07
--------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------

Francisco Helio Soares

Obra: Recuperação de Estradas Vicinais
Município: Altos-PI

SINAPI: 09/2022
SICRO - DNIT: 07/2022

BDI= 29,60%

PLANILHA RESUMO - DESONERADA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	un	1,00	1.490.043,55	1.490.043,55	Planilha em Anexo
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	un	1,00	29.700,90	29.700,90	Composição
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 2 UND X (3,60x1,80)m	m ²	12,96	689,72	8.938,77	Composição
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	un	1,00	4.683,93	4.683,93	Composição
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,00mX2,30m	mês	5,00	1.296,00	6.480,00	Composição
TOTAL GERAL (R\$)					1.539.847,15	

O valor de projeto orçado para a obra de Recuperação de Estradas Vicinais no município de Altos-PI é de R\$ 1539847,15

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

PLANILHA RESUMO DOS TRECHOS - DESONERADA

ÍTEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)
1.0	Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro	km	25,290	1.490.043,55
TOTAL GERAL (R\$)			25,290	1.490.043,55

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro
EXTENSÃO: 25,29km

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - TRECHO 01 / DESONERADA
CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS**

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							1.425.929,42
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	48.051,00	0,55	0,71	34.116,21	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	188.410,50	0,09	0,12	22.609,26	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	36.658,43	0,46	0,60	21.995,06	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	1.832,92	2,59	3,36	6.158,61	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário - DMT=9,11Km	t x km	624.218,05	1,00	1,30	811.483,47	SICRO - DNIT 5914374	
1.6	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural - DMT=1,59Km	t x km	6.418,10	2,23	2,89	18.548,30	SICRO - DNIT 5915466	
1.7	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	36.658,43	10,76	13,94	511.018,51	SICRO - DNIT 4915611	
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							19.428,97
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m2	36.658,43	0,41	0,53	19.428,97	SICRO - DNIT 5502985 - ADP	
3.0	TRANSPosição DE TALVEGUES							35.320,42
3.1	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	2.087,89	2.705,91	10.823,64	SICRO - DNIT 0804233	-
3.2	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas	m	14,00	1.350,13	1.749,77	24.496,78	SICRO - DNIT 0804188	-
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL							9.364,74
4.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI -	un	22,00	328,45	425,67	9.364,74	SICRO - DNIT 5213465	-
TOTAL GERAL (R\$)								1.490.043,55

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro

EXTENSÃO: 25,29km

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

25.290,00 m

LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

7,00 m

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

0,20 m

FATOR DE EMPOLAMENTO:

1,25

1.0	TERRAPLENAGEM		
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de	48.051,00	m²
	Extensão do trecho ----->>>	25.290,00	m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00	m
	Margens ----->>>	2,00	un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,95	
	Área ----->>>	48.051,00	m ²
1.2	Reconformação da plataforma	188.410,50	m²
	Extensão ----->>>	25.290,00	m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	7,45	m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	188.410,50	m ²
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	36.658,43	m²
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	36.658,43	m ³
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,0000	m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	36.658,43	m ²
1.4	Expurgo de jazida	1.832,92	m³
	Área de Limpeza superficial de área de jazida ----->>>	36.658,43	m ²
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,0500	m
	Volume (área x espessura) ----->>>	1.832,92	m ³
1.5	Transporte de material de jazida DMT=9,11km	624.218,05	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	624.218,05	t x km
1.6	Transporte local de água DMT=1,59km	6.418,10	t x km
	Extensão ----->>>	25.290,00	m
	Largura da média da pista ----->>>	7,225	m
	Consumo de água p/ reconformação ----->>>	0,009	t/m ²
	Consumo de água p/ compactação ----->>>	0,053	t/m ³
	Espessura da execução ----->>>	0,20	m
	DMT ----->>>	1,59	km
	Momento de transporte p/ regularização ----->>>	3.338,53	t x km
	Momento de transporte p/ execução ----->>>	3.079,57	t x km
1.7	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	36.658,43	m³
	Volume sem empolamento calculado no quadro de distribuição ----->>>	36.544,05	m ³
	Volume de aterro quadro de volumes dos bueiros ----->>>	114,380	m ³
	Volume total ----->>>	36.658,43	m ³
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	36.658,43	m²
	Área da jazida ----->>>	36.658,43	m ²
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES		
3.1	Boca de BDTC D=1,00m	4,00	un
	Quantidade ----->>>	4,00	un
3.2	Corpo de BDTC D=1,00m	14,00	m
	Comprimento ----->>>	7,00	m
	Quantidade Bueiros ----->>>	2,00	un
	Comprimento total ----->>>	14,00	un
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
4.1	Placas de advertência em chapa de aço num 16 com pintura retrorrefletiva 0,80x0,80m	22,00	un
	Quantidade ----->>>	22,00	un

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro

EXTENSÃO: 25,29km

**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT**

Empolamento:	25%	Relatório de volume 1:	- m ³
Peso específico:	1,500 t/m ³	Relatório de volume 2:	- m ³
Distância entre estacas:	20,00 m	Relatório de volume 3:	- m ³
Largura média da pista:	7,225 m		
Espessura da camada:	0,20 m		

Jazida Utilizada	Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume sem empolamento (m ³)	Volume empolado (m ³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)	
		E	0	0,00	Até	E	540	0,00								
CE - 1	E944+0,00	E	0	0,00	Até	E	540	0,00	10.800,00	15.606,00	19.507,50	29.261,25	8,08	5,40	266.569,99	
	Calçamento 01	E	48	0,00	Até	E	50	10,00	50,00	72,25	90,31	135,47	8,08	5,40	1.234,12	
	Calçamento 02	E	389	0,00	Até	E	402	0,00	260,00	375,70	469,63	704,44	8,08	5,40	6.417,43	
CE-2	E1065+0,00	E	540	0,00	Até	E	1280	0,00	14.800,00	21.386,00	26.732,50	40.098,75	0,05	5,96	365.299,61	
TOTAL									25.290,00	36.544,05	45.680,06	68.520,09			624.218,05	
									DMT	DMT	9,110	km				

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro
EXTENSÃO: 25,29km

**TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT**



O valor de projeto

Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	82	+	0,00
Estaca final:	E	640	+	0,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "Poço tubular" - Estaca E82+0,00 - Dist. Fixa = 0,000 km

$$DMT = \frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))] + d3}{5,00} \text{ km}$$

d1 =	1.640,00	m	=	1,640	km
d2 =	11.160,00	m	=	11,16	km
d3 =	-	m	=	0,00	km

DMT 01= (0,03) km



Estaca inicial:	E	640	+	0,00
Estaca fonte:	E	640	+	0,00
Estaca final:	E	1280	+	0,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "Poço tubular" - Estaca 640+0,00 - Dist. Fixa = 1,80km

$$DMT = \frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))] + d3}{5,00} \text{ km}$$

d1 =	-	m	=	0,00	km
d2 =	12.800,00	m	=	12,80	km
d3 =	1.800,00	m	=	1,800	km

DMT 02= 3,20 km

DMT TRECHO 01=1,59KM

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - DESONERADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS (R\$)	MESES									
				1		2		3		4		5	
				PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)
1.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	96,77%	1.490.043,55	11,82%	176.191,55	25,25%	376.240,56	25,25%	376.240,56	25,3%	376.240,56	12,42%	185.130,31
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	1,93%	29.700,90	12,5%	3.712,61	25%	7.425,23	25%	7.425,23	25%	7.425,23	12,5%	3.712,61
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 2 UND X (3,60x1,80)m	0,58%	8.938,77	100%	8.938,77								
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	0,30%	4.683,93	50%	2.341,96							50%	2.341,97
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,00mX2,30m	0,42%	6.480,00	20%	1.296,00	20%	1.296,00	20%	1.296,00	20%	1.296,00	20%	1.296,00
TOTAL	SIMPLES	100,00		12,5%	192.480,89	25%	384.961,79	25%	384.961,79	25%	384.961,79	12,5%	192.480,89
	ACUMULADO	100,00		12,5%	192.480,89	37,5%	577.442,68	62,5%	962.404,47	87,5%	1.347.366,26	100,0%	1.539.847,15
	VALOR TOTAL (R\$)	100,00	1.539.847,15										

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

Administração local da obra - COMP. 01				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.		1,00	un
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário mês	Custo horário
Engenheiro Civil c/ encargos complementares	0,0205475	mês	SICRO	P9812		19.344,4821	397,48
Encarregado geral c/ encargos complementares	0,555773	mês	SICRO	P9893		6.801,6835	3.780,19
Apontador c/ encargos complementares	0,5000	mês	SICRO	P9804		3.863,2910	1.931,65
Motorista de veículo leve c/ encargos complementares	2,0000	mês	SICRO	P9948		4.499,5999	8.999,20
Vigia noturno c/ encargos complementares	2,0000	mês	SICRO	P9827		3.904,4216	7.808,84
						Custo horário da mão-de-obra	22.917,36
						Custo horário de execução	22.917,36
						Custo unitário de execução	22.917,36
O valor de projeto orçado para a obra de no município de é de R\$ 1539847,15							
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							22.917,36
B.D.I. = 29,6%							6.783,54
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							29.700,90

Mobilização e desmobilização de equipamentos - COMP. 02				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.	Próprio	1,00	un
Equipamento	Quant.	Dist.Mob.(km)	K	Fator de Utilização (FU)	Velocidade	Custo Horário (R\$)	Custo de mobilização (R\$)
Equipamentos pesados transportados pelo cavalo mecânico							
Trator de esteiras com lâmina - 112 kW - E9540	1,0000	50,00	2,00	0,5	60	387,51	322,93
Motonoveladora-E9524	1,0000	50,00	2,00	1	60	387,51	645,85
Escavadeira hidráulica-E9515	1,0000	50,00	2,00	1	60	387,51	645,85
Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW - E9762	1,0000	50,00	2,00	1	60	387,51	645,85
Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW - E9541	1,0000	50,00	2,00	0,5	60	387,51	322,93
Custo total transporte equipamento pesados							2.583,41
Equipamentos leves							
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW-E9571	1,0000	50,00	2,00	1	60	334,5903	557,65
Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW - E9579	1,0000	50,00	2,00	1	60	283,8487	473,08
Custo total transporte equipamento leves							1.030,73
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							3.614,14
B.D.I. = 29,6%							1.069,79
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							4.683,93

MEMORIA DE CÁLCULO - HORAS PRODUTIVAS E IMPRODUTIVAS DOS EQUIPAMENTOS:
Unidade Transportadora: Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW-E9666
Distância do deslocamento = Teresina a Altos => 50,00 km (Via BR-343)
Velocidade média do transporte por caminhão c/prancha = 60 km/h

OBS¹: a velocidade média considerada foi de 60 km/h, conforme item 5.0 do Volume 9.0 do manual do DNIT-Mobilização e Desmobilização.

OBS²: A origem considerada poderá ser a capital mais próxima, conforme item 2.1 do Volume 9.0 do manual do DNIT-Mobilização e Desmobilização.

Placa de obra em chapa de aço galvanizado - COMP. 03				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:	
				S/ REF.	Próprio	1,00	m2	
Equipamento	Quant.	Unid.	Código	Utilização		Custo operacional		
				Produtiva	Improdutiva	Operativo	Improdutivo	
							Custo horário dos equipamentos	-
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário hora	Custo horário	
CARPINTEIRO DE FORMAS	1,0000	h	SICRO	P9808		21,0500	21,05	
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	2,0000	h	SICRO	P9824		16,8500	33,70	
						Custo horário da mão-de-obra	54,75	
						Custo horário de execução	54,75	
						Custo unitário de execução	54,75	
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código		Valor R\$	Custo unitário	
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	1,00	M²	SINAPI	4813		425,00	425,00	
PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	0,11	KG	SINAPI	5075		22,34	2,46	
PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO	4,00	M	SINAPI	4491		10,51	42,04	
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	1,00	M	SINAPI	4417		3,81	3,81	
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA	0,01	M³	SICRO	1106057		412,58	4,13	
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi							477,44	
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							532,19	
B.D.I. = 29,6%							157,53	
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							689,72	

Locação de container - Escritório com banheiro - 6,00 x 2,30m				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				PRÓPRIA	S/C	1,00	mês
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código		Valor R\$	Custo unitário
LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZAÇÃO/DESMOBILIZAÇÃO)	1,00	MÊS	SINAPI	10775		1.000,00	1.000,00
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							1.000,00
B.D.I. = 29,6%							296,00
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							1.296,00

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO
PIAUÍ

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
29,60%

Planilha Orçamentária Analítica

1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m		m ²	1,0000000	0,55	0,55	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	1,00	0,00	808,8879	299,5150	808,8879
Custo Horário de Equipamentos =>									808,8879
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			16,8530	33,7060	
Custo Horário da Mão de Obra =>									33,7060
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									842,5939
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0029
Custo do FIC =>									0,0016
Produção de Equipe =>									1.532,9100
Custo Unitário de Execução =>									0,5497
MO sem LS =>									0,02
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									0,55
2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	4915598	SICRO3	Reconformação da plataforma		m ²	1,0000000	0,09	0,09	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	249,5322	95,2379	249,5322
Custo Horário de Equipamentos =>									249,5322
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			16,8530	16,8530	
Custo Horário da Mão de Obra =>									16,8530
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									266,3852
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0015
Produção de Equipe =>									3.053,9300
Custo Unitário de Execução =>									0,0872
MO sem LS =>									0,01
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									0,09
3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m ²	1,0000000	0,46	0,46	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	263,1973	87,8112	263,1973
Custo Horário de Equipamentos =>									263,1973
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			16,8530	16,8530	
Custo Horário da Mão de Obra =>									16,8530
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									280,0503
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0078
Produção de Equipe =>									622,9500
Custo Unitário de Execução =>									0,4496
MO sem LS =>									0,03
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									0,46
4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida		m ³	1,0000000	2,59	2,59	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	263,1973	87,8112	263,1973
Custo Horário de Equipamentos =>									263,1973
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			16,8530	16,8530	
Custo Horário da Mão de Obra =>									16,8530
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									280,0503
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0439
Produção de Equipe =>									110,1300
Custo Unitário de Execução =>									2,5429
MO sem LS =>									0,15
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									2,59
5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ - rodovia em revestimento primário		tkm	1,0000000	1,00	1,00	

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO
PIAUÍ

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
29,60%

Planilha Orçamentária Analítica

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	306,0119	79,5365	306,0119
Custo Horário de Equipamentos =>									306,0119
Custo Horário de Execução =>									306,0119
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0170
Produção de Equipe =>									311,2500
Custo Unitário de Execução =>									0,9832
MO sem LS =>									0,00
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									1,00

6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5915466	SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural		tkm	1,0000000	2,23	2,23	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	363,5489
Custo Horário de Equipamentos =>									363,5489
Custo Horário de Execução =>									363,5489
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0378
Produção de Equipe =>									166,0000
Custo Unitário de Execução =>									2,1901
MO sem LS =>									0,00
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									2,23

7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	4915611	SICRO3	Recomposição de revestimento primário com material de jazida		m³	1,0000000	10,76	10,76	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
Insumo	E9605	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	200,5915
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,73	0,27	249,5322	95,2379	207,8727
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	1,00	0,00	234,2408	103,6805	234,2408
Custo Horário de Equipamentos =>									642,7050

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000	16,8530	16,8530
Custo Horário da Mão de Obra =>						16,8530
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>						0,0000
Custo Horário de Execução =>						659,5580
Fator de Influência da Chuva - FIC =>						0,0173
Custo do FIC =>						0,0986
Produção de Equipe =>						115,5800
Custo Unitário de Execução =>						5,7065

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,1000000	m³	1,6000	1,7600
Custo Total das Atividades =>							1,7600

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	4016096	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³(exclusa) e descarga livre	5914353	2,0625000	t	1,5500	3,1969
Custo Total dos Tempos Fixos =>								3,1969

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	2,0625000	tkm	5914314	5914329	5914344	0,0000
MO sem LS =>									0,23
Valor do BDI =>									0,00
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									10,76

Insumo	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000	16,7428	16,7428
Custo Horário da Mão de Obra =>						16,7428
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>						0,0000
Custo Horário de Execução =>						16,7428
Fator de Influência da Chuva - FIC =>						0,0173
Custo do FIC =>						0,5786
Produção de Equipe =>						0,5000
Custo Unitário de Execução =>						33,4856
MO sem LS =>						18,29
Valor do BDI =>						0,00
Quant. =>						1,0000000
Preço Total =>						34,06

8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	0804188	SICRO3	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas		m	1,0000000	1.350,13	1.350,13	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	326,9427
Custo Horário de Equipamentos =>									326,9427
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário			
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000	16,8530	50,5590			
Custo Horário da Mão de Obra =>						50,5590			
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>						0,0000			

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO
PIAUÍ

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
29,60%

Planilha Orçamentária Analítica

							Custo Horário de Execução => 377,5017	
							Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000	
							Custo do FIC => 0,0000	
							Produção de Equipe => 1,5563	
							Custo Unitário de Execução => 242,5714	
C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Insumo	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	2,0000000	m	426,6528	853,3056	
							Custo Total do Material => 853,3056	
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	1109670	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída	0,0146900	m³	299,2500	4,3960	
Atividade Auxiliar	SICRO3	1106164	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia extraída, brita e pedra de mão produzidas	0,8240000	m³	236,8400	195,1562	
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	68,3800	54,7040	
							Custo Total das Atividades => 254,2562	
F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)	Custo Horário	
Momento de Transporte	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,5733400	tkm	LN RP P 5914584 5914599 5914614 0,000 0,000 0,000 R\$ 2,83 R\$ 2,26 R\$ 1,85	0,0000	
							Custo total dos Momentos de Transportes => 0,0000	
							MO sem LS => 97,67 LS => 0,00 MO com LS => 97,67	
							Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 1,350,13	
							Quant. => 28,0000000 Preço Total => 37.803,64	
9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804233	SICRO3	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	2.087,89	2.087,89
							Custo Horário de Execução => 0,0000	
							Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000	
							Custo do FIC => 0,0000	
							Produção de Equipe => 1,0000	
							Custo Unitário de Execução => 0,0000	
D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário	
Atividade Auxiliar	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais	3,0370000	m³	428,3300	1.300,8382	
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,5100000	m²	68,3800	787,0538	
							Custo Total das Atividades => 2.087,8920	
							MO sem LS => 538,79 LS => 0,00 MO com LS => 538,79	
							Valor do BDI => 0,00 Valor com BDI => 2.087,89	
							Quant. => 8,0000000 Preço Total => 16.703,12	
10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5213465	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		un	1,0000000	328,45	328,45
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva
					0,30	0,70	153,5822	52,3747
							Custo Horário de Equipamentos => 82,7370	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário	
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000	25,8113		25,8113	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000	16,8530		33,7060	
							Custo Horário da Mão de Obra => 59,5173	
							Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000	
							Custo Horário de Execução => 142,2543	
							Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0000	
							Custo do FIC => 0,0000	
							Produção de Equipe => 3,0000	
							Custo Unitário de Execução => 47,4181	
11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5502985 - ADP	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m²	1,0000000	0,41	0,41
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva
					1,00	0,00	263,1973	87,8112
							Custo Horário de Equipamentos => 263,1973	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora		Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000	16,8530		16,8530	
							Custo Horário da Mão de Obra => 16,8530	
							Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) => 0,0000	
							Custo Horário de Execução => 280,0503	
							Fator de Influência da Chuva - FIC => 0,0173	
							Custo do FIC => 0,0078	
							Produção de Equipe => 700,0000	
							Custo Unitário de Execução => 0,4001	
							Quant. => 1,0000000 Preço Total => 0,41	

Francisco Helio Soares

Obra: Recuperação de Estradas Vicinais
Município: Altos-PI

CÁLCULO DO BDI

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	Taxa de administração central	3,80	AC
2.0	Taxa de seguro e garantia	0,32	S+G
3.0	Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento	0,50	R
4.0	Taxas de despesas financeiros	1,02	DF
5.0	Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração)	6,89	L
6.0	Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)	12,83	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	4,68	
6.4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	4,50	

FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :

$$BDI = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

$$BDI = 29,60\%$$

OBSERVAÇÕES:

1) A análise dos BDIs apresentados pelas empresas terá seu critério regido pelo ACÓRDÃO do TCU nº 2622/2013 - Plenário, que gerou a tabela abaixo com os limites para BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Central	3,80	4,01	4,67
Seguro e Garantia	0,32	0,40	0,74
Risco	0,50	0,56	0,97
Despesas Financeiras	1,02	1,11	1,21
Lucro	6,64	7,30	8,69
Tributos	5,65	6,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65
ISS	2,00	3,00	5,00
CPRB	4,50	4,50	4,50
BDI	19,60	20,97	24,23

* LIMITE PARA VERIFICAÇÃO DOS PERCENTUAIS MÍNIMO, MÉDIO E MÁXIMO PARA O BDI SEM A CPRB

Francisco Helio Soares

Obra: Recuperação de Estradas Vicinais
Município: Altos-PI

SINAPI: 09/2022
SICRO - DNIT: 07/2022

BDI= 23,23%

PLANILHA RESUMO - ONERADA

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)	TOTAL (R\$)	REFERÊNCIA
1.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	un	1,00	1.426.617,60	1.426.617,60	Planilha em Anexo
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	un	1,00	31.540,74	31.540,74	Composição
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 2 UND X (3,60x1,80)m	m ²	12,96	662,64	8.587,81	Composição
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	un	1,00	4.592,35	4.592,35	Composição
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,00mX2,30m	mês	5,00	1.232,30	6.161,50	Composição
TOTAL GERAL (R\$)					1.477.500,00	

O valor de projeto orçado para a obra de Recuperação de Estradas Vicinais no município de Altos-PI é de R\$ 1477500,00

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

PLANILHA RESUMO DOS TRECHOS - ONERADA

ÍTEM	TRECHOS DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	VALOR (R\$)
1.0	Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro	km	25,290	1.426.617,60
TOTAL GERAL (R\$)			25,290	1.426.617,60

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro
EXTENSÃO: 25,29km

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - TRECHO 01 / ONERADA
CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS**

ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.(R\$)	P. UNIT.(R\$)	SUB-TOTAL(R\$)	REFERÊNCIA	TOTAL(R\$)
1.0	TERRAPLENAGEM							1.364.781,36
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m2	48.051,00	0,56	0,69	33.155,19	SICRO - DNIT 5501700	
1.2	Reconformação da plataforma	m2	188.410,50	0,09	0,11	20.725,16	SICRO - DNIT 4915598	
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal	m2	36.658,43	0,46	0,57	20.895,31	SICRO - DNIT 5502985	
1.4	Expurgo de jazida	m3	1.832,92	2,63	3,24	5.938,66	SICRO - DNIT 5502986	
1.5	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário - DMT=9,11Km	t x km	624.218,05	1,01	1,24	774.030,38	SICRO - DNIT 5914374	
1.6	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural - DMT=1,59Km	t x km	6.418,10	2,24	2,76	17.713,95	SICRO - DNIT 5915466	
1.7	Recomposição de revestimento primário com material de jazida	m³	36.658,43	10,90	13,43	492.322,71	SICRO - DNIT 4915611	
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS							18.695,80
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente	m2	36.658,43	0,41	0,51	18.695,80	SICRO - DNIT 5502985 - ADP	
3.0	TRANSPosição DE TALVEGUES							34.110,76
3.1	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	un	4,00	2.146,70	2.645,38	10.581,52	SICRO - DNIT 0804233	-
3.2	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão produzidas	m	14,00	1.363,84	1.680,66	23.529,24	SICRO - DNIT 0804188	-
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL							9.029,68
4.1	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI -	un	22,00	333,07	410,44	9.029,68	SICRO - DNIT 5213465	-
TOTAL GERAL (R\$)								1.426.617,60

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro

EXTENSÃO: 25,29km

MEMÓRIA DE CÁLCULO

DADOS:

EXTENSÃO DO TRECHO:

25.290,00 m

LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO:

7,00 m

ESPESSURA DO REVESTIMENTO PRIMÁRIO:

0,20 m

FATOR DE EMPOLAMENTO:

1,25

1.0	TERRAPLENAGEM		48.051,00	
1.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de			
	Extensão do trecho ----->>>	25.290,00		m
	Largura de desmatamento ----->>>	1,00		m
	Margens ----->>>	2,00		un
	Fator descontos interseções, povoados, etc. ----->>>	0,95		
	Área ----->>>	48.051,00		m ²
1.2	Reconformação da plataforma		188.410,50	m²
	Extensão ----->>>	25.290,00		m
	Largura plataforma(pista + 0,45m) ----->>>	7,45		m
	Área (Extensão x largura) ----->>>	188.410,50		m ²
1.3	Limpeza mecanizada de camada vegetal		36.658,43	m²
	Volume de material p/ aterro e revestimento primário ----->>>	36.658,43		m ³
	Profundidade de escavação da jazida ----->>>	1,0000		m
	Área (volume / profundidade) ----->>>	36.658,43		m ²
1.4	Expurgo de jazida		1.832,92	m³
	Área de Limpeza superficial de área de jazida ----->>>	36.658,43		m ²
	Espessura da camada de expurgo ----->>>	0,05		m
	Volume (área x espessura) ----->>>	1.832,92		m ³
1.5	Transporte de material de jazida DMT=9,11km		624.218,05	t x km
	Momento de transporte calculado no quadro de distribuição ----->>>	624.218,05		t x km
1.6	Transporte local de água DMT=1,59km		6.418,10	t x km
	Extensão ----->>>	25.290,00		m
	Largura da média da pista ----->>>	7,225		m
	Consumo de água p/ reconformação ----->>>	0,009		t/m ²
	Consumo de água p/ compactação ----->>>	0,053		t/m ³
	Espessura da execução ----->>>	0,20		m
	DMT ----->>>	1,59		km
	Momento de transporte p/ regularização ----->>>	3.338,53		t x km
	Momento de transporte p/ execução ----->>>	3.079,57		t x km
1.7	Recomposição de revestimento primário com material de jazida		36.658,43	m³
	Volume sem empolamento calculado no quadro de distribuição ----->>>	36.544,05		m ³
	Volume de aterro quadro de volumes dos bueiros ----->>>	114,380		m ³
	Volume total ----->>>	36.658,43		m ³
2.0	RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS			
2.1	Reparação de danos físicos ao meio ambiente		36.658,43	m²
	Área da jazida ----->>>	36.658,43		m ²
3.0	TRANSPOSIÇÃO DE TALVEGUES			
3.1	Boca de BDTC D=1,00m		4,00	un
	Quantidade ----->>>	4,00		un
3.2	Corpo de BDTC D=1,00m		14,00	m
	Comprimento ----->>>	7,00		m
	Quantidade Bueiros ----->>>	2,00		un
	Comprimento total ----->>>	14,00		un
4.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL			
4.1	Placas de advertência em chapa de aço num 16 com pintura retrorrefletiva 0,80x0,80m		22,00	un
	Quantidade ----->>>	22,00		un

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro
EXTENSÃO: 25,29km

**QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAL DE JAZIDA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT**

Empolamento:	25%	Relatório de volume 1:	- m ³
Peso específico:	1,500 t/m ³	Relatório de volume 2:	- m ³
Distância entre estacas:	20,00 m	Relatório de volume 3:	- m ³
Largura média da pista:	7,225 m		
Espessura da camada:	0,20 m		

Jazida Utilizada	Localização da jazida	Sub-trecho							Tamanho Sub-trecho (m)	Volume sem empolamento (m ³)	Volume empolado (m ³)	Peso (t)	Dist. Fixa (km)	Tamanho médio Subtrecho (km)	MT Sub-trecho (t x km)	
CE - 1	E944+0,00	E	0	0,00	Até	E	540	0,00	10.800,00	15.606,00	19.507,50	29.261,25	8,08	5,40	266.569,99	
	Calçamento 01	E	48	0,00	Até	E	50	10,00	50,00	72,25	90,31	135,47	8,08	5,40	1.234,12	
	Calçamento 02	E	389	0,00	Até	E	402	0,00	260,00	375,70	469,63	704,44	8,08	5,40	6.417,43	
CE-2	E1065+0,00	E	540	0,00	Até	E	1280	0,00	14.800,00	21.386,00	26.732,50	40.098,75	0,05	5,96	365.299,61	
TOTAL									25.290,00	36.544,05	45.680,06	68.520,09			624.218,05	
									DMT	DMT	9,110	km				

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

TRECHO : Entroncamento BR-343 ao Pov. São Pedro
EXTENSÃO: 25,29km

**TRANSPORTE LOCAL DE ÁGUA
CÁLCULO DA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT**



Estaca inicial:	E	0	+	0,00
Estaca fonte:	E	82	+	0,00
Estaca final:	E	640	+	0,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "Poço tubular" - Estaca E82+0,00 - Dist. Fixa = 0,000 km

$$DMT = \frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))] + d3}{5,00} \text{ km}$$

d1 =	1.640,00	m	=	1,640	km
d2 =	11.160,00	m	=	11,16	km
d3 =	-	m	=	0,00	km

DMT 01= (0,03) km



Estaca inicial:	E	640	+	0,00
Estaca fonte:	E	640	+	0,00
Estaca final:	E	1280	+	0,00
Distância entre Estacas:		20,00	m	

Local da fonte de água: "Poço tubular" - Estaca 640+0,00 - Dist. Fixa = 1,80km

$$DMT = \frac{[(d1^2+d2^2) / (2 \times (d1+d2))] + d3}{5,00} \text{ km}$$

d1 =	-	m	=	0,00	km
d2 =	12.800,00	m	=	12,80	km
d3 =	1.800,00	m	=	1,800	km

DMT 02= 3,20 km

DMT TRECHO 01=1,59KM

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - ONERADO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR DAS OBRAS E SERVIÇOS (R\$)	MESES									
				1		2		3		4		5	
				PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)	PERCENTUAL	VALOR (R\$)
1.0	RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS	96,56%	1.426.617,60	11,82%	168.628,63	25,25%	360.257,51	25,25%	360.257,51	25,3%	360.257,51	12,42%	177.216,43
2.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	2,13%	31.540,74	12,5%	3.942,59	25%	7.885,19	25%	7.885,19	25%	7.885,19	12,5%	3.942,59
3.0	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE PLACA DE OBRA 2 UND X (3,60x1,80)m	0,58%	8.587,81	100%	8.587,81								
4.0	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	0,31%	4.592,35	50%	2.296,17							50%	2.296,18
5.0	LOCAÇÃO DE CONTAINER - ESCRITÓRIO COM BANHEIRO - 6,00mX2,30m	0,42%	6.161,50	20%	1.232,30	20%	1.232,30	20%	1.232,30	20%	1.232,30	20%	1.232,30
TOTAL	SIMPLES	100,00		12,5%	184.687,50	25%	369.375,00	25%	369.375,00	25%	369.375,00	12,5%	184.687,50
	ACUMULADO	100,00		12,5%	184.687,50	37,5%	554.062,50	62,5%	923.437,50	87,5%	1.292.812,50	100,0%	1.477.500,00
	VALOR TOTAL (R\$)	100,00	1.477.500,00										

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO

Administração local da obra - COMP. 01				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.		1,00	un
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário mês	Custo horário
Engenheiro	0,020547541	mês	SICRO	P9812		22.255,2216	457,29
Encarregado de pavimentação	0,555773	mês	SICRO	P9893		7.672,8890	4.264,38
Apontador	0,5000	mês	SICRO	P9804		4.275,4812	2.137,74
Motorista de veículo leve	2,0000	mês	SICRO	P9948		5.031,4416	10.062,88
Vigia noturno	2,0000	mês	SICRO	P9827		4.336,3589	8.672,72
Custo horário total da mão-de-obra c/l						Custo horário da mão-de-obra	25.595,02
						Custo horário de execução	25.595,02
						Custo unitário de execução	25.595,02
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							25.595,02
B.D.I. = 23,23%							5.945,72
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							31.540,74

Mobilização e desmobilização de equipamentos - COMP. 02				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				S/ REF.	Próprio	1,00	un
Equipamento	Quant.	Dist.Mob.(km)	K	Fator de Utilização (FU)	Velocidade	Custo Horário (R\$)	Custo de mobilização (R\$)
Equipamentos pesados transportados pelo cavalo mecânico							
Trator de esteiras com lâmina - 112 kW - E9540	1,0000	50,00	2,00	0,5	60	390,39	325,33
Motonoveladora-E9524	1,0000	50,00	2,00	1	60	390,39	650,65
Escavadeira hidráulica-E9515	1,0000	50,00	2,00	1	60	390,39	650,65
Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW - E9762	1,0000	50,00	2,00	1	60	390,39	650,65
Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW - E9541	1,0000	50,00	2,00	0,5	60	390,39	325,33
Custo total transporte equipamento pesados							2.602,61
Equipamentos leves							
Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW-E9571	1,0000	50,00	2,00	1	60	365,9798	609,97
Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW - E9579	1,0000	50,00	2,00	1	60	308,4428	514,07
Custo total transporte equipamento leves							1.124,04
CUSTO UNITÁRIO TOTAL							3.726,65
B.D.I. = 23,23%							865,70
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							4.592,35

MEMORIA DE CÁLCULO - HORAS PRODUTIVAS E IMPRODUTIVAS DOS EQUIPAMENTOS:
Unidade Transportadora: Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW-E9666
Distância do deslocamento = Teresina a Altos => 50,00 km (Via BR-343)
Velocidade média do transporte por caminhão c/prancha = 60 km/h

OBS¹: a velocidade média considerada foi de 60 km/h, conforme item 5.0 do Volume 9.0 do manual do DNIT-Mobilização e Desmobilização.

OBS²: A origem considerada poderá ser a capital mais próxima, conforme item 2.1 do Volume 9.0 do manual do DNIT-Mobilização e Desmobilização.

Placa de obra em chapa de aço galvanizado - COMP. 03				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:		
				S/ REF.	Próprio	1,00	m2		
Equipamento	Quant.	Unid.	Código	Utilização		Custo operacional		Custo horário	
				Produtiva	Improdutiva	Operativo	Improdutivo		
Custo horário dos equipamentos							-		
Mão-de-obra									
Mão-de-obra	Quant.	Unid.	Referência	Código		Salário hora	Custo horário		
CARPINTEIRO DE FORMAS	1,0000	h	SICRO	P9808		23,3000	23,30		
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTAR	2,0000	h	SICRO	P9824		18,4700	36,94		
Custo horário total da mão-de-obra c/l						Custo horário da mão-de-obra	60,24		
						Custo horário de execução	60,24		
						Custo unitário de execução	60,24		
Materiais e/ou serviços				Quant.	Unid.	Referência	Código	Valor R\$	Custo unitário
PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M				1,00	M²	SINAPI	4813	425,00	425,00
PREGO DE AÇO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)				0,11	KG	SINAPI	5075	22,34	2,46
PONTALETE DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO				4,00	M	SINAPI	4491	10,51	42,04
SARRAFO DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 7* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO				1,00	M	SINAPI	4417	3,81	3,81
CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA				0,01	M³	SICRO	1106057	417,74	4,18
Custo unitário total dos materiais e/ou serviços s/bdi							477,49		
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							537,73		
B.D.I. = 23,23%							124,91		
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							662,64		

Locação de container - Escritório com banheiro - 6,00 x 2,30m				Fonte	Código	Produção da equipe:	UNIDADE:
				PRÓPRIA	S/C	1,00	mês
Materiais e/ou serviços	Quant.	Unid.	Referência	Código		Valor R\$	Custo unitário
LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	1,00	MÊS	SINAPI	10775		1.000,00	1.000,00
CUSTO UNITÁRIO DIRETO TOTAL							1.000,00
B.D.I. = 23,23%							232,30
PREÇO UNITÁRIO TOTAL							1.232,30

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
23,23%

Planilha Orçamentária Analítica

1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5501700	SICRO3	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m		m²	1,0000000	0,56	0,56	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	1,0000000	1,00	0,00	811,8370	299,5150	811,8370
Custo Horário de Equipamentos =>									811,8370
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000			18,4675	36,9350	
Custo Horário da Mão de Obra =>									36,9350
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									848,7720
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0029
Custo do FIC =>									0,0016
Produção de Equipe =>									1.532,9100
Custo Unitário de Execução =>									0,5537
MO sem LS =>									0,01
Valor do BDI =>									0,00
LS =>									0,01
MO com LS =>									0,02
Valor com BDI =>									0,56
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									0,56
2	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	4915598	SICRO3	Reconformação da plataforma		m²	1,0000000	0,09	0,09	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	1,00	0,00	252,4813	95,2379	252,4813
Custo Horário de Equipamentos =>									252,4813
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			18,4675	18,4675	
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,4675
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									270,9488
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0015
Produção de Equipe =>									3.053,9300
Custo Unitário de Execução =>									0,0887
MO sem LS =>									0,00
Valor do BDI =>									0,00
LS =>									0,01
MO com LS =>									0,01
Valor com BDI =>									0,09
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									0,09
3	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502985	SICRO3	Limpeza mecanizada da camada vegetal		m²	1,0000000	0,46	0,46	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	266,1464	87,8112	266,1464
Custo Horário de Equipamentos =>									266,1464
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			18,4675	18,4675	
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,4675
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									284,6139
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0079
Produção de Equipe =>									622,9500
Custo Unitário de Execução =>									0,4569
MO sem LS =>									0,01
Valor do BDI =>									0,00
LS =>									0,02
MO com LS =>									0,03
Valor com BDI =>									0,46
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									0,46
4	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502986	SICRO3	Expurgo de jazida		m³	1,0000000	2,63	2,63	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	266,1464	87,8112	266,1464
Custo Horário de Equipamentos =>									266,1464
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade			Salário Hora	Custo Horário	
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000			18,4675	18,4675	
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,4675
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									284,6139
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0447
Produção de Equipe =>									110,1300
Custo Unitário de Execução =>									2,5843
MO sem LS =>									0,08
Valor do BDI =>									0,00
LS =>									0,09
MO com LS =>									0,17
Valor com BDI =>									2,63
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									2,63
5	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5914374	SICRO3	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em revestimento primário		tkm	1,0000000	1,01	1,01	

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
23,23%

Planilha Orçamentária Analítica

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	308,4428	79,5365	308,4428
Custo Horário de Equipamentos =>									308,4428
Custo Horário de Execução =>									308,4428
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0171
Produção de Equipe =>									311,2500
Custo Unitário de Execução =>									0,9910
MO sem LS =>									0,00
Valor do BDI =>									0,00
MO com LS =>									0,00
Valor com BDI =>									1,01
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									1,01

6	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	5915466	SICRO3	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural		tkm	1,0000000	2,24	2,24

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	1,0000000	1,00	0,00	365,9798	77,2715	365,9798
Custo Horário de Equipamentos =>									365,9798
Custo Horário de Execução =>									365,9798
Fator de Influência da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0381
Produção de Equipe =>									166,0000
Custo Unitário de Execução =>									2,2047
MO sem LS =>									0,00
Valor do BDI =>									0,00
MO com LS =>									0,00
Valor com BDI =>									2,24
Quant. =>									1,0000000
Preço Total =>									2,24

7	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	4915611	SICRO3	Recomposição de revestimento primário com material de jazida		m³	1,0000000	10,90	10,90

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9605	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	1,0000000	0,64	0,36	278,5316	66,3529	202,1473
Insumo	E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	1,0000000	0,73	0,27	252,4813	95,2379	210,0256
Insumo	E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	1,0000000	1,00	0,00	237,1899	103,6805	237,1899
Custo Horário de Equipamentos =>									649,3628

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	1,0000000	18,4675	18,4675
Custo Horário da Mão de Obra =>						18,4675
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>						0,0000
Custo Horário de Execução =>						667,8303
Fator de Influência da Chuva - FIC =>						0,0173
Custo do FIC =>						0,0998
Produção de Equipe =>						115,5800
Custo Unitário de Execução =>						5,7781

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade Auxiliar	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³	1,1000000	m³	1,6200	1,7820
Custo Total das Atividades =>							1,7820

E	Banco	Insumo	Tempos Fixos	Código	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Tempo Fixo	SICRO3	4016096	Carga, manobra e descarga de agregados ou solos em caminhão basculante de 6 m³ - carga com escavadeira de 1,56 m³(exclusa) e descarga livre	5914353	2,0625000	t	1,5700	3,2381
Custo Total dos Tempos Fixos =>								3,2381

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário
						LN	RP	P	
Momento de Transporte	SICRO3	4016096	Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m³ - Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	2,0625000	tkm	5914314	5914329	5914344	0,0000
MO sem LS =>						0,12	0,13	0,00	0,25
Valor do BDI =>						0,00			10,90
Quant. =>						1,0000000			10,90

8	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804188	SICRO3	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia extraída e brita e pedra de mão		m	1,0000000	1.363,84	1.363,84

A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9686	SICRO3	Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW	1,0000000	1,00	0,00	332,0601	107,6294	332,0601
Custo Horário de Equipamentos =>									332,0601

B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora	Custo Horário
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	3,0000000	18,4675	55,4025
Custo Horário da Mão de Obra =>						55,4025
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>						0,0000
Custo Horário de Execução =>						387,4626
Custo do FIC =>						0,0000
Produção de Equipe =>						1,5563
Custo Unitário de Execução =>						248,9720

C	Banco	Código	Material	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Insumo	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m	2,0000000	m	426,6528	853,3056
Custo Total do Material =>							853,3056

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
23,23%

Planilha Orçamentária Analítica

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário
Atividade	SICRO3	1109670	Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento	0,0146900	m³	304,6400	4,4752
Atividade	SICRO3	1106164	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita	0,8240000	m³	241,9700	199,3833
Atividade	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	0,8000000	m²	72,1300	57,7040
Custo Total das Atividades =>							261,5625

F	Banco	Insumo	Momento de Transporte	Quantidade	Unidade	Distância Média de Transporte (DMT)			Custo Horário	
						LN	RP	P		
Momento de Transporte	SICRO3	M2175	Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m - Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t - 120 kW	1,5733400	tkm	5914584	5914599	5914614	0,0000	
Custo total dos Momentos de Transportes =>									0,0000	
					MO sem LS =>	50,63	LS =>	56,63	MO com LS =>	107,26
					Valor do BDI =>	0,00		Valor com BDI =>	1,363,84	

9	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	0804233	SICRO3	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		un	1,0000000	2.146,70	2.146,70
Custo Horário de Execução =>							0,0000	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>							0,0000	
Produção de Equipe =>							1,0000	
Custo Unitário de Execução =>							0,0000	

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário			
Atividade	SICRO3	1107892	Concreto fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e	3,0370000	m³	433,4800	1.316,4788			
Atividade Auxiliar	SICRO3	3103302	Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada	11,5100000	m²	72,1300	830,2163			
Custo Total das Atividades =>							2.146,6951			
					MO sem LS =>	280,00	LS =>	313,21	MO com LS =>	593,21
					Valor do BDI =>	0,00		Valor com BDI =>	2.146,70	

10	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total		
Composição	5213465	SICRO3	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		un	1,0000000	333,07	333,07		
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário	
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva		
Insumo	E9687	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 5 t - 115 kW	1,0000000	0,30	0,70	156,0131	52,3747	83,4662	
Custo Horário de Equipamentos =>									83,4662	
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário	
Insumo	P9830	SICRO3	Montador	1,0000000					28,6283	28,6283
Insumo	P9824	SICRO3	Servente	2,0000000					18,4675	36,9350
Custo Horário da Mão de Obra =>									65,5633	
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000	
Custo Horário de Execução =>									149,0295	
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0000	
Custo do FIC =>									0,0000	
Produção de Equipe =>									3,0000	
Custo Unitário de Execução =>									49,6765	

D	Banco	Código	Atividades Auxiliares	Quantidade	Unidade	Preço Unitário	Custo Horário			
Atividade Auxiliar	SICRO3	5213414	Placa em aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + SI - confecção	0,6857400	m²	413,2600	283,3889			
Custo Total das Atividades =>							283,3889			
					MO sem LS =>	21,88	LS =>	24,47	MO com LS =>	46,35
					Valor do BDI =>	0,00		Valor com BDI =>	333,07	

11	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total	
Composição	5502985 - ADP	SICRO3	Reparação de danos físicos ao meio-ambiente		m²	1,0000000	0,41	0,41	
A	Código	Banco	Equipamentos	Quantidade	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	
Insumo	E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	1,0000000	1,00	0,00	266,1464	87,8112	266,1464
Custo Horário de Equipamentos =>									266,1464
B	Código	Banco	Mão de Obra	Quantidade	Salário Hora				Custo Horário
Custo Horário da Mão de Obra =>									18,4675
Adc.M.O. - Ferramentas (0,0%) =>									0,0000
Custo Horário de Execução =>									284,6139
Fator de Influencia da Chuva - FIC =>									0,0173
Custo do FIC =>									0,0070
Produção de Equipe =>									700,0000
Custo Unitário de Execução =>									0,4066
						Quant. =>	1,0000000	Preço Total =>	0,41

Francisco Helio Soares

Obra: Recuperação de Estradas Vicinais
Município: Altos-PI

CÁLCULO DO BDI

ITEM	DESCRIÇÃO	ÍNDICE (%)	DENOMINAÇÃO
1.0	Taxa de administração central	3,80	AC
2.0	Taxa de seguro e garantia	0,32	S+G
3.0	Taxa da margem de incerteza (risco) do empreendimento	0,50	R
4.0	Taxas de despesas financeiros	1,02	DF
5.0	Taxa de margem de contribuição (benefício, lucro ou remuneração)	6,89	L
6.0	Taxa de custos tributários (municipais, estaduais e federais)	8,33	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	4,68	
6.4	CPRB - Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta	-	

FÓRMULA DE CÁLCULO DO BDI :

$$BDI = \{ [(1+AC+S+G+R) * (1+DF) * (1+L)] / (1-I) \} - 1$$

$$BDI = 23,23\%$$

OBSERVAÇÕES:

1) A análise dos BDIs apresentados pelas empresas terá seu critério regido pelo ACÓRDÃO do TCU nº 2622/2013 - Plenário, que gerou a tabela abaixo com os limites para BDI para Construção de Rodovias e Ferrovias:

DESCRIÇÃO	MÍNIMO	MÉDIA	MÁXIMO
Administração Central	3,80	4,01	4,67
Seguro e Garantia	0,32	0,40	0,74
Risco	0,50	0,56	0,97
Despesas Financeiras	1,02	1,11	1,21
Lucro	6,64	7,30	8,69
Tributos	5,65	6,65	8,65
COFINS	3,00	3,00	3,00
PIS	0,65	0,65	0,65
ISS	2,00	3,00	5,00
CPRB	4,50	4,50	4,50
BDI	19,60	20,97	24,23

* LIMITE PARA VERIFICAÇÃO DOS PERCENTUAIS MÍNIMO, MÉDIO E MÁXIMO PARA O BDI SEM A CPRB

Francisco Helio Soares

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS
Município: Altos-PI

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 Infra-estrutura	
4.1 - Contenção e estabilização de encostas	
4.2 - Recuperação de estrada vicinal	R\$ 1.392.506,84
4.3 – Drenagem	R\$ 34.110,76
4.4 - Abastecimento d'água	
4.5 - Esgotamento sanitário	
4.6 - Energia elétrica/iluminação pública	
4.7 - Placa da obra	R\$ 8.587,81
5 - Mobilização e desmobilização de equipamentos	R\$ 4.592,35
6 - Administração local da obra	R\$ 31.540,74
7 - Barracão da obra (canteiro)	R\$ 6.161,50
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)	R\$ 1.477.500,00
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)	R\$ 1.477.500,00
18 - Contrapartida (b)	R\$ 45.000,00
19 – O.G.U. (c) = (a) - (b)	R\$ 1.432.500,00
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)	90
22 - Valor do Investimento (c) = (a) / (d)	16416,67
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)	

Francisco Helio Soares

Piauí - Julho/2022

Com desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)										Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidências (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2		
P9925	Mergulhador raso autônomo	h	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	12,63%	0,28%	98,60%	
P9921	Mergulhador raso autônomo de emergência	h	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	12,63%	0,28%	98,60%	
P9924	Mergulhador raso dependente	h	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	7,44%	0,27%	81,41%	
P9922	Mergulhador raso dependente de emergência	h	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	7,44%	0,27%	81,41%	
P9926	Mergulhador raso auxiliar de superfície	h	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	12,63%	0,28%	98,60%	
P9931	Operador de equipamento de mergulho	h	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	12,63%	0,28%	98,60%	
P9933	Supervisor de mergulho raso	mês	-	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	-	-	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	3,82%	0,93%	5,64%	0,28%	66,94%	

Legenda:

CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DOS DADOS DESTA PLANILHA:

Classificação	Parcela	Descrição
Grupo A - Encargos Sociais (%)	A1	Previdência Social
	A2	FGTS
	A3	Salário Educação
	A4	SESC ou SESI
	A5	SENAI / SEBRAE
	A6	INCRA
	A7	Seguro Contra Risco e Acidente de Trabalho
	A8	SECONCI
	A9	FAE - Financiamento de Aposentadoria Especial
Grupo B - Encargos Trabalhistas (%)	B1	Reposuso Semanal Remunerado - Domingos
	B2	Feridos
	B3	Férias Gozadas + 1/3
	B4	Auxílio Enfermidade
	B5	Auxílio Acidente de Trabalho
	B6	Licença Paternidade
	B7	13° Salário
	B8	Faltas Justificadas
	B9	Férias sobre Licença Maternidade
	B10	Reciclagem Tecnológica
Grupo C - Verbas Rescisórias (%)	C1	Aviso Prévio Indenizado
	C2	Aviso Prévio Trabalhado
	C3	Féria Indenizadas + 1/3
	C4	Depósito por Rescisão Sem Justa Causa
	C5	Indenização Adicional
Grupo D - Reincidências (%)	D1	Reincidência de A sobre B
	D2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado + Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado

1. Para fins de apresentação dos valores percentuais obtidos para cada parcela dos encargos sociais e trabalhistas adotou-se apenas quatro casas decimais em porcentagem, o que pode promover pequenas diferenças entre o valor divulgado na coluna "Total (%)" em relação a uma eventual soma dos valores visíveis das parcelas.

2. Sobre os encargos sociais e trabalhistas apresentados na presente tabela, não está aplicada a média móvel. A média móvel é parte da metodologia de cálculo dos salários e encargos sociais das categorias do SICRO, tendo por objetivo estabilizar os resultados e realizar o abrandamento das variações decorrentes de eventuais flutuações no número de amostras. Isso implica dizer que, após a obtenção dos valores totais dos encargos sociais (última coluna), deve ser aplicada a média aritmética simples sobre o resultado da referência atual juntamente com os resultados das duas referências anteriores, obtendo desta forma, os percentuais efetivamente utilizados no cálculo dos custos da Mão de Obra.

Piauí - Julho/2022

Sem desoneração

Código	Descrição	Unid.	Encargos Sociais (%)									Encargos Trabalhistas (%)										Verbas Rescisórias (%)					Reincidências (%)		Total (%)
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10	C1	C2	C3	C4	C5	D1	D2	
P9925	Mergulhador raso autônomo	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	21,27%	0,30%	127,27%
P9921	Mergulhador raso autônomo de emergência	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	21,27%	0,30%	127,27%
P9924	Mergulhador raso dependente	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	16,08%	0,29%	110,07%
P9922	Mergulhador raso dependente de emergência	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	-	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	16,08%	0,29%	110,07%
P9926	Mergulhador raso auxiliar de superfície	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	21,27%	0,30%	127,27%
P9931	Operador de equipamento de mergulho	h	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	18,86%	5,05%	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	4,58%	0,93%	21,27%	0,30%	127,27%
P9933	Supervisor de mergulho raso	mês	20,00%	8,00%	2,50%	1,50%	1,60%	0,20%	3,00%	0,41%	12,00%	-	-	7,93%	0,94%	0,32%	0,10%	9,27%	0,75%	0,01%	-	3,23%	0,08%	4,43%	3,82%	0,93%	9,50%	0,30%	90,82%

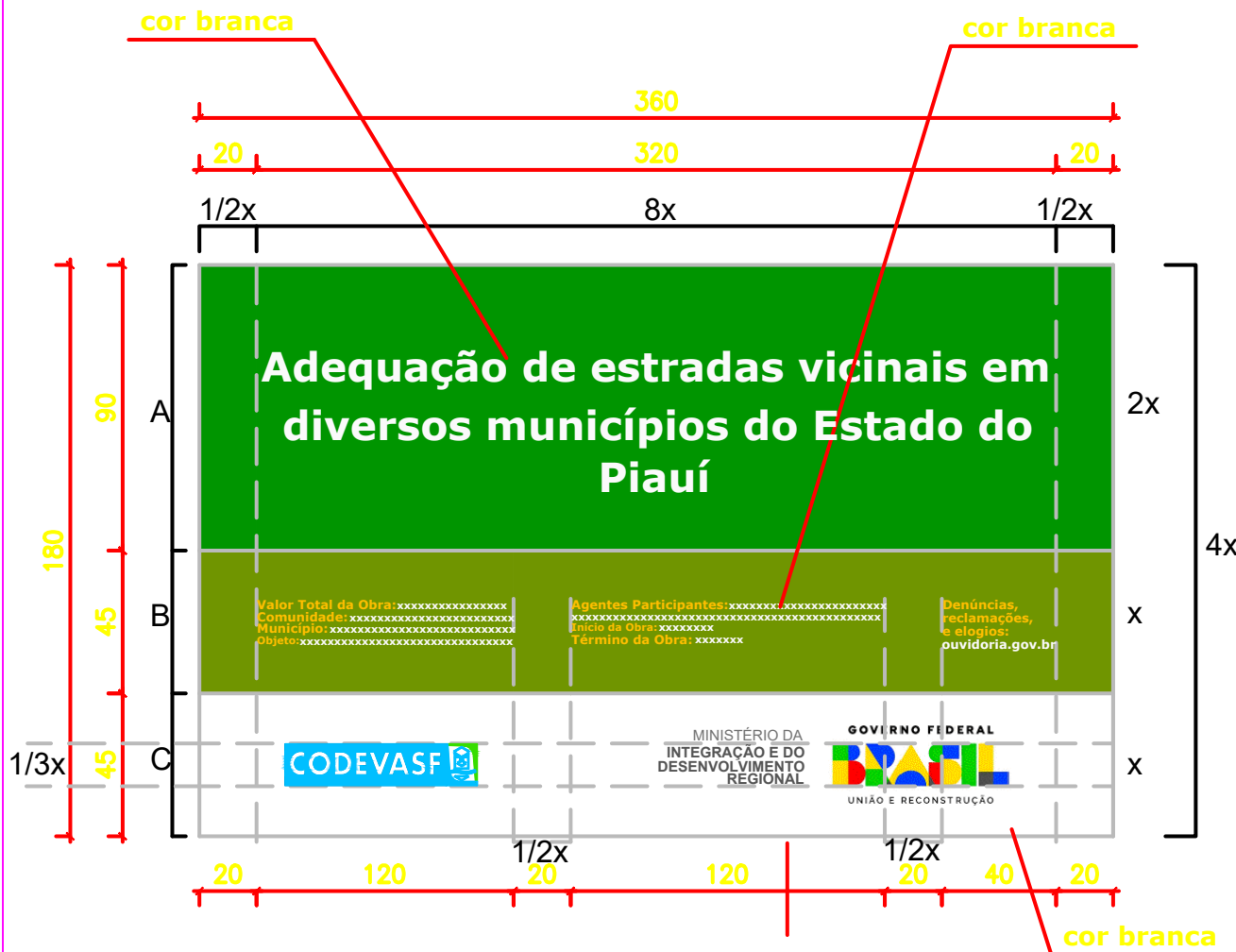
Legenda:

CONSIDERAÇÕES SOBRE O USO DOS DADOS DESTA PLANILHA:

1. Para fins de apresentação dos valores percentuais obtidos para cada parcela dos encargos sociais e trabalhistas adotou-se apenas quatro casas decimais em porcentagem, o que pode promover pequenas diferenças entre o valor divulgado na coluna "Total (%)" em relação a uma eventual soma dos valores visíveis das parcelas.

2. Sobre os encargos sociais e trabalhistas apresentados na presente tabela, não está aplicada a média móvel. A média móvel é parte da metodologia de cálculo dos salários e encargos sociais das categorias do SICRO, tendo por objetivo estabilizar os resultados e realizar o abrandamento das variações decorrentes de eventuais flutuações no número de amostras. Isso implica dizer que, após a obtenção dos valores totais dos encargos sociais (última coluna), deve ser aplicada a média aritmética simples sobre o resultado da referência atual juntamente com os resultados das duas referências anteriores, obtendo desta forma, os percentuais efetivamente utilizados no cálculo dos custos da Mão de Obra.

Classificação	Parcela	Descrição
Grupo A - Encargos Sociais (%)	A1	Previdência Social
	A2	FGTS
	A3	Salário Educação
	A4	SESC ou SESI
	A5	SENAI / SEBRAE
	A6	INCRA
	A7	Seguro Contra Risco e Acidente de Trabalho
	A8	SECONCI
	A9	FAE - Financiamento de Aposentadoria Especial
Grupo B - Encargos Trabalhistas (%)	B1	Reposuso Semanal Remunerado - Domingos
	B2	Feridos
	B3	Férias Gozadas + 1/3
	B4	Auxílio Enfermidade
	B5	Auxílio Acidente de Trabalho
	B6	Licença Paternidade
	B7	13° Salário
	B8	Faltas Justificadas
	B9	Férias sobre Licença Maternidade
	B10	Reciclagem Tecnológica
Grupo C - Verbas Rescisórias (%)	C1	Aviso Prévio Indenizado
	C2	Aviso Prévio Trabalhado
	C3	Féria Indenizadas + 1/3
	C4	Depósito por Rescisão Sem Justa Causa
	C5	Indenização Adicional
Grupo D - Reincidências (%)	D1	Reincidência de A sobre B
	D2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado + Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado



LEGENDA COR OBS: PLACA EM CHAPA PLANA METALICA GALVANIZADA Nº 24

 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 3425 C RGB: R00 G88 B38
--	---	---

LEGENDA LOGOMARCA COR

 VERDE AMAZÔNIA RO G208 B0 C88 M0 Y100 K0 PANTONE 354C	 AMARELO SOL R255 G208 B0 C0 M13 Y100 K0 PANTONE 109C	 AZUL ATLÂNTICO R24 G62 B255 C85 M70 Y0 K0 PANTONE 2935C	 VERMELHO URUCUM R255 G0 B0 C0 M100 Y100 K0 PANTONE 485C
 PRETO ÉBANO RO G0 B0 C60 M40 Y40 K100 PANTONE BLAC C	 CINZA HARPIA RO G60 B60 C10 M0 Y10 K187 PANTONE 447C	 BRANCO PAZ R255 G255 B255 C0 M0 Y0 K0	

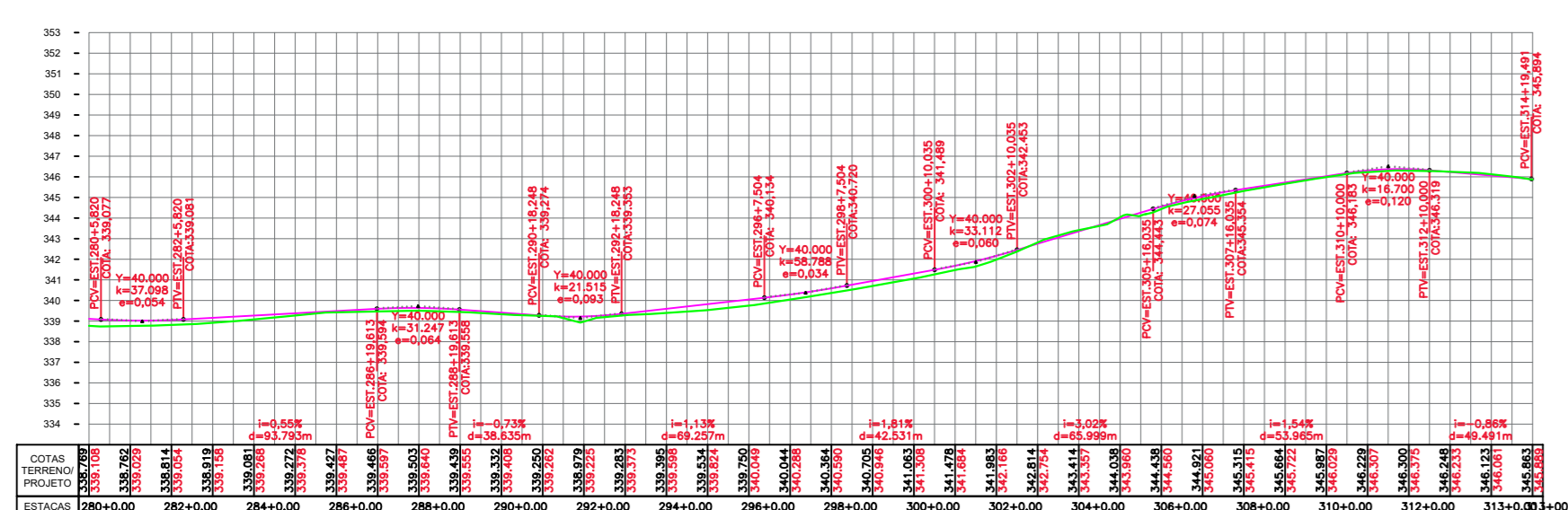
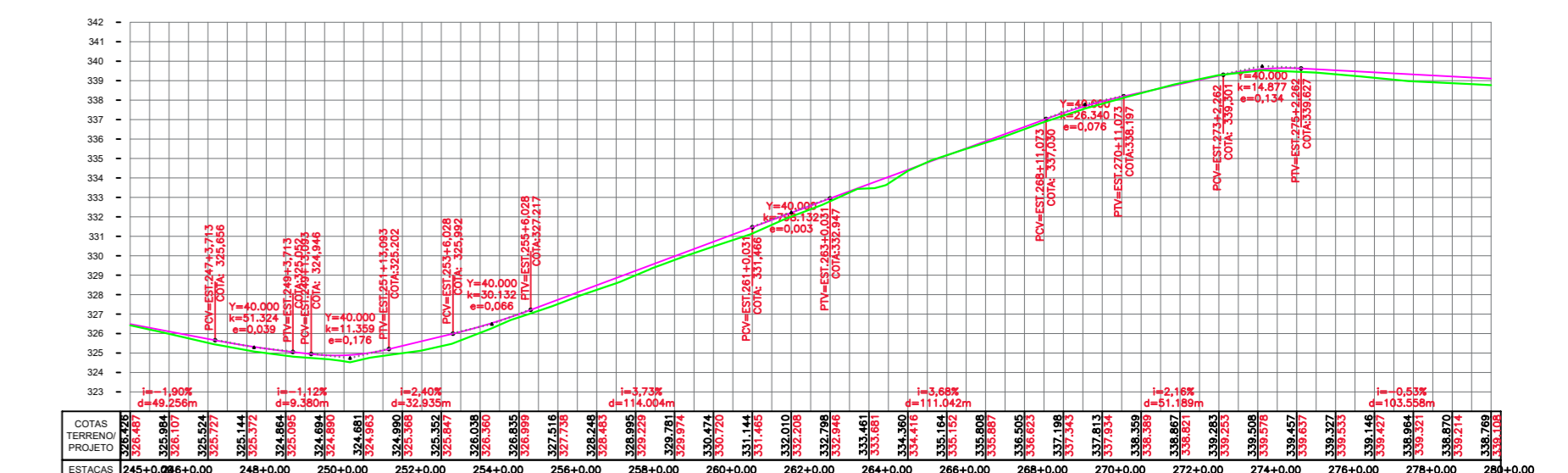
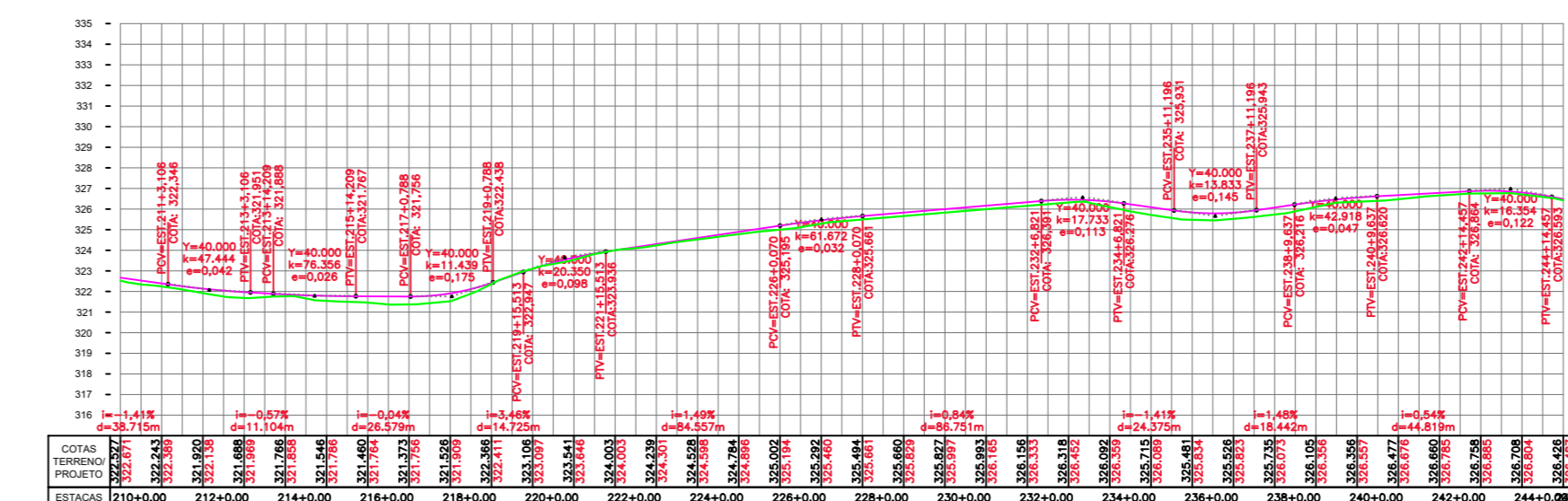
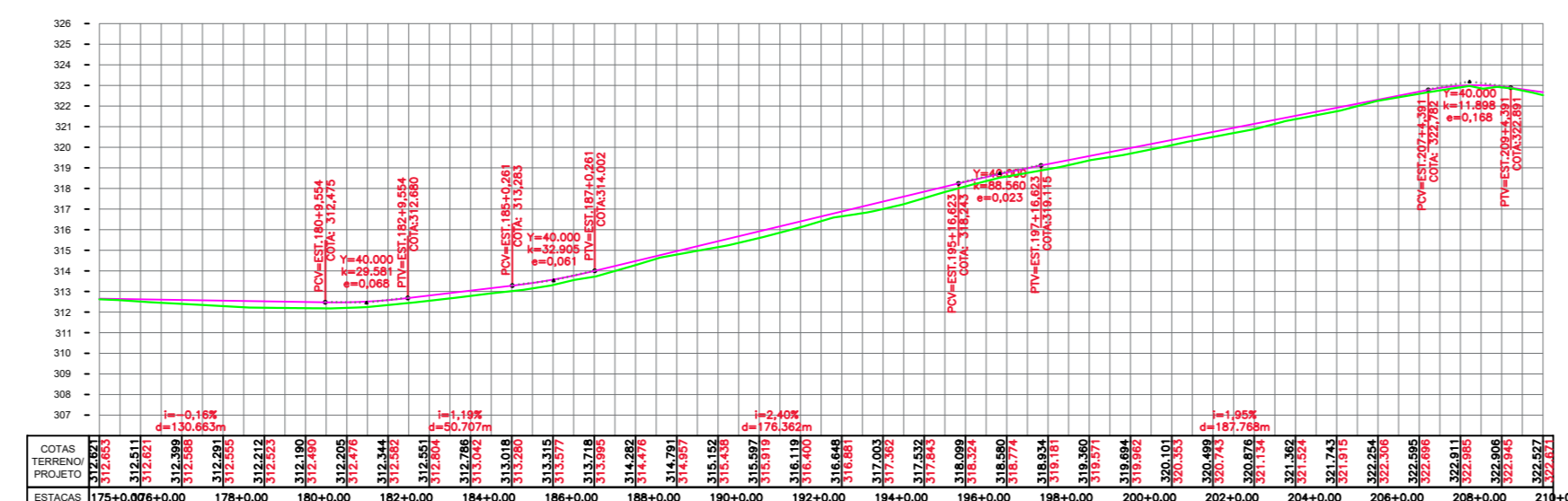
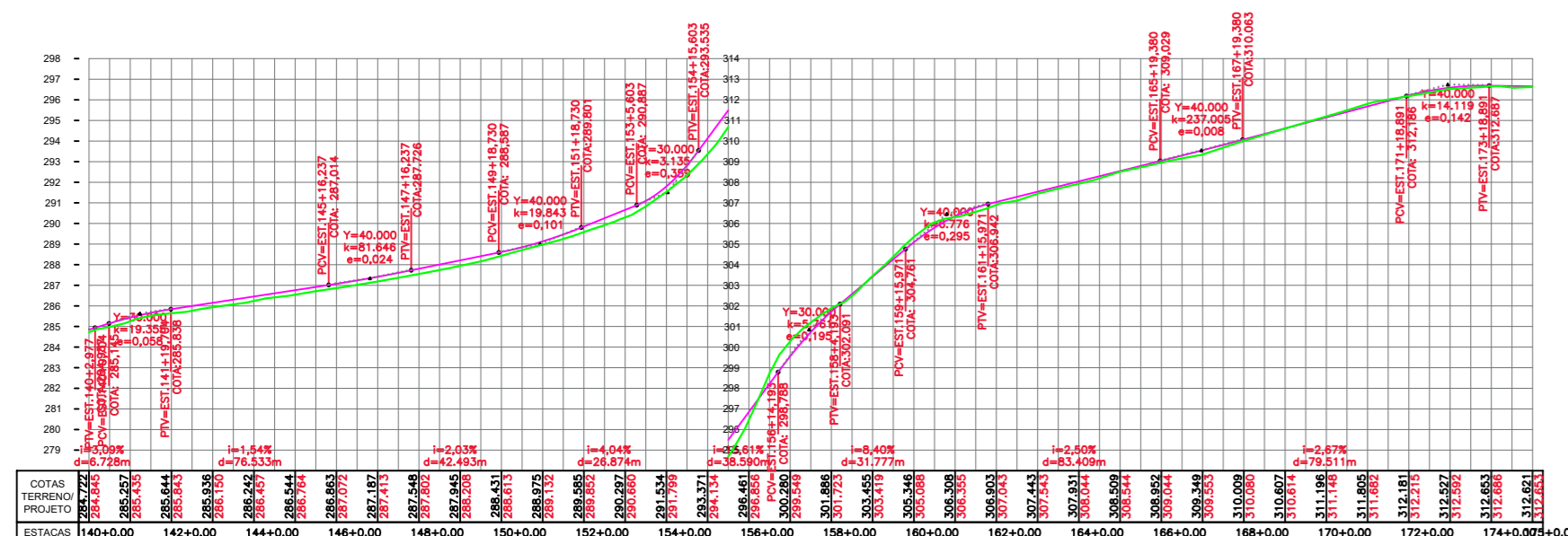
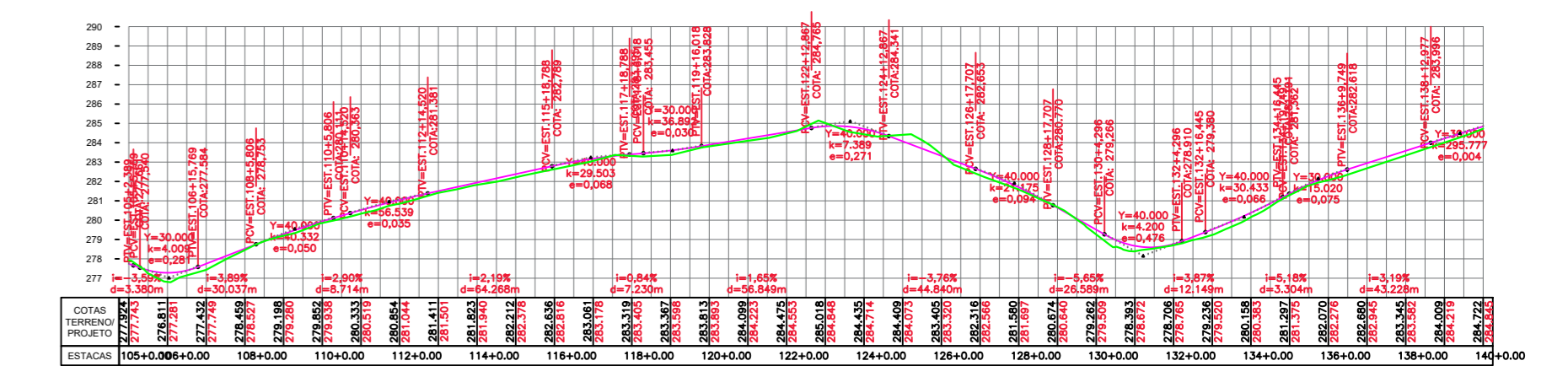
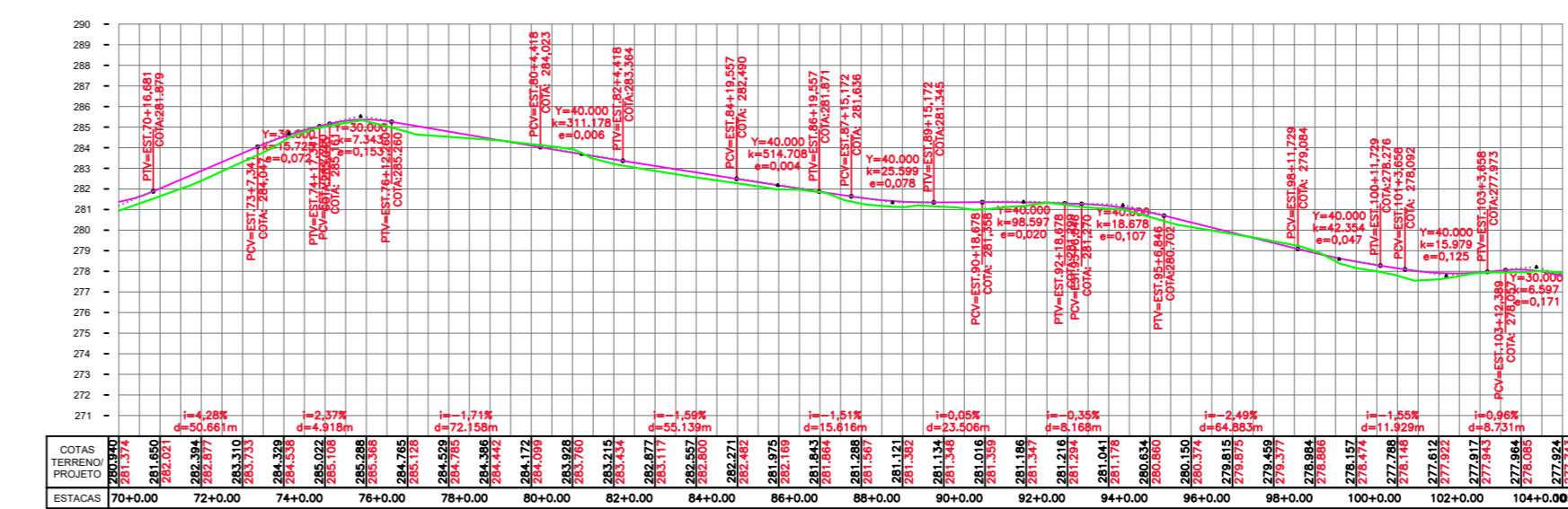
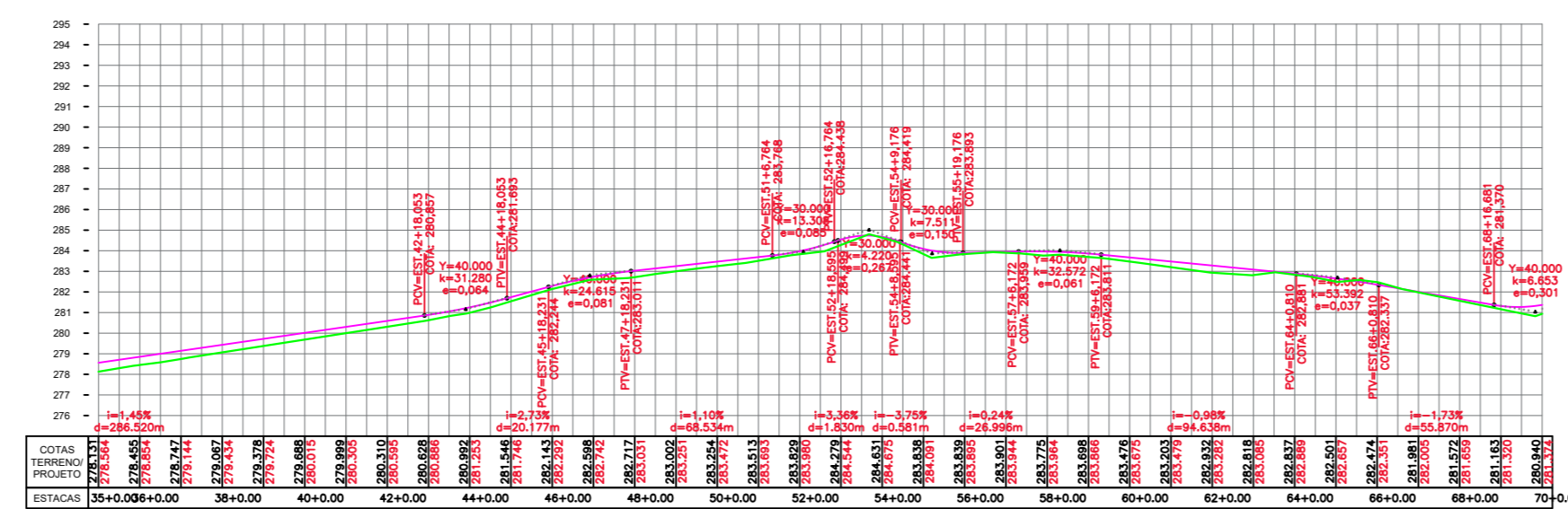
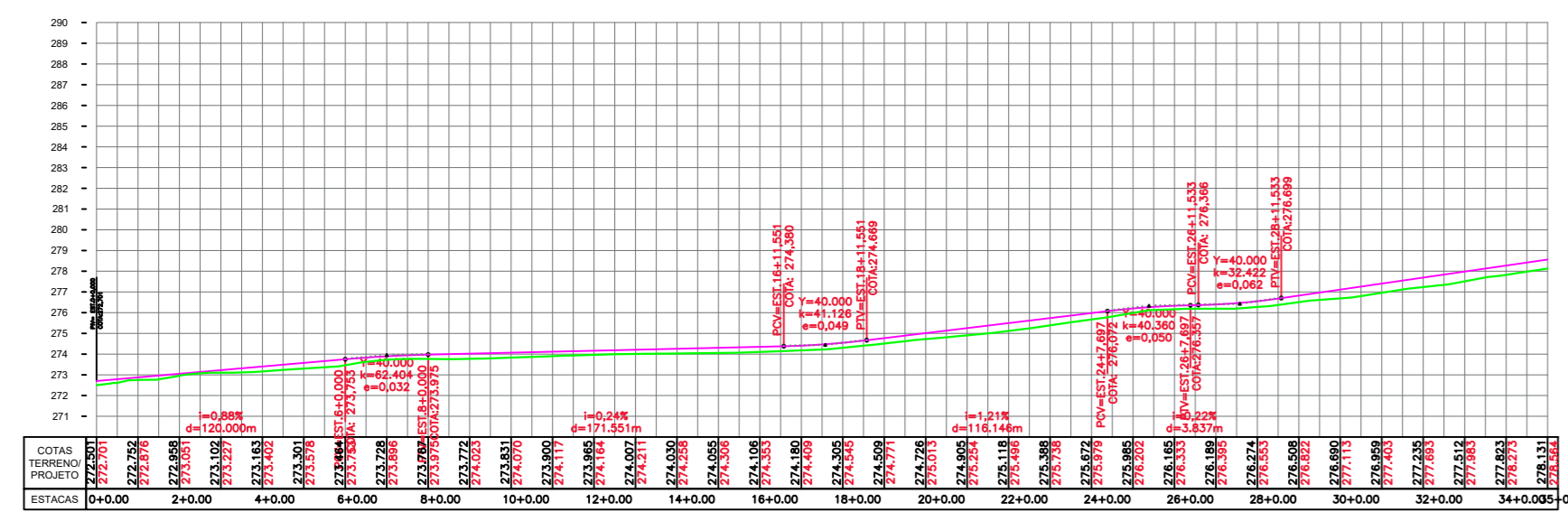
Francisco Helio Soares



COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA - 7ª S.R. - TERESINA, PI.

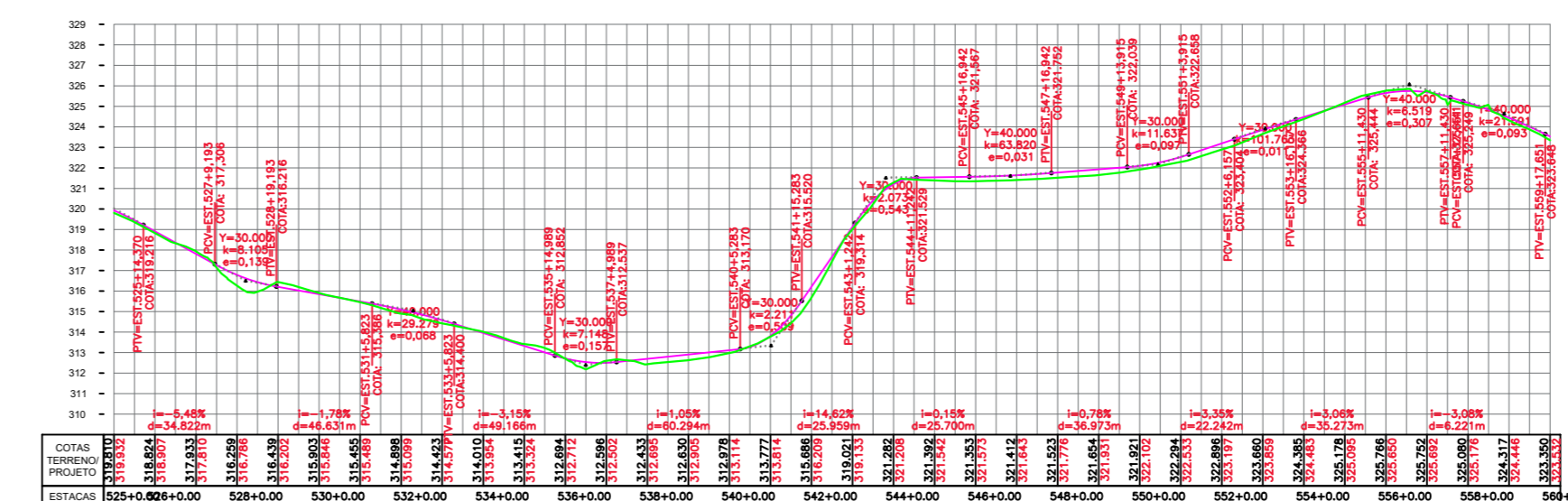
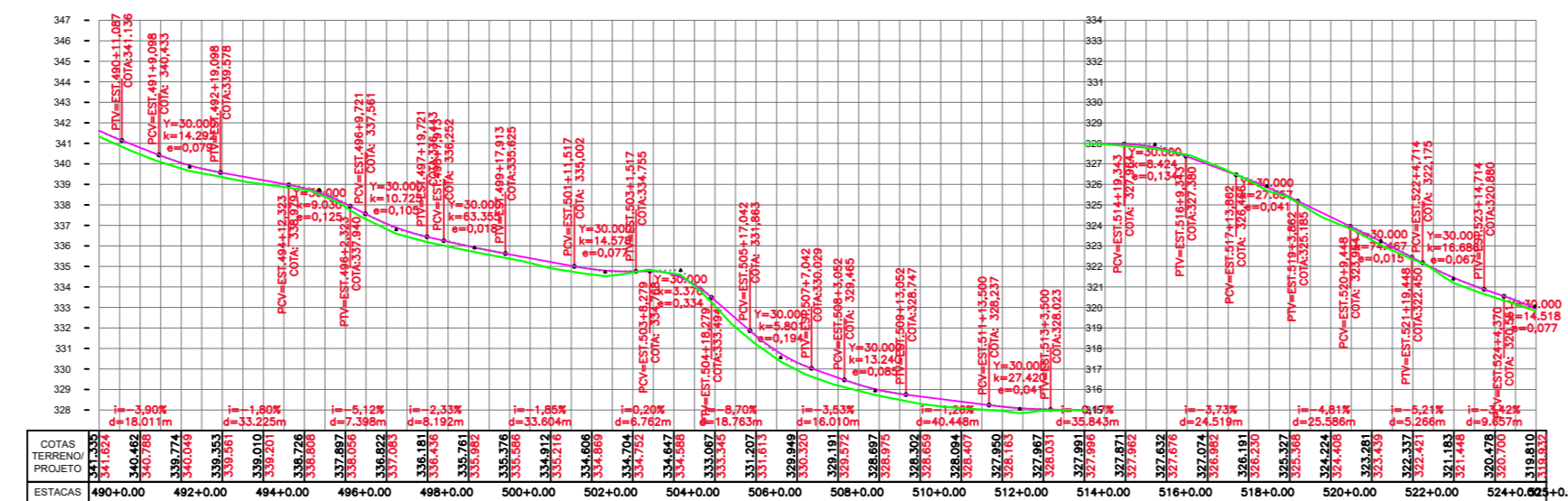
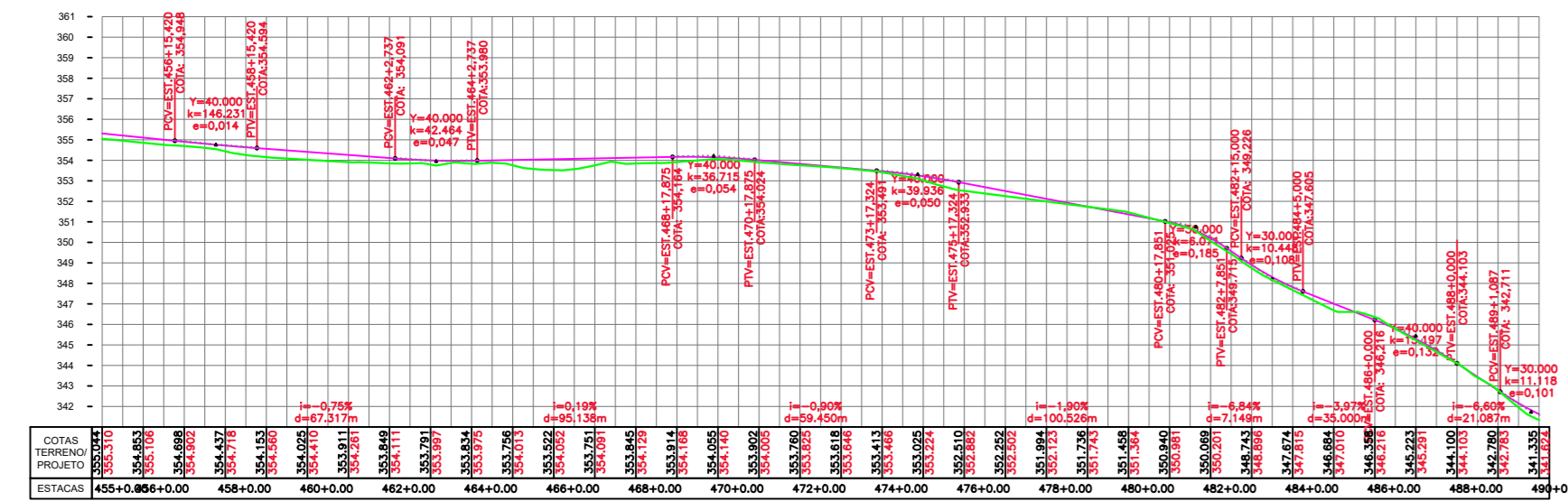
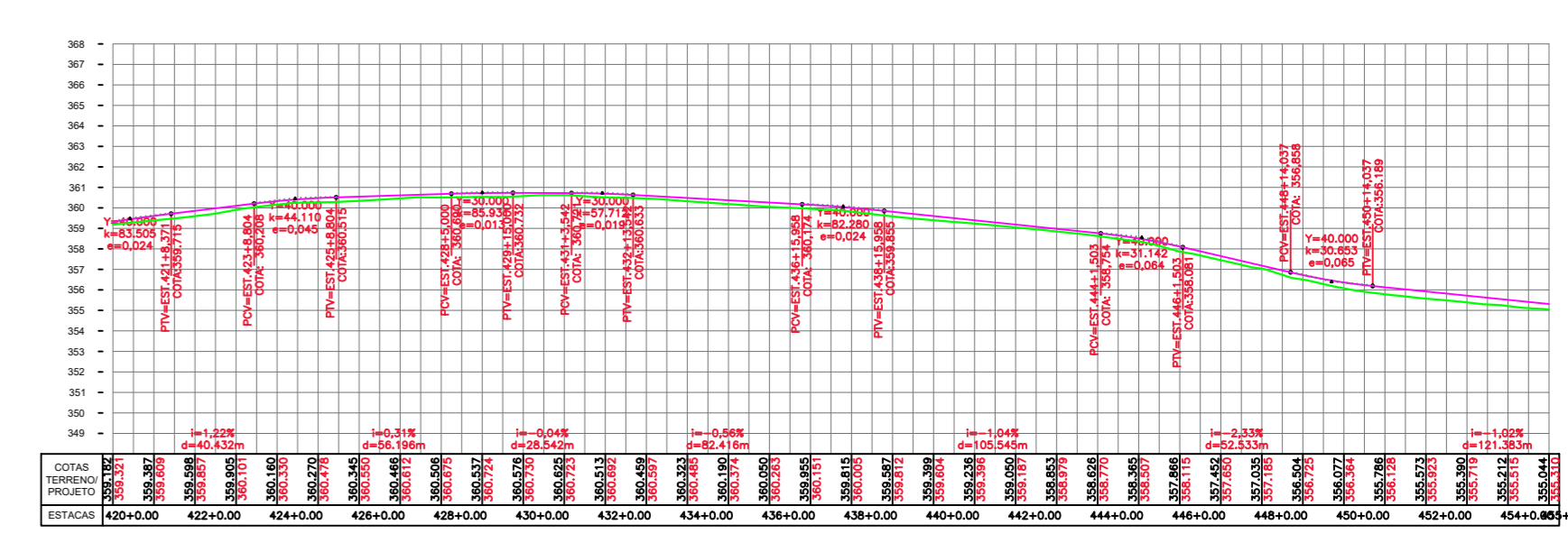
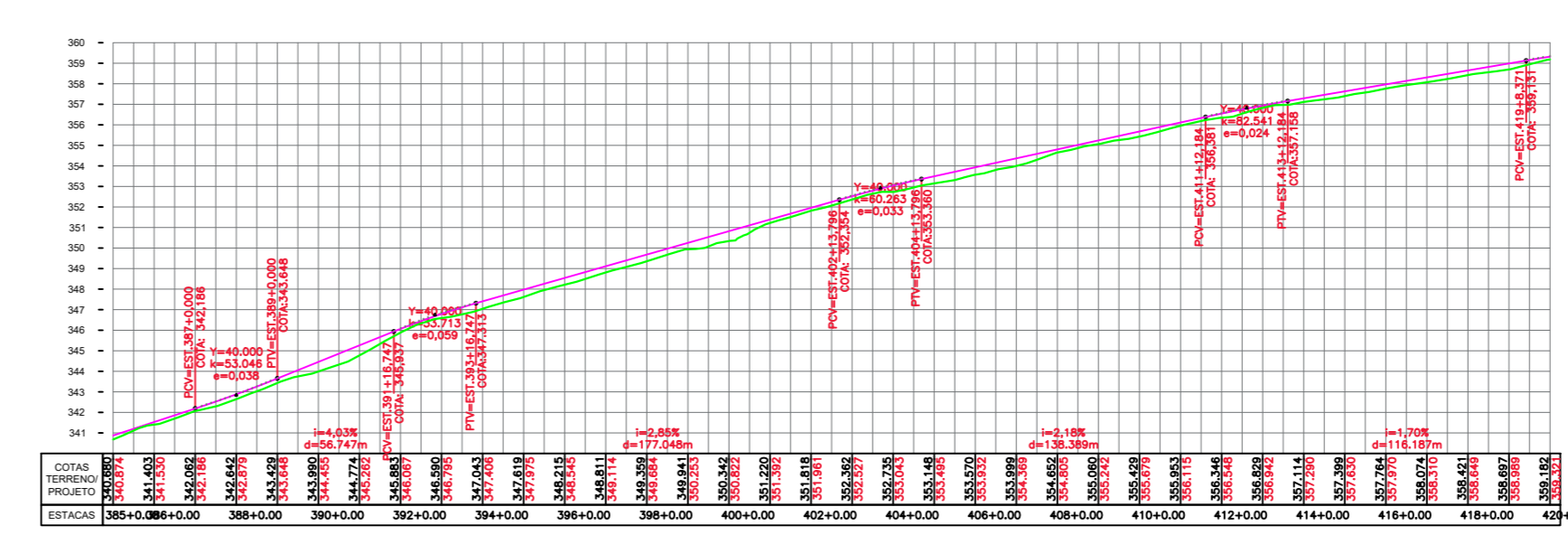
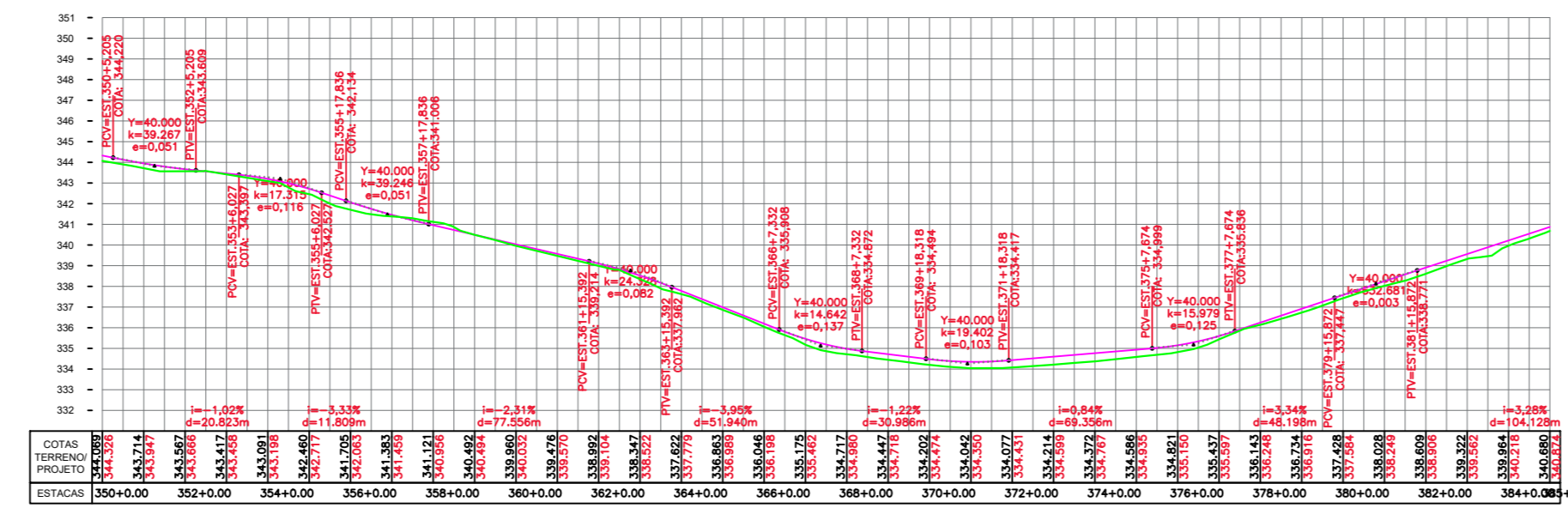
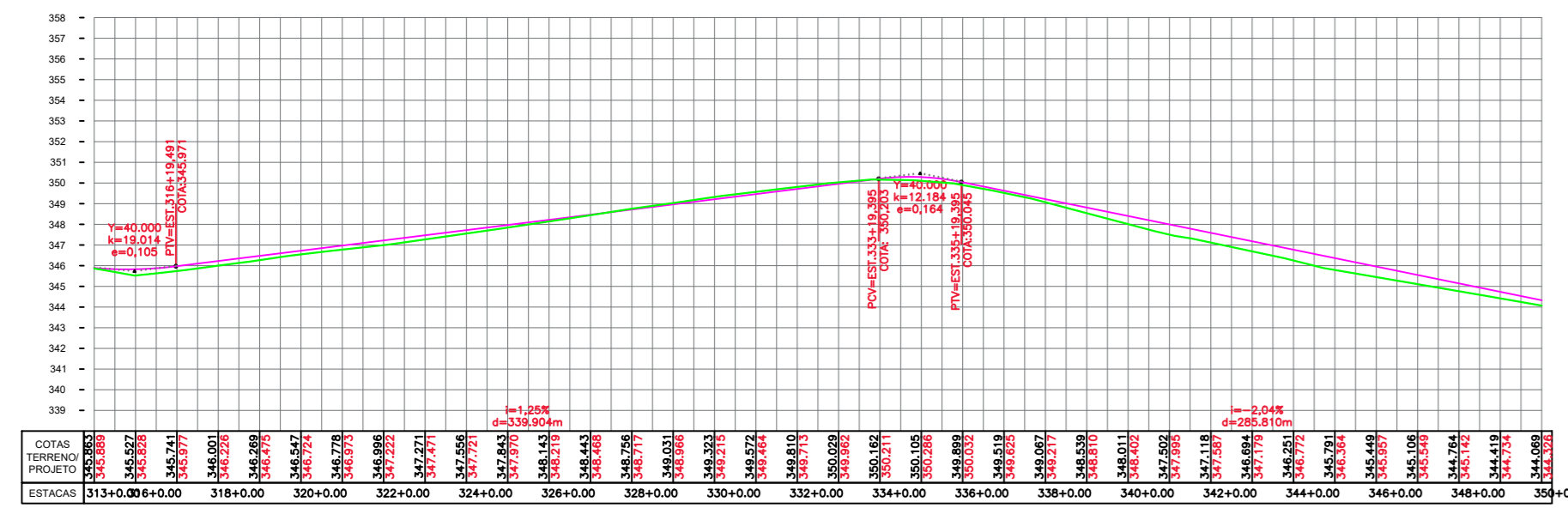
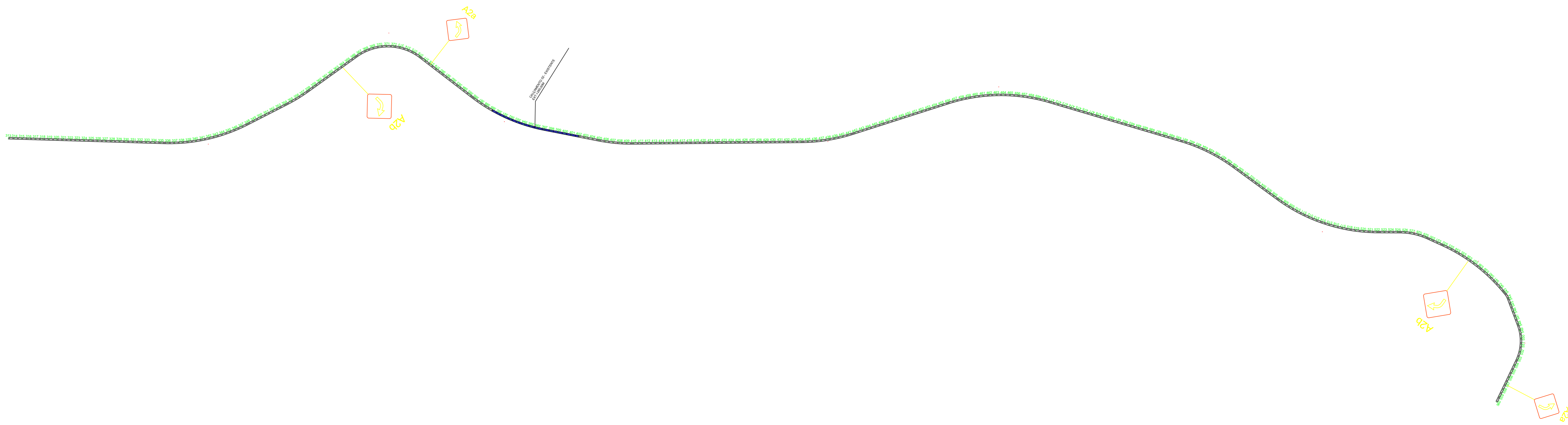
PLACA DE OBRA DE 750.000,00 ATÉ 1.500.000,00 REAIS
 PADRÃO 3,60X1,80 A= 6,48M2 (02 unidades)

LEV.: OOO	REV.: 7ºGRD/UEP	ESCALA: 1/25	01/01
PROJ.: OOO	APROV.: 7ºGRD/UEP	DES.Nº: 7ºGRD/UEP	
DES.: ARQ. RÔMULO MELO	DATA: JAN/2023	ARQUIVO: C/GRD/UEP	



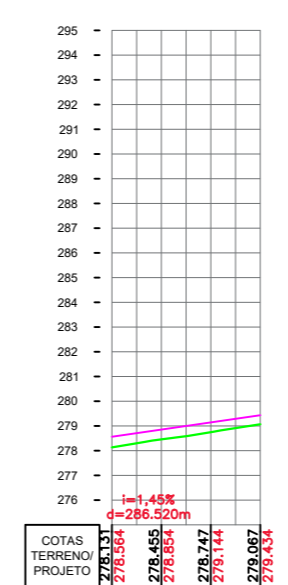
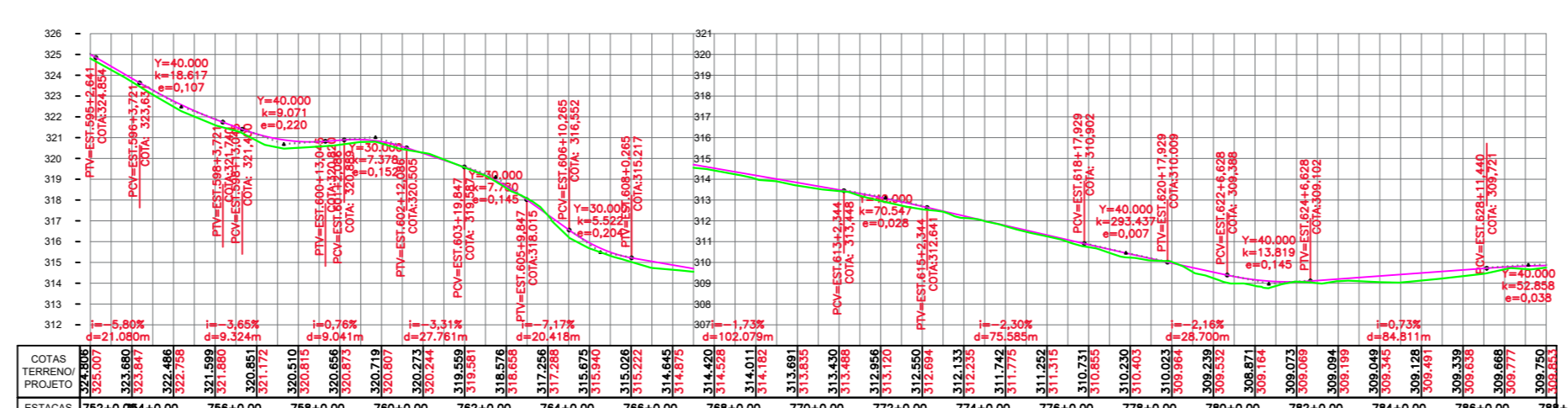
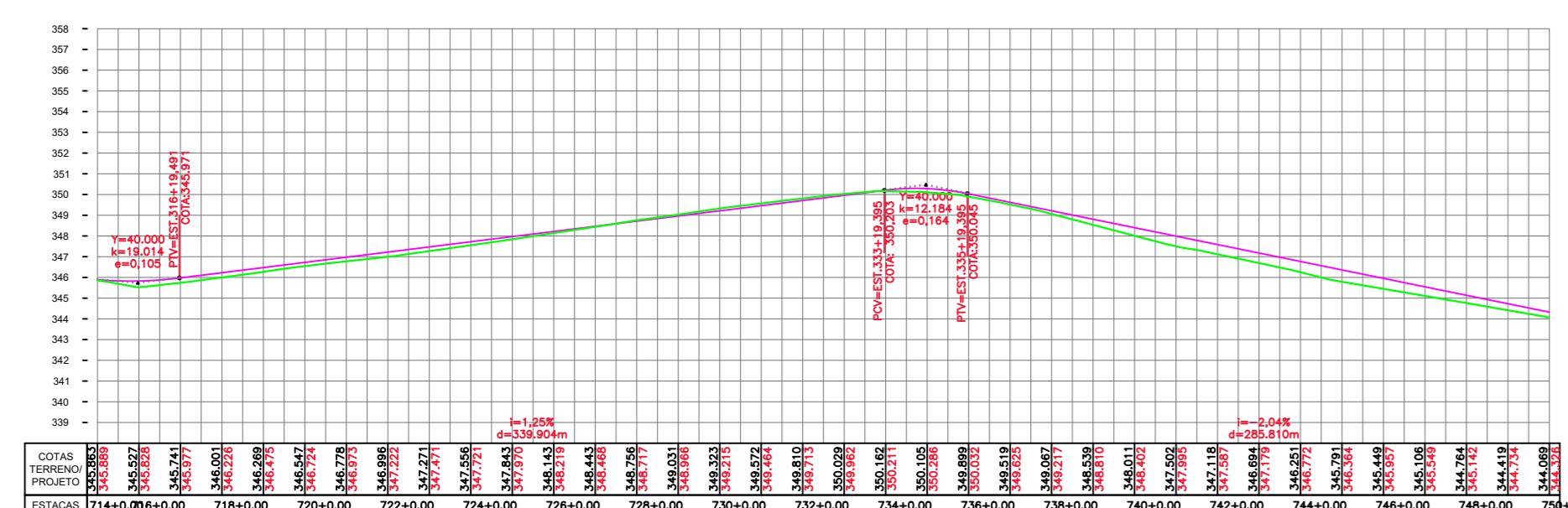
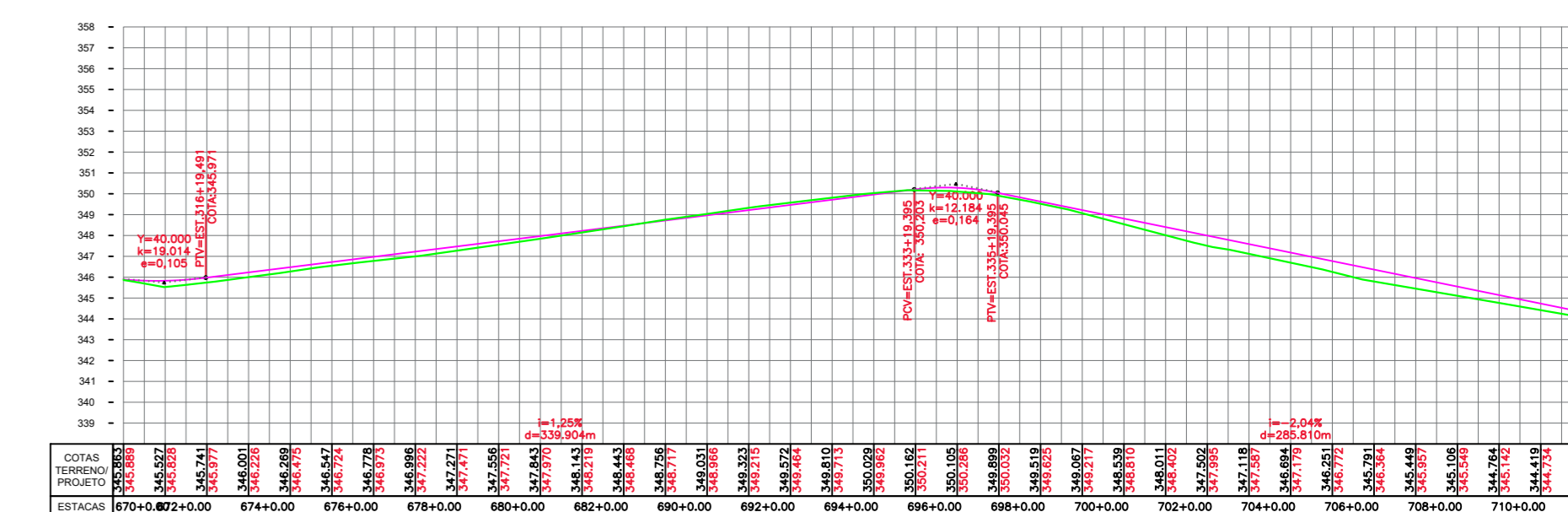
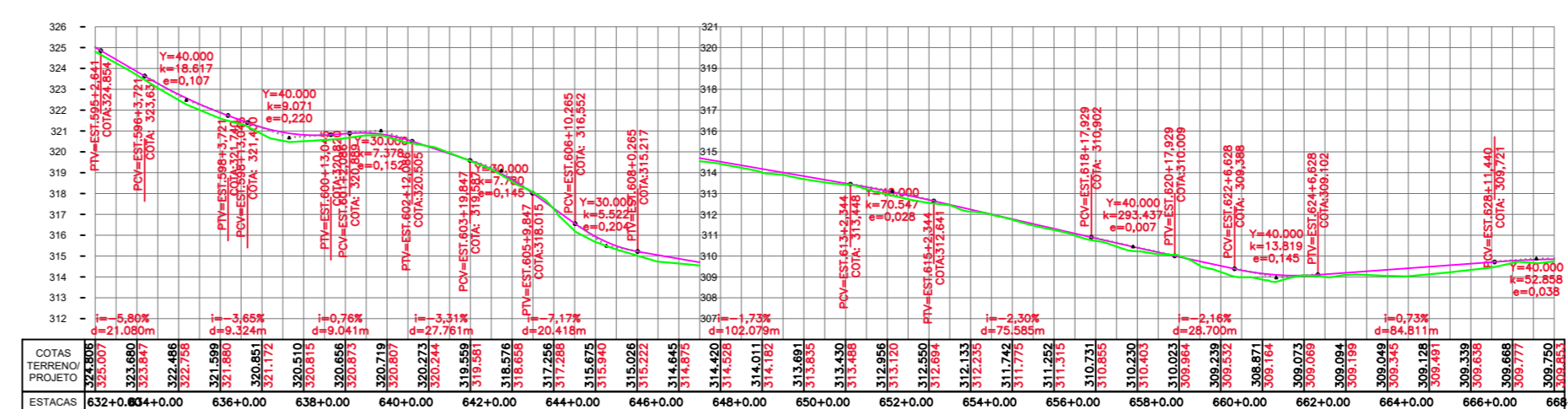
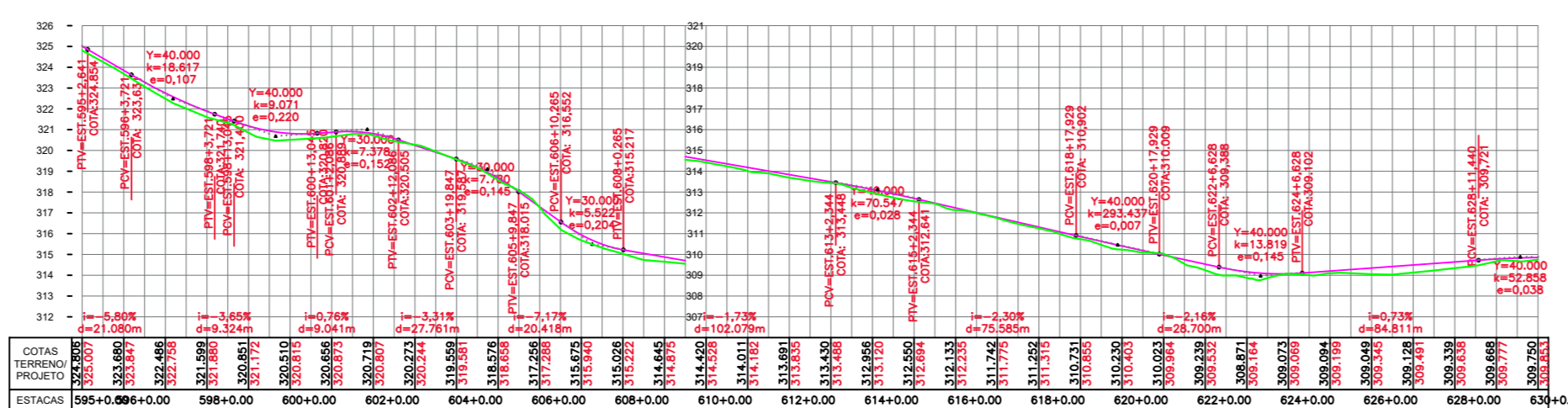
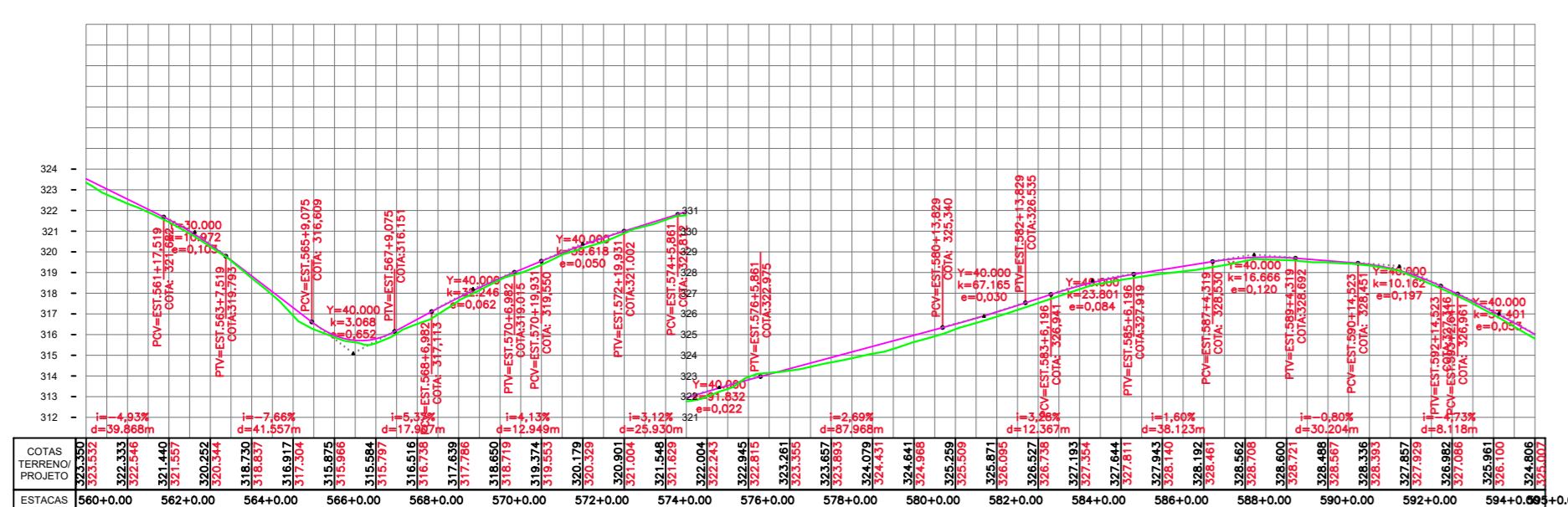
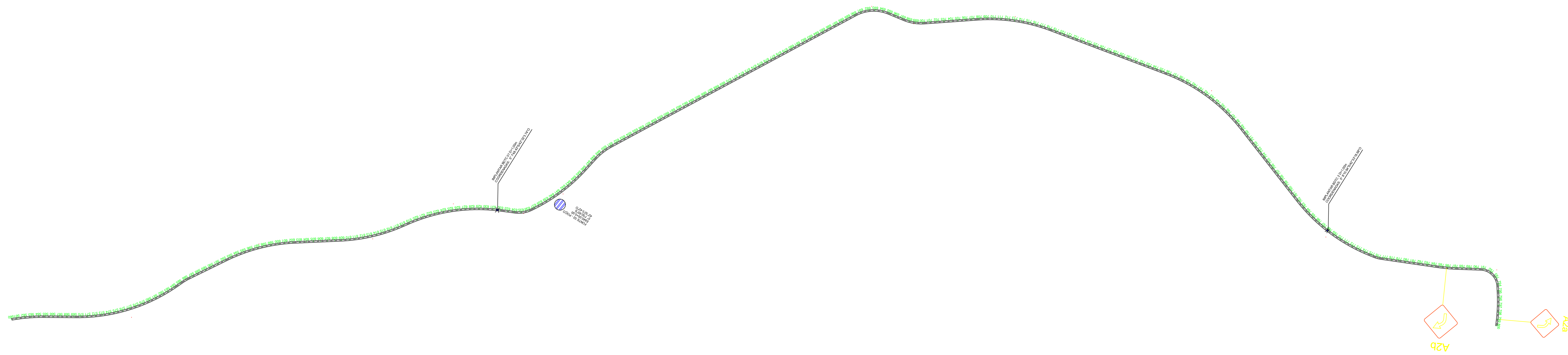
Francisco Nêlso Dantas

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR					
PROJETO BÁSICO					
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL LONGITUDINAL					
MUNICÍPIO: ALTOS-PI	LOCALIDADE: ENT. COM A BR-343 AD. POV. SÃO PEDRO EXTENSAO = 25,29km	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 01-05



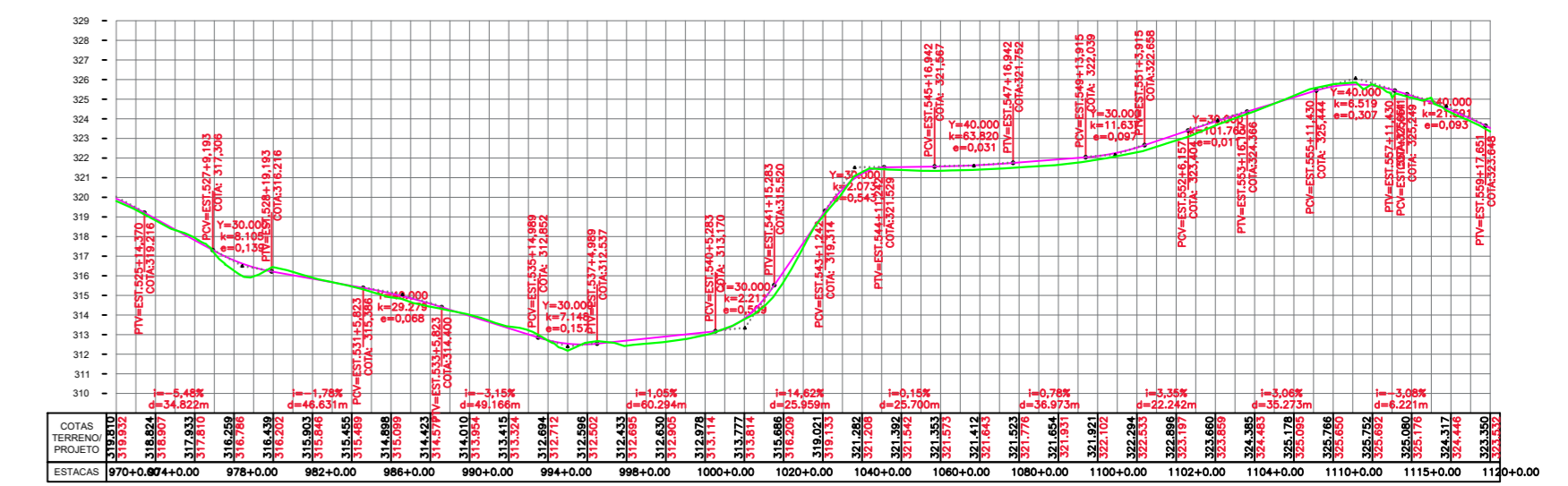
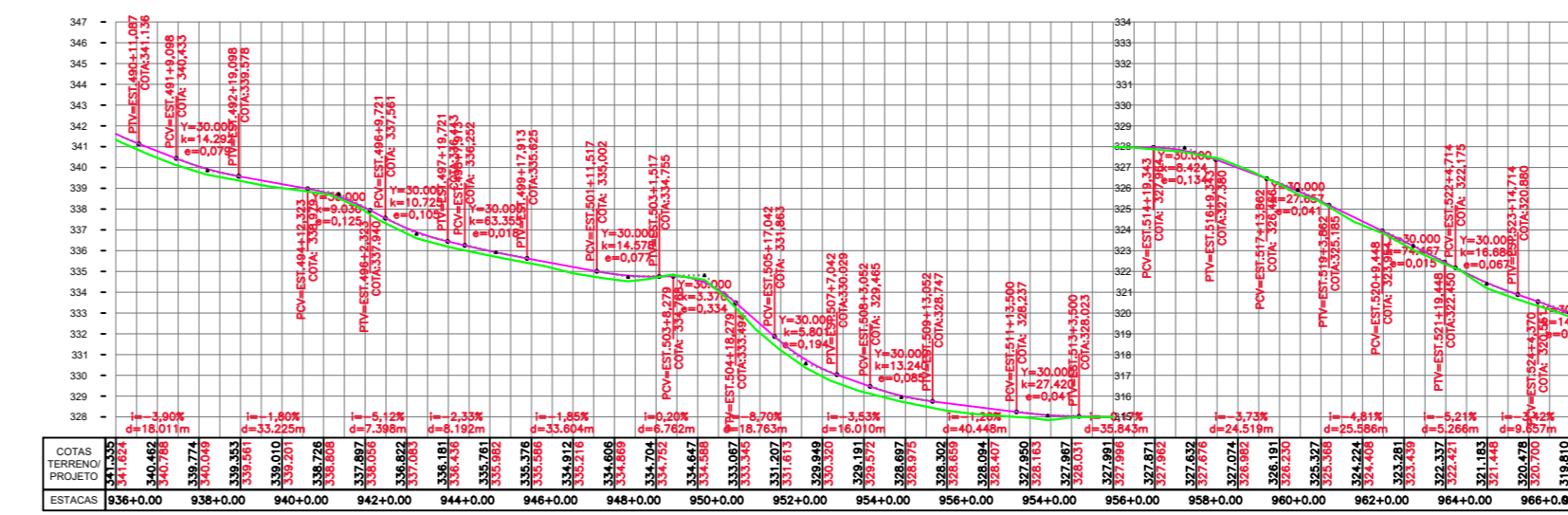
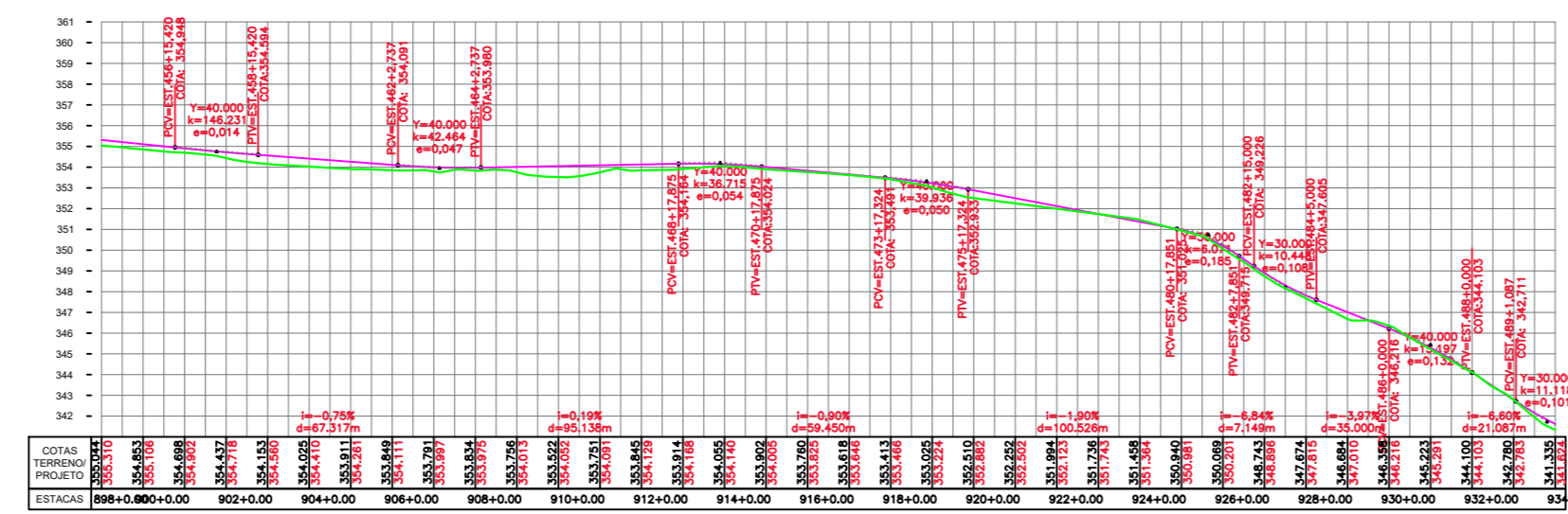
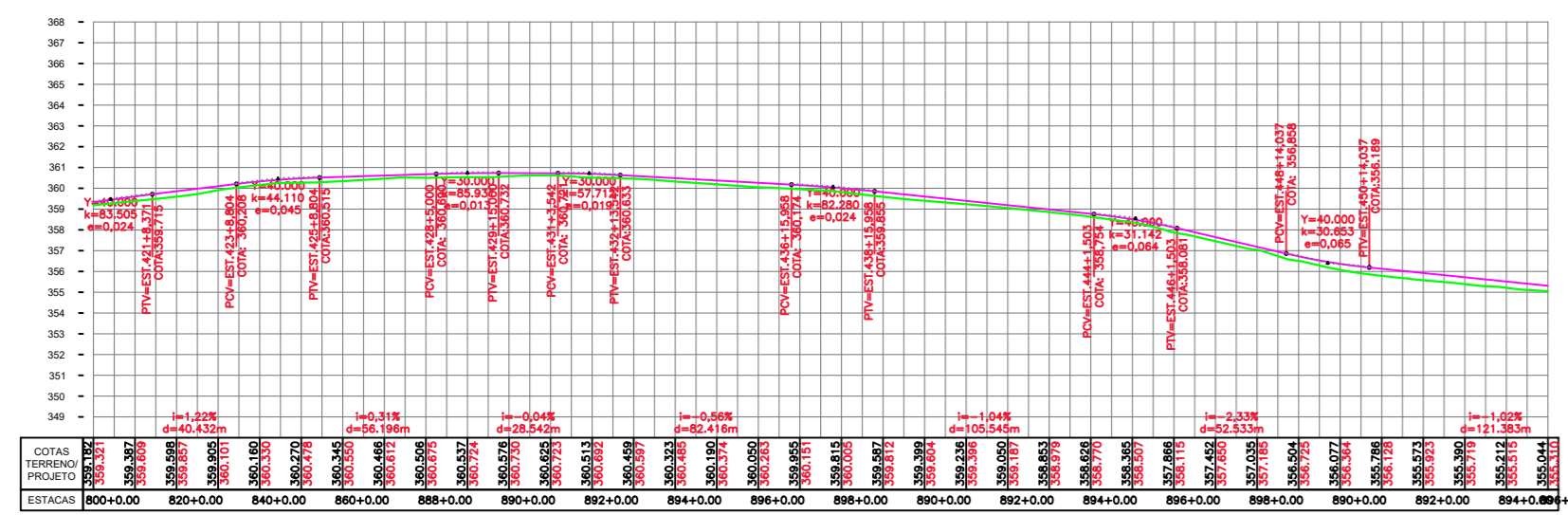
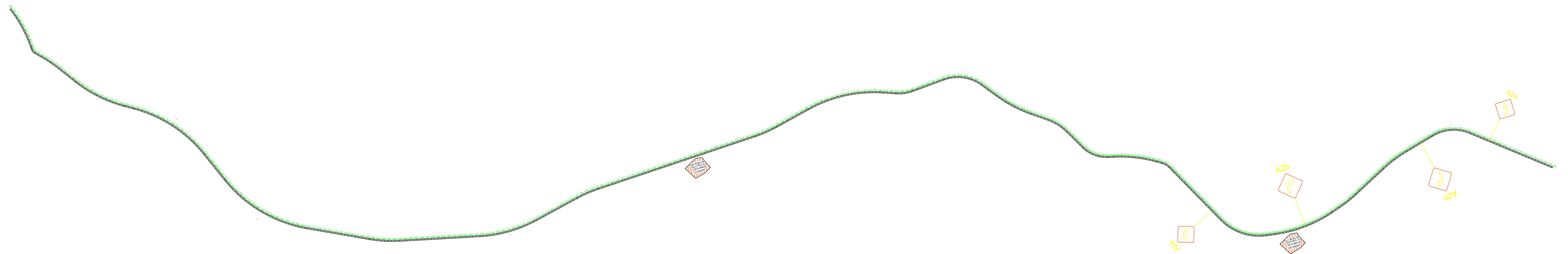
Francisco Kelly Junior

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR					
PROJETO BÁSICO					
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO					
MUNICÍPIO: ALTOS-PI	LOCALIDADE: ENT. COM A BR-343 AO POV. SÃO PEDRO EXTENSÃO = 25,29km	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 02-05



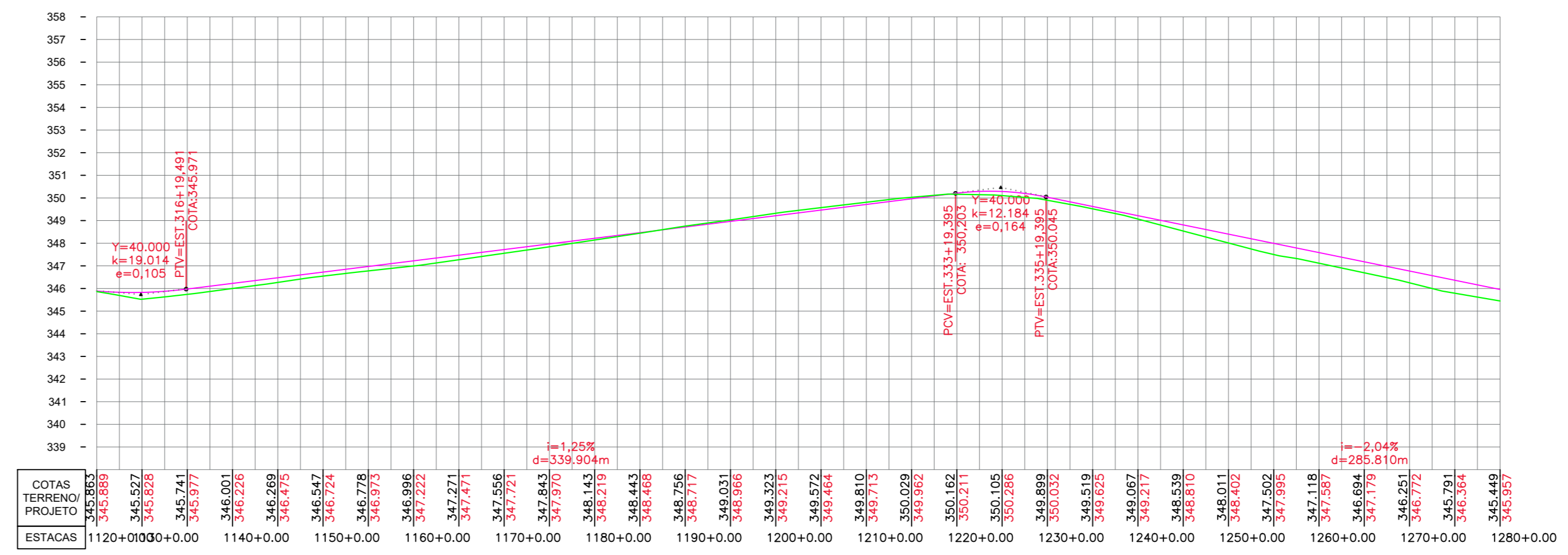
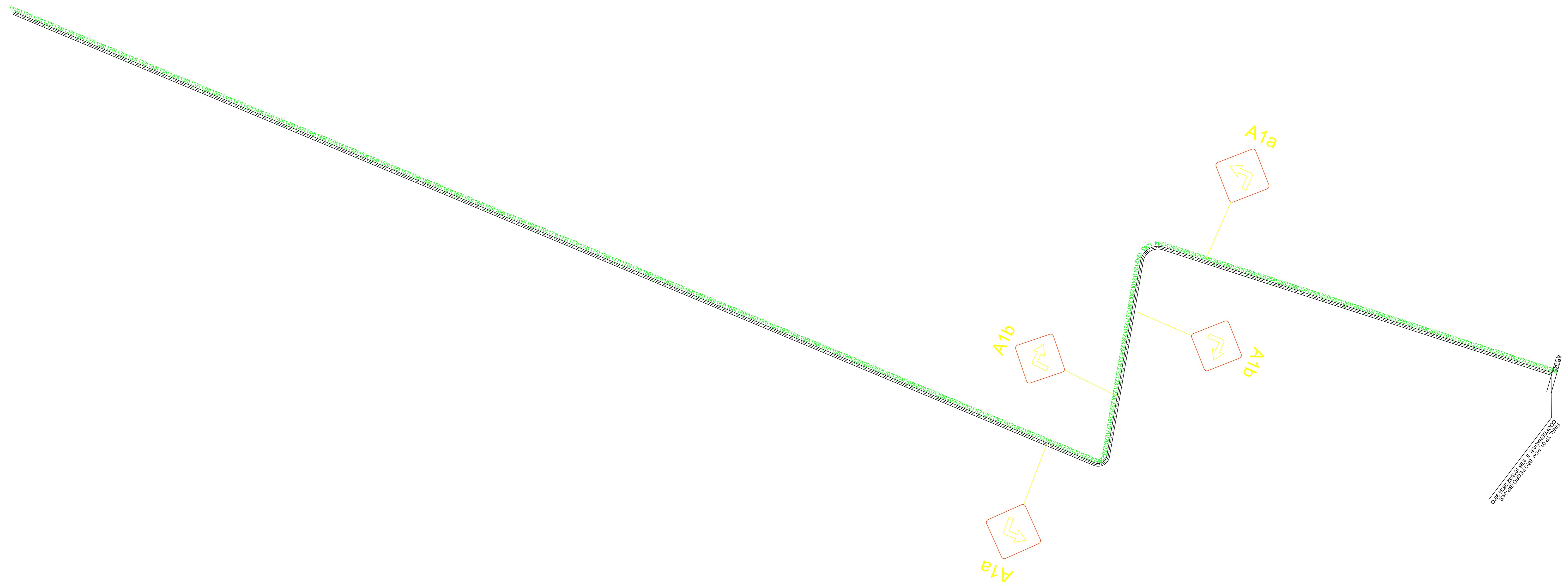
Francisco Helio Damasceno

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR					
PROJETO BÁSICO					
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO					
MUNICÍPIO: ALTOS-PI	LOCALIDADE: ENT. COM A BR-343 AO POV. SÃO PEDRO EXTENSÃO = 25,29km	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 03-05



Francisco Helio Souza

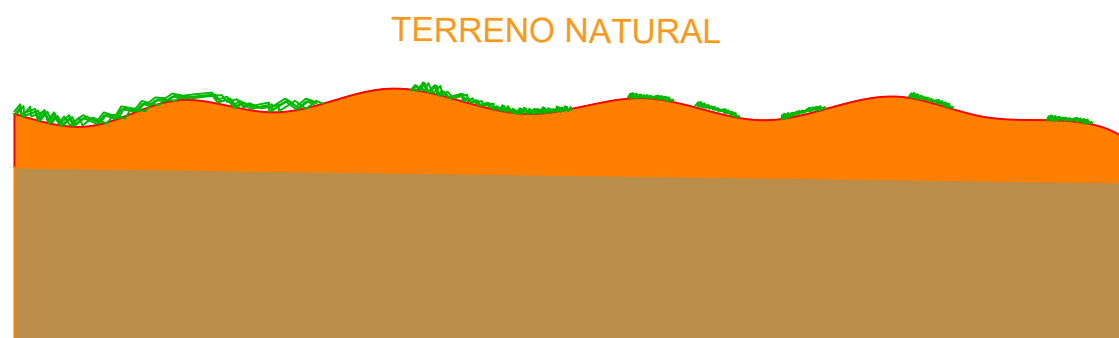
SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR					
PROJETO BÁSICO					
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO					
MUNICÍPIO: ALTOS-PI	LOCALIDADE: ENT. COM A BR-343 AO POV. SÃO PEDRO 25,29km EXTENSÃO = 25,29km	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 04-05



SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR					
PROJETO BÁSICO					
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS					
PROJETO GEOMÉTRICO/PERFIL LONGITUDINAL - TRECHO					
MUNICÍPIO: ALTOS-PI	LOCALIDADE: ENT. COM A BR-343 AO POV. SÃO PEDRO EXTENSÃO = 25,29km	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 05-05

Handwritten signature

SEÇÃO TRANSVERSAL INICIAL



SEÇÃO TRANSVERSAL PARCIAL



SEÇÃO TRANSVERSAL PARCIAL

MATERIAL VEGETAL RETIRADO



SEÇÃO TRANSVERSAL FINAL



SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR
PROJETO BÁSICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

RECONFORMAÇÃO DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

MUNICÍPIO: ALTOS - PI	LOCALIDADE: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 04-07
--------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------

Francisco Helio Sousa

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - ALTOS/PI

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
23,23%

Curva ABC de Insumos

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total			Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral			
E9579	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW	Equipamento	UN	2.196,8315280	0,0912534	352,73	96,86	774.888,38	8,84	774.897,22	52,45%	774.897,22	52,45%
E9506	SICRO3	Caminhão basculante com capacidade de 6 m³ - 136 kW	Equipamento	UN	484,7656813	128,8585786	228,03	80,46	110.541,12	10.367,56	120.908,68	8,18%	895.805,90	60,63%
E9540	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW	Equipamento	UN	324,4421055	0,0000000	309,34	107,10	100.362,92	0,00	100.362,92	6,79%	996.168,82	67,42%
E9524	SICRO3	Motoniveladora - 93 kW	Equipamento	UN	257,0094455	74,9902410	287,85	111,94	73.980,17	8.394,57	82.374,74	5,58%	1.078.543,56	73,00%
E9762	SICRO3	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Equipamento	UN	277,7463893	0,0000000	280,17	126,59	77.816,21	0,00	77.816,21	5,27%	1.156.359,76	78,26%
E9605	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 6.000 l - 136 kW	Equipamento	UN	177,7583312	99,9880581	317,24	81,09	56.392,05	8.107,57	64.499,62	4,37%	1.220.859,38	82,63%
E9515	SICRO3	Escavadeira hidráulica sobre esteiras com caçamba com capacidade de 1,56 m³ - 118 kW	Equipamento	UN	153,4031959	0,0000000	413,56	183,43	63.441,43	0,00	63.441,43	4,29%	1.284.300,81	86,92%
E9541	SICRO3	Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW	Equipamento	UN	31,8460301	0,0000000	872,01	321,94	27.770,06	0,00	27.770,06	1,88%	1.312.070,86	88,80%
P9824	SICRO3	Servente	Mão de Obra	h	1.033,8081155		22,64		23.405,42		23.405,42	1,58%	1.335.476,28	90,39%
00012572	SINAPI	TUBO DE CONCRETO ARMADO PARA AGUAS PLUVIAIS, CLASSE PA-3, COM ENCAIXE PONTA E BOLSA, DIAMETRO NOMINAL DE 1000 MM	Material	M	28,4444113		676,46		19.241,51		19.241,51	1,30%	1.354.717,79	91,69%
00034723	SINAPI	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	Material	m²	14,3034754		1.266,76		18.119,07		18.119,07	1,23%	1.372.836,86	92,92%
E9571	SICRO3	Caminhão tanque com capacidade de 10.000 l - 188 kW	Equipamento	UN	36,6264381	0,0000000	415,26	94,49	15.209,49	0,00	15.209,49	1,03%	1.388.046,35	93,95%
00004813	SINAPI	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	Material	m²	23,4056870		548,37		12.834,98		12.834,98	0,87%	1.400.881,33	94,81%
00004083	SINAPI	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS (HORISTA)	Mão de Obra	H	310,0034485		31,66		9.814,71		9.814,71	0,66%	1.410.696,04	95,48%
00010775	SINAPI	LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS (NAO INCLUI MOBILIZACAO/DESMOBILIZACAO)	Equipamento	MES	5,0793592		1.293,92		6.572,28		6.572,28	0,44%	1.417.268,32	95,92%
M0424	SICRO3	Cimento Portland CP II - 32 - saco	Material	kg	9.414,4928074		0,68		6.401,86		6.401,86	0,43%	1.423.670,18	96,36%
00006122	SINAPI	APONTADOR OU APROPRIADOR DE MAO DE OBRA (HORISTA)	Mão de Obra	H	310,0034485		20,20		6.262,07		6.262,07	0,42%	1.429.932,25	96,78%
00004095	SINAPI	MOTORISTA DE CARRO DE PASSEIO	Mão de Obra	H	306,0110722		20,22		6.187,54		6.187,54	0,42%	1.436.119,79	97,20%
00041776	SINAPI	VIGIA NOTURNO, HORA EFETIVAMENTE TRABALHADA DE 22 H AS 5 H (COM ADICIONAL NOTURNO)	Mão de Obra	H	306,0110722		19,70		6.028,42		6.028,42	0,41%	1.442.148,21	97,61%
00002707	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO	Mão de Obra	H	30,8418688		126,27		3.894,40		3.894,40	0,26%	1.446.042,61	97,87%
E9665	SICRO3	Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 22 t - 240 kW	Equipamento	UN	6,9079285	0,0000000	481,08	142,13	3.323,27	0,00	3.323,27	0,22%	1.449.365,88	98,10%
M1097	SICRO3	Pedra de mão ou rachão	Material	m³	21,4808131		148,54		3.190,76		3.190,76	0,22%	1.452.556,64	98,31%
M0082	SICRO3	Areia média lavada	Material	m³	21,4062067		148,41		3.176,90		3.176,90	0,22%	1.455.733,53	98,53%
P9808	SICRO3	Carpinteiro	Mão de Obra	h	94,8661752		28,59		2.712,22		2.712,22	0,18%	1.458.445,76	98,71%
M0192	SICRO3	Brita 2	Material	m³	12,8255302		158,13		2.028,10		2.028,10	0,14%	1.460.473,86	98,85%
M0191	SICRO3	Brita 1	Material	m³	10,5067312		169,96		1.785,72		1.785,72	0,12%	1.462.259,58	98,97%
00037370	SINAPI	ALIMENTACAO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	609,5230997		2,82		1.718,86		1.718,86	0,12%	1.463.978,44	99,08%
M0446	SICRO3	Compensado resinado - E = 10 mm	Material	m²	36,1057713		39,95		1.442,43		1.442,43	0,10%	1.465.420,86	99,18%
P9801	SICRO3	Ajudante	Mão de Obra	h	62,5208161		22,87		1.429,85		1.429,85	0,10%	1.466.850,71	99,28%
00037372	SINAPI	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Outros	H	1.249,5223544		1,00		1.249,52		1.249,52	0,08%	1.468.100,24	99,36%

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - ALTOS/PI

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
23,23%

Curva ABC de Insumos

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total			Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral			
00004491	SINAPI	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	93,6227481		12,90		1.207,73		1.207,73	0,08%	1.469.307,97	99,45%
M0284	SICRO3	Caibro de pinho - L = 7,5 cm e E = 7,5 cm	Material	m	40,1178214		28,69		1.150,98		1.150,98	0,08%	1.470.458,95	99,52%
M0290	SICRO3	Tábua - E = 2,5 cm e L = 10 cm	Material	m	186,6487512		5,69		1.062,03		1.062,03	0,07%	1.471.520,98	99,60%
M0286	SICRO3	Tábua - E = 2,5 cm e L = 30 cm	Material	m	32,0937212		19,51		626,15		626,15	0,04%	1.472.147,13	99,64%
00004513	SINAPI	CAIBRO 5 X 5 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	67,0475410		9,08		608,79		608,79	0,04%	1.472.755,92	99,68%
E9519	SICRO3	Betoneira com motor a gasolina com capacidade de 600 l - 10 kW	Equipamento	UN	8,3845588	0,0000000	63,71	32,58	534,18	0,00	534,18	0,04%	1.473.290,10	99,72%
00037371	SINAPI	TRANSPORTE - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Serviços	H	609,5230997		0,85		518,09		518,09	0,04%	1.473.808,20	99,75%
00043491	SINAPI	EPI - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		1,42		432,76		432,76	0,03%	1.474.240,96	99,78%
P9821	SICRO3	Pedreiro	Mão de Obra	h	14,7032816		28,49		418,90		418,90	0,03%	1.474.659,85	99,81%
00043487	SINAPI	EPI - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		1,33		405,33		405,33	0,03%	1.475.065,19	99,84%
M1205	SICRO3	Prego de ferro	Material	kg	18,2158863		16,96		308,94		308,94	0,02%	1.475.374,13	99,86%
E9592	SICRO3	Caminhão carroceria com capacidade de 15 t - 188 kW	Equipamento	UN	0,9108703	0,0000000	335,04	87,92	305,18	0,00	305,18	0,02%	1.475.679,31	99,88%
00043488	SINAPI	EPI - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		0,94		286,48		286,48	0,02%	1.475.965,78	99,90%
00043482	SINAPI	EPI - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		0,85		259,05		259,05	0,02%	1.476.224,83	99,91%
00043467	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA SERVENTE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		0,69		210,29		210,29	0,01%	1.476.435,11	99,93%
M0030	SICRO3	Aditivo plastificante e retardador de pega para concreto e argamassa	Material	kg	24,1974417		7,27		175,92		175,92	0,01%	1.476.611,03	99,94%
00004417	SINAPI	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	Material	M	23,4056870		4,70		110,01		110,01	0,01%	1.476.721,04	99,95%
E9535	SICRO3	Serra circular com bancada - D = 30 cm - 4 kW	Equipamento	UN	3,5869085	0,0000000	29,46	29,09	105,67	0,00	105,67	0,01%	1.476.826,71	99,95%
M0310	SICRO3	Peça de madeira - L = 7,5 cm e E = 2,5 cm	Material	m	17,7791338		5,72		101,70		101,70	0,01%	1.476.928,40	99,96%
00037373	SINAPI	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA)	Taxas	H	1.249,5223544		0,07		87,47		87,47	0,01%	1.477.015,87	99,97%
00004382	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA SOBERBA, DIAMETRO 5/16". COMPRIMENTO 80 MM	Material	UN	67,0475410		1,28		85,82		85,82	0,01%	1.477.101,69	99,97%
E9066	SICRO3	Grupo gerador - 13/14 kVA	Equipamento	UN	3,5869085	0,0000000	22,53	4,77	80,81	0,00	80,81	0,01%	1.477.182,50	99,98%
00005075	SINAPI	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	Material	KG	2,5746256		27,53		70,88		70,88	0,00%	1.477.253,38	99,98%
E9521	SICRO3	Grupo gerador - 2,5/3 kVA	Equipamento	UN	7,2758213	0,0000000	5,50	0,27	40,02	0,00	40,02	0,00%	1.477.293,40	99,99%
E9064	SICRO3	Transportador manual gerica com capacidade de 180 l	Equipamento	UN	10,2854826	14,8682006	1,93	1,31	19,85	19,42	39,27	0,00%	1.477.332,67	99,99%
00043463	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENCARREGADO GERAL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		0,12		36,57		36,57	0,00%	1.477.369,24	99,99%
M0560	SICRO3	Desmoldante para fôrmas de madeira	Material	l	1,6541222		18,90		31,26		31,26	0,00%	1.477.400,51	99,99%
E9071	SICRO3	Transportador manual carrinho de mão com capacidade de 80 l	Equipamento	UN	29,9611369	3,5771020	0,89	0,60	26,67	2,16	28,83	0,00%	1.477.429,33	100,00%
00043486	SINAPI	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	30,4761550		0,81		24,69		24,69	0,00%	1.477.454,02	100,00%
00043458	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ALMOXARIFE - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		0,06		18,29		18,29	0,00%	1.477.472,30	100,00%
E9010	SICRO3	Balança plataforma digital com mesa de 75 x 75 cm com capacidade de 500 kg	Equipamento	UN	7,2758213	0,0000000	1,81	1,21	13,17	0,00	13,17	0,00%	1.477.485,47	100,00%
00011962	SINAPI	PARAFUSO ZINCADO, SEXTAVADO, COM ROSCA INTEIRA, DIAMETRO 1/4", COMPRIMENTO 1/2"	Material	UN	44,6983606		0,25		11,17		11,17	0,00%	1.477.496,65	100,00%

Francisco Helio Soares

Obra
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS - ALTOS/PI

Bancos
SINAPI - 09/2022 - Piauí
SICRO3 - 07/2022 - Piauí

B.D.I.
23,23%

Curva ABC de Insumos

Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quantidade		Valor Unitário		Total			Peso	Valor Acumulado	Peso Acumulado
					Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Operativa	Improdutiva	Geral			
00043464	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA OPERADOR ESCAVADEIRA - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	304,7615498		0,01		3,05		3,05	0,00%	1.477.499,70	100,00%
00043462	SINAPI	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	Equipamento	H	30,4761550		0,01		0,30		0,30	0,00%	1.477.500,00	100,00%

INSUMO	PESO
Equipamento	89,41%
Mão de Obra	4,07%
Material	6,35%
Serviços	0,04%
Taxas	0,01%
Outros	0,20%
Total	100,07%

MEMÓRIA DE CÁLCULO

- 1) 100%-MATERIAL= 93,65%
- 2) ALÍQUOTA= 5%
- 3) BASE DE CÁLCULO = 93,65%
- 4) ISS (2% A 5%)= 5%
- 5) ÍNDICE ADOTADO= 4,68%

Totais por Tipo	
Equipamento	R\$ 1.320.999,83
Equipamento para Aquisição Permanente	R\$ 0,00
Mão de Obra	R\$ 60.153,53
Material	R\$ 93.772,70
Serviços	R\$ 518,09
Taxas	R\$ 87,47
Administração	R\$ 0,00
Aluguel	R\$ 0,00
Verba	R\$ 0,00
Outros	R\$ 2.968,38

OBS.: ALÍQUOTA DO ISS IGUA A 5%, CONFORME ITEM 3 DO ANEXO III E ITEM 7.02 DO ANEXO II DA LEI COMPLEMENTAR N° 380/2017.

Total sem BDI	1.198.017,78
Total do BDI	279.482,22
Total Geral	1.477.500,00

Francisco Helio Soares

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL DE ALTOS/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Francisco Kélio Sousa

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL DE ALTOS/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Francisco Kélio Sousa

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL DE ALTOS/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Francisco Kélio Sousa

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR



OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL DE ALTOS/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Francisco Kélio Sousa

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR



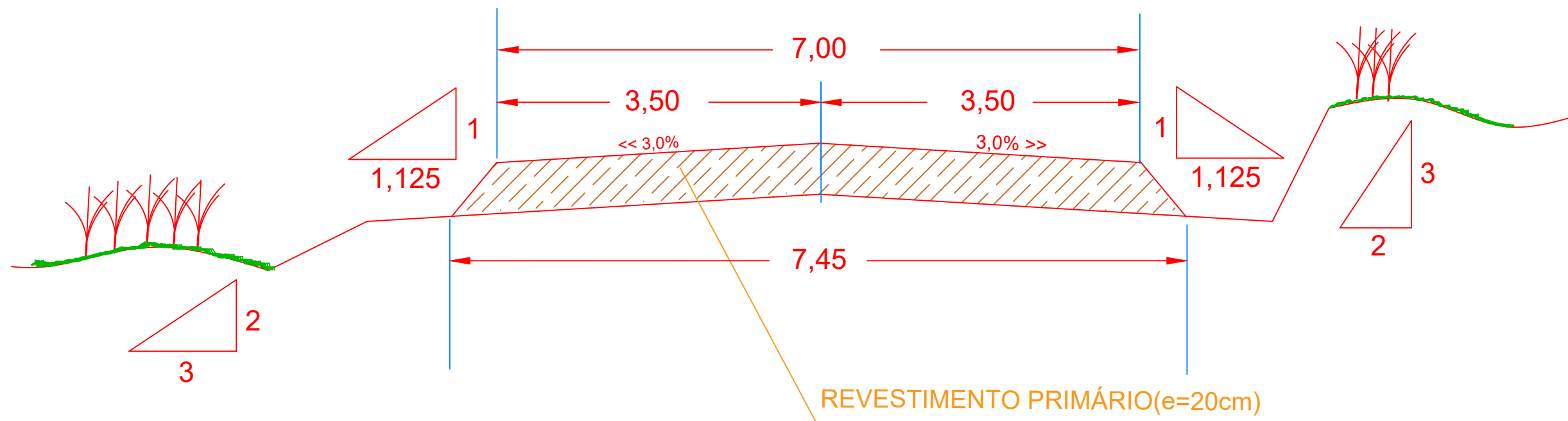
OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM
DIVERSOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ
LOCAL: ZONA RURAL DE ALTOS/PI

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

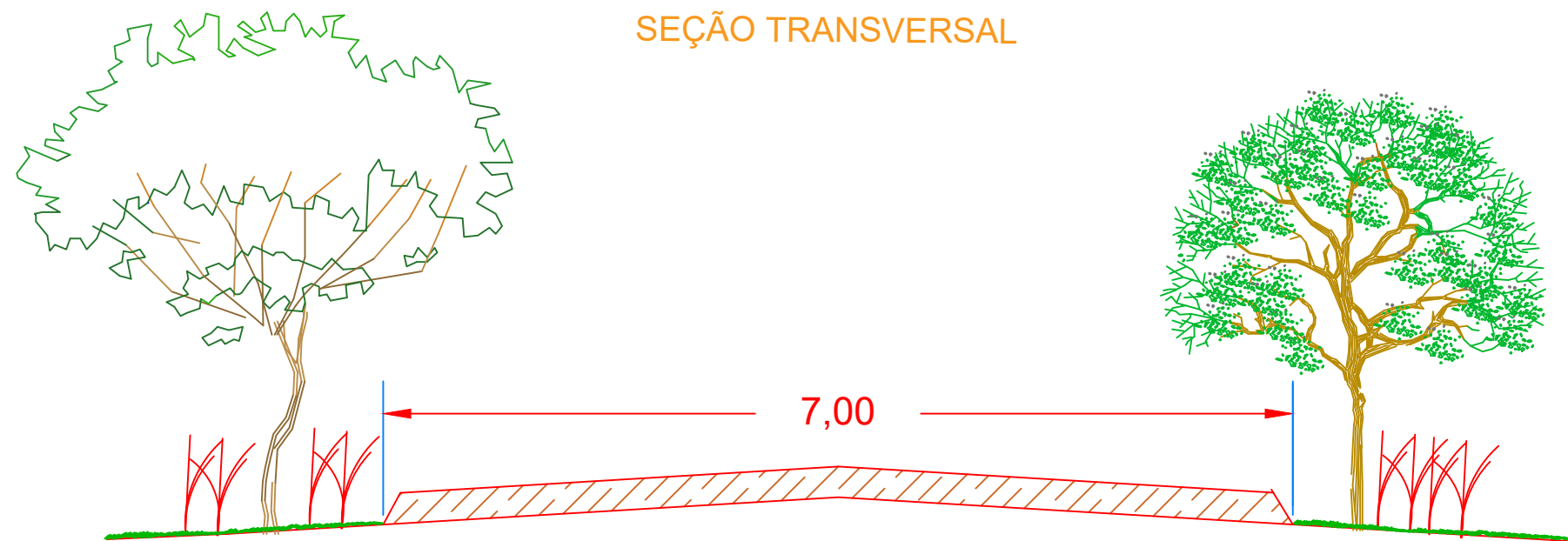


Francisco Kélio Sousa

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLANAGEM



PLATAFORMA DA ESTRADA VICINAL SEÇÃO TRANSVERSAL

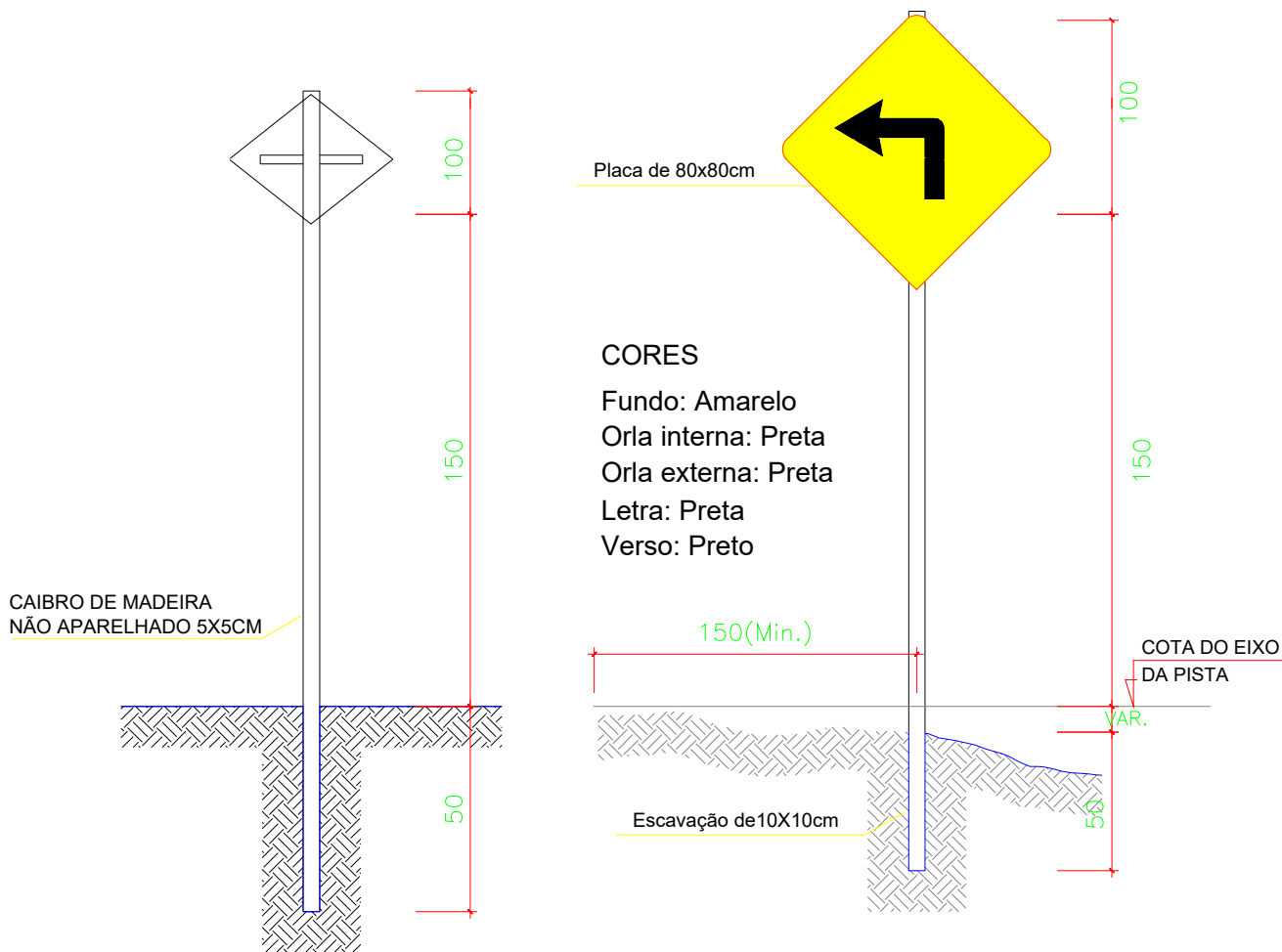


Francisco Helio Soares

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR
PROJETO BÁSICO
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

SEÇÃO TIPO

MUNICÍPIO: ALTOS- PI	LOCALIDADE: ZONA RURAL DO MUNICÍPIO	Revisão: 00	Escala: INDICADA	Data: SET/2022	Folha: 03-07
-------------------------	--	----------------	---------------------	-------------------	-----------------



CAIBRO DE MADEIRA
NÃO APARELHADO 5X5CM

Placa de 80x80cm

CORES

Fundo: Amarelo
Orla interna: Preta
Orla externa: Preta
Letra: Preta
Verso: Preto

150 (Min.)

COTA DO EIXO
DA PISTA

VAR.

Escavação de 10X10cm

ADVERTÊNCIA
MEDIDAS EM cm

PLACA DE ADVERTÊNCIA - 80x80cm

Detalhes a usar nas placas A-1a, A-1b, A-2a, A-2b, A-4a, A-6, A-7 e A-8
MEDIDAS EM cm

Francisco Hélio Dantas

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR

OBRA: RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM DIVERSOS
MUNICÍPIOS DO ESTADO DO PIAUÍ/PI

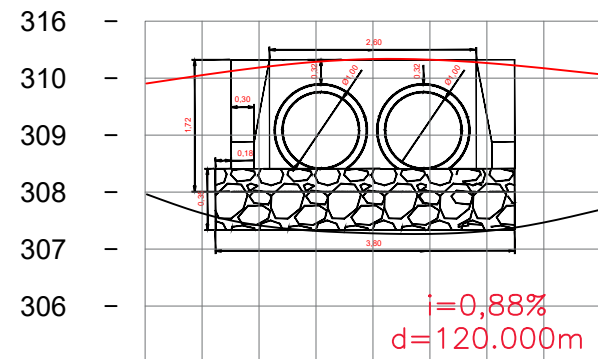
DATA:

2022

DETALHE DE PLACAS

QUADRO DE VOLUMES - BUEIROS TRECHO 01

BDTC 01Ø1,00

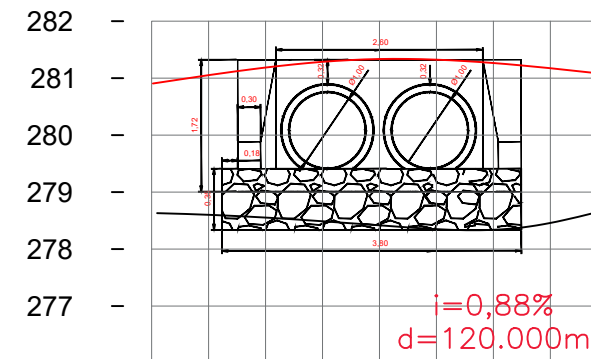


COTAS TERRENO/ PROJETO	308.901 309.995	308.702 310.076	308.775 310.200	308.889 310.201	308.902 310.002
ESTACAS	661+0.00	661+2.50	661+5.00		

QUADRO DE VOLUMES - BDTC 01

ÁREA DE CORTE=0,152m²
 ÁREA DE ATERRO=8,665m²
 COMPRIMENTO=7,00m
 VOLUME DE CORTE=1,064m²
 VOLUME DE ATERRO=60,655m³
 VOLUME TOTAL=59,591m³

BDTC 02Ø1,00



COTAS TERRENO/ PROJETO	279.001 280.995	278.610 281.176	278.421 281.200	278.421 281.188	278.811 281.004
ESTACAS	793+12.50	793+15.00	793+17.50		

QUADRO DE VOLUMES - BDTC 02

ÁREA DE CORTE=0,335m²
 ÁREA DE ATERRO=8,162m²
 COMPRIMENTO=7,00m
 VOLUME DE CORTE=2,345m²
 VOLUME DE ATERRO=57,134m³
 VOLUME TOTAL=54,789m³

VOLUME TOTAL(m3)

VOLUME BUEIROS TRECHO 01=114,38

SECRETARIA DE ESTADO DO TURISMO - SETUR

PROJETO BÁSICO

RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS

QUADRO DE VOLUMES DOS BUEIROS

MUNICÍPIO: ALTOS/PI	LOCALIDADE: ZONA RURAL	Revisão: 00	Escala: Indicada	Data: SET/2022	Folha: 08-07
------------------------	---------------------------	----------------	---------------------	-------------------	-----------------

Francisco Kelso Soares