ÍNDICE

ALBERTO DJANIR BOTÊLHO MOREIRA : 003.315.533-09

Assinado de forma digital por ALBERTO DJANIR BOTÊLHO MOREIRA : 003.315.533-09
Dados: 2026.07.31 13:05:21 -03'00'

ÍNDICE

ÍNDICE 1
1. APRESENTAÇÃO 5
1. . APRESENTAÇÃO 6
2. . MAPA DE SITUAÇÃO 7
3. . ESTUDOS 8
3.1. ESTUDO DE TRÁFEGO 9
3.1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 9
3.2. ESTUDO TOPOGRÁFICO 10
321. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 10
322. .2. METODOLOGIA 10
3.3. ESTUDO HIDROLÓGICO 12
331. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 12
332. .2. DETERMINAÇÃO DAS DESCARGAS 12
333. .3. BACIAS ESTUDADAS 13
334. .4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 13
3.4. ESTUDO GEOTÉCNICO 14
341. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 14
342. .2. LOCALIZAÇÃO 14
343. .3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS 14
344. .4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 15
4. . PROJETOS 16
4.1. PROJETO GEOMÉTRICO 17

4.1.1. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 17
4.1.2. .2. METODOLOGIA 17
4.1.3. .3. ALINHAMENTO HORIZONTAL 17
4.1.4. .4. ALINHAMENTO VERTICAL 18
4.1.5. .5. FAIXA DE DOMÍNIO 18
4.1.6. .6. APRESENTAÇÃO 18
4.1.7. .7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 18
4.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM 19
4.2.1. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 19
4.2.2. .2. METODOLOGIA 19
4.2.3. .3. SEÇÃO TRANSVERSAL-TIPO 19
4.2.4. .4. TALUDES 19
4.2.5. .5. ARRASAMENTO DE ATERROS 20
4.2.6. .6. CORREÇÕES DE EROSÕES 20
4.2.7. .7. COMPLEMENTAÇÃO DE ATERROS 21
4.2.8. .8. ESCARIFICAÇÃO DE SUB-LEITO 21
4.2.9. .9. NOTAS DE SERVIÇO 21
4.2.10. 10. CUBAÇÃO 22
4.2.11. 11. DESMATAMENTO 22
4.2.12. 12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES 22
4.2.13. 13. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 22
4.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO 24
4.3.1. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 24
4.3.2. .2. PAVIMENTO ESCOLHIDO 24
4.3.3. .3. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO 24
4.3.4. .4. BASE 24

435. .5. IMPRIMAÇÃO 24
436. .6. REVESTIMENTO 25
437. .7. SEÇÃO TRANSVERSAL DO PAVIMENTO 25
438. .8. QUANTITATIVOS 25
439. .9. REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO 25
4310. 10. BASE 26
4311. 11. IMPRIMAÇÃO 26
4312. 12. REVESTIMENTO 27
4.4. PROJETO DE DRENAGEM, OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS 28
441. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 28
442. .2. METODOLOGIA 28
443. .3. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL 28
444. .4. APRESENTAÇÃO 30
445. .5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 30
4.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO 32
451. .1. CONSIDERAÇÕES GERAIS 32
452. .2. METODOLOGIA 32
453. .3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL 32
454. .4. SINALIZAÇÃO VERTICAL 32
455. .5. QUANTIDADES 33
456. .6. APRESENTAÇÃO 33
457. .7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES 33

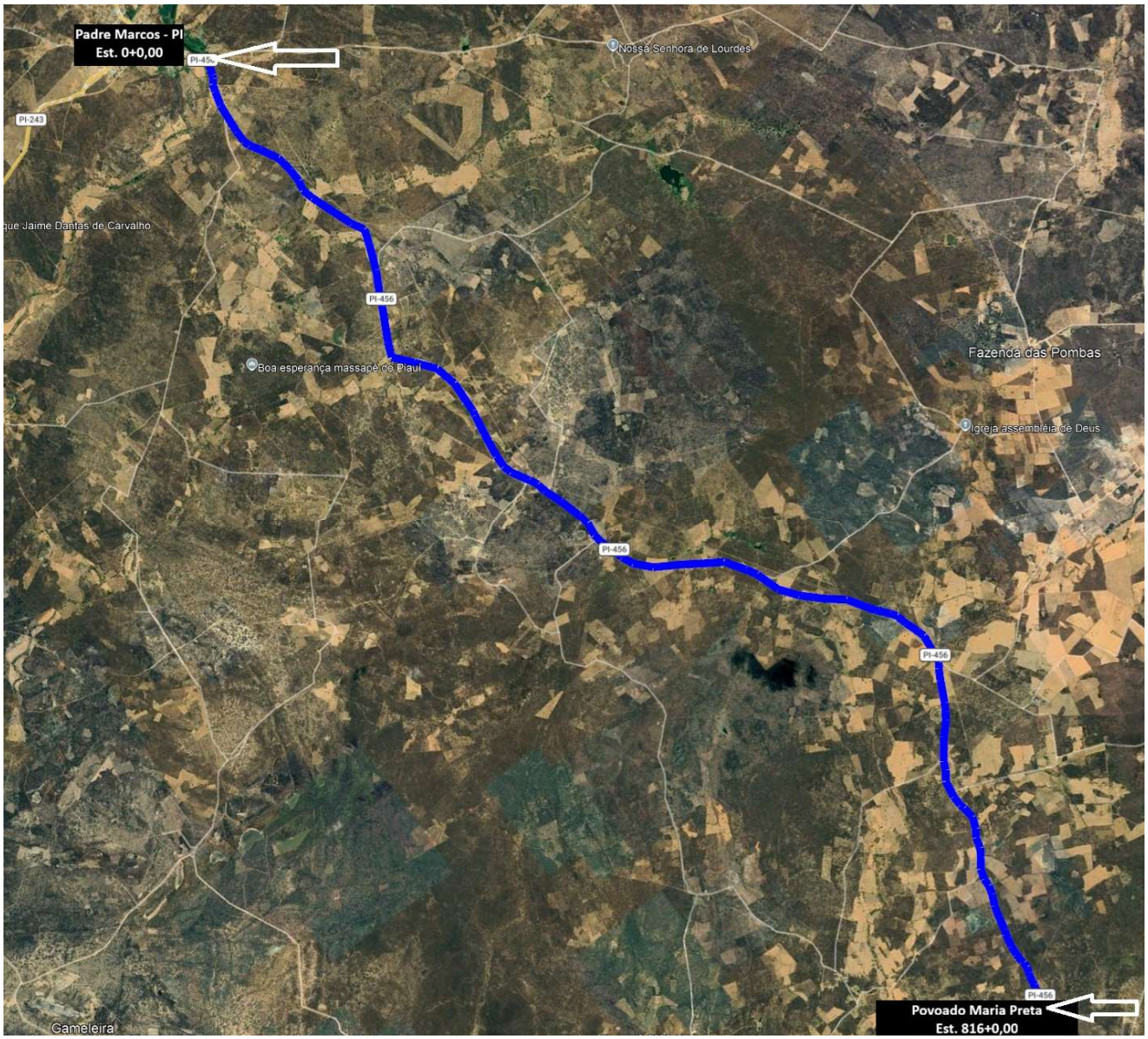
1. APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado dos Transportes – SETRANS, apresenta o volume 03 – Memória Justificativa, que é parte integrante do projeto básico de engenharia, para Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI-456, trecho: Padre Marcos / Povoado Maria Preta - Est 816+0,00 (Simões), com 16,320 km de extensão.

O prazo previsto para execução da obra será de 720 (Setecentos e vinte) dias. Todos os preços unitários têm como referência a tabela SICRO região nordeste – PI DNIT (construção rodoviária), ANP Ceará e SINAPI-PI, tendo como base o mês de Abril – 2026, com BDI=26,09% - Sem Desoneração.

2 MAPA DE SITUAÇÃO


Padre Marcos - PI
Est. 0+0,00
PI-456
PI-243
Nossa Senhora de Lourdes
que Jaime Dantas de Carvalho
PI-456
Boa esperança massapê do Piauí
Fazenda das Pombas
Igreja assembléia de Deus
PI-456
PI-456
PI-456
Povoado Maria Preta
Est. 816+0,00
Gameleira

3. ESTUDOS

3.1. ESTUDO DE TRÁFEGO

3.1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Por tratar-se de uma rodovia já implantada, com tráfego definido em estudos anteriores, não houve necessidade de se obter o número N, para o dimensionamento do pavimento.

A camada do pavimento e o tipo de revestimento asfáltico, tendo sido definidos pela própria Secretaria de Estado dos Transportes – SETRANS. Trata-se de uma camada de sub-base e outra de base granular estabilizada granulometricamente sem mistura, revestida por uma capa de rolamento em Tratamento Superficial Duplo – T.S.D., com banho diluído na pista de rolamento, e Tratamento Superficial Simples – T.S.S., com banho diluído nos acostamentos.

3.2. ESTUDO TOPOGRÁFICO

3.2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os estudos topográficos foram desenvolvidos através de metodologia tradicional, atendendo as exigências das especificações técnicas de obras rodoviárias.

Os serviços executados constaram de locação do eixo, nivelamento, contranivelamento, seccionamento e levantamento de drenagem.

A extensão total levantada foi de 16,320 Km.

Os extremos ficaram assim definidos: Estaca 0+0,00 na cidade de Padre Marcos-PI e final na Estaca 816+0,00 no Povoado Maria Preta na cidade de Simões-PI.

3.2.2. METODOLOGIA

3.2.2.1 LOCAÇÃO DO EIXO

A locação seguiu o eixo da estrada existente.

Para obtenção dos raios das curvas, mediu-se a deflexão e a flecha correspondente.

Utilizou-se de pequenas deflexões para o máximo aproveitamento da plataforma existente.

3.2.2.2 NIVELAMENTO E CONTRANIVELAMENTO

Para o nivelamento do eixo adotou-se para partida o RN com cota absoluta de 100,000 m, localizado a 30 m a esquerda do eixo da estrada.

Foram nivelados e contra nivelados todos os piquetes da locação.

Foi implantada uma rede de RN ao longo do eixo, localizada fora da faixa de domínio, com espaçamento entre RNs de 500m.

3.2.2.3 CADASTRO DA FAIXA DE DOMÍNIO

No levantamento observou-se a existência de cercas dentro da faixa de ocupação, sendo necessária a remoção em diversos trechos.

3.2.2.4 LEVANTAMENTO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE

No levantamento das obras de arte foram definidas localização, comprimento, esconsidade, dimensões, cota da laje de fundo (Montante e Jusante) e condições de funcionamento.

Será necessário a implantação de 10 (dez) novos bueiros de concreto, sendo 02 (dois) bueiro simples tubular de concreto, 04 (quatro) bueiros duplo tubular de concreto, 02 (dois) bueiros triplo tubular de concreto, ainda, será implantada 01 (uma) passagem molhada. Todos os bueiros estão listados no quadro de obras de arte correntes, contido no volume 02 – Projeto Básico de Engenharia.

3.2.2.5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os estudos topográficos foram desenvolvidos através de metodologia tradicional atendendo as exigências dos termos de referências.

A locação acompanhou o eixo da estrada existente, com pequenas alterações, para melhor adaptar os raios de curvatura.

A extensão do trecho a ser executado é de 16,320 km.

O nivelamento adotou para partida o RN com cota absoluta de 100,00 m, localizado a 30 m a esquerda do eixo da estrada.

A rede de RNs implantadas ao longo do trecho tem espaçamento entre cada RN de 500m.

3.3. ESTUDO HIDROLÓGICO

3.3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Por tratar-se de uma rodovia já implantada onde todas as obras de arte corrente e obras de arte especial estão funcionando normalmente, não houve necessidade de se estudar todas as bacias existentes.

3.3.2. DETERMINAÇÃO DAS DESCARGAS

O método adotado para determinação da descarga das bacias foi o método racional, uma vez que as bacias estudadas não ultrapassam 1.000 há de área. Para a drenagem superficial foi adotado igualmente o método racional.

3.3.2.1 MÉTODO RACIONAL

A descarga de projeto para bueiro com área de bacia menor que 1.000 há, foi calculado pelo Método Racional, que é expresso pela seguinte fórmula:

$$Q = \frac{CIA}{360}$$

Onde:

Q – descarga (m^3 / s)

C – coeficiente de escoamento

I – Intensidade de precipitação (mm / h)

A – área da bacia (ha)

Para a determinação de vazão nas banquetas e sarjetas, adotou-se o tempo de concentração de 5(cinco) minutos e a fórmula do Método Racional expresso da seguinte forma:

$$Q = \frac{CIA}{6x104}$$

Onde:

Q – descarga (m^3 / s)

C – coeficiente de escoamento

A – área da bacia (m^2)

I – Intensidade de precipitação (mm / mim)

3.3.3. BACIAS ESTUDADAS

As obras existentes na rodovia não atendem as descargas das respectivas bacias sendo por isso insuficiente. Isto foi comprovado pelo resultado do diagnóstico das obras de arte corrente que indicou implantação de novos bueiros.

3.3.4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A precipitação média anual da região é de 699,00 mm.

Na ausência de dados pluviográficos, utilizou-se dados pluviométricos e a transformação de chuva de 1(Um) dia em chuva de 24 hs, seguiu a metodologia indicada pelo DAEE / CETESB – São Paulo e os dados para esta transformação foram fornecidos pelo Instituto nacional de Meteorologia – INEMET.

A determinação das descargas foi feita pelo Método Racional.

3.4. ESTUDO GEOTÉCNICO

3.4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

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 rodovia.

3.4.2. LOCALIZAÇÃO

O trecho localiza-se microrregião do Alto Médio Canindé:

- Início: 7°21'36.26" Latitude Sul 40°54'10.05" Longitude Oeste
- Final: 7°29'26.94" Latitude Sul 40°53'25.96" Longitude Oeste

3.4.3. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

3.4.3.1 CLIMA

Com totais pluviométricos baixos, chuvas mal distribuídas e muito irregulares no decorrer dos anos, o clima do ponto de vista de umidade é semiárido, quente e seco. Do ponto de vista térmico, as temperaturas variam entre: mínima 22° C e máxima 38° C, resultando daí um clima megatérmico do tipo tropical.

Em função das elevadas temperaturas a demanda ambiental de água é alta. Apenas nos meses de novembro a março é que normalmente os totais pluviométricos ultrapassam os 100 mm, embora esses sejam os meses mais chuvosos, não há excedente hídrico.

3.4.3.2 VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal predominante na região é a caatinga na forma arbórea, com grandes áreas de várzeas e chapadas.

3.4.3.3 SOLOS

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de arenito, conglomerado, folhelho, siltito e granitos, são rasos ou pouco espessos, jovens, às vezes

pedregosos, ainda cominfluência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos álicos e distróficosde textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/oucaatinga/cerrado caducifólio. Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média aargilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta subcaducifólia/caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine *etal*., 1986).

3.4.3.4 JAZIDAS

Foi localizada 01 (uma) jazida para execução de sub-base e base.

Jazida 01: Km 16,320 - Estaca 816+0,00, com Distância fixa de 2,14Km, com DMT de 10,30 Km e Coordenadas (LAT: 9.169.837 – LONG: 290.967 – ZONA 24 M).

3.4.3.5 FONTE D´ÁGUA

Jazida 01: Km 0,00 - Estaca 0+0,00, com Distância fixa de 9,68 Km com DMT de 12,84 Km e coordenadas (LAT: 9.189.475 – LONG: 297.058 – ZONA 24 M).

3.4.4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Os materiais para execução do pavimento são abundantes, foram estudadas algumas, sendo escolhida apenas uma com distância de transporte de 10,30 km.

4 PROJETOS

4.1. PROJETO GEOMÉTRICO

4.1.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Geométrico da rodovia em estudo desenvolveu-se sobre o eixo da rodovia existente, com algumas correções no traçado para melhor adaptar os raios de projeto e dar maior conforto e segurança aos usuários da rodovia. Obedecendo os pontos obrigatórios de passagem de alguns povoados.

4.1.2. METODOLOGIA

A metodologia adotada no Projeto Geométrico foi a de máximo aproveitamento da estrada existente tanto em planta quanto em perfil.

A classificação de acordo com o critério técnico da rodovia (Classe III/ DNIT), rodovia de pista simples suportando o volume de tráfego (10 anos) 300‹VMD‹700 bidirecionais, adotando também como critério a velocidade de projeto de acordo com a orografia.

- Plana - 80Km/h
- Ondulada – 60 Km/h
- Montanhosa 40 Km /h

Essa classificação está de acordo com o manual de implantação básica de rodovias do DNIT, pág.41 da 3ºedição-2010.

Com a classe e a velocidade diretriz definidas, estabeleceu-se uma plataforma de base acabada de 8,60 m, sendo 6,00 m de pista de rolamento e 1,00 m de acostamento para cada lado.

A inclinação transversal da pista é de 3%

4.1.3. ALINHAMENTO HORIZONTAL

No alinhamento horizontal obteve-se uma extensão de 16.320,00. Foram locadas 48 curvas horizontais.

4.1.4. ALINHAMENTO VERTICAL

Houve alteração de greide nas estacas onde houve a necessidade de implantação de bueiros. Nestes locais a água passa por cima do aterro existente.

4.1.5. FAIXA DE DOMÍNIO

A faixa de domínio da rodovia é de 30 m, sendo 15 m para cada lado do eixo.

Toda cerca que estiver dentro da faixa de ocupação será removida.

4.1.6. APRESENTAÇÃO

O Projeto Geométrico está apresentado no volume 2 - Projeto de Execução e consta de:

Desenho em planta e perfil nas escalas de 1:2.000 (H) e 1:200 (V)

4.1.7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O alinhamento horizontal acompanha o eixo da rodovia existente.

A extensão total é de 16,320 km

No alinhamento vertical, procurou manter-me-ás rampas e parábolas verticais existentes. Sendo que em alguns pontos houve pequenas alterações no greide existentes.

4.2. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

4.2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto de terraplenagem foi elaborado a partir do Projeto Geométrico, dos estudos topográficos, Hidrológicos e geotécnicos.

Para o lançamento do greide de terraplenagem levou-se em consideração a situação dos aterros, cortes e rampas existentes.

Todos os aterros serão alargados pelo processo de escalonamento.

Nos locais de corte, os mesmos serão rebaixados e alargados para facilitar o sistema de drenagem. Os materiais escavados serão lançados nos aterros, de acordo com os DMT adotados na planilha orçamentária.

O greide de terraplenagem foi lançado de maneira que se aproveitasse o máximo os cortes com a compensação lateral.

Todo material de refugo será feito Bota- Fora em local apropriado seguindo as medidas de controle ambiental.

4.2.2. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a elaboração do Projeto de Terraplenagem consta de:

- Definição da Seção Transversal Tipo
- Conhecimento do material para confecção ou complementação de aterros
- Cubação
- Nota de serviço de terraplenagem

4.2.3. SEÇÃO TRANSVERSAL-TIPO

A Seção Transversal-Tipo de terraplenagem para acomodar uma camada de sub-base com espessura de 20,0 cm e base com espessura de 20,0 cm e pista de rolamento de 6,0 m com acostamento de 1,0 m, é de 9,80 m como mostra o desenho SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM.

4.2.4. TALUDES

Os taludes verificados na rodovia são os seguintes:

- Cortes - 3:2 (V:H)
- Aterros - 2:3 (V:H)

Estes valores foram adotados para a inclinação de taludes no Projeto de Terraplenagem.

4.2.5. ARRASAMENTO DE ATERROS

Nos locais onde a plataforma existente não atingia 9,80 m foi indicado um arrasamento do aterro com profundidade em torno de 1,00 m. Tornou-se o cuidado necessário para projetar estes serviços apenas nos locais em que a altura do aterro permitisse tal operação, evitando-se futuros problemas de drenagem ou de umidade no pavimento.

Nas notas de Serviço, estão as cotas vermelhas que indicam a altura de arrasamento destes aterros.

No Volume 02- Projetos Básico de Execução, mostra-se a seção transversal-tipo para arrasamento e os locais onde este serviço deverá ser executado.

O arrasamento deverá ser feito com trator de esteira e o material resultante deverá ser empurrado para os taludes do aterro.

4.2.6. CORREÇÕES DE EROSÕES

As erosões serão corrigidas, fazendo-se um arrasamento no lado em que ocorre a erosão. Este arrasamento terá uma largura de 2,5 m, contados a partir do bordo e será feito

por camadas. Serão executadas 2 (duas) camadas em degrau e cada camada terá espessura de 0,30 m. O material proveniente do arrasamento será empurrado para o talude e o material para a confecção das novas camadas virá do empréstimo.

No volume 02 - Projeto Básico de Execução mostra a técnica para a execução deste serviço e a prancha.

Os volumes destas correções estão incluídos no quadro de volume de terraplenagem e foram calculados analiticamente a partir da seção transversal do terreno natural e a seção do greide de terraplenagem.

4.2.7. COMPLEMENTAÇÃO DE ATERROS

Nos locais onde não for possível o arrasamento do aterro para obtenção da plataforma mínima será complementado o aterro.

Para complementação, o aterro deverá ser recomposto por camadas em degraus, como mostra volume 02- Projeto Básico de Execução.

4.2.8. ESCARIFICAÇÃO DE SUB-LEITO

O greide de terraplenagem lançado acompanhou as rampas e curvas verticais da rodovia com a finalidade de evitar grande movimento de terra. Assim o greide se apresenta com muitas concordâncias verticais.

4.2.9. NOTAS DE SERVIÇO

Nas notas de Serviço de terraplenagem são apresentadas:

- Estaca
- Cotas de greide e de terreno
- Cota vermelha
- Distância e cota de bordo
- Distância e cota de off-set

Elaborou-se Notas de Serviço de Terraplenagem para todo o trecho.

Para o empolamento, considerou-se a relação entre as medidas das Densidades

Máximas e "in situ". Desta forma o fator de multiplicação será:

FM = D Máx

D in situ

Assim o empolamento considerado no Quadro de Cubação é de 25 % isto é:

- FM=1,25

4.2.10. CUBAÇÃO

Para confecção dos aterros e correções de erosões, o material será proveniente dos empréstimos em 1ª, e a escavação, carga transporte para as diversas DMT tem os seguintes volumes:

- 1ª Cat. DMT= 50 a 200m _____ 30.309,42 m³
- 1ª Cat. DMT= 200 a 400m _____ 2.255,32 m³
- 1ª Cat. DMT= 400 a 600m _____ 26.176,46 m³
- 1ª Cat. DMT=600 a 800m _____ 31.682,98 m³
- 1ª Cat. DMT=800 a 1000m _____ 19.586,58 m³
- 1ª Cat. DMT=1000 a 1200m _____ 40.920,28 m³
- 1ª Cat. DMT=1200 a 1400m _____ 11.780,17 m³
- 1ª Cat. DMT=1400 a 1600m _____ 3.971,21 m³
- 1ª Cat. DMT=1600 a 1800m _____ 63.874,25 m³
- 1ª Cat. DMT=1800 a 2000m _____ 35.951,66 m³
- 1ª Cat. DMT=2000 a 2500m _____ 11.113,82 m³
- 1ª Cat. DMT=2500 a 3000m _____ 26.311,04 m³
- Compactação 100% Proctor intermediário _____ 98.899,20 m³
- Compactação 100% Proctor normal _____ 144.247,37m³

4.2.11. DESMATAMENTO

Considerou-se desmatamento para empréstimos e locais de terraplenagem.

Para os locais de terraplenagem considerou-se a largura de 10,00 m.

- **Total a executar**.....16,320,00 x 10,00 **=163.200,00 m²**

4.2.12. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

No levantamento foi verificada a existência de cerca dentro da faixa de ocupação, sendo necessária a remoção em determinados trechos, também será necessária a construção de 06 redutores de velocidade

Cercas de arame farpado com suportes de madeira:

- **Total a executar**..... **25.130,00 m**

Construção de 06 redutores (lombadas)

- **Total a executar**.....**6,00 und**

4.2.13. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Foi projetado elevação de greide em todos os aterros existentes.

Para os aterros com plataforma inferior a 9,80 m, indicou-se o arrasamento com complementação do aterro.

O empolamento para o serviço de terraplenagem é de 1,25

4.3. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

4.3.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto de Pavimentação foi elaborado seguindo orientação da Secretaria de Estado dos Transportes – SETRANS. Por tratar- se de uma rodovia já existente com tráfego estudados em períodos anteriores (recentes), o adotou-se para espessura do pavimento, uma camada de sub-base e outra de base granular estabilizada granulometricamente sem mistura, revestida por uma camada de Tratamento Superficial Duplo - T.S.D., com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples – T.S.S., com banho diluído nos acostamentos.

4.3.2. PAVIMENTO ESCOLHIDO

O pavimento escolhido será executado com as seguintes camadas:

4.3.3. REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Após a execução da terraplenagem com altura de greide definidas, será feita a escarificação, homogeneização, umedecimento e compactação da última camada da terraplenagem para regularizar o greide para que possa ser lançado na pista o material de jazida para base.

4.3.4. SUB-BASE

A sub-base será executada em toda a extensão do trecho, com 9,50 m de largura média e 0,20 m de espessura, com material sem misturas, oriundo das jazidas indicadas, com energia do Proctor intermediário.

4.3.5. BASE

A base será executada em toda a extensão do trecho, com 8,90 m de largura média e 0,20m de espessura, com material sem misturas, oriundo das jazidas indicadas, com energia do Proctor Modificado.

4.3.6. IMPRIMAÇÃO

A imprimação será executada na plataforma de base acabada com largura de 8,00 m e taxa de aplicação de 1,3 *l*/m2

4.3.7. REVESTIMENTO

4.3.7.1 Pista de Rolamento

O revestimento será em Tratamento Superficial Duplo – T.S.D., com banho diluído na pista de rolamento com 6,00 m de largura e Tratamento Superficial Simples – T.S.S. com 1,00 m para cada lado, obedecendo as especificações do DNIT, com as seguintes taxas de aplicação:

- T.S.D. – Brita: 0,02233 m^3/m^2 e RR-2C: 0,00477000*t*/m^2

4.3.7.2 ACOSTAMENTOS

Os acostamentos serão em Tratamento Superficial Simples – T.S.S., com banho diluído nos acostamentos, sendo 1,00 m para cada lado, obedecendo às especificações do DNIT, com as seguintes taxas de aplicação.

- T.S.S. – Brita: 0,01001 m^3/m^2 e RR-2C: 0,00194 *t*/m^2

4.3.8. SEÇÃO TRANSVERSAL DO PAVIMENTO

No volume 2- Projeto de Engenharia, mostra a seção transversal tipo para o pavimento.

4.3.9. QUANTITATIVOS

Para obtenção dos quantitativos, partiu-se dos seguintes elementos geométricos:

- Extensão do trecho..... 16.320,00 m
- Largura da plataforma de terraplenagem.....9,80 m
- Largura da plataforma de pavimentação.....8,90 m
- Espessura de subbase.....0,20 m
- Espessura de base.....0,20 m

4.3.10.REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Após a última camada de terraplenagem, será executado a camada de regularização do subleito, com a escarificação, homogeneização, umedecimento e compactação com o Proctor normal. O quantitativo será o seguinte:

- Extensão total .....16.320,00 m
- Largura de regularização 9,80m
- Área de regularização (16.320,00 x 9,80) ..... 159.936,000 m²
- Área do Entroncamento.....1.000,000 m²
- **Total a executar**..... 159.936,00+1.000,00 =160.936,000 m²

4.3.11. SUB-BASE

Com esses elementos, calculou-se o consumo de material para sub-base compactada, em metro cúbico por metro linear de pavimento. Esse volume é o seguinte:

Para todo o trecho tem-se:

- Extensão total .....16.320,00 m
- Largura da plataforma .....9,50 m
- Espessura 0,20m
- Volume do segmento (16.320,00 x 9,50x0,20) .....31.008,00 m³
- Volume do entroncamento..... 200,00 m³
- **Total a executar** ..... 31.008,00 + 200,000 = 31.208,00 m³

A escavação do material nas jazidas foi calculado considerando-se a relação fator de transporte do SICRO de 2,0631 t/m3. Assim o volume de escavação será:

- Volume de Escavação de SubBase..... 31.208,00 x 2,0631 = 64.385,22 t

Para o transporte de material para a base foi considerado o DMT= 10,30 Km. Desta forma o transporte de material de jazida será:

- Transporte para SubBase..... 64.06385,22 x 10,30 = 663.167,81 t.km

A DMT geral para o trecho para a subbase é de 10,30 Km.

4.3.12. BASE

Com esses elementos, calculou-se o consumo de material para base compactada, em metro cúbico por metro linear de pavimento. Esse volume é o seguinte:

Para todo o trecho tem-se:

- Extensão total .....16.320,00 m
- Largura da plataforma .....8,900 m
- Espessura 0,200m
- Volume do segmento (16.320,0 x 8,90x0,20) .....29.049,60 m³
- Volume do entroncamento.....200,000 m³
- **Total a executar** ..... 29.049,60 +200,000 = 29.249,60 m³

A escavação do material nas jazidas foi calculada considerando-se a relação fator de transporte do SICRO de 2,0631 t/m3. Assim o volume de escavação será:

- Volume de Escavação de Base..... 29.249,60 x 2,0631 = 60.344,84 m³

Para o transporte de material para a base foi considerado o DMT= 10,30 Km. Desta forma o transporte de material de jazida será:

- Transporte para Base..... 60.344,84 x 10,30 = 621.551,95 t.km

A DMT geral para o trecho para a base é de 10,30 Km.

4.3.13. IMPRIMAÇÃO

Para a imprimação a quantidade será:

- Extensão total .....16.320,00 m
- Largura de imprimação.....8,000 m
- Área da Imprimação (16.320 8,00) .....130.560,000 m²
- Área de imprimação do entroncamento.....1.000,00 m²
- **Área Total** ..... 130.560,000+ 1.000,00 = **131.560,000 m²**
- **Consumo de EAI**..... 131.560,000 x (1,30 ÷ 1000) = **171,028 t**

4.3.14. REVESTIMENTO

Para o revestimento em Tratamento Superficial Duplo-TSD, com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples-TSS, com banho diluído nos acostamentos as quantidades serão:

- Extensão total .....16.320,00 m
- Largura de TSD.....6,000 m
- Largura de TSS.....2,000 m
- Área de TSD no entroncamento.....1.000,00 m²
- Área Total de TSS.....(16.320,00 x 2,00) = **32.640,000 m²**
- Área Total de TSD.....(16.320,00 x 6,00) +1.000,00 = **98.920,000 m²**
- RR-2C.....[(32.640,00x0,00194) + (98.920,00 x 0,00477)] = **535,17 t**
- Brita..... {(32.640,00x0,01001) + (98.920,00 x 0,0335)} =**3.640,55 Ton.**

A brita será adquirida no município de Picos-PI, com DMT = 86,00 Km:

Todo material betuminoso será proveniente de Fortaleza-CE com DMT= 564,00 Km até o canteiro.

4.4. PROJETO DE DRENAGEM, OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS

4.4.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O projeto de drenagem foi elaborado para as obras de drenagens problemáticas da rodovia tendo em vista os Estudos Hidrológicos.

Por se tratar de uma rodovia a implantar, será necessária a implantação do sistema de drenagem em segmentos ao longo de todo o trecho, assim como a implantação de obras de arte correntes

4.4.2. METODOLOGIA

O dimensionamento das descargas de projeto das bacias foi avaliado pelo Método Racional. Para drenagem superficial, escolheu-se o meio fio MFC – 05 DNIT, Sarjeta de concreto STC – 02 DNIT, Entrada para descida d'água EDA-02, Descida d'água DAR-02.

4.4.3. DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

4.4.3.1 SARJETAS DE CONCRETO

A seleção da sarjeta partiu da análise dos aterros e da vazão relativa ao escoamento superficial juntamente com a seção transversal da via.

Para maior facilidade na determinação do comprimento da sarjeta, calculou-se a vazão a partir da fórmula de Manning associada a equação da continuidade. Tendo-se a vazão para as diferentes declividades, calculou-se o comprimento máximo das sarjetas pela fórmula:

$L = 360Q/CIl$

Onde:

L= Comprimento da sarjeta

Q= Vazão (l / s)

C= Run-off (C=0,8)

I= Intensidade de precipitação para Tc=5 minutos e tempo de retorno de 10 anos (cm/h)

l= Largura da contribuição da pista, acostamento e corte. Em reta, l = 11m em curva, l = 15m

4.4.3.2 BANQUETAS (MEIO-FIO)

As banquetas estão posicionadas no bordo externo do acostamento e sua implantação está prevista para aterros com altura superior a 1,00 m e serão do tipo MFC-05.

Calculada a vazão da banqueta para as diversas declividades pela fórmula de Manning associada a equação da continuidade, calculou-se o comprimento máximo das banquetas pela fórmula:

L = 360Q/CIl

Onde:

L= Comprimento da sarjeta

Q= Vazão da banqueta (l / s)

C= Run-off (C=0,85)

I= Intensidade de precipitação para Tc=5 minutos e tempo de retorno de 10 anos (cm/h)

l= Largura da contribuição. Em tangente l= 4m e em curva, l = 7m

A partir destes resultados elaborou-se o quadro a seguir com os comprimentos máximos de banquetas para as diversas declividades do greide.

4.4.3.3 ENTRADA E DESCIDA D'ÁGUA

O fluxo de água canalizado pela banqueta é esgotado através das entradas de água para as descidas de água até o nível do terreno natural.

As entradas d'água serão moldadas no local em concreto simples e serão do tipo EDA-02.

As descidas d'água tem a função de conduzir as águas superficiais desde a plataforma da estrada até o nível do terreno natural serão do tipo DAR-02, moldadas em concreto simples.

4.4.3.4 BUEIROS

Será necessário a implantação de 10 (dez) novos bueiros de concreto, sendo 02 (dois) bueiros simples tubular de concreto, 04 (quatro) bueiros duplo tubular de concreto, 02 (dois) bueiros triplo tubular de concreto e 02 (dois) bueiros capeado, ainda, será necessário a implantação de 01 (uma) passagem molhada. Todos os bueiros estão listados no quadro de obras de arte correntes, contido no volume 02 – Projeto Básico de Engenharia.

4.4.3.5 PASSAGEM MOLHADA

Será necessária a Implantação de 01 (passagem) em concreto, localizada na Estaca:

- Passagem 1: 04+0,00 a 05+0,00, com 20,0 m de extensão.

4.4.4. APRESENTAÇÃO

O Projeto de Drenagem está apresentado no Volume 02 - Projeto Básico de Engenharia nos desenhos do código DN.

4.4.5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Projeto de Drenagem foi elaborado para as obras de drenagens problemáticas. Foram dimensionados os dispositivos de drenagem superficial para cortes, aterros (Sarjeta-STC-02, banqueta – MFC-05, entrada d'água – EDA-02 e descidas d'água – DAR-02).

4.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

4.5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto de sinalização vertical e horizontal visou principalmente à segurança para operação da rodovia nos aspectos de proibição de ultrapassagem, travessias urbanas, sinais educativos de indicação e de ordem geral.

4.5.2. METODOLOGIA

Para elaboração do Projeto de Sinalização, analisou-se planta e perfil do Projeto Geométrico com as orientações do Manual de Sinalização Rodoviário do DNIT.

4.5.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal constitui-se de colocação de tacha e pintura de faixas na pista nas seguintes situações:

- Faixas continuas nas bordas da rodovia, nos trechos em curvas etangente;
- Faixas com espaçamento de 4 x 12 no eixo da rodovia, nos trechos em tangentes;
- A tinta indicada é a tinta acrílica com durabilidade de dois anos;
- Tachas a cada 4,0m nos bordos e no eixo da rodovia.

4.5.4. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical constou basicamente de Sinais de Advertência, de Regulamentação, de Indicação, de Ordem Geral, de Localização e Educativas.

Os sinais de indicação serão os sinais de indicação de distâncias. Os de localização serão os de identificação das localidades.

Nos sinais educativos utilizaram-se as seguintes placas:

- Obedeça à sinalização
- Luz baixa ao cruzar veículo
- Não ultrapasse com faixa contínua.

4.5.5. QUANTIDADES

Para a rodovia a ser pavimentada tem-se as seguintes quantidades:

Pintura de faixa tinta base acrílica durabilidade de 2 anos:

- Extensão total .....16.320,00 m
- **Total a executar**.....= **6.120,00 m²**

Fornecimento e implantação de placas:

(quadro resumo de quantidades em anexo)

Forn. e colocação de tacha refletiva bidirecional

- **Total a executar**.....**12.240,00 und**

Fornecimento e implantação de suporte madeira

- **Total a executar**.....**113,00 und**

Pórtico

- **Total a executar**.....**2,00 und**

4.5.6. APRESENTAÇÃO

O Projeto de Sinalização está apresentado no volume 02 - Projeto Básico de Execução nos desenhos de código SN.

4.5.7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Projeto de sinalização foi elaborado com as normas de Manual de Sinalização Rodoviário do DNIT.

Na sinalização horizontal, utilizou-se faixas com 10cm de largura para determinação de faixa de tráfego (interditada), para proibição de ultrapassagem (contínua) e para as bordas (contínua).

Na sinalização vertical, utilizou-se placas de regulamentação, advertência e de indicação.

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

Tabela de Ref.: Sicro Região Nordeste Piauí / SINAPI Piauí /ANP Ceará - ABRIL 2026 - BDI=26,09% - Sem Desoneração

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO (R$) UNITÁRIO	UNIT. C/ BDI	PARCIAL	TOTAL
1.0		**SERVIÇOS PRELIMINARES**						**3.466.050,35**
1.1	Comp 01	Mobilização e desmobilização de equipamentos	und	1,00	408.218,60	514.722,83	514.722,83	
1.2	Comp 02	Instalação de canteiro de obra e acampamento	und	1,00	777.918,96	980.878,02	980.878,02	
1.3	SINAPI 103689	Placa de identificação da obra (2X3)	m2	12,00	499,27	629,53	7.554,36	
1.4	Comp 03	Administração Local da obra	und.	1,00	1.108.180,14	1.397.304,34	1.397.304,34	
1.5	comp	AS BUILT	km	16,50	27.185,53	34.278,23	565.590,80	
2.0		**SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**						**9.098.127,57**
2.1	5501700	Desmatamento, limpeza do terreno e destoc. de árvores Ø até 15cm	m2	163.200,00	0,720	0,91	148.512,00	
2.2	5502109	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	30.309,42	7,010	8,84	267.935,27	
2.3	5502110	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	2.255,32	7,510	9,47	21.357,88	
2.4	5502111	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	26.176,46	7,970	10,05	263.073,42	
2.5	5502112	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	31.682,98	8,790	11,08	351.047,42	
2.6	5502113	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	19.586,58	9,130	11,51	225.441,54	
2.7	5502114	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	40.920,28	9,470	11,94	488.588,14	
2.8	5502115	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	11.780,17	10,270	12,95	152.553,20	
2.9	5502116	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	3.971,21	10,540	13,29	52.777,38	
2.10	5502117	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	63.874,25	10,880	13,72	876.354,71	
2.11	5502118	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	35.951,66	11,220	14,15	508.715,99	
2.12	5502119	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	11.113,82	12,250	15,45	171.708,52	
2.13	5502120	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m3	26.311,04	13,580	17,12	450.445,00	
2.14	5503041	Compactação de aterro à 100% do Proctor intermediário	m3	98.899,20	7,120	8,98	888.114,82	
2.15	5502978	Compactação de aterro à 100% do Proctor normal	m3	144.247,37	6,170	7,78	1.122.244,54	
2.16	5915466	Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural, p/ água (terraplenagem)	tkm	756.029,86	2,430	3,06	2.313.451,37	
2.17	5503018	Manutenção de caminho de serviço	km	1.414,44	85,660	108,01	152.773,66	
2.18	5503020	Umedecimento de caminho de serviço	km	1.414,44	360,550	454,62	643.032,71	
3.0		**PAVIMENTAÇÃO**						**9.091.400,86**
3.1	4011209	Regularização do subleito	m2	160.936,00	1,88	2,37	381.418,32	
3.2	4011227	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura	m³	31.208,00	16,32	20,58	642.260,64	
3.3	4011219	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m3	29.249,60	17,75	22,38	654.606,05	
3.4	4011352	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	131.560,00	0,62	0,78	102.616,80	
3.5	4011360	Tratamento superficial simples com banho diluído - brita comercial	m²	32.640,00	2,74	3,45	112.608,00	
3.6	4011372	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	98.920,00	7,85	9,90	979.308,00	
3.7	M0104	Aquisição de asfalto diluído EAI (Imprimação)	t	171,03	2.973,22	3.748,93	641.179,50	
3.8	M2097	Aquisição de emulsão asfaltica RR-2C (TSS e TSD)	t	535,17	3.604,28	4.544,64	2.432.154,99	
3.9	5914374	Transporte Local c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. não pav. p/ solo jazida (base)	tkm	1.284.719,72	1,13	1,42	1.824.302,00	
3.10	5915466	Transporte Local c/ Caminhão Tanque rod. não pav. p/ água	tkm	149.001,13	2,43	3,06	455.943,46	
3.11	Transp. 01	Transporte Comercial de Mat. Betuminoso à Frio p/ EAI (imprimação)	t	171,03	496,37	625,87	107.042,55	
3.12	Transp. 01	Transporte Comercial de Mat. Betuminoso à Frio p/ RR-2C (tratamento)	t	535,17	496,37	625,87	334.946,85	
3.13	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada p/ Brita (Tratamento)	tkm	313.087,30	0,93	1,17	366.312,14	
3.14	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia leito natural p/ Brita (Tratamento)	tkm	31.854,81	1,41	1,78	56.701,56	

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

Tabela de Ref.: Sicro Região Nordeste Piauí / SINAPI Piauí /ANP Ceará - ABRIL 2026 - BDI=26,09% - Sem Desoneração

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO (R$) UNITÁRIO	UNIT. C/ BDI	PARCIAL	TOTAL
4.0		**OBRAS DE ARTE CORRENTES**						**3.772.883,20**
4.1	804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	32,00	1.094,13	1.379,59	44.146,88	
4.2	804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	66,00	2.126,21	2.680,94	176.942,04	
4.3	804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	43,00	2.673,39	3.370,88	144.947,84	
4.4	Comp 04	BUEIRO CAPEADO TRIPLO DE CONCRETO 3,00 x 3,00	und	2,00	833.012,62	1.050.345,61	2.100.691,22	
4.5	Comp 05	Ampliação de Passagem Molhada	und	1,00	716.303,28	903.186,81	903.186,81	
4.6	804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	4,00	4.748,77	5.987,72	23.950,88	
4.7	804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	8,00	6.753,14	8.515,03	68.120,24	
4.8	804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	4,00	8.934,95	11.266,08	45.064,32	
		TRANSPORTES				-		
4.9	5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada, p/ Brita (Bueiros)	tkm	55.868,63	0,93	1,17	65.366,30	
4.10	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural, p/ Brita (Bueiros)	tkm	10.091,80	1,41	1,78	17.963,40	
4.11	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Bueiros)	tkm	14.388,80	0,93	1,17	16.834,90	
4.12	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural, p/ Areia (Bueiros)	tkm	8.635,42	1,41	1,78	15.371,05	
4.13	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Rachão (Bueiros)	tkm	4.508,36	0,93	1,17	5.274,78	
4.14	5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural, p/ Rachao (Bueiros)	tkm	1.074,35	1,41	1,78	1.912,34	
4.15	5914614	Transporte Local com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada (manilhas)	tkm	18.469,44	2,03	2,56	47.281,77	
4.16	5914584	Transporte Local com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural (manilhas)	tkm	1.879,16	3,07	3,87	7.272,35	
4.17	5914479	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/Cimento, Aço e Madeira (Bueiros)	tkm	78.527,39	0,80	1,01	79.312,66	
4.18	5915322	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rodovia em leito natural, p/Cimento, Aço e Madeira (Bueiros)	tkm	3.277,81	2,24	2,82	9.243,42	
5.0		**DRENAGEM SUPERFICIAL**						**1.645.724,95**
5.1	2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	m	13.300,00	61,94	78,10	1.038.730,00	
5.2	2003285	Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	1.840,00	57,57	72,59	133.565,60	
5.3	2003117	Entrada para descida d'água - EDA 02 B - areia e brita comerciais	und	345,00	342,94	432,41	149.181,45	
5.4	2003389	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 40-20 - areia e brita comerciais	m	653,00	260,42	328,36	214.419,08	
		TRANSPORTES						
5.5	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Brita (Drenagem)	tkm	68.900,55	0,93	1,17	80.613,64	
5.6	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Drenagem)	tkm	17.857,60	0,93	1,17	20.893,39	
5.7	5914479	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Cimento (Drenagem)	tkm	8.239,40	0,80	1,01	8.321,79	
6.0		**SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL**						**1.212.938,12**
6.1	5213401	Pintura de faixa-tinta base acrílica durabilidade 02 anos	m²	6.120,00	30,15	38,02	232.682,40	
6.2	5213360	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	und	12.240,00	35,99	45,38	555.451,20	
6.3	5213571	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + III	m²	72,00	493,81	622,65	44.830,80	
6.4	5213442	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	26,00	678,07	854,98	22.229,48	
6.5	5213466	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	64,00	139,30	175,64	11.240,96	
6.6	5216111	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	und	113,00	139,30	175,64	19.847,32	
6.7	5213776	Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais	und	2,00	129.532,86	163.327,98	326.655,96	
7.0		**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**						**2.009.807,89**
7.1	4413905	Hidrossemeadura	m²	8.021,00	6,27	7,91	63.446,11	
7.2	4413989	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	und	75,00	40,86	51,52	3.864,00	
7.3	4915730	Recomposição total de cerca com mourão de madeira	m	25.130,00	29,33	36,98	929.307,40	
7.4	60.08.25	Relocação de poste de concreto armado duplo circular de 9 a 12 m	und	15,00	37.842,93	47.716,15	715.742,25	
7.5	3053	Deslocamento de poste de concreto armado duplo T (DT) ou circular de 9 a 12m	und	12,00	484,48	610,88	7.330,56	
7.6		**Construção de 06 redutores de velocidade (Lombadas)**						
7.6.1	4915670	Remoção manual da camada granular do pavimento	m3	57,60	210,31	265,18	15.274,37	
7.6.2	1106165	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m3	57,60	495,53	624,81	35.989,06	
7.6.3	1107892	Concr.estr.fck=20MPa-c.raz.uso ger conf.lançAC/BC	m3	14,40	568,53	716,86	10.322,78	
7.6.4	5213409	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm (Faixa de pedestre)	m2	24,00	100,83	127,14	3.051,36	
7.7	5213850	Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica	h	7.200,00	23,67	29,85	214.920,00	
7.8	5213835	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	11.000,00	0,76	0,96	10.560,00	
8.0		**SERVIÇOS DE APOIO A FISCALIZAÇÃO**						**170.139,84**
8.1	Comp 06	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147Kw, apoio p/ fiscalização	mês	24,00	5.622,30	7.089,16	170.139,84	
						TOTAL GERAL :		**30.467.072,78**

MEMÓRIA DE CÁLCULO

1.0	**SERVIÇOS PRELIMINARES**		
1.1	**Mobilização e desmobilização de equipamentos**	**und**	**1,000**
1.2	**Instalação de canteiro de obra e acampamento**	**und**	**1,000**
1.3	**Placa de identificação da obra (2X3)**	**m2**	**12,000**

Largura: 4,00 m
Altura: 3,00 m
Quantidades: 1,00 und
Área: 12,00 m²

1.4	**Administração Local da obra**	**und.**	**1,000**
2.0	**SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**		
2.1	**Desmatamento, limpeza do terreno e destoc. de árvores Ø até 15cm**	**m2**	**163.200,000**

Extensão m		Largura m		Quantidade m2
16.320,000	x	10,000	=	**163.200,000**

2.2	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 50 a 200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**30.309,420**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.3	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 200 a 400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**2.255,320**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.4	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 400 a 600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**26.176,460**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.5	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 600 a 800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**31.682,980**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.6	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**19.586,580**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.7	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**40.920,280**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.8	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**11.780,170**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.9	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**3.971,210**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.10	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**63.874,250**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.11	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**35.951,660**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.12	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em leito natural - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**11.113,820**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.13	**Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³**	**m3**	**26.311,040**

VER QUADRO RESUMO TERRAPLENAGEM E QUADRO ORIGEM/DESTINO

2.14	**Compactação de aterro à 100% do Proctor intermediário**	**m3**	**98.899,200**

VER QUADRO DE VOLUMES

2.15	**Compactação de aterro à 100% do Proctor normal**	**m3**	**144.247,370**

VER QUADRO DE VOLUMES

2.16	**Transporte de água com caminhão tanque de 10.000 l - rodovia em leito natural, p/ água (terraplenagem)**	**tkm**	**756.029,860**

Material	Unidade	Consumo
Água	**t**	**0,1200 t/m3**

DMT ÁGUA KM		DIST EM COMP KM		**DMT ÁGUA (COMPLEMENTAR) KM**
17,840	**-**	**5,0000**	**=**	**12,840**

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Compactação de aterro à 100% do Proctor Intermediário	**2.14**	**m3**	**98.899,200**
Compactação de aterro à 100% do Proctor Normal	**2.15**	**m3**	**144.247,370**
			243.146,570

Serviço Quantidade m3		Material Consumo t/m3		**Quantidade t**
243.146,570	**x**	**0,1200**	**=**	**29.177,590**

Quantidade t		DMT Km		Transporte Local rod. não pav. tkm
29.177,590	**x**	**12,840**	**=**	**374.640,260**

Umedecimento de caminho de serviço (item 2.17):	1.414,44	km	(a)
Largura:	7,00	m	(b)
Área:	9.901.080,00	m2	(c) = (a) x (b) x 1.000 m
Consumo:	0,00300	t/m2	(d)
Quantidade:	29.703,24	t	(e) = (c) x (d)
DMT:	12,84	km	(f)
Transporte de água para umedecimento de caminho de serviço:	381.389,60	tkm	(g) = (e) x (f)
Quantidade de trabalho:	**756.029,86**	**tkm**	

2.17	**Manutenção de caminho de serviço**	**km**	**1.414,440**

Serviços	Extensão (km/mes)	Meses (un)	ExtensãoxMês (kmxun)
Caminho de serviço do trecho do km 0 ao km 16,32	1,09	12	13,06
Caminho de serviço Jazida 1	2,15	4	8,60
Fonte de Água	17,84	12	214,08
Extensão:	21,08		235,740

ExtensãoxMês:	235,74	kmxun	(a)
Repetição (a cada quatro dias):	6,00	vezes	(b)
Quantidade de trabalho:	1.414,44	km	(c) = (a) x (b)

Caminhos de serviço em leito natural: uma manutenção a cada 2 dias
Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes
Volume 10 - Conteúdo 01 - Terraplenagem

2.18	**Umedecimento de caminho de serviço**	**km**	**1.414,440**

3.0	**PAVIMENTAÇÃO**		

3.1	**Regularização do subleito**	**m2**	**160.936,000**

Seção

Extensão m		Largura m		Quantidade m2
16.320,000	x	9,800	=	**159.936,000**

Entroncamento

Área m²
1.000,000

3.2	**Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura**	**m³**	**31.208,000**

Seção

Extensão m		Largura m		Espessura m		Quantidade m3
16.320,000	x	9,500	x	0,20	=	**31.008,000**

Entroncamento

Entronc. m²		Espessura m		Quantidade m3
1.000,000	x	0,20	=	**200,000**

3.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m3	29.249,600

Seção

Extensão m		Largura m		Espessura m		Quantidade m3
16.320,000	x	8,900	x	0,20	=	**29.049,600**

Entroncamento

Entronc. m²		Espessura m		Quantidade m3
1.000,000	x	0,20	=	**200,000**

3.4	Imprimação com emulsão asfáltica	m²	131.560,000

Pista de Rolamento :

Extensão m		Largura m		Área m²
16.320,000	x	8,00	=	**130.560,000**

Entroncamento :

Área m²
1.000,000

3.5	Tratamento superficial simples com banho diluído - brita comercial	m²	32.640,000

Acostamento :

Extensão m		Largura Acost. m		Área m²
16.320,000	x	2,00	=	**32.640,000**

3.6	Tratamento superficial duplo com banho diluído - brita comercial	m²	98.920,000

Pista de Rolamento :

Extensão m		Largura Pista m		Área m²
16.320,000	x	6,00	=	**97.920,000**

Entroncamento :

Área m²
1.000,000

3.7	Aquisição de asfalto diluído EAI (Imprimação)	t	171,030

Material	Unidade	Consumo
Emulsão Asfáltica para Imprimação EAI	**t**	**0,0013 t/m2**

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Imprimação	**3.4**	**m2**	**131.560,000**

Serviço Quantidade m2		material Consumo t/m2		Quantidade t
131.560,000	**x**	**0,0013**	**=**	**171,0300**

3.8	Aquisição de emulsão asfaltica RR-2C (TSS e TSD)	t	535,170

Material	Unidade	Consumo
Emulsão Asfáltica RR-2C	**t**	**0,00194 t/ m²**

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Tratamento superficial simple (TSS) com banho final -	**3.5**		**32.640,000**

Serviço Quantidade		material Consumo t/m2		**Quantidade t**
32.640,000	**x**	**0,00194**	**=**	**63,3200**

Material	Unidade	Consumo
Emulsão Asfáltica RR-2C	**t**	**0,004770 t/ m²**

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Tratamento superficial duplo (TSD) com banho final - Pista de	**3.6**		**98.920,000**

Serviço Quantidade		material Consumo t/m2		**Quantidade t**
98.920,000	**x**	**0,00477**	**=**	**471,8500**

3.9	**Transporte Local c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. não pav. p/ solo jazida (base)**	**tkm**	**1.284.719,721**

Material	Unidade	Densidade	Consumo
Solo Jazida	**m³**	**2,0631 t/m³**	

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura (e =	**3.3**	**m3**	**29.249,600**
Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura	**3.2**	**m3**	**31.208,000**

Serviço Quantidade m3		Fator Transporte t/m3		**Quantidade t**
60.457,600	**x**	**2,0631**	**=**	**124.730,070**

Quantidade t		DMT Km		**Transporte Local rod. não pav. tkm**
124.730,070	**x**	**10,300**	**=**	**1.284.719,721**

3.10	**Transporte Local c/ Caminhão Tanque rod. não pav. p/ água**	**tkm**	**149.001,130**

Material	Unidade	Consumo
Água	**t**	**0,0120 t/m2**

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Regularização do subleito	**3.1**	**m2**	**160.936,000**

Serviço Quantidade m2		Material Consumo t/m2		**Quantidade t**
160.936,000	**x**	**0,0120**	**=**	**1.931,230**

Quantidade t		DMT Km		Transporte Local rod. não pav. tkm
1.931,230	x	12,840	=	24.796,990

Material	Unidade	Consumo
Água para sub-base e base	t	0,1600 t/m3

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Sub-Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura	3.2	m3	31.208,000
Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura (e =	3.3	m3	29.249,600

Serviço Quantidade m3		Material Consumo t/m3		Quantidade t
60.457,600	x	0,1600	=	9.673,220

Quantidade t		DMT Km		Transporte Local rod. não pav. tkm
9.673,220	x	12,840	=	124.204,140

3.11	Transporte Comercial de Mat. Betuminoso à Frio p/ EAI (imprimação)	t	171,030

3.12	Transporte Comercial de Mat. Betuminoso à Frio p/ RR-2C (tratamento)	t	535,170

3.13	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada p/ Brita (Tratamento)	tkm	313.087,300

Material	Unidade	Consumo
Brita p/ Tratamento	t	0,010010 t/m²

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Tratamento superficial simple (TSS) com banho final -	3.5		32.640,000

Serviço Quantidade		material Consumo t/ m²		Quantidade t
32.640,000	x	0,010010	=	326,7300

Material	Unidade	Consumo
Brita p/ Tratamento	t	0,03350 t/m²

Serviço	Item	Unidade	Quantidade
Tratamento superficial duplo (TSD) com banho final - Pista de	3.6		98.920,000

Serviço Quantidade		material Consumo t/ m²		Quantidade t
98.920,000	x	0,0335	=	3.313,8200

Quantidade Brita t		DMT km		Quantidade t
3.640,550	x	86,0000	=	313.087,3000

3.14	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia leito natural p/ Brita (Tratamento)	tkm	31.854,810

Quantidade t		DMT Km		Transporte Comercial rod. pav. tkm
3.640,550	x	8,750	=	31.854,810

4.0	OBRAS DE ARTE CORRENTES		
4.1	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	32,000
4.2	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	66,000
4.3	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	43,000
4.4	BUEIRO CAPEADO TRIPLO DE CONCRETO 3,00 x 3,00	und	2,000
4.5	Ampliação de Passagem Molhada	und	1,000
4.6	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	4,000
4.7	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	8,000
4.8	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	4,000
4.9	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada, p/ Brita (Bueiros)	tkm	55.868,630
4.10	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural, p/ Brita (Bueiros)	tkm	10.091,800
4.11	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Bueiros)	tkm	14.388,800
4.12	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural, p/ Areia (Bueiros)	tkm	8.635,420
4.13	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Rachão (Bueiros)	tkm	4.508,360

4.14	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural, p/ Rachao (Bueiros)	tkm	1.074,350
4.15	Transporte Local com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada (manilhas)	tkm	18.469,440
4.16	Transporte Local com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural (manilhas)	tkm	1.879,160
4.17	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/Cimento, Aço e Madeira (Bueiros)	tkm	78.527,390
4.18	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rodovia em leito natural, p/Cimento, Aço e Madeira (Bueiros)	tkm	3.277,810
5.0	DRENAGEM SUPERFICIAL		
5.1	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	m	13.300,000
5.2	Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - areia e brita	m	1.840,000
5.3	Entrada para descida d'água - EDA 02 B - areia e brita comerciais	und	345,000
5.4	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 40-20 - areia e brita comerciais	m	653,000
5.5	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Brita (Drenagem)	tkm	68.900,550
5.6	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Drenagem)	tkm	17.857,600
5.7	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Cimento (Drenagem)	tkm	8.239,400
6.0	SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL		
6.1	Pintura de faixa-tinta base acrílica durabilidade 02 anos	m²	6.120,000
	VER PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM ANEXO		
6.2	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	und	12.240,000
	VER PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM ANEXO		
6.3	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + III	m²	72,000
	VER PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM ANEXO		
6.4	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	26,000
	VER PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM ANEXO		

6.5	**Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação**	**und**	**64,000**

VER PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM ANEXO

6.6	**Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm**	**und**	**113,000**

VER PROJETO DE SINALIZAÇÃO EM ANEXO

6.7	**Pórtico metálico com vão de 15,9 m, vento de 45 m/s e área de exposição de até 23,85 m² - fornecimento e implantação - areia e brita comerciais**	**und**	**2,000**

7.0	**SERVIÇOS COMPLEMENTARES**		
7.1	**Hidrossemeadura**	**m²**	**8.021,000**
7.2	**Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m**	**und**	**75,000**
7.3	**Recomposição total de cerca com mourão de madeira**	**m**	**25.130,000**
7.4	**Relocação de poste de concreto armado duplo circular de 9 a 12 m**	**und**	**15,000**

7.5	Deslocamento de poste de concreto armado duplo T (DT) ou circular de 9 a 12m	und	12,000
7.6.1	Remoção manual da camada granular do pavimento	m3	57,600
7.6.2	Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais	m3	57,600
7.6.3	Concr.estr.fck=20MPa-c.raz.uso ger conf.lançAC/BC	m3	14,400
7.6.4	Pintura de setas e zebrados com termoplástico por extrusão - espessura de 3,0 mm (Faixa de pedestre)	m2	24,000
7.7	Operação de sinalização por bandeirola de tecido ou com placa metálica	h	7.200,000

horas por dia:	8,00	h/dia
Dias por mês	25,00	dias/mês
Meses:	12,00	meses
Equipes:	3,00	
Quantidade de trabalho:	**7200**	**h**

7.8	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	11.000,000

Inventário:	110	und
Nível de esforço:	100	un/dia/km
Quantidade de trabalho:	**11.000,00**	**un.dia**

8.0	SERVIÇOS DE APOIO A FISCALIZAÇÃO		
8.1	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147Kw, apoio p/ fiscalização	mês	24,000

BUEIRO CAPEADO TRIPLO DE CONCRETO 3,00 x 3,00

						Quant.
1.0	**Escavação manual em material de 2ª categoria na profundidade de 2 a 3 m**			**m³**		**333,860**
1	**Fundação corpo do bueiro(x1)**					
	Comprimento			m	12,70	
	Largura			m	9,00	
	Altura			m	2,00	
	Volume			m3	228,600	
	Repetição			-	1,00	
	Volume Total			**m3**		**228,600**
2	**Fundação alas (x4)**					
	Comprimento			m	4,78	
	Largura			m	0,93	
	Altura			m	2,00	
	Volume			m3	8,891	
	Repetição			-	4,00	
	Volume Total			**m3**		**35,563**
3	**Fundação boca reclava(x2)**					
	Comprimento			m	17,72	
	Largura			m	0,40	
	Altura			m	0,40	
	Volume			m3	2,835	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**5,670**
4	**Fundação piso corpo do bueiro(x1)**					
	Comprimento			m	12,70	
	Largura			m	9,00	
	Altura			m	0,30	
	Volume			m3	34,290	
	Repetição			-	1,00	
	Volume Total			**m3**		**34,290**
	Fundação piso boca do bueiro(x2)					
	Comprimento			m	14,16	
	Largura			m	3,50	
	Espessura do concreto magro			m	0,30	
	Volume			m3	14,868	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**29,736**
3.0	**CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021**			**m³**		**467,137**
1	**Fundação corpo do bueiro(x1)**					
	Comprimento			m	12,70	
	Largura			m	9,00	
	Altura			m	2,00	
	Volume			m3	228,600	
	Repetição			-	1,00	
	Volume Total			**m3**		**228,600**
2	**Fundação alas (x4)**					
	Comprimento			m	4,78	
	Largura			m	0,93	
	Altura			m	2,00	
	Volume			m3	8,891	
	Repetição			-	4,00	

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS
GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

	Volume Total			**m3**		**35,563**
3	**Fundação boca reclava(x2)**					
	Comprimento			m	17,72	
	Largura			m	0,40	
	Altura			m	0,40	
	Volume			m3	2,835	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**5,670**
4	**Fundação piso corpo do bueiro(x1)**					
	Comprimento			m	12,70	
	Largura			m	9,00	
	Altura			m	0,30	
	Volume			m3	34,290	
	Repetição			-	1,00	
	Volume Total			**m3**		**34,290**
5	**Fundação piso boca do bueiro(x2)**					
	Comprimento			m	14,16	
	Largura			m	3,50	
	Espessura do concreto magro			m	0,30	
	Volume			m3	14,868	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**29,736**

6	**Corpo - Muro da Extremidade (x 2)**					
	Comprimento			m	9,00	
	Altura			m	3,00	
	Largura			m	0,90	
	Volume			m3	24,300	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**48,600**
7	**Corpo - Muro Central (x 2)**					
	Comprimento			m	9,00	
	Largura			m	3,00	
	Altura			m	0,80	
	Volume			m3	21,600	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**43,200**
8	**Corpo alas(x4)**					
8.1	**Seção Menor**					
	Comprimento			m	4,78	
	Espessura			m	0,90	
	Altura			m	0,60	
	Volume			m3	2,58	
	Repetição				4,00	**10,325**
8.2	**Seção Maior**					
	Comprimento			m	4,78	
	Espessura			m	1,57	
	Altura			m	0,90	
	Volume			m3	6,75	
	Repetição			-	4,00	
	Volume Total			**m3**		**27,017**
9	**Corpo capitel (x2)**					
	Comprimento			m	12,40	
	Largura			m	0,35	
	Espessura			m	0,20	
	Volume			m3	0,868	

	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**1,736**
10	**Corpo - Cunha Frontal (Muro Central)(x4)**					
	Altura			m	3,00	
	Largura			m	0,80	
	Espessura			m	0,25	
	Volume			m3	0,600	
	Repetição			-	4,00	
	Volume Total			**m3**		**2,400**
4.0	**Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais**			**m3**		**33,480**
	Laje em concreto armado					
	Comprimento			m	12,40	
	Largura			m	9,00	
	Espessura			m	0,30	
	Volume			m3	33,480	
	Repetição			-	1,00	
	Volume Total			**m3**		**33,480**
5.0	**Armação em aço CA-50 - fornecimento, preparo e colocação**			**kg**		**4.687,200**
	Laje em concreto armado					
	Concreto fck = 25 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia e brita comerciais			m3	33,48	
	Taxa de ferro por m³ de concreto			Kg/m³	140,00	
	Quantidade de ferro			Kg	4.687,20	
	Quantidade Total			**Kg**		**4.687,200**
6.0	**Formas de tábuas de pinho - confecção, instalação e retirada**			**m²**		**448,030**
	Corpo - Muro da extremidade - parte externa (x2)					
	Comprimento	m			9,00	
	Altura	m			3,60	
	Área	m2			32,400	
	Repetição	-			2,00	
	Área Total	**m2**				**64,800**
	Corpo - Muro da extremidade - parte interna (x2)					
	Comprimento	m			9,00	
	Altura	m			3,00	
	Área	m2			27,000	
	Repetição	-			2,00	
	Área Total	**m2**				**54,000**
	Corpo - Muro muro central (x4)					
	Comprimento	m			9,00	
	Altura	m			3,00	
	Área	m2			27,000	
	Repetição	-			4,00	
	Área Total	**m2**				**108,000**
	Corpo - Laje em Concreto - fundo (x3)					
	Comprimento	m			9,00	
	Altura	m			3,00	
	Área	m2			27,000	
	Repetição	-			3,00	
	Área Total	m2				**81,00**
	Corpo - Laje em Concreto Lateral/Frontal (x1)					

	Comprimento(perimetro)	m			41,64	
	Altura	m			0,30	
	Área	m2			12,492	
	Repetição				1,000	
	Área Total	**m2**				**12,492**
	Corpo capitel(x2)					
	Comprimento(perimetro)	m			25,20	
	Altura	m			0,35	
	Área	m2			8,820	
	Repetição	-			2,00	
	Área Total	**m2**				**17,640**
	Corpo - Cunha do Muro Central (x4)					
	Altura	m			3,00	
	Largura da forma	m			1,28	
	Área	m2			3,840	
	Repetição	-			4,00	
	Área	**m3**				**15,360**
	Boca - ala (x4)					
	Seçao frontal					
	altura	m			0,60	
	Largura	m			0,90	
	Repetição				1,00	
	Área	**m2**			**0,540**	
	Seçao lateral inferior					
	Comprimento	m			4,54	
	Altura	m			0,60	
	Área	m2			1,36	
	Repetição	-			2,00	
	Área Lateral	**m2**			**2,724**	
	Seçao lateral Superior					
	Comprimento	m			4,54	
	Altura	m			1,53	
	Área	m2			6,95	
	Área Total	m2			10,21	
	Repetição	-			2,00	
	Área Superior	**m2**			**20,420**	
	Area Total (Frontal + Lateral inf + lateral sup)	**m2**			**23,684**	
	Repetição	-			4,00	
	Area Total (Lateral + superior)	**m2**				**94,738**
7.0	**Escoramento para bueiros**	**m³**				**243,000**
	Corpo - Laje em concreto armado					
	Comprimento	m			9,00	
	Largura	m			3,00	
	Altura	m			3,00	
	Volume	m3			81,00	
	Repetição	-			3,00	
	Volume Total	**m3**				**243,000**
8.0	**Chapisco de aderencia**	**m³**				**238,001**
	Corpo - Muro extremo e central - reboco (x6)					
	Comprimento	m			9,00	
	Altura	m			3,00	
	Área	m2			27,000	

	Repetição				6,00	
	Volume Total	**m3**				**162,000**
	Corpo - Cunha do Muro Central (x4)					
	Altura	m			3,00	
	Largura da forma	m			1,28	
	Área	m2			3,840	
	Repetição	-			4,00	
	Volume Total	**m3**				**15,360**
	Corpo - Capitel - reboco (x2)					
	Comprimento	m			25,20	
	Altura	m			0,35	
	Área	m2			8,82	
	Repetição	-			2,00	
	Volume Total	**m3**				**17,640**
	Boca - ala Reboco (x4)					
	Seçao frontal					
	altura	m			0,60	
	Largura	m			0,90	
	Repetição				1,00	
	Área	**m2**			**0,540**	
	Seçao lateral inferior					
	Comprimento	m			4,54	
	Altura	m			0,60	
	Área	m2			1,36	
	Repetição	-			1,00	
	Área Lateral	**m2**			**1,362**	
	Seçao lateral Superior					
	Comprimento	m			4,54	
	Altura	m			1,53	
	Área	m2			6,95	
	Área Total	m2			8,85	
	Repetição	-			1,00	
	Área Superior	**m2**			**8,848**	
	Area Total (Frontal + Lateral inf + lateral sup)	**m2**			**10,750**	
	Repetição	-			4,00	
	Volume Total	**m3**				**43,001**
9.0	**Reboco**	**m³**				**238,001**
	Corpo - Muro extremo e central - reboco (x6)					
	Comprimento	m			9,00	
	Altura	m			3,00	
	Área	m2			27,000	
	Repetição	-			6,00	
	Volume Total	**m3**				**162,000**
	Corpo - Cunha do Muro Central (x4)					
	Altura	m			3,00	
	Largura da forma	m			1,28	
	Área	m2			3,840	
	Repetição	-			4,00	
	Volume Total	**m3**				**15,360**
	Corpo - Capitel - reboco (x2)					
	Comprimento	m			25,20	
	Altura	m			0,35	
	Área	m2			8,82	
	Repetição	-			2,00	
	Volume Total	**m3**				**17,640**

	Boca - ala Reboco (x4)					
	Seçao frontal					
	altura	m			0,60	
	Largura	m			0,90	
	Repetição				1,00	
	Área	**m2**			**0,540**	
	Seçao lateral inferior					
	Comprimento	m			4,54	
	Altura	m			0,60	
	Área	m2			1,36	
	Repetição	-			1,00	
	Área Lateral	**m2**			**1,362**	
	Seçao lateral Superior					
	Comprimento	m			4,54	
	Altura	m			1,53	
	Área	m2			6,95	
	Área Total	m2			8,85	
	Repetição	-			1,00	
	Área Superior	**m2**			**8,848**	
	Area Total (Frontal + Lateral inf + lateral sup)	**m2**			**10,750**	
	Repetição	-			4,00	
	Volume Total	**m3**				**43,001**
10.0	**Confecção e lançamento de concreto magro AC/BC**			**m³**		**18,012**
	Corpo - Piso da calçada					
	Comprimento			m	9,00	
	Largura			m	3,00	
	Espessura			m	0,10	
	Volume			m3	2,700	
	Repetição			-	3,00	
	Volume Total			**m3**		**8,100**
	Boca - Piso da calçada					
	Comprimento			m	14,16	
	Largura			m	3,50	
	Espessura			m	0,10	
	Volume			m3	4,956	
	Repetição			-	2,00	
	Volume Total			**m3**		**9,912**

Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia com revestimento primário - 5914374 - CAPEADO TRIPLO									
CÓDIGO	**DISCRIMINAÇÃO**	**MATERIAL**	**QUANT**	**UN.**	**CONSUMO**	**FATOR DE UTILIZAÇÃO**	**PESO (T) A TRANSP**	**D.M.T (km)**	**MOMENTO DE TRANSP.**
PEDRA ARGAMASSADA	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Areia		m³	0,32000	1,50140 t/m³	0,00000	8,75000	0,00000
	Pedra de mão	Pedra-de-Mão		m³	0,80000	1,50000 t/m³	0,00000	8,75000	0,00000
CONCRETO CICLÓPICO	Concreto fck = 20 Mpa	Areia	467,13700	m³	0,60000	0,92379 t/m³	258,92000	8,75000	2.265,55000
	Concreto fck = 20 Mpa	Brita	467,13700	m³	0,60000	1,10262 t/m³	309,04000	8,75000	2.704,10000
	Pedra de mão	Pedra-de-Mão	467,13700	m³	0,71033	1,50000 t/m³	497,73000	8,75000	4.355,13750
CONCRETO 25MPA	Concreto fck = 25 Mpa	Areia	33,48000	m³	0,59446	1,50000 t/m³	29,85000	8,75000	261,18750
	Concreto fck = 25 Mpa	Brita	33,48000	m³	0,73508	1,50000 t/m³	36,92000	8,75000	323,05000
ARGAMASSA CIMENTO AREIA 1:4	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Areia	238,00100	m³	1,08603	1,50000 t/m³	387,71000	8,75000	3.392,46250
CONCRETO MAGRO	Concreto Magro	Areia	18,01200	m³	0,71000	1,50000 t/m³	19,18000	8,75000	167,82500
	Concreto Magro	Brita	18,01200	m³	0,74000	1,50000 t/m³	19,99000	8,75000	174,91250
	TOTAL								**13.644,22500**

Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - 5914389 -CAPEADO TRIPLO									
CÓDIGO	**DISCRIMINAÇÃO**	**MATERIAL**	**QUANT**	**UN.**	**CONSUMO**	**FATOR DE UTILIZAÇÃO**	**PESO (T) A TRANSP**	**D.M.T (km)**	**MOMENTO DE TRANSP.**
PEDRA ARGAMASSADA	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Areia		m³	0,32000	1,50140 t/m³	0,00000	25,87000	0,00000
	Pedra de mão	Pedra-de-Mão		m³	0,80000	1,50000 t/m³	0,00000	86,00000	0,00000
CONCRETO CICLÓPICO	Concreto fck = 20 Mpa	Areia	467,13700	m³	0,60000	0,92379 t/m³	258,92000	25,87000	6.698,26040
		Brita	467,13700	m³	0,60000	1,10262 t/m³	309,04000	86,00000	26.577,44000
	Pedra de mão	Pedra-de-Mão	467,13700	m³	0,71033	1,50000 t/m³	497,73000	86,00000	42.804,78000
CONCRETO 25MPA	Concreto fck = 25 Mpa	Areia	33,48000	m³	0,59446	1,50000 t/m³	29,85000	25,87000	772,21950
		Brita	33,48000	m³	0,73508	1,50000 t/m³	36,92000	86,00000	3.175,12000
ARGAMASSA CIMENTO AREIA 1:4	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Areia	238,00100	m³	1,08603	1,50000 t/m³	387,71000	25,87000	10.030,05770
CONCRETO MAGRO	Concreto Magro	Areia	18,01200	m³	0,71000	1,50000 t/m³	19,18000	25,87000	496,18660
		Brita	18,01200	m³	0,74000	1,50000 t/m³	19,99000	86,00000	1.719,14000
	TOTAL								**92.273,20420**

Transporte com Caminhão carroceria 15 t - rodovia com revestimento primário - CAPEADO TRIPLO									
CÓDIGO	**DISCRIMINAÇÃO**	**MATERIAL**	**QUANT**	**UN.**	**CONSUMO**	**FATOR DE UTILIZAÇÃO**	**PESO (T) A TRANSP**	**D.M.T (km)**	**MOMENTO DE TRANSP.**
PEDRA ARGAMASSADA	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Cimento	0,00000	m³	0,32000	0,39252 t/m³	0,00000	8,75000	0,00000
CONCRETO CICLÓPICO	Concreto fck = 20 Mpa	Cimento	467,13700	m³	0,60000	0,31350 t/m³	87,87000	8,75000	768,86250
CONCRETO 25MPA	Concreto fck = 25 Mpa	Cimento	33,48000	m³	0,35034	1,00000 t/m³	11,73000	8,75000	102,63750
ARMAÇÃO	ARMAÇÃO	AÇO CA-50	4.687,20000	kg	0,00110	1,00000 t/kg	5,16000	8,75000	45,15000
FORMAS	Madeira	Tábua 2,5 x 10	448,03000	m²	0,00308	1,00000 t/m³	1,38000	8,75000	12,07500
		Tábua de Pinho E=2,5	448,03000	m²	0,01011	1,00000 t/m³	4,53000	8,75000	39,63750
ESCORAMENTO	Madeira	Caibro de Pinho 7,5 x 7,5	243,00000	m²	0,00364	1,00000 t/m³	0,88000	8,75000	7,70000
		Pontalete D=15,0cm	243,00000	m²	0,00190	1,00000 t/m³	0,46000	8,75000	4,02500
		Tábua 2,5 x 30 cm	243,00000	m²	0,00049	1,00000 t/m³	0,12000	8,75000	1,05000
ARGAMASSA CIMENTO AREIA 1:4	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Cimento	238,00100	m³	0,30882	1,00000 t/m³	73,50000	8,75000	643,12500
CONCRETO MAGRO	Concreto Magro	Cimento	18,01200	m³	0,20000	1,00000 t/m³	3,60000	8,75000	31,50000
	TOTAL								**1.655,76250**

Transporte com Caminhão carroceria 15 t - rodovia pavimentada -CAPEADO TRIPLO									
CÓDIGO	**DISCRIMINAÇÃO**	**MATERIAL**	**QUANT**	**UN.**	**CONSUMO**	**FATOR DE UTILIZAÇÃO**	**PESO (T) A TRANSP**	**D.M.T (km)**	**MOMENTO DE TRANSP.**
PEDRA ARGAMASSADA	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Cimento	0,00000	m³	0,32000	0,39252 t/m³	0,00000	396,00000	0,00000
CONCRETO CICLÓPICO	Concreto fck = 20 Mpa	Cimento	467,13700	m³	0,60000	0,31350 t/m³	87,87000	396,00000	34.796,52000
CONCRETO 25MPA	Concreto fck = 25 Mpa	Cimento	33,48000	m³	0,35034	1,00000 t/m³	11,73000	396,00000	4.645,08000
ARMAÇÃO	ARMAÇÃO	AÇO CA-50	4.687,20000	kg	0,00110	1,00000 t/kg	5,16000	396,00000	2.043,36000
FORMAS	Madeira	Tábua 2,5 x 10	448,03000	m²	0,00308	1,00000 t/m²	1,38000	86,00000	118,68000
		Tábua de Pinho E=2,5	448,03000	m²	0,01011	1,00000 t/m²	4,53000	86,00000	389,58000
ESCORAMENTO	Madeira	Caibro de Pinho 7,5 x 7,5	243,00000	m²	0,00364	1,00000 t/m²	0,88000	86,00000	75,68000
		Pontalete D=15,0cm	243,00000	m²	0,00190	1,00000 t/m²	0,46000	86,00000	39,56000
		Tábua 2,5 x 30 cm	243,00000	m²	0,00049	1,00000 t/m²	0,12000	86,00000	10,32000
ARGAMASSA CIMENTO AREIA 1:4	Argamassa de cimento e areia 1:4 - areia comercial	Cimento	238,00100	m³	0,30882	1,00000 t/m³	73,50000	396,00000	29.106,00000
CONCRETO MAGRO	Concreto Magro	Cimento	18,01200	m³	0,20000	1,00000 t/m³	3,60000	396,00000	1.425,60000
	TOTAL								**72.650,38000**

QUADRO DE MOMENTOS DE TRANSPORTES - PARA BUEIROS

5914389 Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO FATOR	FATOR DE UTILIZAÇÃO UNIDADE	PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	32,000	m	0,3103	t/m	9,93	86,000	853,883
		AREIA	32,000	m	0,2673	t/m	8,55	25,870	221,309
		RACHÃO	32,000	m	0,3172	t/m	10,15	86,000	872,874
Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	66,000	m	0,6360	t/m	41,98	86,000	3.609,886
		AREIA	66,000	m	0,5480	t/m	36,17	25,870	935,608
		RACHÃO	66,000	m	0,6501	t/m	0,00	86,000	-
Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	43,000	m	0,9617	t/m³	41,35	86,000	3.556,386
		AREIA	43,000	m	0,8286	t/m³	35,63	25,870	921,742
		RACHÃO	43,000	m	0,9831	t/m³	42,27	86,000	3.635,482
Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50 a 5,00 m - areia e brita comerciais									
Própria	Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50	BRITA	50,000	m	7,1670	t/m³	358,35	86,000	30.818,229
		AREIA	50,000	m	6,1314	t/m³	306,57	25,870	7.930,947
Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	4,000	und	3,9330	t/und	15,73	86,000	1.352,968
		AREIA	4,000	und	3,3887	t/und	13,55	25,870	350,661
Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	8,000	und	5,6300	t/und	45,04	86,000	3.873,425
		AREIA	8,000	und	4,8508	t/und	38,81	25,870	1.003,911
Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	4,000	und	7,3269	t/und	29,31	86,000	2.520,457
		AREIA	4,000	und	6,3128	t/und	25,25	25,870	653,250
Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais									
Própria	Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita	BRITA	4,000	und	26,9866	t/und	107,95	86,000	9.283,399
		AREIA	4,000	und	22,9163	t/und	91,67	25,870	2.371,377

TOTAL BRITA:	**55.868,630**
TOTAL AREIA:	**14.388,800**
TOTAL RACHÃO:	**4.508,360**
TOTAL	**74.765,790**

5914359 Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. Não pav.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO FATOR	FATOR DE UTILIZAÇÃO UNIDADE	PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	32,000	m	0,3103	t/m	9,93	8,750	86,878
		AREIA	32,000	m	0,2673	t/m	8,55	8,750	74,853
		RACHÃO	32,000	m	0,3172	t/m	10,15	8,750	88,810
Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	56,000	m	0,6360	t/m	35,62	16,910	602,258
		AREIA	56,000	m	0,5480	t/m	30,69	16,910	518,902
		RACHÃO	56,000	m	0,6501	t/m	36,41	16,910	615,653
Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	43,000	m	0,9617	t/m³	41,35	8,750	361,842
		AREIA	43,000	m	0,8286	t/m³	35,63	8,750	311,760
		RACHÃO	43,000	m	0,9831	t/m³	42,27	8,750	369,889
Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50 a 5,00 m - areia e brita comerciais									
Própria	Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50	BRITA	50,000	m	7,1670	t/m³	358,35	16,910	6.059,724
		AREIA	50,000	m	6,1314	t/m³	306,57	16,910	5.184,087
Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	4,000	und	3,9330	t/und	15,73	8,750	137,657
		AREIA	4,000	und	3,3887	t/und	13,55	8,750	118,604
Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	8,000	und	5,6300	t/und	45,04	16,910	761,623
		AREIA	8,000	und	4,8508	t/und	38,81	16,910	656,210
Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	4,000	und	7,3269	t/und	29,31	8,750	256,442
		AREIA	4,000	und	6,3128	t/und	25,25	8,750	220,949
Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais									
	Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita	BRITA	4,000	und	26,9866	t/und	107,95	16,910	1.825,375
		AREIA	4,000	und	22,9163	t/und	91,67	16,910	1.550,057

TOTAL BRITA:	**10.091,800**
TOTAL AREIA:	**8.635,420**
TOTAL RACHÃO:	**1.074,350**
TOTAL	**19.801,570**

5914614 Transporte com caminhão carroceria com capacidade de 7 t e com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL		UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO FATOR	FATOR DE UTILIZAÇÃO UNIDADE	PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	32,000	m	0,7867	t/m	25,17	86,000	2.164,916
Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	56,000	m	1,5733	t/m	88,11	86,000	7.577,205
Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	43,000	m	2,3600	t/m	101,48	86,000	8.727,317
								TOTAL	**18.469,440**

5914584 Transporte com caminhão carroceria com guindauto 20 t.m - rodovia em leito natural (manilhas)

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL		UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO FATOR	FATOR DE UTILIZAÇÃO UNIDADE	PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
Boca de BSTC Ø =	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	32,000	m	0,7867	t/m	25,17	8,750	220,268
Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
Boca de BDTC Ø =	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	56,000	m	1,5733	t/m	88,11	8,750	770,937
Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
Boca de BTTC Ø =	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	43,000	m	2,3600	t/m	101,48	8,750	887,954
								TOTAL	**1.879,160**

5914479 Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/Cimento, Aço e Madeira (Bueiros)

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL		UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
					FATOR	UNIDADE			
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	32,000	m	0,1134	t/m	3,63	396,000	1.437,313
		MADEIRA	32,000	m	0,0081	t/m	0,26	86,000	22,258
Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	56,000	m	0,2325	t/m	13,02	396,000	5.155,734
		MADEIRA	56,000	m	0,0081	t/m	0,45	86,000	38,952
Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	43,000	m	0,3516	t/m	15,12	396,000	5.986,345
		MADEIRA	43,000	m	0,0081	t/m	0,35	86,000	29,909
Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50 a 5,00 m - areia e brita comerciais									
Própria	Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50	CIMENTO	50,000	m	1,8326	t/m³	91,63	396,000	36.285,120
		MADEIRA	50,000	m	0,5510	t/m³	27,55	86,000	2.369,210
		AÇO	50,000	m	0,3312	t/m³	16,56	396,000	6.557,146
Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	4,000	und	1,0064	t/und	4,03	396,000	1.594,184
		MADEIRA	4,000	und	0,1585	t/m	0,63	86,000	54,533
Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	8,000	und	1,4407	t/und	11,53	396,000	4.564,004
		MADEIRA	8,000	und	0,2131	t/m	1,70	86,000	146,626
Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	4,000	und	1,8749	t/und	7,50	396,000	2.969,821
		MADEIRA	4,000	und	0,2677	t/m	1,07	86,000	92,093
Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais									
	Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita	CIMENTO	4,000	und	6,8949	t/und	27,58	396,000	10.921,568
		MADEIRA	4,000	und	0,8796	t/und	3,52	86,000	302,572

TOTAL CIMENTO:	**68.914,090**
TOTAL MADEIRA:	**3.056,150**
TOTAL VERGALHÕES:	**6.557,146**
TOTAL	**78.527,390**

5915322 Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rodovia em leito natural, p/Cimento, Aço e Madeira (Bueiros)

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL		UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
					FATOR	UNIDADE			
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	32,000	m	0,1134	t/m	3,63	8,750	31,759
		MADEIRA	32,000	m	0,0081	t/m	0,26	8,750	2,265
Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	56,000	m	0,2325	t/m	13,02	16,910	220,160
		MADEIRA	56,000	m	0,0081	t/m	0,45	16,910	7,659
Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	43,000	m	0,3516	t/m	15,12	8,750	132,274
		MADEIRA	43,000	m	0,0081	t/m	0,35	8,750	3,043
Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50 a 5,00 m - areia e brita comerciais									
	Corpo de Bueiro Capeado - moldado no local - altura do aterro 2,50	CIMENTO	50,000	m	1,8326	t/m³	91,63	16,910	1.549,448
		MADEIRA	50,000	m	0,5510	t/m³	27,55	16,910	465,853
		AÇO	50,000	m	0,3312	t/m³	16,56	16,910	280,003
Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	4,000	und	1,0064	t/und	4,03	8,750	35,225
		MADEIRA	4,000	und	0,1585	t/m	0,63	8,750	5,548
Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	8,000	und	1,4407	t/und	11,53	16,910	194,892
		MADEIRA	8,000	und	0,2131	t/m	1,70	16,910	28,831
Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	4,000	und	1,8749	t/und	7,50	8,750	65,621
		MADEIRA	4,000	und	0,2677	t/m	1,07	8,750	9,370
Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais									
0	Boca de Bueiro Capeado 3,0 x 3,0 m - esconsidade 0° - areia e brita	CIMENTO	4,000	und	6,8949	t/und	27,58	16,910	466,373
		MADEIRA	4,000	und	0,8796	t/und	3,52	16,910	59,494

TOTAL CIMENTO: **2.695,750**
TOTAL MADEIRA: **582,060**

TOTAL **3.277,810**

QUADRO DE MOMENTOS DE TRANSPORTES - DRENAGEM SUPERFICIAL

5914389 Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO FATOR	FATOR DE UTILIZAÇÃO UNIDADE	PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC									
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	BRITA	13.300,000	m³	0,0368	t/m	489,81	86,000	42.123,304
		AREIA	13.300,000	m³	0,0317	t/m	422,01	25,870	10.917,488
Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - areia e brita comerciais									
2003285	Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - a	BRITA	1.840,000	m³	0,0867	t/m	159,47	86,000	13.714,017
		AREIA	1.840,000	m³	0,0747	t/m	137,39	25,870	3.554,389
Entrada d'água - EDA 02 AC/BC									
2003387	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	BRITA	345,000	m³	0,1544	t/m³	53,26	86,000	4.580,063
		AREIA	345,000	m³	0,1330	t/m³	45,89	25,870	1.187,057
Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC									
2003391	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	BRITA	653,000	m³	0,1511	t/m³	98,64	86,000	8.483,168
		AREIA	653,000	m³	0,1302	t/m³	84,99	25,870	2.198,661

TOTAL BRITA: **68.900,552**
TOTAL AREIA: **17.857,596**

TOTAL **155.658,699**

5914479 Transporte comerc. c/ carr. rodov. pavim.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO / DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO FATOR	FATOR DE UTILIZAÇÃO UNIDADE	PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC									
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	CIMENTO	13.300,000	m³	0,0009	t/m	12,53	400,000	5.013,467
Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - areia e brita comerciais									
2003285	Sarjeta triangular de concreto - STC 80-17 - escavação mecânica - a	CIMENTO	1.840,000	m³	0,0022	t/m	4,08	400,000	1.632,226
Entrada d'água - EDA 02 AC/BC									
2003387	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	CIMENTO	345,000	m³	0,0042	t/m³	1,46	400,000	584,051
Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC									
2003391	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	CIMENTO	653,000	m³	0,0039	t/m³	2,52	400,000	1.009,657

TOTAL **8.239,401**

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

QUADRO RESUMO DOS SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM

1. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15m

1.1 PISTA PRINCIPAL

Extensão : Est.816+0,00 - Est. 1691+0,00 = 17.500,0 m (Eixo de Locação)

Largura : (1 x Off-Set) + (1 x Afastamento) = (1 x 6,00m) + (1 x 4,00m) = 10,00 m

Área : 17.500,0 m x 10,00m = 175.000,00 m²

Obs: Descontar área com pavimentação em paralelepipedo

Estaca 865+0,00 a 877+0,00

Total= 172600,00

2. ORIGEM DOS MATERIAIS ESCAVADOS

Classificação dos Materiais	Cortes	Empréstimos	Remoção de Solos	Ocorrências	Total
1ª Categoria	15.476,09	288.457,12	-		303.933,21
2ª Categoria	0,00	-	-	-	0,00
3ª Categoria	0,00	-		-	0,00
Total	15.476,09	288.457,12	0,00	0,00	303.933,21

Total : 303.933,21 m3

3. DESTINO DOS MATERIAIS ESCAVADOS

Classificação dos Materiais	Aterro	Bota - Fora	Substituição de Material	Total
1ª Categoria	303.933,19	0,00	-	303.933,19
2ª Categoria	0,00	-	-	0,00
3ª Categoria	-	0,00	-	0,00
Total	303.933,19	0,00	0,00	303.933,19

Total : 303.933,19 m3

OBSERVAÇÕES : 1. Parâmetros Construtivos das Camadas

CAMADA	MATERIAIS A UTILIZAR		Grau de Compactação	Energia de Compactação
	ISC	EXPANSÃO		
Corpo do aterro	> 2%	< 4%	> 100%	Proctor Normal
Camada Final	> 8%	< 2%	> 100%	Proctor Intermediário

1. Foi utilizado um fator de compactação igual a 25%, obtido pela relação Dmáx÷D"insitu" = 2.074 ÷ 1.662 = 1,25
2. Foi considerada uma largura estimada de 8,00m de off-set para cada lado

4. DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS ESCAVADOS:

4.1 Escavação, carga e transporte em material de 1ª Categoria, com DMT:

		Aterro		Bota-Fora
. de 50 a 200 m	:	50 a 200m	30.309,42 m³	
. de 200 a 400m	:	200 a 400m	2.255,32 m³	
. de 400 a 600 m	:	400 a 600m	26.176,46 m³	
. de 600 a 800 m	:	600 a 800m	31.682,98 m³	
. de 800 a 1000 m	:	800 a 1000m	19.586,58 m³	
. de 1000 a 1200 m	:	1000 a 1200m	40.920,28 m³	
. de 1200 a 1400 m	:	1200 a 1400m	11.780,17 m³	
. de 1400 a 1600 m	:	1400 a 1600m	3.971,21 m³	
. de 1600 a 1800 m	:	1600 a 1800m	63.874,25 m³	
. de 1800 a 2000 m	:	1800 a 2000m	35.951,66 m³	
. de 2000 a 2500 m	:	2000 a 2500m	11.113,82 m³	
. de 2500 a 3000 m	:	2500 a 3000m	26.311,04 m³	
Total	**:**		**303.933,19 m³**	

5. COMPACTAÇÃO DE ATERROS

Total : 243.146,55 m³

5.1 A 100% DO PROCTOR NORMAL

O volume da compactação Proctor Normal será a diferença: VPN = VTotal - VPI

Total : 144.247,37 m³

5.2 A 100% DO PROCTOR INTERMEDIÁRIO

O volume Total é a somatória dos volumes do P. I. de todas as estacas. Caso o volume da estaca seja menor que 121,20 m³ considera-se o volume da estaca.

Total : 98.899,20 m³

SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES		SETRANS
RODOVIA PI-456	Trecho : Padre Marcos-PI / Simões-PI - Sub Trecho : Povoado Maria Preta Est 816+0,00 (Simões) / Simões (Sede do Município) Est 1691+0,00	
RESUMO DE TERRAPLENAGEM		DES. - 1.1

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
0 + 0,00	0,18	0,00							
1 + 0,00	0,00	17,20	1,80	171,99	214,99	1,80	214,99	-213,19	-213,19
2 + 0,00	0,00	43,59		607,91	759,88	1,80	974,87	-759,88	-973,07
3 + 0,00	0,00	76,76		1.203,53	1.504,41	1,80	2.479,28	-1.504,41	-2.477,48
4 + 0,00	0,00	0,00		767,61	959,51	1,80	3.438,79	-959,51	-3.436,99
5 + 0,00	0,00	0,00				1,80	3.438,79		-3.436,99
6 + 0,00	0,00	96,84		968,36	1.210,44	1,80	4.649,23	-1.210,44	-4.647,43
6 + 13,02	0,00	51,96		968,67	1.210,84	1,80	5.860,07	-1.210,84	-5.858,27
7 + 0,00	0,00	48,28		349,83	437,29	1,80	6.297,35	-437,29	-6.295,55
8 + 0,00	0,00	33,43		817,02	1.021,28	1,80	7.318,63	-1.021,28	-7.316,83
8 + 1,45	0,00	31,35		46,96	58,70	1,80	7.377,33	-58,70	-7.375,53
9 + 0,00	1,01	2,28	9,37	311,90	389,88	11,17	7.767,21	-380,51	-7.756,04
9 + 9,88	2,58	0,00	17,73	11,27	14,09	28,90	7.781,30	3,65	-7.752,39
10 + 0,00	3,42	0,00	30,36			59,26	7.781,30	30,36	-7.722,03
11 + 0,00	2,07	0,00	54,90			114,16	7.781,30	54,90	-7.667,13
12 + 0,00	0,04	0,45	21,10	4,46	5,57	135,26	7.786,87	15,53	-7.651,60
13 + 0,00	0,00	1,04	0,40	14,85	18,56	135,66	7.805,43	-18,16	-7.669,77
14 + 0,00	2,50	0,00	25,00	10,40	12,99	160,66	7.818,42	12,01	-7.657,76
15 + 0,00	3,78	0,00	62,80			223,46	7.818,42	62,80	-7.594,96
16 + 0,00	3,07	0,00	68,50			291,96	7.818,42	68,50	-7.526,46
17 + 0,00	0,45	0,90	35,20	9,05	11,31	327,16	7.829,73	23,89	-7.502,57
18 + 0,00	0,54	0,00	9,90	9,05	11,31	337,06	7.841,03	-1,41	-7.503,97
19 + 0,00	0,81	1,65	13,50	16,47	20,59	350,56	7.861,62	-7,09	-7.511,06
20 + 0,00	0,05	12,34	8,60	139,86	174,83	359,16	8.036,45	-166,23	-7.677,28
21 + 0,00	0,00	9,45	0,50	217,89	272,36	359,66	8.308,81	-271,86	-7.949,15
21 + 7,96	0,00	5,32		58,78	73,48	359,66	8.382,29	-73,48	-8.022,62
22 + 0,00	0,00	3,98		56,00	69,99	359,66	8.452,28	-69,99	-8.092,62
23 + 0,00	0,00	7,30		112,86	141,08	359,66	8.593,35	-141,08	-8.233,69
23 + 16,75	0,00	9,54		141,10	176,38	359,66	8.769,73	-176,38	-8.410,07
24 + 0,00	0,00	9,41		30,80	38,50	359,66	8.808,23	-38,50	-8.448,57
25 + 0,00	0,00	12,02		214,25	267,81	359,66	9.076,04	-267,81	-8.716,38
26 + 0,00	0,00	15,70		277,16	346,44	359,66	9.422,48	-346,44	-9.062,82
26 + 5,55	0,00	16,01		88,00	110,00	359,66	9.532,48	-110,00	-9.172,82
27 + 0,00	0,00	16,62		235,75	294,69	359,66	9.827,17	-294,69	-9.467,50
27 + 14,25	0,00	18,63		251,15	313,93	359,66	10.141,10	-313,93	-9.781,44
28 + 0,00	0,00	19,14		108,60	135,75	359,66	10.276,85	-135,75	-9.917,18
29 + 0,00	0,00	19,58		387,18	483,98	359,66	10.760,82	-483,98	-10.401,16
30 + 0,00	0,00	22,87		424,44	530,55	359,66	11.291,37	-530,55	-10.931,71
31 + 0,00	0,00	24,76		476,28	595,35	359,66	11.886,72	-595,35	-11.527,06
32 + 0,00	0,00	23,64		483,98	604,97	359,66	12.491,69	-604,97	-12.132,03
33 + 0,00	0,00	20,93		445,64	557,04	359,66	13.048,73	-557,04	-12.689,07
34 + 0,00	0,00	20,39		413,10	516,38	359,66	13.565,11	-516,38	-13.205,45
35 + 0,00	0,00	20,78		411,62	514,52	359,66	14.079,63	-514,52	-13.719,96
36 + 0,00	0,00	18,81		395,82	494,78	359,66	14.574,40	-494,78	-14.214,74
36 + 14,77	0,00	21,24		295,70	369,63	359,66	14.944,03	-369,63	-14.584,37
37 + 0,00	0,00	21,32		111,27	139,09	359,66	15.083,12	-139,09	-14.723,46
38 + 0,00	0,00	23,41		447,26	559,07	359,66	15.642,19	-559,07	-15.282,53
39 + 0,00	0,00	25,22		486,27	607,84	359,66	16.250,03	-607,84	-15.890,37
40 + 0,00	0,00	20,94		461,57	576,96	359,66	16.826,98	-576,96	-16.467,32
41 + 0,00	0,00	14,13		350,73	438,41	359,66	17.265,40	-438,41	-16.905,73
42 + 0,00	0,00	8,84		229,77	287,21	359,66	17.552,61	-287,21	-17.192,95
43 + 0,00	0,00	2,30		111,38	139,22	359,66	17.691,83	-139,22	-17.332,17
44 + 0,00	0,17	1,36	1,70	36,59	45,73	361,36	17.737,56	-44,03	-17.376,20
45 + 0,00	0,81	1,54	9,80	29,03	36,28	371,16	17.773,84	-26,48	-17.402,68
45 + 15,28	1,63	2,42	18,64	30,22	37,78	389,80	17.811,62	-19,13	-17.421,81
46 + 0,00	1,17	2,57	6,61	11,76	14,70	396,41	17.826,31	-8,09	-17.429,90
47 + 0,00	0,08	4,75	12,50	73,17	91,46	408,91	17.917,77	-78,96	-17.508,86
48 + 0,00	0,00	8,41	0,80	131,63	164,53	409,71	18.082,30	-163,73	-17.672,59
49 + 0,00	0,00	11,08		194,94	243,68	409,71	18.325,98	-243,68	-17.916,27
50 + 0,00	0,00	14,19		252,72	315,90	409,71	18.641,88	-315,90	-18.232,17
51 + 0,00	0,00	18,21		324,00	405,00	409,71	19.046,88	-405,00	-18.637,17
52 + 0,00	0,00	19,90		381,11	476,38	409,71	19.523,26	-476,38	-19.113,55
53 + 0,00	0,00	25,10		449,96	562,44	409,71	20.085,70	-562,44	-19.675,99

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
53 + 6,03	0,00	23,94		147,83	184,79	409,71	20.270,49	-184,79	-19.860,78
54 + 0,00	0,00	16,96		285,63	357,03	409,71	20.627,53	-357,03	-20.217,82
55 + 0,00	0,00	9,32		262,71	328,39	409,71	20.955,92	-328,39	-20.546,20
56 + 0,00	0,06	6,68	0,60	159,98	199,97	410,31	21.155,88	-199,37	-20.745,57
57 + 0,00	0,00	6,53	0,60	132,17	165,21	410,91	21.321,09	-164,61	-20.910,18
58 + 0,00	0,00	10,35		168,89	211,11	410,91	21.532,20	-211,11	-21.121,28
59 + 0,00	0,00	12,87		232,20	290,25	410,91	21.822,45	-290,25	-21.411,53
59 + 3,41	0,00	12,51		43,27	54,09	410,91	21.876,54	-54,09	-21.465,63
60 + 0,00	0,08	7,72	0,66	167,86	209,83	411,58	22.086,37	-209,16	-21.674,79
61 + 0,00	2,77	1,01	28,50	87,35	109,18	440,08	22.195,55	-80,68	-21.755,47
62 + 0,00	5,17	0,00	79,40	10,13	12,66	519,48	22.208,20	66,74	-21.688,73
63 + 0,00	6,95	0,00	121,20			640,68	22.208,20	121,20	-21.567,53
64 + 0,00	8,31	0,00	152,60			793,28	22.208,20	152,60	-21.414,93
65 + 0,00	8,04	0,00	163,50			956,78	22.208,20	163,50	-21.251,43
65 + 0,80	7,95	0,00	6,40			963,17	22.208,20	6,40	-21.245,03
66 + 0,00	7,11	0,00	144,58			1.107,75	22.208,20	144,58	-21.100,45
67 + 0,00	7,60	0,00	147,10			1.254,85	22.208,20	147,10	-20.953,35
68 + 0,00	8,15	0,00	157,50			1.412,35	22.208,20	157,50	-20.795,85
69 + 0,00	9,31	0,00	174,60			1.586,95	22.208,20	174,60	-20.621,25
70 + 0,00	14,24	0,00	235,50			1.822,45	22.208,20	235,50	-20.385,75
71 + 0,00	16,33	0,00	305,70			2.128,15	22.208,20	305,70	-20.080,05
71 + 17,15	16,28	0,00	279,63			2.407,78	22.208,20	279,63	-19.800,42
72 + 0,00	15,81	0,00	45,73			2.453,51	22.208,20	45,73	-19.754,70
73 + 0,00	13,06	0,00	288,70			2.742,21	22.208,20	288,70	-19.466,00
74 + 0,00	8,79	0,00	218,50			2.960,71	22.208,20	218,50	-19.247,50
74 + 11,50	7,65	0,00	94,53			3.055,24	22.208,20	94,53	-19.152,97
75 + 0,00	6,12	0,00	58,52			3.113,76	22.208,20	58,52	-19.094,44
76 + 0,00	2,44	0,00	85,60			3.199,36	22.208,20	85,60	-19.008,84
77 + 0,00	0,10	1,13	25,40	11,34	14,18	3.224,76	22.222,38	11,23	-18.997,62
77 + 5,86	0,37	1,67	1,38	8,23	10,28	3.226,14	22.232,66	-8,91	-19.006,53
78 + 0,00	0,74	2,40	7,85	28,82	36,03	3.233,98	22.268,69	-28,18	-19.034,71
79 + 0,00	0,64	2,07	13,80	44,69	55,86	3.247,78	22.324,55	-42,06	-19.076,76
80 + 0,00	0,12	2,71	7,60	47,79	59,74	3.255,38	22.384,29	-52,14	-19.128,90
81 + 0,00	0,02	3,55	1,40	62,64	78,30	3.256,78	22.462,59	-76,90	-19.205,80
81 + 9,73	0,17	4,25	0,92	37,96	47,45	3.257,71	22.510,04	-46,53	-19.252,33
82 + 0,00	0,00	4,41	0,87	44,51	55,63	3.258,58	22.565,67	-54,76	-19.307,09
83 + 0,00	0,00	5,81		102,20	127,74	3.258,58	22.693,41	-127,74	-19.434,83
84 + 0,00	0,00	5,24		110,43	138,04	3.258,58	22.831,45	-138,04	-19.572,87
85 + 0,00	0,00	6,05		112,86	141,08	3.258,58	22.972,53	-141,08	-19.713,94
86 + 0,00	0,00	2,50		85,46	106,82	3.258,58	23.079,34	-106,82	-19.820,76
87 + 0,00	0,02	1,74	0,20	42,39	52,99	3.258,78	23.132,33	-52,79	-19.873,55
87 + 18,91	0,00	4,10	0,19	55,27	69,09	3.258,97	23.201,42	-68,90	-19.942,45
88 + 0,00	0,00	4,14		4,50	5,62	3.258,97	23.207,04	-5,62	-19.948,07
89 + 0,00	0,00	2,62		67,64	84,54	3.258,97	23.291,58	-84,54	-20.032,61
90 + 0,00	0,01	3,93	0,10	65,48	81,84	3.259,07	23.373,43	-81,74	-20.114,35
91 + 0,00	0,23	4,05	2,40	79,79	99,73	3.261,47	23.473,16	-97,33	-20.211,69
92 + 0,00	0,18	4,36	4,10	84,11	105,13	3.265,57	23.578,29	-101,03	-20.312,72
93 + 0,00	0,77	3,48	9,50	78,44	98,04	3.275,07	23.676,33	-88,54	-20.401,26
94 0,00	0,06	3,66	8,30	71,42	89,27	3.283,37	23.765,60	-80,97	-20.482,23
94 + 8,10	0,01	3,51	0,28	29,03	36,29	3.283,65	23.801,89	-36,01	-20.518,24
95 + 0,00	0,08	2,86	0,54	37,91	47,39	3.284,19	23.849,28	-46,86	-20.565,09
96 + 0,00	0,01	2,88	0,90	57,38	71,72	3.285,09	23.921,00	-70,82	-20.635,91
97 + 0,00	0,04	3,44	0,50	63,18	78,98	3.285,59	23.999,98	-78,48	-20.714,39
98 + 0,00	0,00	7,29	0,40	107,33	134,16	3.285,99	24.134,13	-133,76	-20.848,14
99 + 0,00	0,00	9,68		169,70	212,12	3.285,99	24.346,25	-212,12	-21.060,26
100 + 0,00	0,00	11,54		212,22	265,28	3.285,99	24.611,53	-265,28	-21.325,54
101 + 0,00	0,00	13,23		247,73	309,66	3.285,99	24.921,18	-309,66	-21.635,19
102 + 0,00	0,00	21,10		343,31	429,13	3.285,99	25.350,31	-429,13	-22.064,32
103 + 0,00	0,00	35,13		562,28	702,84	3.285,99	26.053,16	-702,84	-22.767,17
103 + 4,62	0,00	37,35		167,43	209,29	3.285,99	26.262,45	-209,29	-22.976,46
104 + 0,00	0,00	49,68		669,30	836,62	3.285,99	27.099,07	-836,62	-23.813,08
105 + 0,00	0,00	62,88		1.125,63	1.407,04	3.285,99	28.506,10	-1.407,04	-25.220,12
106 + 0,00	0,00	33,29		961,74	1.202,18	3.285,99	29.708,28	-1.202,18	-26.422,29

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
106 + 8,09	0,00	30,85		259,44	324,30	3.285,99	30.032,58	-324,30	-26.746,59
107 + 0,00	0,00	27,92		349,95	437,44	3.285,99	30.470,02	-437,44	-27.184,03
108 + 0,00	0,00	25,22		531,36	664,20	3.285,99	31.134,22	-664,20	-27.848,23
109 + 0,00	0,00	21,71		469,26	586,58	3.285,99	31.720,79	-586,58	-28.434,80
109 + 11,57	0,00	19,72		239,68	299,60	3.285,99	32.020,39	-299,60	-28.734,40
110 + 0,00	0,00	17,96		158,81	198,52	3.285,99	32.218,91	-198,52	-28.932,92
111 + 0,00	0,00	13,80		317,52	396,90	3.285,99	32.615,81	-396,90	-29.329,82
112 + 0,00	0,00	11,08		248,81	311,01	3.285,99	32.926,82	-311,01	-29.640,83
113 + 0,00	0,00	10,64		217,22	271,52	3.285,99	33.198,34	-271,52	-29.912,35
114 + 0,00	0,00	11,87		225,05	281,31	3.285,99	33.479,64	-281,31	-30.193,65
115 + 0,00	0,00	12,92		247,86	309,83	3.285,99	33.789,47	-309,83	-30.503,48
116 + 0,00	0,00	16,09		290,12	362,64	3.285,99	34.152,11	-362,64	-30.866,12
117 + 0,00		15,28		313,74	392,18	3.285,99	34.544,29	-392,18	-31.258,30
118 + 0,00		13,16		284,45	355,56	3.285,99	34.899,84	-355,56	-31.613,85
119 + 0,00		10,22		233,82	292,28	3.285,99	35.192,12	-292,28	-31.906,13
120 + 0,00		11,69		219,11	273,88	3.285,99	35.466,00	-273,88	-32.180,01
121 + 0,00		7,51		191,97	239,96	3.285,99	35.705,96	-239,96	-32.419,97
122 + 0,00		7,82		153,23	191,53	3.285,99	35.897,49	-191,53	-32.611,50
123 + 0,00		6,67		144,86	181,07	3.285,99	36.078,56	-181,07	-32.792,57
124 + 0,00		8,38		150,53	188,16	3.285,99	36.266,72	-188,16	-32.980,73
125 + 0,00		6,03		144,18	180,23	3.285,99	36.446,94	-180,23	-33.160,95
126 + 0,00		3,19		92,21	115,26	3.285,99	36.562,20	-115,26	-33.276,21
126 + 5,84		3,04		18,17	22,72	3.285,99	36.584,91	-22,72	-33.298,92
127 + 0,00	0,01	3,17	0,07	43,97	54,96	3.286,06	36.639,87	-54,89	-33.353,81
128 + 0,00	0,01	2,86	0,20	60,35	75,43	3.286,26	36.715,30	-75,23	-33.429,04
128 + 13,82	0,28	3,09	2,00	41,14	51,42	3.288,26	36.766,73	-49,42	-33.478,46
129 + 0,00	0,41	3,13	2,13	19,23	24,04	3.290,40	36.790,77	-21,91	-33.500,37
130 + 0,00	1,09	0,58	15,00	37,13	46,41	3.305,40	36.837,17	-31,41	-33.531,78
131 + 0,00	1,44	0,19	25,30	7,70	9,62	3.330,70	36.846,79	15,68	-33.516,09
131 + 1,81	1,46	0,15	2,62	0,31	0,38	3.333,32	36.847,17	2,24	-33.513,85
132 + 0,00	2,16		32,92	1,35	1,69	3.366,24	36.848,86	31,24	-33.482,62
133 + 0,00	4,19		63,50			3.429,74	36.848,86	63,50	-33.419,12
134 + 0,00	9,35		135,40			3.565,14	36.848,86	135,40	-33.283,72
135 + 0,00	11,90		212,50			3.777,64	36.848,86	212,50	-33.071,22
136 + 0,00	10,90		228,00			4.005,64	36.848,86	228,00	-32.843,22
137 + 0,00	9,84		207,40			4.213,04	36.848,86	207,40	-32.635,82
138 + 0,00	5,35		151,90			4.364,94	36.848,86	151,90	-32.483,92
139 + 0,00	2,11		74,60			4.439,54	36.848,86	74,60	-32.409,32
140 + 0,00		1,27	21,10	12,69	15,86	4.460,64	36.864,72	5,24	-32.404,08
141 + 0,00		8,91		101,79	127,24	4.460,64	36.991,96	-127,24	-32.531,32
142 + 0,00		12,96		218,70	273,38	4.460,64	37.265,34	-273,38	-32.804,69
143 + 0,00		17,08		300,38	375,47	4.460,64	37.640,80	-375,47	-33.180,16
144 + 0,00		21,09		381,65	477,06	4.460,64	38.117,86	-477,06	-33.657,22
144 + 10,77		21,86		231,25	289,06	4.460,64	38.406,92	-289,06	-33.946,28
145 + 0,00		21,82		201,55	251,94	4.460,64	38.658,86	-251,94	-34.198,21
145 + 16,93		20,39		357,23	446,54	4.460,64	39.105,40	-446,54	-34.644,75
146 + 0,00		19,87		61,79	77,24	4.460,64	39.182,64	-77,24	-34.722,00
147 + 0,00		25,56		454,28	567,84	4.460,64	39.750,49	-567,84	-35.289,84
147 + 3,08		26,16		79,65	99,56	4.460,64	39.850,04	-99,56	-35.389,40
148 + 0,00		23,80		422,69	528,36	4.460,64	40.378,41	-528,36	-35.917,76
149 + 0,00		23,37		471,69	589,61	4.460,64	40.968,02	-589,61	-36.507,38
150 + 0,00		20,28		436,46	545,57	4.460,64	41.513,59	-545,57	-37.052,94
151 + 0,00		14,53		348,03	435,04	4.460,64	41.948,63	-435,04	-37.487,98
152 + 0,00		27,50		420,26	525,32	4.460,64	42.473,95	-525,32	-38.013,30
153 + 0,00		16,62		441,18	551,48	4.460,64	43.025,42	-551,48	-38.564,78
154 + 0,00		17,87		344,93	431,16	4.460,64	43.456,58	-431,16	-38.995,93
155 + 0,00		15,93		338,04	422,55	4.460,64	43.879,13	-422,55	-39.418,48
156 + 0,00		15,97		319,01	398,76	4.460,64	44.277,88	-398,76	-39.817,24
157 + 0,00		16,86		328,32	410,40	4.460,64	44.688,28	-410,40	-40.227,64
158 + 0,00		17,64		345,06	431,33	4.460,64	45.119,61	-431,33	-40.658,96
159 + 0,00		18,08		357,21	446,51	4.460,64	45.566,12	-446,51	-41.105,48
160 + 0,00		18,18		362,61	453,26	4.460,64	46.019,38	-453,26	-41.558,74
161 + 0,00		18,87		370,58	463,22	4.460,64	46.482,60	-463,22	-42.021,96
162 + 0,00		19,20		380,70	475,88	4.460,64	46.958,48	-475,88	-42.497,83
163 + 0,00		17,89		370,85	463,56	4.460,64	47.422,03	-463,56	-42.961,39
164 + 0,00		17,91		358,02	447,53	4.460,64	47.869,56	-447,53	-43.408,91
164 + 15,47		19,24		287,37	359,21	4.460,64	48.228,77	-359,21	-43.768,13
165 + 0,00		19,89		88,61	110,77	4.460,64	48.339,54	-110,77	-43.878,89

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
165 + 15,67		20,97		320,07	400,08	4.460,64	48.739,62	-400,08	-44.278,98
166 + 0,00		21,15		91,19	113,99	4.460,64	48.853,61	-113,99	-44.392,97
166 + 15,88		16,73		300,78	375,97	4.460,64	49.229,58	-375,97	-44.768,93
167 + 0,00		15,78		66,97	83,71	4.460,64	49.313,29	-83,71	-44.852,64
168 + 0,00		14,08		298,62	373,28	4.460,64	49.686,56	-373,28	-45.225,92
169 + 0,00		14,67		287,55	359,44	4.460,64	50.046,00	-359,44	-45.585,35
170 + 0,00		13,53		282,02	352,52	4.460,64	50.398,52	-352,52	-45.937,87
170 + 17,09		11,84		216,76	270,95	4.460,64	50.669,46	-270,95	-46.208,82
171 + 0,00		12,26		35,06	43,83	4.460,64	50.713,29	-43,83	-46.252,65
172 0,00		17,09		293,49	366,86	4.460,64	51.080,15	-366,86	-46.619,51
173 0,00		16,93		340,20	425,25	4.460,64	51.505,40	-425,25	-47.044,76
173 12,71		14,74		201,27	251,59	4.460,64	51.756,99	-251,59	-47.296,35
174 0,00		13,61		103,34	129,17	4.460,64	51.886,16	-129,17	-47.425,52
175 + 0,00		12,70		263,12	328,89	4.460,64	52.215,05	-328,89	-47.754,41
176 + 0,00		14,42		271,22	339,02	4.460,64	52.554,07	-339,02	-48.093,43
176 + 8,34		14,59		120,98	151,22	4.460,64	52.705,29	-151,22	-48.244,65
177 + 0,00		14,82		171,50	214,37	4.460,64	52.919,67	-214,37	-48.459,02
178 + 0,00		14,78		296,06	370,07	4.460,64	53.289,74	-370,07	-48.829,09
179 0,00		12,99		277,70	347,12	4.460,64	53.636,86	-347,12	-49.176,21
180 + 0,00		10,21		231,93	289,91	4.460,64	53.926,77	-289,91	-49.466,12
181 + 0,00		9,95		201,56	251,94	4.460,64	54.178,71	-251,94	-49.718,07
182 + 0,00		6,99		169,43	211,78	4.460,64	54.390,49	-211,78	-49.929,85
183 + 0,00		9,33		163,22	204,02	4.460,64	54.594,51	-204,02	-50.133,87
184 + 0,00		12,91		222,35	277,93	4.460,64	54.872,44	-277,93	-50.411,80
185 + 0,00		13,35		262,58	328,22	4.460,64	55.200,66	-328,22	-50.740,02
186 + 0,00		13,82		271,76	339,69	4.460,64	55.540,36	-339,69	-51.079,71
187 + 0,00		13,24		270,68	338,34	4.460,64	55.878,70	-338,34	-51.418,05
188 + 0,00		11,84		250,83	313,54	4.460,64	56.192,24	-313,54	-51.731,59
189 + 0,00		10,08		219,24	274,05	4.460,64	56.466,29	-274,05	-52.005,64
190 + 0,00		12,68		227,61	284,51	4.460,64	56.750,80	-284,51	-52.290,15
191 + 0,00		14,58		272,57	340,71	4.460,64	57.091,51	-340,71	-52.630,86
192 + 0,00		15,08		296,60	370,74	4.460,64	57.462,25	-370,74	-53.001,60
192 + 0,23		15,07		3,47	4,33	4.460,64	57.466,58	-4,33	-53.005,94
192 + 14,31		15,05		212,03	265,04	4.460,64	57.731,63	-265,04	-53.270,98
193 + 0,00		16,20		88,91	111,14	4.460,64	57.842,77	-111,14	-53.382,12
193 + 8,39		17,87		142,94	178,68	4.460,64	58.021,44	-178,68	-53.560,80
194 + 0,00		17,94		207,91	259,89	4.460,64	58.281,33	-259,89	-53.820,68
195 + 0,00		16,23		341,69	427,11	4.460,64	58.708,43	-427,11	-54.247,79
196 + 0,00		16,81		330,35	412,93	4.460,64	59.121,37	-412,93	-54.660,72
197 + 0,00		16,61		334,13	417,66	4.460,64	59.539,02	-417,66	-55.078,38
198 + 0,00		18,75		353,57	441,96	4.460,64	59.980,98	-441,96	-55.520,33
199 + 0,00		20,06		388,13	485,16	4.460,64	60.466,13	-485,16	-56.005,49
200 + 0,00		17,15		372,06	465,08	4.460,64	60.931,21	-465,08	-56.470,57
201 + 0,00		17,01		341,55	426,94	4.460,64	61.358,15	-426,94	-56.897,50
202 + 0,00		13,93		309,42	386,78	4.460,64	61.744,92	-386,78	-57.284,28
203 + 0,00		11,73		256,64	320,79	4.460,64	62.065,72	-320,79	-57.605,07
204 + 0,00		10,29		220,19	275,23	4.460,64	62.340,95	-275,23	-57.880,30
205 + 0,00		10,87		211,55	264,43	4.460,64	62.605,38	-264,43	-58.144,73
206 + 0,00		12,02		228,83	286,03	4.460,64	62.891,41	-286,03	-58.430,77
207 + 0,00		13,61		256,23	320,29	4.460,64	63.211,70	-320,29	-58.751,05
208 + 0,00		12,20		258,12	322,65	4.460,64	63.534,35	-322,65	-59.073,70
209 + 0,00		13,20		254,07	317,59	4.460,64	63.851,93	-317,59	-59.391,29
210 + 0,00		9,05		222,48	278,10	4.460,64	64.130,03	-278,10	-59.669,39
211 + 0,00		2,94		119,88	149,85	4.460,64	64.279,88	-149,85	-59.819,24
212 + 0,00	0,26	0,72	2,60	36,59	45,73	4.463,24	64.325,62	-43,13	-59.862,37
213 + 0,00	2,07		23,30	7,16	8,94	4.486,54	64.334,56	14,36	-59.848,02
214 + 0,00	4,11		61,80			4.548,34	64.334,56	61,80	-59.786,22
215 + 0,00	6,00		101,10			4.649,44	64.334,56	101,10	-59.685,12
216 + 0,00	6,54		125,40			4.774,84	64.334,56	125,40	-59.559,72
216 + 15,47	6,97		104,50			4.879,34	64.334,56	104,50	-59.455,22
217 + 0,00	6,82		31,23			4.910,58	64.334,56	31,23	-59.423,98
218 + 0,00	7,62		144,40			5.054,98	64.334,56	144,40	-59.279,58
219 + 0,00	7,74		153,60			5.208,58	64.334,56	153,60	-59.125,98
220 + 0,00	3,34		110,80			5.319,38	64.334,56	110,80	-59.015,18
220 + 7,82	2,33	0,86	22,17	3,38	4,22	5.341,55	64.338,78	17,95	-58.997,23
221 + 0,00	0,60	2,63	17,84	21,29	26,62	5.359,39	64.365,40	-8,77	-59.006,01
222 + 0,00		10,58	6,00	132,17	165,21	5.365,39	64.530,61	-159,21	-59.165,21
223 + 0,00		22,15		327,38	409,22	5.365,39	64.939,82	-409,22	-59.574,43
224 + 0,00		36,32		584,69	730,86	5.365,39	65.670,68	-730,86	-60.305,29

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
224 + 0,17		36,44		6,18	7,73	5.365,39	65.678,41	-7,73	-60.313,02
225 + 0,00		54,49		901,50	1.126,87	5.365,39	66.805,28	-1.126,87	-61.439,89
226 + 0,00		72,66		1.271,43	1.589,29	5.365,39	68.394,57	-1.589,29	-63.029,18
227 + 0,00		88,70		1.613,52	2.016,90	5.365,39	70.411,47	-2.016,90	-65.046,08
228 + 0,00		104,63		1.933,20	2.416,50	5.365,39	72.827,97	-2.416,50	-67.462,58
229 + 0,00		110,78		2.154,06	2.692,58	5.365,39	75.520,54	-2.692,58	-70.155,15
230 + 0,00		118,96		2.297,43	2.871,79	5.365,39	78.392,33	-2.871,79	-73.026,94
231 + 0,00		106,91		2.258,69	2.823,36	5.365,39	81.215,69	-2.823,36	-75.850,30
232 + 0,00		83,48		1.903,91	2.379,88	5.365,39	83.595,57	-2.379,88	-78.230,18
233 + 0,00		64,11		1.475,96	1.844,94	5.365,39	85.440,51	-1.844,94	-80.075,12
234 + 0,00		38,07		1.021,82	1.277,27	5.365,39	86.717,78	-1.277,27	-81.352,39
234 + 2,97		34,29		107,45	134,32	5.365,39	86.852,10	-134,32	-81.486,71
235 + 0,00		21,98		479,12	598,90	5.365,39	87.451,00	-598,90	-82.085,61
236 + 0,00		14,70		366,80	458,49	5.365,39	87.909,50	-458,49	-82.544,10
237 + 0,00		8,13		228,29	285,36	5.365,39	88.194,85	-285,36	-82.829,46
238 + 0,00		9,96		180,90	226,13	5.365,39	88.420,98	-226,13	-83.055,59
239 + 0,00		8,84		188,06	235,07	5.365,39	88.656,05	-235,07	-83.290,65
240 + 0,00		7,48		163,22	204,02	5.365,39	88.860,06	-204,02	-83.494,67
241 + 0,00		9,18		166,59	208,24	5.365,39	89.068,30	-208,24	-83.702,91
242 + 0,00		11,26		204,39	255,49	5.365,39	89.323,79	-255,49	-83.958,40
243 + 0,00		11,99		232,47	290,59	5.365,39	89.614,38	-290,59	-84.248,99
244 + 0,00		11,97		239,63	299,53	5.365,39	89.913,91	-299,53	-84.548,52
245 + 0,00		11,37		233,42	291,77	5.365,39	90.205,68	-291,77	-84.840,29
246 + 0,00		11,83		231,93	289,91	5.365,39	90.495,59	-289,91	-85.130,20
247 + 0,00		18,51		303,35	379,18	5.365,39	90.874,77	-379,18	-85.509,38
248 + 0,00		28,23		467,37	584,21	5.365,39	91.458,98	-584,21	-86.093,59
249 + 0,00		31,82		600,48	750,60	5.365,39	92.209,58	-750,60	-86.844,19
250 + 0,00		36,84		686,61	858,26	5.365,39	93.067,85	-858,26	-87.702,45
251 + 0,00		44,20		810,41	1.013,01	5.365,39	94.080,85	-1.013,01	-88.715,46
251 + 1,09		44,54		48,36	60,45	5.365,39	94.141,30	-60,45	-88.775,91
252 + 0,00		57,08		960,77	1.200,96	5.365,39	95.342,26	-1.200,96	-89.976,87
253 + 0,00		61,30		1.183,82	1.479,77	5.365,39	96.822,03	-1.479,77	-91.456,64
254 + 0,00		56,35		1.176,53	1.470,66	5.365,39	98.292,68	-1.470,66	-92.927,29
255 + 0,00		54,22		1.105,65	1.382,06	5.365,39	99.674,75	-1.382,06	-94.309,36
256 + 0,00		47,61		1.018,31	1.272,88	5.365,39	100.947,63	-1.272,88	-95.582,24
257 + 0,00		37,75		853,61	1.067,01	5.365,39	102.014,63	-1.067,01	-96.649,24
258 + 0,00		27,69		654,35	817,93	5.365,39	102.832,57	-817,93	-97.467,17
259 + 0,00		17,40		450,90	563,63	5.365,39	103.396,19	-563,63	-98.030,80
260 + 0,00		10,33		277,29	346,61	5.365,39	103.742,80	-346,61	-98.377,41
261 + 0,00	0,38	1,86	3,80	121,91	152,38	5.369,19	103.895,18	-148,58	-98.525,99
262 + 0,00	4,96		53,40	18,63	23,29	5.422,59	103.918,47	30,11	-98.495,88
263 + 0,00	11,48		164,40			5.586,99	103.918,47	164,40	-98.331,48
264 + 0,00	13,92		254,00			5.840,99	103.918,47	254,00	-98.077,48
265 + 0,00	13,41		273,30			6.114,29	103.918,47	273,30	-97.804,18
266 + 0,00	10,10		235,10			6.349,39	103.918,47	235,10	-97.569,08
267 + 0,00	4,01		141,10			6.490,49	103.918,47	141,10	-97.427,98
267 + 19,22	0,89	1,15	47,09	11,03	13,78	6.537,58	103.932,26	33,30	-97.394,68
268 + 0,00	0,81	1,31	0,66	0,96	1,20	6.538,24	103.933,45	-0,53	-97.395,21
269 + 0,00		9,90	8,10	112,05	140,06	6.546,34	104.073,52	-131,96	-97.527,17
270 + 0,00		17,98		278,78	348,47	6.546,34	104.421,99	-348,47	-97.875,64
271 + 0,00		31,09		490,73	613,41	6.546,34	105.035,39	-613,41	-98.489,05
272 + 0,00		39,99		710,78	888,47	6.546,34	105.923,86	-888,47	-99.377,52
273 + 0,00		46,40		863,87	1.079,83	6.546,34	107.003,69	-1.079,83	-100.457,35
274 + 0,00		50,25		966,47	1.208,08	6.546,34	108.211,77	-1.208,08	-101.665,43
275 + 0,00		47,21		974,57	1.218,21	6.546,34	109.429,98	-1.218,21	-102.883,64
276 + 0,00		42,12		893,30	1.116,62	6.546,34	110.546,60	-1.116,62	-104.000,25
277 + 0,00		36,54		786,65	983,31	6.546,34	111.529,90	-983,31	-104.983,56
278 + 0,00		33,60		701,46	876,83	6.546,34	112.406,73	-876,83	-105.860,39
279 + 0,00		37,42		710,24	887,79	6.546,34	113.294,52	-887,79	-106.748,18
280 + 0,00		39,33		767,48	959,34	6.546,34	114.253,87	-959,34	-107.707,52
281 + 0,00		38,77		780,98	976,22	6.546,34	115.230,09	-976,22	-108.683,74
282 + 0,00		35,80		745,74	932,18	6.546,34	116.162,26	-932,18	-109.615,92
283 + 0,00		36,18		719,82	899,78	6.546,34	117.062,04	-899,78	-110.515,69
284 + 0,00		33,72		699,03	873,79	6.546,34	117.935,82	-873,79	-111.389,48
285 + 0,00		28,26		619,79	774,73	6.546,34	118.710,55	-774,73	-112.164,21
286 + 0,00		22,67		509,22	636,53	6.546,34	119.347,08	-636,53	-112.800,74
287 + 0,00		21,40		440,64	550,80	6.546,34	119.897,88	-550,80	-113.351,54
288 + 0,00		17,71		391,10	488,87	6.546,34	120.386,75	-488,87	-113.840,40
289 + 0,00		17,08		347,90	434,87	6.546,34	120.821,62	-434,87	-114.275,27

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
290 + 0,00		13,66		307,40	384,24	6.546,34	121.205,86	-384,24	-114.659,52
291 + 0,00		16,24		299,03	373,78	6.546,34	121.579,64	-373,78	-115.033,30
292 + 0,00		16,08		323,19	403,99	6.546,34	121.983,63	-403,99	-115.437,29
293 + 0,00		19,31		353,84	442,29	6.546,34	122.425,92	-442,29	-115.879,58
294 + 0,00		22,71		420,12	525,15	6.546,34	122.951,07	-525,15	-116.404,73
295 + 0,00		23,25		459,54	574,43	6.546,34	123.525,50	-574,43	-116.979,15
296 + 0,00		29,07		523,13	653,91	6.546,34	124.179,40	-653,91	-117.633,06
297 + 0,00		35,96		650,30	812,87	6.546,34	124.992,27	-812,87	-118.445,93
298 + 0,00		36,92		728,87	911,08	6.546,34	125.903,35	-911,08	-119.357,01
299 + 0,00		38,23		751,55	939,43	6.546,34	126.842,79	-939,43	-120.296,44
300 + 0,00		38,77		770,04	962,55	6.546,34	127.805,34	-962,55	-121.258,99
301 + 0,00		32,20		709,70	887,12	6.546,34	128.692,45	-887,12	-122.146,11
302 + 0,00		26,57		587,66	734,57	6.546,34	129.427,02	-734,57	-122.880,68
303 + 0,00		22,25		488,16	610,20	6.546,34	130.037,22	-610,20	-123.490,88
304 + 0,00		19,72		419,72	524,64	6.546,34	130.561,87	-524,64	-124.015,52
305 + 0,00		18,02		377,46	471,83	6.546,34	131.033,69	-471,83	-124.487,35
306 + 0,00		18,98		370,04	462,54	6.546,34	131.496,24	-462,54	-124.949,89
306 + 8,45		18,85		159,82	199,77	6.546,34	131.696,01	-199,77	-125.149,67
307 + 0,00		16,16		202,16	252,70	6.546,34	131.948,71	-252,70	-125.402,36
308 + 0,00		13,35		295,11	368,89	6.546,34	132.317,59	-368,89	-125.771,25
309 + 0,00		12,00		253,53	316,91	6.546,34	132.634,51	-316,91	-126.088,16
310 + 0,00		13,08		250,83	313,54	6.546,34	132.948,04	-313,54	-126.401,70
311 + 0,00		14,62		277,02	346,28	6.546,34	133.294,32	-346,28	-126.747,97
312 + 0,00		15,31		299,30	374,12	6.546,34	133.668,44	-374,12	-127.122,09
313 + 0,00		15,04		303,48	379,35	6.546,34	134.047,79	-379,35	-127.501,44
314 + 0,00		13,80		288,36	360,45	6.546,34	134.408,24	-360,45	-127.861,89
314 + 9,58		13,41		130,30	162,87	6.546,34	134.571,11	-162,87	-128.024,77
315 + 0,00		12,20		133,43	166,78	6.546,34	134.737,89	-166,78	-128.191,55
316 + 0,00		10,22		224,24	280,29	6.546,34	135.018,19	-280,29	-128.471,84
317 + 0,00		8,79		190,08	237,60	6.546,34	135.255,79	-237,60	-128.709,44
318 + 0,00		9,15		179,42	224,27	6.546,34	135.480,06	-224,27	-128.933,71
319 + 0,00		10,75		198,99	248,74	6.546,34	135.728,79	-248,74	-129.182,45
320 + 0,00		9,30		200,48	250,59	6.546,34	135.979,39	-250,59	-129.433,04
321 + 0,00		8,82		181,17	226,46	6.546,34	136.205,85	-226,46	-129.659,51
322 + 0,00		10,04		188,60	235,74	6.546,34	136.441,59	-235,74	-129.895,25
322 + 10,71		9,68		105,62	132,02	6.546,34	136.573,62	-132,02	-130.027,27
323 + 0,00		11,11		96,57	120,71	6.546,34	136.694,33	-120,71	-130.147,99
324 + 0,00		15,11		262,17	327,71	6.546,34	137.022,04	-327,71	-130.475,70
324 + 5,81		15,07		87,65	109,56	6.546,34	137.131,61	-109,56	-130.585,26
325 + 0,00		16,20		221,83	277,29	6.546,34	137.408,90	-277,29	-130.862,55
326 + 0,00		14,63		308,34	385,43	6.546,34	137.794,32	-385,43	-131.247,98
327 + 0,00		16,88		315,09	393,86	6.546,34	138.188,18	-393,86	-131.641,84
327 + 19,45		17,10		330,45	413,06	6.546,34	138.601,25	-413,06	-132.054,90
328 + 0,00		17,17		9,43	11,78	6.546,34	138.613,03	-11,78	-132.066,69
329 + 0,00		18,06		352,35	440,44	6.546,34	139.053,47	-440,44	-132.507,12
330 + 0,00		16,28		343,44	429,30	6.546,34	139.482,77	-429,30	-132.936,42
331 + 0,00		15,15		314,28	392,85	6.546,34	139.875,62	-392,85	-133.329,27
331 + 13,09		16,94		210,03	262,53	6.546,34	140.138,15	-262,53	-133.591,81
332 + 0,00		16,82		116,65	145,82	6.546,34	140.283,97	-145,82	-133.737,62
333 + 0,00		15,94		327,65	409,56	6.546,34	140.693,52	-409,56	-134.147,18
334 + 0,00		18,29		342,36	427,95	6.546,34	141.121,47	-427,95	-134.575,13
334 + 11,75		15,85		200,58	250,73	6.546,34	141.372,20	-250,73	-134.825,85
335 + 0,00		17,58		137,88	172,35	6.546,34	141.544,55	-172,35	-134.998,21
336 + 0,00		14,80		323,73	404,66	6.546,34	141.949,21	-404,66	-135.402,87
337 + 0,00		18,09		328,86	411,08	6.546,34	142.360,29	-411,08	-135.813,94
338 + 0,00		9,75		278,37	347,96	6.546,34	142.708,25	-347,96	-136.161,91
339 + 0,00		22,19		319,41	399,26	6.546,34	143.107,51	-399,26	-136.561,17
339 + 0,83		22,53		18,56	23,20	6.546,34	143.130,72	-23,20	-136.584,37
340 + 0,00		25,26		458,07	572,58	6.546,34	143.703,30	-572,58	-137.156,96
341 + 0,00		20,03		452,93	566,16	6.546,34	144.269,46	-566,16	-137.723,11
342 + 0,00		8,56		285,93	357,41	6.546,34	144.626,87	-357,41	-138.080,52
343 + 0,00		1,97		105,30	131,63	6.546,34	144.758,49	-131,63	-138.212,15
343 + 9,90	0,37	0,51	1,83	12,30	15,37	6.548,18	144.773,86	-13,54	-138.225,69
344 + 0,00	0,58		4,80	2,59	3,24	6.552,97	144.777,10	1,56	-138.224,13
345 + 0,00	0,64	0,47	12,20	4,73	5,91	6.565,17	144.783,01	6,29	-138.217,83
346 + 0,00	0,88	1,24	15,20	17,15	21,43	6.580,37	144.804,44	-6,23	-138.224,07
347 + 0,00	0,54	0,42	14,20	16,61	20,76	6.594,57	144.825,19	-6,56	-138.230,62
348 + 0,00	0,31	0,32	8,50	7,43	9,28	6.603,07	144.834,48	-0,78	-138.231,40
349 + 0,00	0,16	0,80	4,70	11,21	14,01	6.607,77	144.848,48	-9,31	-138.240,71

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
350 + 0,00	0,17	0,24	3,30	10,40	12,99	6.611,07	144.861,48	-9,69	-138.250,40
351 + 0,00	1,20	1,11	13,70	13,50	16,88	6.624,77	144.878,35	-3,18	-138.253,58
352 + 0,00	1,27	0,51	24,70	16,20	20,25	6.649,47	144.898,60	4,45	-138.249,13
353 + 0,00	0,05	0,84	13,20	13,50	16,88	6.662,67	144.915,48	-3,68	-138.252,80
354 + 0,00		4,37	0,50	52,11	65,14	6.663,17	144.980,61	-64,64	-138.317,44
355 + 0,00		7,92		122,99	153,73	6.663,17	145.134,34	-153,73	-138.471,17
356 + 0,00	0,05	1,47	0,50	93,96	117,45	6.663,67	145.251,79	-116,95	-138.588,12
357 + 0,00	4,69		47,40	14,72	18,39	6.711,07	145.270,19	29,01	-138.559,12
358 + 0,00	9,45		141,40			6.852,47	145.270,19	141,40	-138.417,72
359 + 0,00	10,74		201,90			7.054,37	145.270,19	201,90	-138.215,82
360 + 0,00	9,96		207,00			7.261,37	145.270,19	207,00	-138.008,82
361 + 0,00	9,60		195,60			7.456,97	145.270,19	195,60	-137.813,22
362 + 0,00	7,65		172,50			7.629,47	145.270,19	172,50	-137.640,72
363 + 0,00	5,82		134,70			7.764,17	145.270,19	134,70	-137.506,02
364 + 0,00	4,82		106,40			7.870,57	145.270,19	106,40	-137.399,62
365 + 0,00	4,06		88,80			7.959,37	145.270,19	88,80	-137.310,82
366 + 0,00	5,06		91,20			8.050,57	145.270,19	91,20	-137.219,62
367 + 0,00	4,79		98,50			8.149,07	145.270,19	98,50	-137.121,12
367 + 11,88	4,80		56,96			8.206,04	145.270,19	56,96	-137.064,15
368 + 0,00	5,48		41,74			8.247,77	145.270,19	41,74	-137.022,41
369 + 0,00	5,71		111,90			8.359,67	145.270,19	111,90	-136.910,51
370 + 0,00	1,96		76,70			8.436,37	145.270,19	76,70	-136.833,81
370 + 16,85		8,06	16,51	67,90	84,88	8.452,89	145.355,07	-68,36	-136.902,18
371 + 0,00		8,73		26,45	33,06	8.452,89	145.388,13	-33,06	-136.935,24
372 + 0,00		16,94		256,77	320,96	8.452,89	145.709,09	-320,96	-137.256,20
373 + 0,00		27,20		441,45	551,81	8.452,89	146.260,90	-551,81	-137.808,02
374 + 0,00		27,69		548,91	686,14	8.452,89	146.947,04	-686,14	-138.494,15
374 + 1,83		27,88		50,84	63,55	8.452,89	147.010,59	-63,55	-138.557,71
375 + 0,00		26,46		493,66	617,07	8.452,89	147.627,66	-617,07	-139.174,78
376 + 0,00		29,70		561,60	702,00	8.452,89	148.329,66	-702,00	-139.876,78
377 + 0,00		30,39		600,89	751,11	8.452,89	149.080,77	-751,11	-140.627,88
378 + 0,00		32,60		629,91	787,39	8.452,89	149.868,16	-787,39	-141.415,27
379 + 0,00		33,75		663,53	829,41	8.452,89	150.697,56	-829,41	-142.244,68
379 + 5,51		33,49		185,26	231,57	8.452,89	150.929,13	-231,57	-142.476,25
380 + 0,00		31,87		473,58	591,98	8.452,89	151.521,11	-591,98	-143.068,23
381 + 0,00		28,90		607,77	759,71	8.452,89	152.280,83	-759,71	-143.827,94
382 + 0,00		26,50		554,04	692,55	8.452,89	152.973,38	-692,55	-144.520,49
382 + 18,11		20,74		427,73	534,66	8.452,89	153.508,03	-534,66	-145.055,15
383 + 0,00		19,82		38,32	47,90	8.452,89	153.555,94	-47,90	-145.103,05
384 + 0,00		13,24		330,62	413,27	8.452,89	153.969,21	-413,27	-145.516,32
385 + 0,00		9,34		225,86	282,32	8.452,89	154.251,53	-282,32	-145.798,64
386 + 0,00		11,53		208,71	260,89	8.452,89	154.512,41	-260,89	-146.059,53
386 + 10,71		13,37		133,31	166,63	8.452,89	154.679,05	-166,63	-146.226,16
387 + 0,00		15,11		132,25	165,31	8.452,89	154.844,36	-165,31	-146.391,47
388 + 0,00		22,21		373,14	466,43	8.452,89	155.310,79	-466,43	-146.857,90
389 + 0,00		25,16		473,72	592,14	8.452,89	155.902,93	-592,14	-147.450,04
390 + 0,00		27,93		530,96	663,69	8.452,89	156.566,62	-663,69	-148.113,74
391 + 0,00		31,16		590,90	738,62	8.452,89	157.305,24	-738,62	-148.852,35
392 + 0,00		29,71		608,72	760,89	8.452,89	158.066,14	-760,89	-149.613,25
392 + 7,15		27,80		205,60	257,00	8.452,89	158.323,13	-257,00	-149.870,25
393 + 0,00		25,56		342,79	428,48	8.452,89	158.751,62	-428,48	-150.298,73
394 + 0,00		19,67		452,25	565,31	8.452,89	159.316,93	-565,31	-150.864,04
394 + 6,41		18,94		123,75	154,68	8.452,89	159.471,61	-154,68	-151.018,72
395 + 0,00		16,48		240,71	300,88	8.452,89	159.772,49	-300,88	-151.319,61
396 + 0,00		20,49		369,77	462,21	8.452,89	160.234,70	-462,21	-151.781,81
396 + 5,68		22,15		121,12	151,40	8.452,89	160.386,09	-151,40	-151.933,21
397 + 0,00		21,32		311,25	389,06	8.452,89	160.775,15	-389,06	-152.322,26
398 + 0,00		20,44		417,56	521,94	8.452,89	161.297,10	-521,94	-152.844,21
398 + 7,29		17,59		138,62	173,27	8.452,89	161.470,37	-173,27	-153.017,48
399 + 0,00	0,17	11,52	1,08	184,97	231,21	8.453,97	161.701,58	-230,13	-153.247,61
400 + 0,00	5,47	2,54	56,40	140,54	175,67	8.510,37	161.877,25	-119,27	-153.366,88
401 + 0,00	8,33	0,08	138,00	26,19	32,74	8.648,37	161.909,98	105,26	-153.261,62
402 + 0,00	10,11	0,23	184,40	3,11	3,88	8.832,77	161.913,87	180,52	-153.081,10
402 + 8,66	10,81		90,58	0,99	1,24	8.923,35	161.915,11	89,34	-152.991,76
403 + 0,00	9,03		112,49			9.035,84	161.915,11	112,49	-152.879,26
404 + 0,00	6,68	0,14	157,10	1,35	1,69	9.192,94	161.916,80	155,41	-152.723,85
405 + 0,00	5,07	0,32	117,50	4,59	5,74	9.310,44	161.922,53	111,76	-152.612,09
406 + 0,00	4,15	0,01	92,20	3,38	4,22	9.402,64	161.926,75	87,98	-152.524,11
406 + 10,03	5,11		46,44	0,07	0,08	9.449,08	161.926,84	46,35	-152.477,75

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
407 + 0,00	4,90		49,90			9.498,98	161.926,84	49,90	-152.427,85
408 + 0,00	5,68		105,80			9.604,78	161.926,84	105,80	-152.322,05
408 + 0,07	5,68		0,40			9.605,18	161.926,84	0,40	-152.321,66
409 + 0,00	7,69		133,23			9.738,41	161.926,84	133,23	-152.188,42
410 + 0,00	14,17		218,60			9.957,01	161.926,84	218,60	-151.969,82
410 + 19,38	19,38		325,10			10.282,11	161.926,84	325,10	-151.644,72
411 + 0,00	19,61		12,09			10.294,20	161.926,84	12,09	-151.632,64
412 + 0,00	23,62		432,30			10.726,50	161.926,84	432,30	-151.200,34
413 + 0,00	14,07		376,90			11.103,40	161.926,84	376,90	-150.823,44
413 + 18,69	8,84		214,09			11.317,49	161.926,84	214,09	-150.609,34
414 + 0,00	8,33		11,25			11.328,74	161.926,84	11,25	-150.598,10
415 + 0,00	1,90	0,59	102,30	5,94	7,43	11.431,04	161.934,26	94,88	-150.503,22
416 + 0,00	0,21	3,82	21,10	44,15	55,18	11.452,14	161.989,44	-34,08	-150.537,30
417 + 0,00		10,83	2,10	146,48	183,09	11.454,24	162.172,54	-180,99	-150.718,30
418 + 0,00		14,23		250,56	313,20	11.454,24	162.485,74	-313,20	-151.031,50
419 + 0,00		14,46		286,88	358,59	11.454,24	162.844,33	-358,59	-151.390,09
420 + 0,00		21,26		357,21	446,51	11.454,24	163.290,84	-446,51	-151.836,60
421 + 0,00		12,85		341,15	426,43	11.454,24	163.717,27	-426,43	-152.263,03
422 + 0,00		21,75		346,01	432,51	11.454,24	164.149,78	-432,51	-152.695,54
423 + 0,00		30,44		521,91	652,39	11.454,24	164.802,17	-652,39	-153.347,93
424 + 0,00		15,98		464,27	580,33	11.454,24	165.382,50	-580,33	-153.928,26
425 + 0,00		13,69		296,73	370,91	11.454,24	165.753,41	-370,91	-154.299,17
426 + 0,00	0,13	1,92	1,30	156,06	195,08	11.455,54	165.948,49	-193,78	-154.492,95
427 + 0,00	1,65	0,12	17,80	20,39	25,48	11.473,34	165.973,97	-7,68	-154.500,63
428 + 0,00	5,97		76,20	1,22	1,52	11.549,54	165.975,49	74,68	-154.425,95
428 + 13,88	6,88		89,18			11.638,72	165.975,49	89,18	-154.336,77
429 + 0,00	6,72		41,62			11.680,33	165.975,49	41,62	-154.295,15
430 + 0,00	7,54		142,60			11.822,93	165.975,49	142,60	-154.152,55
430 + 19,39	5,81		129,43			11.952,36	165.975,49	129,43	-154.023,12
431 + 0,00	5,89		3,57			11.955,93	165.975,49	3,57	-154.019,55
432 + 0,00	8,13		140,20			12.096,13	165.975,49	140,20	-153.879,35
433 + 0,00	6,76		148,90			12.245,03	165.975,49	148,90	-153.730,45
433 + 4,89	6,49		32,40			12.277,43	165.975,49	32,40	-153.698,06
434 + 0,00	4,96		86,50			12.363,93	165.975,49	86,50	-153.611,55
435 + 0,00	3,75		87,10			12.451,03	165.975,49	87,10	-153.524,45
436 + 0,00	1,55		53,00			12.504,03	165.975,49	53,00	-153.471,45
437 + 0,00	2,36		39,10			12.543,13	165.975,49	39,10	-153.432,35
438 + 0,00	0,19	0,45	25,50	4,46	5,57	12.568,63	165.981,05	19,93	-153.412,42
439 + 0,00		4,56	1,90	50,09	62,61	12.570,53	166.043,66	-60,71	-153.473,13
440 + 0,00		5,60		101,66	127,07	12.570,53	166.170,73	-127,07	-153.600,20
441 + 0,00		7,63		132,30	165,38	12.570,53	166.336,10	-165,38	-153.765,57
442 + 0,00		9,65		172,80	216,00	12.570,53	166.552,10	-216,00	-153.981,57
443 + 0,00		12,10		217,49	271,86	12.570,53	166.823,96	-271,86	-154.253,43
443 + 5,46		12,77		67,89	84,86	12.570,53	166.908,82	-84,86	-154.338,29
444 + 0,00		13,37		190,01	237,51	12.570,53	167.146,33	-237,51	-154.575,80
445 + 0,00		15,28		286,47	358,09	12.570,53	167.504,42	-358,09	-154.933,89
446 + 0,00		14,51		297,95	372,43	12.570,53	167.876,85	-372,43	-155.306,32
446 + 11,70		14,63		170,51	213,13	12.570,53	168.089,98	-213,13	-155.519,45
447 + 0,00		13,16		115,36	144,19	12.570,53	168.234,18	-144,19	-155.663,65
448 + 0,00		11,08		242,46	303,08	12.570,53	168.537,25	-303,08	-155.966,72
449 + 0,00		12,54		236,25	295,31	12.570,53	168.832,56	-295,31	-156.262,03
449 + 17,95		9,95		201,86	252,32	12.570,53	169.084,89	-252,32	-156.514,35
450 + 0,00		9,67		20,11	25,13	12.570,53	169.110,02	-25,13	-156.539,49
451 + 0,00		12,47		221,40	276,75	12.570,53	169.386,77	-276,75	-156.816,24
452 + 0,00		10,45		229,23	286,54	12.570,53	169.673,31	-286,54	-157.102,77
453 + 0,00		12,07		225,18	281,48	12.570,53	169.954,78	-281,48	-157.384,25
453 + 5,20		13,43		66,30	82,88	12.570,53	170.037,66	-82,88	-157.467,13
454 + 0,00		9,86		172,33	215,41	12.570,53	170.253,07	-215,41	-157.682,54
455 + 0,00		18,47		283,23	354,04	12.570,53	170.607,11	-354,04	-158.036,58
456 + 0,00		19,13		375,98	469,97	12.570,53	171.077,08	-469,97	-158.506,54
457 + 0,00		24,41		435,38	544,22	12.570,53	171.621,29	-544,22	-159.050,76
458 + 0,00		28,92		533,25	666,56	12.570,53	172.287,86	-666,56	-159.717,33
459 + 0,00		32,12		610,34	762,92	12.570,53	173.050,78	-762,92	-160.480,24
459 + 4,76		32,02		152,65	190,81	12.570,53	173.241,59	-190,81	-160.671,06
460 + 0,00		30,38		475,47	594,33	12.570,53	173.835,92	-594,33	-161.265,39
461 + 0,00		30,90		612,77	765,96	12.570,53	174.601,88	-765,96	-162.031,34
462 + 0,00		28,53		594,27	742,84	12.570,53	175.344,71	-742,84	-162.774,18
463 + 0,00		31,01		595,35	744,19	12.570,53	176.088,90	-744,19	-163.518,37
464 + 0,00		30,42		614,25	767,81	12.570,53	176.856,71	-767,81	-164.286,18

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
465 + 0,00		29,15		595,62	744,53	12.570,53	177.601,24	-744,53	-165.030,71
465 + 4,33		27,92		123,54	154,43	12.570,53	177.755,67	-154,43	-165.185,14
466 + 0,00		22,52		395,17	493,96	12.570,53	178.249,63	-493,96	-165.679,09
467 + 0,00		21,15		436,73	545,91	12.570,53	178.795,53	-545,91	-166.225,00
468 + 0,00		16,17		373,28	466,59	12.570,53	179.262,13	-466,59	-166.691,59
469 + 0,00		18,24		344,12	430,14	12.570,53	179.692,27	-430,14	-167.121,74
470 + 0,00		19,99		382,32	477,90	12.570,53	180.170,17	-477,90	-167.599,64
471 + 0,00		15,12		351,14	438,92	12.570,53	180.609,09	-438,92	-168.038,56
472 + 0,00		14,85		299,70	374,63	12.570,53	180.983,71	-374,63	-168.413,18
473 + 0,00		11,30		261,50	326,87	12.570,53	181.310,58	-326,87	-168.740,05
474 + 0,00		11,62		229,23	286,54	12.570,53	181.597,12	-286,54	-169.026,59
475 + 0,00		10,53		221,54	276,92	12.570,53	181.874,04	-276,92	-169.303,51
475 + 19,00		8,87		184,30	230,37	12.570,53	182.104,41	-230,37	-169.533,88
476 + 0,00		8,82		8,84	11,05	12.570,53	182.115,46	-11,05	-169.544,93
477 + 0,00		4,06		128,79	160,99	12.570,53	182.276,45	-160,99	-169.705,92
478 + 0,00	0,24	3,51	2,40	75,74	94,67	12.572,93	182.371,12	-92,27	-169.798,19
479 + 0,00	2,72	5,55	29,60	90,59	113,23	12.602,53	182.484,35	-83,63	-169.881,82
480 + 0,00	0,02	6,26	27,40	118,13	147,66	12.629,93	182.632,01	-120,26	-170.002,07
481 + 0,00	0,01	3,73	0,30	99,90	124,88	12.630,23	182.756,88	-124,58	-170.126,65
481 + 10,40	0,19	3,96	1,04	39,94	49,93	12.631,27	182.806,81	-48,89	-170.175,54
482 + 0,00		5,18	0,91	43,87	54,84	12.632,18	182.861,65	-53,93	-170.229,46
483 + 0,00		5,56		107,46	134,33	12.632,18	182.995,97	-134,33	-170.363,79
484 + 0,00		4,24		98,01	122,51	12.632,18	183.118,48	-122,51	-170.486,30
485 + 0,00	0,15	8,78	1,50	130,14	162,68	12.633,68	183.281,16	-161,18	-170.647,48
486 + 0,00		5,45	1,50	142,29	177,86	12.635,18	183.459,02	-176,36	-170.823,84
487 + 0,00	0,65	4,23	6,50	96,80	120,99	12.641,68	183.580,02	-114,49	-170.938,33
487 + 1,80	0,57	3,82	1,10	7,24	9,05	12.642,78	183.589,07	-7,95	-170.946,29
488 + 0,00		5,63	5,19	86,00	107,49	12.647,97	183.696,56	-102,31	-171.048,59
489 + 0,00		3,55		91,80	114,75	12.647,97	183.811,31	-114,75	-171.163,34
490 + 0,00		4,86		84,11	105,13	12.647,97	183.916,44	-105,13	-171.268,47
491 + 0,00		5,29		101,52	126,90	12.647,97	184.043,34	-126,90	-171.395,37
492 + 0,00		3,21		85,05	106,31	12.647,97	184.149,65	-106,31	-171.501,69
493 + 0,00	6,27		62,70	32,13	40,16	12.710,67	184.189,82	22,54	-171.479,15
494 + 0,00		7,09	62,70	70,88	88,59	12.773,37	184.278,41	-25,89	-171.505,04
494 + 16,41		8,69		129,49	161,86	12.773,37	184.440,27	-161,86	-171.666,90
495 + 0,00		8,17		30,27	37,83	12.773,37	184.478,10	-37,83	-171.704,73
496 + 0,00		6,76		149,31	186,64	12.773,37	184.664,74	-186,64	-171.891,37
497 + 0,00		7,80		145,67	182,08	12.773,37	184.846,82	-182,08	-172.073,45
498 + 0,00		9,36		171,59	214,48	12.773,37	185.061,30	-214,48	-172.287,93
498 + 2,34		9,42		21,97	27,46	12.773,37	185.088,77	-27,46	-172.315,40
499 + 0,00		9,23		164,74	205,93	12.773,37	185.294,69	-205,93	-172.521,32
500 + 0,00		12,49		217,22	271,52	12.773,37	185.566,21	-271,52	-172.792,84
501 + 0,00		14,67		271,62	339,53	12.773,37	185.905,74	-339,53	-173.132,37
501 + 8,27		13,78		117,67	147,09	12.773,37	186.052,83	-147,09	-173.279,46
502 + 0,00		10,88		144,66	180,82	12.773,37	186.233,65	-180,82	-173.460,28
503 + 0,00		16,07		269,46	336,83	12.773,37	186.570,48	-336,83	-173.797,11
503 + 18,89	1,14	6,47	10,77	212,81	266,01	12.784,14	186.836,49	-255,25	-174.052,35
504 + 0,00	1,53	6,18	1,48	7,02	8,78	12.785,62	186.845,26	-7,29	-174.059,65
505 + 0,00		20,16	15,30	263,39	329,23	12.800,92	187.174,50	-313,93	-174.373,58
506 + 0,00		18,82		389,75	487,18	12.800,92	187.661,68	-487,18	-174.860,76
507 + 0,00		16,77		355,86	444,83	12.800,92	188.106,50	-444,83	-175.305,58
508 + 0,00		14,35		311,18	388,97	12.800,92	188.495,47	-388,97	-175.694,55
509 + 0,00		12,29		266,36	332,94	12.800,92	188.828,41	-332,94	-176.027,50
510 + 0,00		13,08		253,67	317,08	12.800,92	189.145,50	-317,08	-176.344,58
511 + 0,00		8,68		217,62	272,03	12.800,92	189.417,52	-272,03	-176.616,60
512 + 0,00		11,34		200,21	250,26	12.800,92	189.667,78	-250,26	-176.866,86
512 + 12,33	1,28	5,90	7,89	106,28	132,85	12.808,81	189.800,63	-124,96	-176.991,82
513 + 0,00		6,03	4,91	45,77	57,21	12.813,72	189.857,84	-52,30	-177.044,12
514 + 0,00		6,59		126,23	157,78	12.813,72	190.015,62	-157,78	-177.201,90
515 + 0,00		6,57		131,63	164,53	12.813,72	190.180,15	-164,53	-177.366,43
516 + 0,00		7,83		144,05	180,06	12.813,72	190.360,21	-180,06	-177.546,49
517 + 0,00		10,22		180,50	225,62	12.813,72	190.585,82	-225,62	-177.772,11
518 + 0,00		13,03		232,47	290,59	12.813,72	190.876,41	-290,59	-178.062,69
519 + 0,00		14,34		273,65	342,06	12.813,72	191.218,47	-342,06	-178.404,75
520 + 0,00		23,87		382,05	477,56	12.813,72	191.696,03	-477,56	-178.882,31
521 + 0,00		20,76		446,31	557,89	12.813,72	192.253,92	-557,89	-179.440,20
521 + 5,77		19,99		117,58	146,98	12.813,72	192.400,90	-146,98	-179.587,18
522 + 0,00		17,28		265,20	331,50	12.813,72	192.732,40	-331,50	-179.918,68
523 + 0,00		19,97		372,47	465,58	12.813,72	193.197,98	-465,58	-180.384,26

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
524 + 0,00		21,68		416,48	520,59	12.813,72	193.718,57	-520,59	-180.904,85
525 + 0,00		18,23		399,06	498,83	12.813,72	194.217,40	-498,83	-181.403,68
526 + 0,00		15,88		341,01	426,26	12.813,72	194.643,66	-426,26	-181.829,94
527 + 0,00		9,11		249,89	312,36	12.813,72	194.956,02	-312,36	-182.142,30
528 + 0,00		10,57		196,83	246,04	12.813,72	195.202,05	-246,04	-182.388,34
529 + 0,00		5,70		162,68	203,34	12.813,72	195.405,40	-203,34	-182.591,68
530 + 0,00		2,44		81,41	101,76	12.813,72	195.507,15	-101,76	-182.693,44
530 + 10,94		2,85		28,95	36,18	12.813,72	195.543,34	-36,18	-182.729,62
531 + 0,00		5,02		35,65	44,57	12.813,72	195.587,90	-44,57	-182.774,19
532 + 0,00		12,83		178,47	223,09	12.813,72	195.810,99	-223,09	-182.997,27
533 + 0,00		22,69		355,19	443,98	12.813,72	196.254,97	-443,98	-183.441,26
534 + 0,00		31,44		541,35	676,69	12.813,72	196.931,66	-676,69	-184.117,94
535 + 0,00		32,13		635,72	794,64	12.813,72	197.726,30	-794,64	-184.912,59
536 + 0,00	0,0000	19,93		520,56	650,70	12.813,72	198.377,00	-650,70	-185.563,29
537 + 0,00		15,08		350,06	437,57	12.813,72	198.814,57	-437,57	-186.000,86
538 + 0,00		10,54		256,23	320,29	12.813,72	199.134,86	-320,29	-186.321,14
538 + 8,61		7,68		78,46	98,07	12.813,72	199.232,93	-98,07	-186.419,22
539 + 0,00		7,40		85,88	107,35	12.813,72	199.340,28	-107,35	-186.526,56
540 + 0,00		7,13		145,26	181,58	12.813,72	199.521,86	-181,58	-186.708,14
541 + 0,00		7,68		148,10	185,12	12.813,72	199.706,98	-185,12	-186.893,26
542 + 0,00		5,93		136,08	170,10	12.813,72	199.877,08	-170,10	-187.063,36
543 + 0,00		5,83		117,59	146,98	12.813,72	200.024,06	-146,98	-187.210,34
544 + 0,00		8,92		147,56	184,44	12.813,72	200.208,50	-184,44	-187.394,78
545 + 0,00		11,30		202,23	252,79	12.813,72	200.461,29	-252,79	-187.647,57
546 + 0,00		13,23		245,30	306,62	12.813,72	200.767,91	-306,62	-187.954,19
546 + 6,27		12,96		82,11	102,63	12.813,72	200.870,54	-102,63	-188.056,82
547 + 0,00		11,65		168,95	211,19	12.813,72	201.081,73	-211,19	-188.268,01
548 + 0,00		12,06		237,06	296,33	12.813,72	201.378,05	-296,33	-188.564,33
549 + 0,00		8,99		210,47	263,08	12.813,72	201.641,13	-263,08	-188.827,42
550 + 0,00		8,45		174,42	218,03	12.813,72	201.859,16	-218,03	-189.045,44
551 + 0,00		8,10		165,51	206,89	12.813,72	202.066,05	-206,89	-189.252,33
552 + 0,00	0,02	4,46	0,20	125,55	156,94	12.813,92	202.222,98	-156,74	-189.409,07
552 + 1,64	0,02	4,29	0,03	7,17	8,97	12.813,95	202.231,95	-8,93	-189.418,00
553 + 0,00	0,30	2,97	2,94	66,67	83,34	12.816,89	202.315,29	-80,41	-189.498,40
554 + 0,00	0,49	1,96	7,90	49,28	61,59	12.824,79	202.376,89	-53,69	-189.552,10
554 + 11,67	2,43		17,04	11,42	14,28	12.841,83	202.391,16	2,76	-189.549,34
555 + 0,00	4,46		28,70			12.870,52	202.391,16	28,70	-189.520,64
556 + 0,00	7,19		116,50			12.987,02	202.391,16	116,50	-189.404,14
557 + 0,00	10,32		175,10			13.162,12	202.391,16	175,10	-189.229,04
557 + 1,70	10,56		17,75			13.179,87	202.391,16	17,75	-189.211,29
558 + 0,00	10,16		189,59			13.369,46	202.391,16	189,59	-189.021,70
559 + 0,00	8,62		187,80			13.557,26	202.391,16	187,80	-188.833,90
560 + 0,00	0,61	0,63	92,30	6,35	7,93	13.649,56	202.399,10	84,37	-188.749,54
561 + 0,00		10,38	6,10	110,16	137,70	13.655,66	202.536,80	-131,60	-188.881,14
562 + 0,00		13,04		234,23	292,78	13.655,66	202.829,58	-292,78	-189.173,92
563 + 0,00		14,49		275,27	344,08	13.655,66	203.173,66	-344,08	-189.518,00
564 + 0,00		16,54		310,23	387,79	13.655,66	203.561,45	-387,79	-189.905,79
565 + 0,00		20,36		368,96	461,19	13.655,66	204.022,64	-461,19	-190.366,98
566 + 0,00		26,18		465,35	581,68	13.655,66	204.604,32	-581,68	-190.948,66
566 + 13,96		25,72		362,22	452,78	13.655,66	205.057,10	-452,78	-191.401,44
567 + 0,00		25,41		154,40	192,99	13.655,66	205.250,09	-192,99	-191.594,43
567 + 18,73		25,97		481,18	601,48	13.655,66	205.851,57	-601,48	-192.195,91
568 + 0,00		25,99		33,00	41,24	13.655,66	205.892,81	-41,24	-192.237,15
569 + 0,00		27,38		533,66	667,07	13.655,66	206.559,88	-667,07	-192.904,22
569 + 3,50		27,70		96,39	120,49	13.655,66	206.680,37	-120,49	-193.024,71
570 + 0,00		29,90		475,24	594,05	13.655,66	207.274,42	-594,05	-193.618,76
571 + 0,00		28,34		582,39	727,99	13.655,66	208.002,40	-727,99	-194.346,74
572 + 0,00		28,23		565,65	707,06	13.655,66	208.709,47	-707,06	-195.053,81
573 + 0,00		25,96		541,89	677,36	13.655,66	209.386,83	-677,36	-195.731,17
574 + 0,00		24,91		508,68	635,85	13.655,66	210.022,68	-635,85	-196.367,02
575 + 0,00		24,02		489,24	611,55	13.655,66	210.634,23	-611,55	-196.978,57
576 + 0,00		22,10		461,16	576,45	13.655,66	211.210,68	-576,45	-197.555,02
577 + 0,00		22,25		443,48	554,34	13.655,66	211.765,02	-554,34	-198.109,36
578 + 0,00		23,95		461,97	577,46	13.655,66	212.342,49	-577,46	-198.686,83
579 + 0,00		21,32		452,66	565,82	13.655,66	212.908,30	-565,82	-199.252,64
580 + 0,00		19,14		404,60	505,74	13.655,66	213.414,05	-505,74	-199.758,39
581 + 0,00		16,16		353,03	441,28	13.655,66	213.855,33	-441,28	-200.199,67
582 + 0,00		14,09		302,54	378,17	13.655,66	214.233,50	-378,17	-200.577,84
583 + 0,00		10,64		247,32	309,15	13.655,66	214.542,65	-309,15	-200.886,99

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
583 + 6,48		10,14		67,32	84,14	13.655,66	214.626,79	-84,14	-200.971,13
584 + 0,00		9,94		135,70	169,63	13.655,66	214.796,42	-169,63	-201.140,76
585 + 0,00		7,67		176,04	220,05	13.655,66	215.016,47	-220,05	-201.360,81
586 + 0,00		5,91		135,81	169,76	13.655,66	215.186,23	-169,76	-201.530,58
587 + 0,00	0,16	2,34	1,60	82,49	103,11	13.657,26	215.289,34	-101,51	-201.632,08
588 + 0,00	3,93	1,13	40,90	34,70	43,37	13.698,16	215.332,71	-2,47	-201.634,55
589 + 0,00	1,57	1,00	55,00	21,33	26,66	13.753,16	215.359,37	28,34	-201.606,21
590 + 0,00	0,06	3,33	16,30	43,34	54,17	13.769,46	215.413,54	-37,87	-201.644,08
591 + 0,00	0,14	3,93	2,00	72,63	90,79	13.771,46	215.504,33	-88,79	-201.732,87
592 + 0,00		14,66	1,40	185,90	232,37	13.772,86	215.736,70	-230,97	-201.963,84
593 + 0,00		24,52		391,77	489,71	13.772,86	216.226,41	-489,71	-202.453,55
594 + 0,00		31,05		555,66	694,58	13.772,86	216.920,98	-694,58	-203.148,13
594 + 12,32		36,34		415,13	518,92	13.772,86	217.439,90	-518,92	-203.667,04
595 + 0,00		39,31		290,51	363,14	13.772,86	217.803,04	-363,14	-204.030,18
596 + 0,00		49,40		887,09	1.108,86	13.772,86	218.911,90	-1.108,86	-205.139,04
597 + 0,00		61,01		1.104,03	1.380,04	13.772,86	220.291,94	-1.380,04	-206.519,08
598 + 0,00		86,01		1.470,15	1.837,69	13.772,86	222.129,62	-1.837,69	-208.356,76
599 + 0,00		101,18		1.871,91	2.339,89	13.772,86	224.469,51	-2.339,89	-210.696,65
600 + 0,00		79,37		1.805,49	2.256,86	13.772,86	226.726,37	-2.256,86	-212.953,51
601 + 0,00		63,13		1.424,93	1.781,16	13.772,86	228.507,53	-1.781,16	-214.734,67
602 + 0,00	0,00	56,96		1.200,83	1.501,03	13.772,86	230.008,56	-1.501,03	-216.235,70
603 + 0,00	0	34,155		911,12	1.138,89	13.772,86	231.147,46	-1.138,89	-217.374,60
604 + 0,00	0	22,113		562,68	703,35	13.772,86	231.850,81	-703,35	-218.077,95
605 + 0,00	0	20,8305		429,44	536,79	13.772,86	232.387,60	-536,79	-218.614,74
605 + 18,17	0	24,8535		415,04	518,80	13.772,86	232.906,40	-518,80	-219.133,54
606 + 0,00	0	24,57		45,22	56,53	13.772,86	232.962,93	-56,53	-219.190,07
607 + 0,00	0	27,5265		520,97	651,21	13.772,86	233.614,13	-651,21	-219.841,27
608 + 0,00	0	24,948		524,75	655,93	13.772,86	234.270,06	-655,93	-220.497,20
609 + 0,00	0	24,2055		491,54	614,42	13.772,86	234.884,48	-614,42	-221.111,62
610 + 0,00	0	21,195		454,01	567,51	13.772,86	235.451,99	-567,51	-221.679,13
611 + 0,00		11,79		329,81	412,26	13.772,86	235.864,24	-412,26	-222.091,38
612 + 0,00	0	4,7655		165,51	206,89	13.772,86	236.071,13	-206,89	-222.298,27
613 + 0,00	3,69	0,1485	36,90	49,14	61,43	13.809,76	236.132,56	-24,53	-222.322,80
614 + 0,00	9,47	0	131,60	1,49	1,86	13.941,36	236.134,41	129,74	-222.193,05
615 + 0,00	11,1	0	205,70			14.147,06	236.134,41	205,70	-221.987,35
616 + 0,00	7,04	0	181,40			14.328,46	236.134,41	181,40	-221.805,95
617 + 0,00	1,5	0,6345	85,40	6,35	7,93	14.413,86	236.142,34	77,47	-221.728,48
618 + 0,00	0	4,8465	15,00	54,81	68,51	14.428,86	236.210,86	-53,51	-221.782,00
619 + 0,00	0	7,7355		125,82	157,28	14.428,86	236.368,13	-157,28	-221.939,27
620 + 0,00	0	9,99		177,26	221,57	14.428,86	236.589,70	-221,57	-222.160,84
621 + 0,00	0	13,77		237,60	297,00	14.428,86	236.886,70	-297,00	-222.457,84
621 + 14,69	0	16,5645		222,81	278,51	14.428,86	237.165,21	-278,51	-222.736,35
622 + 0,00	0	16,335		87,35	109,19	14.428,86	237.274,39	-109,19	-222.845,54
623 + 0,00	0	16,605		329,40	411,75	14.428,86	237.686,14	-411,75	-223.257,29
623 + 17,67	0	14,9175		278,50	348,13	14.428,86	238.034,27	-348,13	-223.605,41
624 + 0,00	0	15,1065		34,98	43,72	14.428,86	238.077,99	-43,72	-223.649,13
625 + 0,00	0,00	16,28		313,88	392,34	14.428,86	238.470,34	-392,34	-224.041,48
626 + 0,00	0,00	14,11		303,89	379,86	14.428,86	238.850,19	-379,86	-224.421,33
626 + 0,65	0,00	14,11		9,17	11,46	14.428,86	238.861,66	-11,46	-224.432,80
627 + 0,00	0,00	12,84		260,70	325,88	14.428,86	239.187,53	-325,88	-224.758,67
628 + 0,00	0,00	13,15		259,88	324,84	14.428,86	239.512,38	-324,84	-225.083,52
629 + 0,00	0,00	17,25		304,02	380,03	14.428,86	239.892,40	-380,03	-225.463,54
630 + 0,00	0,00	19,47		367,20	459,00	14.428,86	240.351,40	-459,00	-225.922,54
631 + 0,00	0,00	22,46		419,31	524,14	14.428,86	240.875,54	-524,14	-226.446,68
632 + 0,00	0,00	27,16		496,26	620,33	14.428,86	241.495,87	-620,33	-227.067,01
633 + 0,00	0,00	28,38		555,39	694,24	14.428,86	242.190,10	-694,24	-227.761,24
634 + 0,00	0,00	29,62		579,96	724,95	14.428,86	242.915,05	-724,95	-228.486,19
635 + 0,00	0,00	30,19		598,05	747,56	14.428,86	243.662,62	-747,56	-229.233,76
636 + 0,00	0,00	29,54		597,24	746,55	14.428,86	244.409,17	-746,55	-229.980,31
636 + 3,18	0,00	29,66		94,12	117,66	14.428,86	244.526,82	-117,66	-230.097,96
637 + 0,00	0,00	31,17		511,59	639,49	14.428,86	245.166,31	-639,49	-230.737,45
638 + 0,00	0,00	27,34		585,09	731,36	14.428,86	245.897,67	-731,36	-231.468,81
638 + 0,97	0,00	26,99		26,35	32,93	14.428,86	245.930,60	-32,93	-231.501,74
639 + 0,00	0,00	21,82		464,36	580,44	14.428,86	246.511,05	-580,44	-232.082,19
639 + 18,76	0,00	17,31		366,97	458,72	14.428,86	246.969,76	-458,72	-232.540,91
640 + 0,00	0,00	17,40		21,52	26,90	14.428,86	246.996,66	-26,90	-232.567,80
641 + 0,00	0,00	19,79		371,93	464,91	14.428,86	247.461,57	-464,91	-233.032,71
642 + 0,00	0,00	23,02		428,09	535,11	14.428,86	247.996,68	-535,11	-233.567,82

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
643 + 0,00	0,00	24,83		478,44	598,05	14.428,86	248.594,73	-598,05	-234.165,87
644 + 0,00	0,00	24,39		492,21	615,26	14.428,86	249.209,99	-615,26	-234.781,13
645 + 0,00	0,00	22,79		471,83	589,78	14.428,86	249.799,77	-589,78	-235.370,91
646 + 0,00	0,00	23,03		458,19	572,74	14.428,86	250.372,51	-572,74	-235.943,65
647 + 0,00	0,00	20,07		431,06	538,82	14.428,86	250.911,33	-538,82	-236.482,47
648 + 0,00	0,00	17,27		373,41	466,76	14.428,86	251.378,09	-466,76	-236.949,23
649 + 0,00	0,00	14,32		315,90	394,88	14.428,86	251.772,96	-394,88	-237.344,10
650 + 0,00	0,00	13,11		274,32	342,90	14.428,86	252.115,86	-342,90	-237.687,00
651 + 0,00	0,00	10,41		235,17	293,96	14.428,86	252.409,83	-293,96	-237.980,97
652 + 0,00	0,00	9,99		203,99	254,98	14.428,86	252.664,81	-254,98	-238.235,95
653 + 0,00	0,00	9,71		196,97	246,21	14.428,86	252.911,01	-246,21	-238.482,15
654 + 0,00	0,00	9,36		190,62	238,28	14.428,86	253.149,29	-238,28	-238.720,43
655 + 0,00	0,00	8,71		180,63	225,79	14.428,86	253.375,08	-225,79	-238.946,22
656 + 0,00	0,00	8,30		170,10	212,63	14.428,86	253.587,70	-212,63	-239.158,84
656 + 14,34	0,00	9,19		125,45	156,81	14.428,86	253.744,51	-156,81	-239.315,65
657 + 0,00	0,00	9,44		52,72	65,90	14.428,86	253.810,41	-65,90	-239.381,55
658 + 0,00	0,00	10,18		196,16	245,19	14.428,86	254.055,61	-245,19	-239.626,75
659 + 0,00	0,00	10,21		203,85	254,81	14.428,86	254.310,42	-254,81	-239.881,56
659 + 15,74	0,00	9,21		152,78	190,98	14.428,86	254.501,39	-190,98	-240.072,53
660 + 0,00	0,00	8,99		38,76	48,45	14.428,86	254.549,85	-48,45	-240.120,99
661 + 0,00	0,00	6,01		149,99	187,48	14.428,86	254.737,33	-187,48	-240.308,47
662 + 0,00	0,00	2,47		84,78	105,98	14.428,86	254.843,30	-105,98	-240.414,44
662 + 17,15	0,00	1,12		30,79	38,49	14.428,86	254.881,79	-38,49	-240.452,93
663 + 0,00	0,00	0,96		2,96	3,70	14.428,86	254.885,50	-3,70	-240.456,64
664 + 0,00	1,18	0,24	11,80	12,02	15,02	14.440,66	254.900,52	-3,22	-240.459,86
664 + 6,35	1,89	0,24	9,75	1,54	1,93	14.450,41	254.902,44	7,82	-240.452,04
665 + 0,00	3,70	0,00	38,15	1,66	2,07	14.488,56	254.904,52	36,08	-240.415,96
666 + 0,00	3,96	0,19	76,60	1,89	2,36	14.565,16	254.906,88	74,24	-240.341,72
666 + 5,55	4,08	0,26	22,31	1,24	1,55	14.587,47	254.908,43	20,77	-240.320,96
667 + 0,00	3,64	0,00	55,78	1,85	2,32	14.643,25	254.910,74	53,46	-240.267,50
668 + 0,00	2,70	0,01	63,40	0,14	0,17	14.706,65	254.910,91	63,23	-240.204,26
668 + 4,76	1,68	0,18	10,42	0,45	0,56	14.717,07	254.911,47	9,86	-240.194,40
669 + 0,00	0,00	3,12	12,80	25,10	31,38	14.729,87	254.942,85	-18,57	-240.212,98
669 + 13,75	0,00	6,22		64,23	80,28	14.729,87	255.023,13	-80,28	-240.293,26
670 + 0,00		7,61		43,24	54,05	14.729,87	255.077,18	-54,05	-240.347,31
671 + 0,00	0,00	6,44		140,54	175,67	14.729,87	255.252,85	-175,67	-240.522,98
672 + 0,00	0,00	7,40		138,38	172,97	14.729,87	255.425,82	-172,97	-240.695,95
672 + 14,83	0,00	6,10		100,10	125,13	14.729,87	255.550,95	-125,13	-240.821,08
673 + 0,00	0,00	5,27		29,38	36,73	14.729,87	255.587,68	-36,73	-240.857,81
674 + 0,00	0,02	6,12	0,20	113,81	142,26	14.730,07	255.729,94	-142,06	-240.999,86
675 + 0,00	0,00	6,49	0,20	126,09	157,61	14.730,27	255.887,55	-157,41	-241.157,28
675 + 15,91	0,00	5,62		96,33	120,41	14.730,27	256.007,96	-120,41	-241.277,69
676 + 0,00	0,00	5,24		22,20	27,75	14.730,27	256.035,71	-27,75	-241.305,43
677 + 0,00	0,00	5,21		104,49	130,61	14.730,27	256.166,32	-130,61	-241.436,05
678 + 0,00	0,00	5,28		104,90	131,12	14.730,27	256.297,44	-131,12	-241.567,17
679 + 0,00	0,00	4,83		101,12	126,39	14.730,27	256.423,83	-126,39	-241.693,56
680 + 0,00	0,00	4,02		88,56	110,70	14.730,27	256.534,53	-110,70	-241.804,26
681 + 0,00	0,00	6,20		102,20	127,74	14.730,27	256.662,28	-127,74	-241.932,00
681 + 14,58	0,00	7,26		98,12	122,65	14.730,27	256.784,93	-122,65	-242.054,65
682 + 0,00		6,72		37,90	47,38	14.730,27	256.832,30	-47,38	-242.102,03
683 + 0,00	0,02	4,19	0,20	109,08	136,35	14.730,47	256.968,65	-136,15	-242.238,18
684 + 0,00	0,32	2,77	3,40	69,53	86,91	14.733,87	257.055,56	-83,51	-242.321,69
684 + 18,27	0,78	1,77	10,05	41,44	51,80	14.743,92	257.107,36	-41,75	-242.363,43
685 + 0,00	0,86	1,74	1,42	3,04	3,80	14.745,34	257.111,15	-2,38	-242.365,81
686 + 0,00	0,88	1,27	17,40	30,11	37,63	14.762,74	257.148,78	-20,23	-242.386,04
687 + 0,00	1,17	1,26	20,50	25,25	31,56	14.783,24	257.180,34	-11,06	-242.397,10
688 + 0,00	3,27	0,27	44,40	15,26	19,07	14.827,64	257.199,41	25,33	-242.371,77
688 + 1,96	3,28	0,18	6,42	0,44	0,55	14.834,06	257.199,95	5,87	-242.365,89
689 + 0,00	3,05	0,00	57,10	1,58	1,98	14.891,16	257.201,93	55,12	-242.310,78
690 + 0,00	4,88	0,00	79,30			14.970,46	257.201,93	79,30	-242.231,48
691 + 0,00	4,63	0,00	95,10			15.065,56	257.201,93	95,10	-242.136,38
692 + 0,00	3,06	0,00	76,90			15.142,46	257.201,93	76,90	-242.059,48
693 + 0,00	3,30	0,00	63,60			15.206,06	257.201,93	63,60	-241.995,88
694 + 0,00	2,79	0,00	60,90			15.266,96	257.201,93	60,90	-241.934,98
695 + 0,00	2,84	0,15	56,30	1,49	1,86	15.323,26	257.203,79	54,44	-241.880,53
696 + 0,00	0,00	4,50	28,40	46,44	58,05	15.351,66	257.261,84	-29,65	-241.910,18
696 + 1,82	0,00	5,49		9,09	11,36	15.351,66	257.273,20	-11,36	-241.921,55
697 + 0,00	0,00	11,37		153,27	191,59	15.351,66	257.464,79	-191,59	-242.113,13
698 + 0,00	0,00	16,25		276,21	345,26	15.351,66	257.810,05	-345,26	-242.458,40

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
699 + 0,00	0,00	16,02		322,79	403,48	15.351,66	258.213,53	-403,48	-242.861,88
699 + 15,74	0,00	17,05		260,30	325,38	15.351,66	258.538,91	-325,38	-243.187,25
700 + 0,00	0,00	16,71		71,92	89,90	15.351,66	258.628,80	-89,90	-243.277,15
701 + 0,00	0,00	16,52		332,37	415,46	15.351,66	259.044,27	-415,46	-243.692,61
702 + 0,00	0,00	18,87		353,97	442,46	15.351,66	259.486,73	-442,46	-244.135,07
703 + 0,00	0,00	29,97		488,43	610,54	15.351,66	260.097,27	-610,54	-244.745,61
703 + 9,66	0,00	35,03		313,96	392,45	15.351,66	260.489,72	-392,45	-245.138,06
704 + 0,00	0,00	26,62		318,75	398,44	15.351,66	260.888,16	-398,44	-245.536,51
705 + 0,00	0,00	16,24		428,63	535,78	15.351,66	261.423,94	-535,78	-246.072,29
706 + 0,00	0,00	10,94		271,76	339,69	15.351,66	261.763,64	-339,69	-246.411,98
707 + 0,00	0,00	4,19		151,20	189,00	15.351,66	261.952,64	-189,00	-246.600,98
707 + 7,96	0,00	1,73		23,53	29,42	15.351,66	261.982,05	-29,42	-246.630,40
708 + 0,00	1,00	0,77	6,02	15,03	18,79	15.357,68	262.000,85	-12,77	-246.643,17
709 + 0,00	0,97	0,00	19,70	7,70	9,62	15.377,38	262.010,47	10,08	-246.633,09
710 + 0,00	0,51	0,47	14,80	4,73	5,91	15.392,18	262.016,37	8,89	-246.624,20
710 + 8,18	1,07	1,44	6,46	7,84	9,80	15.398,64	262.026,17	-3,34	-246.627,54
711 + 0,00	2,00	3,16	18,14	27,21	34,01	15.416,78	262.060,18	-15,86	-246.643,40
712 + 0,00	0,63	3,16	26,30	63,18	78,98	15.443,08	262.139,16	-52,68	-246.696,08
713 + 0,00	0,38	5,45	10,10	86,13	107,66	15.453,18	262.246,82	-97,56	-246.793,64
713 + 8,40	0,21	5,37	2,48	45,47	56,84	15.455,66	262.303,66	-54,36	-246.848,00
714 + 0,00	0,03	3,28	1,39	50,19	62,74	15.457,05	262.366,40	-61,35	-246.909,35
715 + 0,00	0,00	4,67	0,30	79,52	99,39	15.457,35	262.465,79	-99,09	-247.008,44
716 + 0,00	0,00	7,16		118,26	147,83	15.457,35	262.613,62	-147,83	-247.156,27
717 + 0,00	0,00	8,57		157,28	196,59	15.457,35	262.810,21	-196,59	-247.352,86
717 + 15,78	0,00	8,17		132,08	165,10	15.457,35	262.975,31	-165,10	-247.517,96
718 + 0,00	0,00	8,46		35,09	43,87	15.457,35	263.019,18	-43,87	-247.561,82
719 + 0,00	0,00	12,37		208,31	260,38	15.457,35	263.279,56	-260,38	-247.822,21
720 + 0,00	0,00	10,95		233,15	291,43	15.457,35	263.570,99	-291,43	-248.113,64
720 + 19,89	0,00	9,73		205,68	257,10	15.457,35	263.828,09	-257,10	-248.370,74
721 + 0,00	0,00	9,73		1,07	1,34	15.457,35	263.829,43	-1,34	-248.372,08
722 + 0,00	0,00	9,44		191,70	239,63	15.457,35	264.069,06	-239,63	-248.611,70
723 + 0,00	0,91	7,03	9,10	164,70	205,88	15.466,45	264.274,93	-196,78	-248.808,48
724 + 0,00	0,01	5,17	9,20	122,04	152,55	15.475,65	264.427,48	-143,35	-248.951,83
724 + 4,00	0,01	4,89	0,04	20,12	25,14	15.475,69	264.452,62	-25,10	-248.976,93
725 + 0,00	0,01	4,16	0,16	72,36	90,45	15.475,85	264.543,07	-90,29	-249.067,22
726 + 0,00	0,01	5,16	0,20	93,15	116,44	15.476,05	264.659,51	-116,24	-249.183,46
726 + 7,89	0,00	6,30	0,04	45,22	56,52	15.476,09	264.716,03	-56,48	-249.239,94
727 + 0,00	0,00	8,38		88,94	111,17	15.476,09	264.827,20	-111,17	-249.351,11
728 + 0,00	0,00	10,83		192,11	240,13	15.476,09	265.067,33	-240,13	-249.591,24
728 + 9,81	0,00	12,03		112,11	140,13	15.476,09	265.207,46	-140,13	-249.731,37
729 + 0,00	0,00	13,62		130,69	163,36	15.476,09	265.370,82	-163,36	-249.894,73
730 + 0,00	0,00	15,28		289,04	361,29	15.476,09	265.732,12	-361,29	-250.256,03
730 + 11,72	0,00	16,89		188,52	235,65	15.476,09	265.967,77	-235,65	-250.491,68
731 + 0,00	0,00	17,83		143,75	179,69	15.476,09	266.147,45	-179,69	-250.671,36
732 + 0,00	0,00	16,46		342,90	428,63	15.476,09	266.576,08	-428,63	-251.099,99
733 + 0,00	0,00	16,48		329,40	411,75	15.476,09	266.987,83	-411,75	-251.511,74
734 + 0,00	0,00	17,69		341,69	427,11	15.476,09	267.414,93	-427,11	-251.938,84
734 + 3,07	0,00	18,28		55,20	69,01	15.476,09	267.483,94	-69,01	-252.007,85
735 + 0,00	0,00	18,87		314,49	393,11	15.476,09	267.877,05	-393,11	-252.400,96
735 + 16,02	0,00	14,74		269,26	336,57	15.476,09	268.213,62	-336,57	-252.737,53
736 + 0,00	0,00	13,03		55,26	69,08	15.476,09	268.282,70	-69,08	-252.806,61
737 + 0,00	0,00	9,60		226,26	282,83	15.476,09	268.565,53	-282,83	-253.089,44
737 + 8,96	0,00	9,86		87,15	108,94	15.476,09	268.674,47	-108,94	-253.198,37
738 + 0,00	0,00	10,44		112,00	140,00	15.476,09	268.814,47	-140,00	-253.338,38
738 + 18,81	0,00	11,43		205,69	257,11	15.476,09	269.071,58	-257,11	-253.595,49
739 + 0,00	0,00	11,39		13,58	16,98	15.476,09	269.088,56	-16,98	-253.612,47
740 + 0,00	0,00	7,91		193,05	241,31	15.476,09	269.329,87	-241,31	-253.853,78
740 + 19,19	0,00	6,80		141,19	176,49	15.476,09	269.506,36	-176,49	-254.030,27
741 + 0,00		6,75		5,49	6,86	15.476,09	269.513,22	-6,86	-254.037,13
742 + 0,00	0,00	7,29		140,40	175,50	15.476,09	269.688,72	-175,50	-254.212,63
742 + 19,58	0,00	6,51		135,07	168,84	15.476,09	269.857,56	-168,84	-254.381,47
743 + 0,00	0,00	6,51		2,73	3,42	15.476,09	269.860,98	-3,42	-254.384,89
744 + 0,00	0,00	6,35		128,52	160,65	15.476,09	270.021,63	-160,65	-254.545,54
745 + 0,00		6,51		128,52	160,65	15.476,09	270.182,28	-160,65	-254.706,19
746 + 0,00	0,00	7,99		144,99	181,24	15.476,09	270.363,51	-181,24	-254.887,42
747 + 0,00	0,00	11,31		193,05	241,31	15.476,09	270.604,83	-241,31	-255.128,74
748 + 0,00	0,00	17,28		285,93	357,41	15.476,09	270.962,24	-357,41	-255.486,15
749 + 0,00	0,00	23,17		404,46	505,58	15.476,09	271.467,81	-505,58	-255.991,72

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
750 + 0,00	0,00	26,35		495,18	618,98	15.476,09	272.086,79	-618,98	-256.610,70
751 + 0,00	0,00	26,97		533,25	666,56	15.476,09	272.753,35	-666,56	-257.277,26
752 + 0,00	0,00	27,08		540,54	675,68	15.476,09	273.429,03	-675,68	-257.952,94
752 + 18,26	0,00	28,80		510,15	637,69	15.476,09	274.066,72	-637,69	-258.590,63
753 + 0,00	0,00	28,54		49,88	62,35	15.476,09	274.129,07	-62,35	-258.652,98
754 + 0,00	0,00	27,07		556,07	695,08	15.476,09	274.824,15	-695,08	-259.348,06
755 + 0,00	0,00	23,94		510,03	637,54	15.476,09	275.461,69	-637,54	-259.985,60
755 + 15,80	0,00	22,79		369,12	461,39	15.476,09	275.923,08	-461,39	-260.446,99
756 + 0,00	0,00	22,07		94,21	117,76	15.476,09	276.040,84	-117,76	-260.564,75
757 + 0,00	0,00	18,70		407,70	509,63	15.476,09	276.550,47	-509,63	-261.074,38
758 + 0,00	0,00	19,31		380,03	475,03	15.476,09	277.025,50	-475,03	-261.549,41
758 + 13,33	0,00	17,87		247,80	309,75	15.476,09	277.335,24	-309,75	-261.859,15
759 + 0,00	0,00	17,78		118,90	148,63	15.476,09	277.483,88	-148,63	-262.007,78
760 + 0,00	0,00	17,16		349,38	436,73	15.476,09	277.920,60	-436,73	-262.444,51
761 + 0,00	0,00	16,81		339,66	424,58	15.476,09	278.345,18	-424,58	-262.869,08
762 + 0,00	0,00	18,97		357,75	447,19	15.476,09	278.792,36	-447,19	-263.316,27
763 + 0,00	0,00	19,24		382,05	477,56	15.476,09	279.269,93	-477,56	-263.793,83
764 + 0,00	0,00	17,63		368,69	460,86	15.476,09	279.730,78	-460,86	-264.254,69
765 + 0,00	0,00	17,52		351,54	439,43	15.476,09	280.170,21	-439,43	-264.694,12
766 + 0,00	0,00	15,35		328,73	410,91	15.476,09	280.581,11	-410,91	-265.105,02
767 + 0,00	0,00	14,67		300,24	375,30	15.476,09	280.956,41	-375,30	-265.480,32
768 + 0,00	0,00	13,31		279,86	349,82	15.476,09	281.306,23	-349,82	-265.830,14
769 + 0,00	0,00	14,00		273,11	341,38	15.476,09	281.647,61	-341,38	-266.171,52
770 + 0,00	0,00	12,96		269,60	336,99	15.476,09	281.984,61	-336,99	-266.508,52
771 + 0,00	0,00	11,02		239,76	299,70	15.476,09	282.284,31	-299,70	-266.808,22
772 + 0,00	0,00	10,42		214,38	267,98	15.476,09	282.552,28	-267,98	-267.076,19
772 + 14,97	0,00	8,38		140,76	175,95	15.476,09	282.728,23	-175,95	-267.252,14
773 + 0,00	0,00	9,99		46,21	57,76	15.476,09	282.785,99	-57,76	-267.309,90
774 + 0,00	0,00	10,04		200,34	250,43	15.476,09	283.036,42	-250,43	-267.560,33
774 + 8,48	0,00	8,64		79,22	99,03	15.476,09	283.135,44	-99,03	-267.659,35
775 + 0,00	0,00	8,24		97,20	121,50	15.476,09	283.256,94	-121,50	-267.780,85
776 + 0,00	0,00	7,17		154,04	192,54	15.476,09	283.449,49	-192,54	-267.973,40
776 + 1,99	0,00	7,03		14,13	17,66	15.476,09	283.467,15	-17,66	-267.991,06
777 + 0,00	0,00	8,56		140,41	175,51	15.476,09	283.642,66	-175,51	-268.166,57
778 + 0,00	0,00	10,23		187,92	234,90	15.476,09	283.877,56	-234,90	-268.401,47
779 + 0,00	0,00	12,33		225,59	281,98	15.476,09	284.159,54	-281,98	-268.683,45
780 + 0,00	0,00	16,77		290,93	363,66	15.476,09	284.523,20	-363,66	-269.047,11
781 + 0,00	0,00	16,35		331,16	413,94	15.476,09	284.937,14	-413,94	-269.461,05
781 + 18,56	0,00	17,70		315,96	394,95	15.476,09	285.332,09	-394,95	-269.856,00
782 + 0,00	0,00	17,59		25,41	31,76	15.476,09	285.363,85	-31,76	-269.887,76
783 + 0,00	0,00	16,24		338,31	422,89	15.476,09	285.786,74	-422,89	-270.310,65
783 + 12,31	0,00	16,75		203,08	253,85	15.476,09	286.040,58	-253,85	-270.564,49
784 + 0,00	0,00	16,63		128,37	160,46	15.476,09	286.201,04	-160,46	-270.724,95
785 + 0,00	0,00	15,47		321,03	401,29	15.476,09	286.602,33	-401,29	-271.126,24
785 + 6,06	0,00	15,11		92,65	115,81	15.476,09	286.718,14	-115,81	-271.242,05
786 + 0,00	0,00	15,19		211,15	263,94	15.476,09	286.982,08	-263,94	-271.505,99
787 + 0,00	0,00	12,43		276,21	345,26	15.476,09	287.327,34	-345,26	-271.851,25
788 + 0,00	0,00	14,09		265,28	331,59	15.476,09	287.658,94	-331,59	-272.182,85
789 + 0,00	0,00	11,34		254,34	317,93	15.476,09	287.976,86	-317,93	-272.500,77
790 + 0,00	0,00	8,26		196,02	245,03	15.476,09	288.221,89	-245,03	-272.745,80
790 + 15,48	0,00	10,02		141,48	176,85	15.476,09	288.398,74	-176,85	-272.922,64
791 + 0,00	0,00	10,14		45,55	56,94	15.476,09	288.455,67	-56,94	-272.979,58
792 + 0,00	0,00	10,81		209,52	261,90	15.476,09	288.717,57	-261,90	-273.241,48
793 + 0,00	0,00	20,51		313,20	391,50	15.476,09	289.109,07	-391,50	-273.632,98
793 + 13,00	0,00	17,48		246,93	308,66	15.476,09	289.417,74	-308,66	-273.941,64
794 + 0,00	0,00	19,99		131,17	163,96	15.476,09	289.581,69	-163,96	-274.105,60
795 + 0,00	0,00	25,12		451,17	563,96	15.476,09	290.145,66	-563,96	-274.669,56
796 + 0,00	0,00	30,94		560,66	700,82	15.476,09	290.846,47	-700,82	-275.370,38
796 + 10,52	0,00	33,44		338,65	423,31	15.476,09	291.269,78	-423,31	-275.793,69
797 + 0,00	0,00	34,03		319,82	399,78	15.476,09	291.669,56	-399,78	-276.193,47
798 + 0,00	0,00	35,63		696,60	870,75	15.476,09	292.540,31	-870,75	-277.064,22
799 + 0,00	0,00	40,73		763,56	954,45	15.476,09	293.494,76	-954,45	-278.018,67
800 + 0,00	0,00	44,59		853,20	1.066,50	15.476,09	294.561,26	-1.066,50	-279.085,17

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER
801 + 0,00	0,00	44,51		891,00	1.113,75	15.476,09	295.675,01	-1.113,75	-280.198,92
802 + 0,00	0,00	40,72		852,26	1.065,32	15.476,09	296.740,33	-1.065,32	-281.264,24
803 + 0,00	0,00	35,49		762,08	952,59	15.476,09	297.692,92	-952,59	-282.216,83
804 + 0,00	0,00	31,39		668,79	835,99	15.476,09	298.528,91	-835,99	-283.052,82
805 + 0,00	0,00	29,55		609,39	761,74	15.476,09	299.290,65	-761,74	-283.814,56
806 + 0,00	0,00	25,89		554,45	693,06	15.476,09	299.983,70	-693,06	-284.507,61
806 + 6,88	0,00	25,45		176,61	220,76	15.476,09	300.204,47	-220,76	-284.728,38
807 + 0,00	0,00	25,18		332,10	415,13	15.476,09	300.619,59	-415,13	-285.143,50
808 + 0,00	0,00	22,94		481,14	601,43	15.476,09	301.221,02	-601,43	-285.744,93
808 + 5,58	0,00	21,59		124,22	155,27	15.476,09	301.376,29	-155,27	-285.900,20
809 + 0,00	0,00	16,73		276,24	345,30	15.476,09	301.721,59	-345,30	-286.245,50
810 + 0,00	0,00	12,85		295,79	369,73	15.476,09	302.091,32	-369,73	-286.615,23
810 + 4,27	0,00	11,85		52,75	65,93	15.476,09	302.157,25	-65,93	-286.681,16
811 + 0,00	0,00	9,76		169,99	212,49	15.476,09	302.369,74	-212,49	-286.893,65
812 + 0,00	0,00	10,69		204,53	255,66	15.476,09	302.625,39	-255,66	-287.149,30
813 + 0,00	0,00	12,49		231,80	289,74	15.476,09	302.915,14	-289,74	-287.439,05
814 + 0,00	0,00	12,95		254,34	317,93	15.476,09	303.233,06	-317,93	-287.756,97
815 + 0,00	0,00	14,09		270,41	338,01	15.476,09	303.571,07	-338,01	-288.094,98
816 + 0,00	0,00	14,88		289,71	362,14	15.476,09	303.933,21	-362,14	-288.457,12
816 0,00			**15.476,09**	**243.146,57**	**303.933,21**				
			15.476,09						

QUADRO DE VOLUMES -EST. 0+0,00 A EST. 816+0,00

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

ESTACA	ÁREAS		VOLUMES (m³)						
	CORTE	ATERRO	CORTE	ATERRO	ATERRO EMP.	CORTE ACUM.	ATERRO ACUM.	DIFERENÇA	BRUCKNER

Volume de Aterro Compactado: 243.146,57 m³

Compactado a 100% Proctor Normal: 144.247,37 m³

Compactado a 100% Proctor Intermediário: 98.899,20 m³

Volume de Aterro Empolado:

Volume de Proctor Intermediário:

O volume da camada final (60cm) será geométrico, largura média multiplicada pela extensão

Largura Média dos últimos 60 cm da camada: 10,10 m

Altura da camada: 0,60 m

Área: 6,06 m²

Volume por estaca (20m): 121,2 m³

O volume Total é a somatória dos volumes do P. I. de todas as estacas. Caso o volume da estaca seja menor que 121,20 m³ considera-se o volume da estaca.

Volume de Proctor Normal:

O volume da compactação Proctor Normal será a diferença: VPN = VTotal - VPI

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO													DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO																							
Corte (C) Empréstimo (E)	LOCALIZAÇÃO									VOLUME - m³			ATERRO																BOTA - FORA					
	ESTACA - ESTACA (Lado)									1ª CATEGORIA	2ª CATEGORIA	3ª CATEGORIA	LOCALIZAÇÃO												VOLUME - m³		D.M.T (m)	FAIXA DE TRANSPORTE	LOCALIZAÇÃO	VOLUME - m³	D.M.T (m)	FAIXA DE TRANSPORTE
	INICIAL			FINAL			CENTRO DE MASSA						ESTACA - ESTACA												PARCIAL	ACUMULADO			ESTACA - LADO			
													INICIAL			FINAL			CENTRO DE MASSA															
A1 a A17 - EST. 816+0,00 A EST. 1962+15,35																																			
C1	8	+	1,45	13	+	0	10	+	0,00	133,86			A1	0,00	+	0,00	4,00	+	0,00	2,00	+	0,00	133,86		160,00	50 a 200m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	3.304,93			A1	0,00	+	0,00	4,00	+	0,00	2,00	+	0,00	3.304,93	**3.438,79**	780,00	600 a 800m								
C2	13	+	0,00	21	+	0	15	+	0,00	224,00			A2	5,00	+	0,00	9,00	+	9,88	6,00	+	0,00	224,00		180,00	50 a 200m								
C3	43	+	0,00	48	+	0	45	+	0,00	50,05			A2	5,00	+	0,00	9,00	+	9,88	6,00	+	0,00	50,05		780,00	600 a 800m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	4.068,46			A2	5,00	+	0,00	9,00	+	9,88	6,00	+	0,00	4.068,46	**4.342,51**	700,00	600 a 800m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	37,13			A3	11,00	+	0,00	14,00	+	0,00	12,00	+	0,00	37,13	**37,13**	580,00	400 a 600m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	22,61			A4	16,00	+	0,00	18,00	+	0,00	17,00	+	0,00	22,61	**22,61**	480,00	400 a 600m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	14.367,17			A5	18,00	+	0,00	62,00	+	0,00	36,00	+	14,77	14.367,17	**14.367,17**	85,23	50 a 200m								
C4	55	+	0,00	57	+	0	56	+	0,00	1,20			A6	76,00	+	0,00	132,00	+	0,00	105,00	+	0,00	1,20		980,00	800 a 1000m								
C5	59	+	3,41	82	+	0	70	+	0,00	2.847,67			A6	76,00	+	0,00	132,00	+	0,00	105,00	+	0,00	2.847,67		700,00	600 a 800m								
C6	86	+	0,00	87	+	19	82	+	0,00	0,39			A6	76,00	+	0,00	132,00	+	0,00	105,00	+	0,00	0,39		460,00	400 a 600m								
C7	89	+	0,00	98	+	0	92	+	0,00	27,02			A6	76,00	+	0,00	132,00	+	0,00	105,00	+	0,00	27,02		260,00	200 a 400m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	11.764,38			A6	76,00	+	0,00	132,00	+	0,00	105,00	+	0,00	11.764,38	**14.640,66**	1.280,00	1200 a 1400m								
C8	126	+	5,84	140	+	0	135	+	0,00	1.174,66			A7	139,00	+	0,00	213,00	+	0,00	170,00	+	0,00	1.174,66		700,00	600 a 800m								
E1	41	+	0,00	41	+	41	41	+	0,00	26.311,04			A7	139,00	+	0,00	213,00	+	0,00	170,00	+	0,00	26.311,04	**27.485,70**	2.580,00	2500 a 3000m								
C9	211	+	0,00	222	+	0	217	+	0,00	904,75			A8	220,00	+	0,00	262,00	+	0,00	232,00	+	0,00	904,75		300,00	200 a 400m								
C10	260	+	0,00	269	+	0	264	+	0,00	1.180,95			A8	220,00	+	0,00	262,00	+	0,00	232,00	+	0,00	1.180,95		640,00	600 a 800m								
E2	142	+	0,00	142	+	142	142	+	0,00	37.498,21			A8	220,00	+	0,00	262,00	+	0,00	232,00	+	0,00	37.498,21	**39.583,91**	1.800,00	1600 a 1800m								
E3	245	+	0,00	245	+	245	245	+	0,00	40.858,63			A9	267,00	+	0,00	344,00	+	0,00	296,00	+	0,00	40.858,63	**40.858,63**	1.020,00	1000 a 1200m								
C11	343	+	0,00	354	+	0	348	+	0,00	116,83			A10	344,00	+	0,00	357,00	+	0,00	354,00	+	0,00	116,83		120,00	50 a 200m								
C12	355	+	0,00	370	+	17	361	+	0,00	376,26			A10	344,00	+	0,00	357,00	+	0,00	354,00	+	0,00	376,26	**493,09**	140,00	50 a 200m								
C12	355	+	0,00	370	+	17	361	+	0,00	1.413,46			A11	370,00	+	0,00	402,00	+	8,66	383,00	+	0,00	1.413,46		440,00	400 a 600m								
C13	398	+	7,29	417	+	0	409	+	0,00	3.001,35			A11	370,00	+	0,00	402,00	+	8,66	383,00	+	0,00	3.001,35		520,00	400 a 600m								
C14	425	+	0,00	439	+	0	431	+	0,00	1.116,29			A11	370,00	+	0,00	402,00	+	8,66	383,00	+	0,00	1.116,29		960,00	800 a 1000m								
E4	500	+	0,00	500	+	500	500	+	0,00	11.113,82			A11	370,00	+	0,00	402,00	+	8,66	383,00	+	0,00	11.113,82	**16.644,92**	2.340,00	2000 a 2500m								
E4	500	+	0,00	500	+	500	500	+	0,00	11,73			A12	403,00	+	0,00	406,00	+	10,03	404,00	+	0,00	11,73	**11,73**	1.920,00	1800 a 2000m								
C15	477	+	0,00	482	+	0	478	+	0,00	61,65			A13	414,00	+	0,00	428,00	+	0,00	421,00	+	0,00	61,65		1.140,00	1000 a 1200m								
C16	484	+	0,00	486	+	0	485	+	0,00	3,00			A13	414,00	+	0,00	428,00	+	0,00	421,00	+	0,00	3,00		1.280,00	1200 a 1400m								
C17	486	+	0,00	488	+	0	486	+	0,00	12,78			A13	414,00	+	0,00	428,00	+	0,00	421,00	+	0,00	12,78		1.300,00	1200 a 1400m								
C18	492	+	0,00	494	+	0	493	+	0,00	125,40			A13	414,00	+	0,00	428,00	+	0,00	421,00	+	0,00	125,40		1.440,00	1400 a 1600m								
E4	500	+	0,00	500	+	500	500	+	0,00	3.845,81			A13	414,00	+	0,00	428,00	+	0,00	421,00	+	0,00	3.845,81	**4.048,65**	1.580,00	1400 a 1600m								
E4	500	+	0,00	500	+	500	500	+	0,00	18.214,33			A14	437,00	+	0,00	493,00	+	0,00	461,00	+	0,00	18.214,33	**18.214,33**	780,00	600 a 800m								
C19	503	+	0,00	505	+	0	504	+	0,00	27,55			A15	493,00	+	0,00	554,00	+	11,67	523,00	+	0,00	27,55		380,00	200 a 400m								
C20	512	+	0,00	513	+	0	505	+	0,00	12,80			A15	493,00	+	0,00	554,00	+	11,67	523,00	+	0,00	12,80		360,00	200 a 400m								
C21	551	+	0,00	561	+	0	557	+	1,70	841,94			A15	493,00	+	0,00	554,00	+	11,67	523,00	+	0,00	841,94		681,70	600 a 800m								
E4	500	+	0,00	500	+	500	500	+	0,00	17.319,06			A15	493,00	+	0,00	554,00	+	11,67	523,00	+	0,00	17.319,06	**18.201,35**	460,00	400 a 600m								
C22	586	+	0,00	592	+	0	588	+	0,00	117,20			A16	559,00	+	0,00	614,00	+	0,00	596,00	+	0,00	117,20		160,00	50 a 200m								
C23	612	+	0,00	618	+	0	614	+	0,00	656,00			A16	559,00	+	0,00	614,00	+	0,00	596,00	+	0,00	656,00		360,00	200 a 400m								
E4	500	+	0,00	500	+	500	500	+	0,00	6.594,01			A16	559,00	+	0,00	614,00	+	0,00	596,00	+	0,00	6.594,01		1.920,00	1800 a 2000m								
E5	679	+	0,00	679	+	679	679	+	0,00	26.376,04			A16	559,00	+	0,00	614,00	+	0,00	596,00	+	0,00	26.376,04	**33.743,25**	1.660,00	1600 a 1800m								
C24	663	+	0,00	669	+	0	666	+	0,00	301,01			A17	616,00	+	0,00	665,00	+	0,00	637,00	+	0,00	301,01		580,00	400 a 600m								
E5	679	+	0,00	679	+	679	679	+	0,00	18.469,09			A17	616,00	+	0,00	665,00	+	0,00	637,00	+	0,00	18.469,09	**18.770,10**	840,00	800 a 1000m								
C25	673	+	0,00	675	+	0	674	+	0,00	0,40			A18	665,00	+	0,00	667,00	+	0,00	666,00	+	0,00	0,40		160,00	50 a 200m								
E5	679	+	0,00	679	+	679	679	+	0,00	5,82			A18	665,00	+	0,00	667,00	+	0,00	666,00	+	0,00	5,82	**6,22**	260,00	200 a 400m								
E5	679	+	0,00	679	+	679	679	+	0,00	2.291,19			A19	667,00	+	0,00	689,00	+	0,00	676,00	+	0,00	2.291,19	**2.291,19**	60,00	50 a 200m								
C26	682	+	0,00	696	+	0	690	+	0,00	621,38			A20	694,00	+	0,00	709,00	+	0,00	702,00	+	0,00	621,38		240,00	200 a 400m								
C27	707	+	7,96	715	+	0	710	+	8,18	105,70			A20	694,00	+	0,00	709,00	+	0,00	702,00	+	0,00	105,70		168,18	50 a 200m								
C28	722	+	0,00	726	+	8	723	+	0,00	20,54			A20	694,00	+	0,00	709,00	+	0,00	702,00	+	0,00	20,54		420,00	400 a 600m								
E5	679	+	0,00	679	+	679	679	+	0,00	4.060,92			A20	694,00	+	0,00	709,00	+	0,00	702,00	+	0,00	4.060,92	**4.808,53**	460,00	400 a 600m								
E5	679	+	0,00	679	+	679	679	+	0,00	29.345,92			A21	709,00	+	0,00	816,00	+	0,00	773,00	+	0,00	29.345,92		1.880,00	1800 a 2000m								
E6	777	+	0,00	777	+	777	777	+	0,00	12.576,82			A21	709,00	+	0,00	816,00	+	0,00	773,00	+	0,00	12.576,82	**41.922,74**	80,00	50 a 200m								
										303.933,21	**0,00**	**0,00**													**303.933,21**						**0,00**			

Departamento de Estradas de Rodagem do Piauí		DER/PI
PI-456	Trecho : Padre Marcos-PI / Simões-PI - Sub Trecho : Povoado Maria Preta Est 816+0,00 (Simões) / Simões (Sede do Município) Est 1691+0,00	
QUADRO ORIGEM E DESTINO		DES. - 1.2

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

Tabela de Ref.: Sicro Região Nordeste Piauí / SINAPI Piauí /ANP Ceará - ABRIL 2026 - BDI=26,09% - Sem Desoneração

Comp.04 - BUEIRO CAPEADO TRIPLO DE CONCRETO 3,00 x 3,00

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	QUANT.	VALOR	
					UNITÁRIO	TOTAL
1.0		**BUEIRO CAPEADO TRIPLO**				
1.1	SICRO 1600436	Demolição manual de concreto simples	m³	57,20	443,80	25.385,36
1.2	SICRO 4805769	Escavação manual em material de 2ª categoria na profundidade de 2 a 3 m	m³	333,86	99,02	33.058,82
1.3	SINAPI 102487	Concreto ciclópico fck = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento.	m³	467,14	851,53	397.781,17
1.4	SINAPI 102482	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,2:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ seixo rolado) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_05/2021	m³	33,48	1.156,41	38.716,61
1.5	SINAPI 92769	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 6,3 mm - montagem.	kg	4.687,20	12,97	60.792,98
1.6	SICRO 3108016	Fôrmas de compensado plastificado 14 mm - uso geral - utilização de 2 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	448,03	112,87	50.569,15
1.7	8185/ORSE	Escoramento em madeira para pontilhões, pontes e viadutos de concreto armado	m³	243,00	76,72	18.642,96
1.8	SINAPI 87886	Chapisco aplicado em estrutura argamassa industrializada com preparo manual.	m²	238,00	16,32	3.884,18
1.9	SINAPI 104952	Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área maior que 10m², e = 17,5mm, com taliscas.	m²	238,00	40,87	9.727,10
1.10	SINAPI 96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, lajes sobre solo ou radiers.	m³	18,01	998,73	17.989,12
1.11	SINAPI 106212	Corrimão duplo central fixado no piso em aço galvanizado de 1.1/2", montantes tubulares 1.1/2" espaçados de 1,00m, fixado com chumbador mecânico.	m	24,80	455,20	11.288,96
1.12	SINAPI 5914359	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (Areia + Brita + Pedra-de-Mão) (Fornecedor-Bueiro)	tkm	13.644,23	1,41	19.238,36
1.13	SINAPI 5914389	Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada (Areia + Brita + Pedra-de-Mão) (Fornecedor-Bueiro)	tkm	92.273,20	0,93	85.814,08
1.14	SICRO 5914449	Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural (Cimento + Aço + Fôrmas) (Fornecedor-Bueiro)	tkm	1.655,76	1,21	2.003,47
1.15	SICRO 5914479	Transporte com Caminhão carroceria 15 t - rodovia pavimentada(Cimento + Aço + Fôrmas) (Fornecedor-Bueiro)	tkm	72.650,38	0,80	58.120,30
					TOTAL GERAL S/ B.D.I	**833.012,62**

Rodovia : PI-456
Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na

Bancos
SINAPI - 04/2026 - Piauí
SICRO3 - 04/2026 - Piauí

B.D.I.
0,0%

Encargos Sociais
Não Desonerado

Planilha Orçamentária Analítica

1			1					28.364,04
1.1	Código	Banco	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	001235	Próprio	As-Built	ASTU - ASSENTAMENTO DE TUBOS E PECAS	UND	1,0000000	27.185,53	27.185,53
Composição Auxiliar	90779	SINAPI	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA SENIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	52,0000000	165,46	8.603,92
Composição Auxiliar	90781	SINAPI	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	80,0000000	41,45	3.316,00
Composição Auxiliar	88253	SINAPI	AUXILIAR DE TOPÓGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	Livro SINAPI: Cálculos e Parâmetros	H	80,0000000	21,67	1.733,60
Insumo	E9684	SICRO3	Veículo leve picape média 4 x 4 com cabine dupla com capacidade de 1,10 t - 152,25 kW	Equipamento	H	60,0000000	124,94	7.496,48
Insumo	P9862	SICRO3	Desenhista	Mão de Obra	h	59,0000000	51,76	3.053,78
Insumo	E9553	SICRO3	Estação total eletrônica com alcance máximo de 3.000 m	Equipamento	H	60,0000000	8,58	514,64
Insumo	E9562	SICRO3	GPS geodésico de dupla frequência (L1/L2)	Equipamento	H	40,0000000	23,04	921,50
Insumo	00000532	SINAPI	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	Mão de Obra	H	60,0000000	25,76	1.545,60
					Quant. =>	1,00	Preço Total =>	27.185,53

Comp. 03 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	DADOS		PREÇO (R$)	
		UNIDADE	QUANTIDADE	UNITÁRIO	TOTAL
1.00	SERVIÇOS GERAIS				
1.01	Vigia (P9827)	mês	8,00	5.416,39	43.331,12
1.02	Engenheiro auxiliar (P9946)	mês	3,00	25.682,08	77.046,24
1.03	Encarregado de pavimentação (P9893)	mês	8,00	8.496,16	67.969,28
1.04	Encarregado de turma (P9875)	mês	8,00	6.080,41	48.643,28
1.05	Auxiliar administrativo (P9806)	mês	8,00	5.339,31	42.714,48
1.06	Almoxarife (P9803)	mês	8,00	6.687,52	53.500,16
1.07	Laboratorista (P9858)	mês	8,00	7.948,02	63.584,16
1.08	Técnico de segurança do trabalho (P9876)	mês	8,00	7.801,00	62.408,00
1.09	Auxiliar de laboratório (P9833)	mês	8,00	6.044,71	48.357,68
1.10	Laboratório de solos	mês	8,00	3.882,01	31.056,08
1.11	Laboratório de asfalto	mês	6,00	5.749,90	34.499,40
1.12	Laboratório de concreto	mês	6,00	5.016,59	30.099,54
1.13	Topógrafo (P9949)	mês	8,00	9.328,91	74.631,28
1.14	Auxiliar de topografia (P9950)	mês	8,00	6.059,06	48.472,48
1.15	Topografia	mês	8,00	6.145,87	49.166,96
1.16	Veículo leve - 53 kW (E8889)	h	1.000,00	39,77	39.770,00
1.17	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 kW (E9134)	h	1.000,00	292,93	292.930,00
TOTAL (R$) SEM BDI					1.108.180,14

Comp 02 - CANTEIRO DE OBRAS

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

1.1	Comp. 01	Instalação de canteiro de obra e acampamento			und	R$ 777.918,96
Código	Fonte	Serviços	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
C4997	Seinfra	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M - MÊS	MÊS	24,00	1.097,99	R$ 26.351,76
C4994	Seinfra	LOCAÇÃO DE CONTÊINER ALMOXARIFADO COM PISO NAVAL - 6,00M X 2,35M - MÊS	MÊS	24,00	800,60	R$ 19.214,40
C4996	Seinfra	LOCAÇÃO DE CONTÊINER BANHEIRO COM 04 VASOS SANITÁRIOS, 02 LAVATÓRIOS, 01 MICTÓRIO CALHA E 04 CHUVEIROS - 6,00 X 2,35M - MÊS	MÊS	24,00	1.280,98	R$ 30.743,52
E9763	Sicro	Grupo gerador - 36/40 Kva	h	2.112,00	51,3400	R$ 108.430,08
B8952	Sicro	Residencial (Imóvel), p/ Pessoal da Obra	m2 x mês	2.880,00	50,2100	R$ 144.604,80
B8952	Sicro	Residencial (Imóvel), p/ Administração Obra	m2 x mês	1.440,00	50,2100	R$ 72.302,40
B8951	Sicro	Comercial (Imóvel), p/ Aluguel de imóvel para Canteiro de Obras	m2 x mês	7.200,00	52,2600	R$ 376.272,00
					Custo unitário direto total (s/ BDI):	777.918,96

			Quanti-dade	Prazo	área imóvel (m2)	Quantidade m2 x mês
B8952	Sicro	Residencial (Imóvel), p/ Pessoal da Obra	2,00	24,00	60,00	2.880,00
B8952	Sicro	Residencial (Imóvel), p/ Administração Obra	1,00	24,00	60,00	1.440,00
B8951	Sicro	Comercial (Imóvel), p/ Aluguel de imóvel para Canteiro de Obras	1,00	24,00	300,00	7.200,00

Tabela de Preços de Consultoria - Resolução nº 11/2020 - Abril/2026.

Comp. 06	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147Kw, apoio p/ fiscalização			mês	R$ 5.622,30

Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
E9684	Sicro	Veículo leve picape 4 x 4 com capacidade de 1,10 t - 147 kW	h	45,00	124,94	5.622,30
					Custo unitário direto total (s/ BDI):	**5.622,30**

COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNTÁRIO - MATERIAL BETUMINOSO
SEM DESONERAÇÃO - PIAUÍ

	M2097	Aquisição de emulsão asfaltica RR-2C			und	3.604,28
Código	**Fonte**	**Recursos**	**Unidade**	**Quantidade**	**Preço Unitário**	**Custo Unitário**
	ANP	Emulsões Asfálticas RR-2C	t	1,00	3.604,28	3.604,28
					Custo unitário direto total (s/BDI):	**3.604,28**

Preços mensais divulgados ANP	abr/26	
Preço tabela ANP	2.691,36	t
ICMS	22,50%	
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
Total	26,15%	
Custo unitário incluso ICMS, PIS e COFINS	3.604,28	t -

	M0104	Aquisição de asfalto diluído EAI			und	2.973,22
Código	**Fonte**	**Recursos**	**Unidade**	**Quantidade**	**Preço Unitário**	**Custo Unitário**
	ANP	Emulsão Asfáltica Para Imprimação EAI	t	1,00	2.973,22	2.973,22
					Custo unitário direto total (s/BDI):	**2.973,22**

Preços mensais divulgados ANP	abr/26	
Preço tabela ANP	2.220,14	t
ICMS	22,50%	
PIS	0,65%	
COFINS	3,00%	
Total	26,15%	
Custo unitário incluso ICMS, PIS e COFINS	2.973,22	t

$$P = \frac{ANP}{(1-(ICMS + PIS + COFINS - (PIS + COFINS) x ICMS))} x\ (1 + BDIdif)$$

Obs.: *OFÍCIO-CIRCULAR Nº 3784/2025/ACE - DPP/DPP/DNIT SEDE* de 13/06/2025.

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
Superintendência de Defesa da Concorrência

PREÇO MÉDIO MENSAL PONDERADO PRATICADO PELOS DISTRIBUIDORES DE PRODUTOS ASFÁLTICOS (R$/KG)

Mês	Produto	Estado	Preço
abr/26	EMULSÃO ASFÁLTICA PARA SERVIÇO DE IMPRIMAÇÃO	Ceará	2,22014
abr/26	EMULSÕES ASFÁLTICAS RR-2C	Ceará	2,69136

Transp. 01 - CUSTO DO TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO

1.0 Fator de Conversão (Indice - DNIT)

$$FC = \frac{\text{I0 (indice pavimentação Abril 2026)}}{\text{I1 (indice pavimentação Julho 2014)}} = \frac{\mathbf{612,85}}{\mathbf{270,237}} = \mathbf{2,2678}$$

2.0 Custo do transporte de Material Betumino a Frio

$$Custo = \left(\frac{26,939 + (0253 \text{ x DMT})}{(1 - \text{ICMS})}\right) x\ FC$$

DMT (Km)	564,000
ICMS	22,50%
Fator de Conversão	2,2678

C = {[26,939 + (0,253 x 564,000)] / (1 - 0,22,5)} x 2,2678

Custo Unitário	**496,37**

QUADRO DO DETALHAMENTO DO BDI PARA OS SERVIÇOS

(Bonificação e Despesas Indiretas)

ITENS RELATIVOS À ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	% sobre CD
Administração Central	6,00%
Despesas Financeiras	1,24%
Taxa de Risco	0,63%
Sub-total :.....	**7,87%**
LUCRO + SEGURO + GARANTIA	**0**
Lucro (L)	7,00%
SEGURO + GARANTIA (SG)	0,32%
Sub-total :.....	**7,32%**
TRIBUTOS	**0**
PIS	0,82%
COFINS	3,78%
ISSQN	6,30%
Sub-total :.....	**10,90%**
BDI TOTAL	**26,09%**

Diretoria de Planejamento e Pesquisa – DPP

Coordenação-Geral de Custos de Infraestrutura de Transportes – CGCIT

Sistema de Custos Referenciais de Obras – SICRO

Valores de referência para as taxas de BDI

Descrição das Parcelas		Construção e Restauração Rodoviária					
		Pequeno Porte		Médio Porte		Grande Porte	
Despesas Indiretas		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
Administração Central	Variável - f (CD)	4,64	6,00	4,70	6,00	4,76	6,00
Despesas Financeiras	1,04% sobre (PV - Lucro)	0,96	1,24	0,97	1,24	0,98	1,24
Seguros e Garantias Contratuais	0,25% do PV	0,25	0,32	0,25	0,32	0,25	0,32
Riscos	0,50% do PV	0,50	0,65	0,50	0,64	0,50	0,63
	Subtotal 1	**6,35**	**8,21**	**6,42**	**8,20**	**6,49**	**8,18**
Benefícios		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
Lucro	Variável - f (CD)	7,73	10,00	6,65	8,50	5,55	7,00
	Subtotal 2	**7,73**	**10,00**	**6,65**	**8,50**	**5,55**	**7,00**
Tributos		% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD	% sobre PV	% sobre CD
PIS	0,65% do PV	0,65	0,84	0,65	0,83	0,65	0,82
COFINS	3,00% do PV	3,00	3,88	3,00	3,83	3,00	3,78
ISSQN*	5,00% do PV	5,00	6,47	5,00	6,39	5,00	6,30
	Subtotal 3	**8,65**	**11,19**	**8,65**	**11,05**	**8,65**	**10,91**
	Total - BDI (%)	**22,72**	**29,41**	**21,72**	**27,75**	**20,69**	**26,09**

Tabela A.01 - Definição dos portes

Intervenção	Unidade	Pequeno Porte	Médio Porte	Grande Porte
Implantação	km/ano	15	15 - 30	30
Recuperação	km/ano	20	20 - 40	40
Conservação	km/ano	100	-	-
Duplicação	km/ano	15	15 - 30	30
Construção de Faixa Adicional	km/ano	7,5	-	-
Construção de OAE	m/ano	150	150 - 300	300
Reabilitação de OAE	m/ano	200	-	-
Construção de Passarelas	m/ano	35	-	-

Fonte: adaptada de DNIT (2017-a)

BDI = 26,09%

GRANDE PORTE

Ofício-Circular nº 737/2025 (SEI DNIT
10 de fevereiro de 2025 a 26 de março de 2025

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

Rodovia : PI-456
Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI-456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simbas-PI), com 16,320 km de extensão.
Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simbas-PI)

Extensão: 16,320 km

Tabela de Ref.: Sicro Região Nordeste Piauí / SINAPI Piauí /ANP Ceará - ABRIL 2026 - BDI=26,09% - Sem Desoneração

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO (SEM DESONERAÇÃO) (BDI 26,78%)

ITEM	SERVIÇOS	VALOR (R$)	30 Dias	60 Dias	90 Dias	120 Dias	150 Dias	180 Dias	210 Dias	240 Dias	270 Dias	300 Dias	330 Dias	360 Dias	390 Dias	420 Dias	450 Dias	480 Dias	510 Dias	540 Dias	570 Dias	600 Dias	630 Dias	660 Dias	690 Dias	720 Dias	Total
			66,00%																							34,00%	100,00%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R$ 3.486.050,35	R$ 2.287.593,23	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 1.178.457,12	R$ 3.486.050,35
			6,56%	6,56%	6,56%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	3,38%	100,00%
2.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	R$ 9.098.127,37	R$ -	R$ 454.906,38	R$ 454.906,38	R$ 454.906,38	R$ 545.887,65	R$ 545.887,65	R$ 727.850,21	R$ 727.850,21	R$ 727.850,21	R$ 727.850,21	R$ 545.887,65	R$ 545.887,65	R$ 545.887,65	R$ 545.887,65	R$ 545.887,65	R$ 545.887,65	R$ 454.906,38	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 9.098.127,37
			0,00%	5,00%	5,00%	5,00%	6,00%	6,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	5,00%	5,00%	5,00%	4,00%	4,00%	3,00%	3,00%	0,38%	100,00%
3.0	PAVIMENTAÇÃO	R$ 9.091.400,86	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 454.570,04	R$ 727.312,07	R$ 727.312,07	R$ 727.312,07	R$ 727.312,07	R$ 727.312,07	R$ 727.312,07	R$ 454.570,04	R$ 454.570,04	R$ 454.570,04	R$ 454.570,04	R$ 454.570,04	R$ 363.656,03	R$ 363.656,03	R$ 272.742,02	R$ 272.742,02	R$ 272.742,02	R$ -	R$ 9.091.400,86
			0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
4.0	OBRAS DE ARTE CORRENTES	R$ 3.772.883,20	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 754.576,64	R$ 754.576,64	R$ 754.576,64	R$ 754.576,64	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 3.772.883,20
			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	3,38%	0,38%	100,00%
5.0	DRENAGEM SUPERFICIAL	R$ 1.645.724,89	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ 164.572,50	R$ -	R$ -	R$ 1.645.724,89
			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	30,00%	30,00%	100,00%
6.0	OBRA-EDUÇÃO HORIZONTAL	R$ 1.212.938,12	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 606.469,06	R$ 1.212.938,12
			0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
7.0	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R$ 2.009.857,89	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ -	R$ 401.961,58	R$ 401.961,58	R$ 401.961,58	R$ 401.961,58	R$ 401.961,58	R$ 2.009.857,89
			4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	4,17%	100,00%
8.0	SERVIÇOS DE APOIO E MOBILIZAÇÃO	R$ 170.139,84	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 7.089,16	R$ 170.139,84
	Total simples		R$ 2.294.682,39	R$ 461.995,54	R$ 1.216.572,19	R$ 1.216.572,19	R$ 1.307.553,43	R$ 1.792.122,82	R$ 2.216.828,07	R$ 1.462.251,43	R$ 1.462.251,43	R$ 1.462.251,43	R$ 1.280.288,86	R$ 1.280.288,86	R$ 1.444.861,38	R$ 1.172.119,30	R$ 1.172.119,30	R$ 1.172.119,30	R$ 1.091.138,08	R$ 626.231,77	R$ 535.317,66	R$ 937.278,27	R$ 846.366,26	R$ 866.365,26	R$ 1.315.519,80	R$ 2.169.976,92	#####
	Total acumulado		R$ 2.294.682,39	R$ 2.756.677,93	R$ 3.973.250,11	R$ 5.189.822,29	R$ 6.497.375,74	R$ 8.289.498,24	R$ 10.506.327,31	R$ 11.968.578,73	R$ 13.430.830,16	R$ 14.893.081,60	R$ 16.173.370,46	R$ 17.453.659,32	R$ 18.898.520,70	R$ 20.070.640,11	R$ 21.242.759,41	R$ 22.394.878,62	R$ 23.486.016,69	R$ 24.092.248,46	R$ 24.627.566,26	R$ 25.564.845,33	R$ 26.411.212,81	R$ 27.257.579,07	R$ 28.572.598,87	R$ 30.497.072,79	#####

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)

Extensão: 16,320 km

Comp 01- MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA DE MOBILIZAÇÃO (Dm)	VELOCIDADE MÉDIA V (km/h)	FATOR K	N° DE EQUIP.	FATOR DE UTILIZAÇÃO (FU)	CUSTO HORÁRIO DO VEÍCULO TRANSPORTADOR CH (R$)	PREÇO TOTAL Pt = ((DM x K x FU) / V) x CH x N° EQUIP (R$)	EQUIPAMENTO TRANSPORTADOR
E9541	Trator de esteiras com lâmina - 259 Kw	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	1,00	1,00	523,3100	6.977,47	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9515	Escavadeira hidráulica sobre esteira c/ caçamba com capacidade de 1,5 m³ - 110 Kw	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	4,00	1,00	523,3100	27.909,87	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9558	Tanque de estocagem de asfalto com capacidade de 30.000 l	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	2,00	1,00	523,3100	13.954,93	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9524	Motoniveladora - 93 kW	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	4,00	1,00	523,3100	27.909,87	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9762	Rolo compactador de pneus autopropelido de 27 t - 85 kW	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	1,00	1,00	523,3100	6.977,47	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9682	Rolo compactador liso autopropelido vibratório de 1,6 t - 18 Kw	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	1,00	0,10	523,3100	697,75	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9685	Rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido de 11,6 t - 82 kW	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	5,00	0,5	523,3100	17.443,67	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9577	Trator agrícola - 77 kW + Grade de 24 discos rebocável de 24"	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	5,00	0,5	523,3100	17.443,67	E9666 - Cavalo mecânico com semirreboque com capacidade de 30 t - 265 kW
E9583	Distribuidor de agregados rebocável com capacidade de 1,9 m³	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	2,00	1	1,00	523,3100	6.977,47	E9665 - Cavalo mecânico c/ semi-reboque e capac. de 22 t - 240 kW
										126.292,17	
									TOTAL	**126.292,17**	

EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS

CÓDIGO	EQUIPAMENTO	ORIGEM	DESTINO	DISTÂNCIA DE MOBILIZAÇÃO (Dm)	VELOCIDADE MÉDIA V (km/h)	FATOR K	N° DE EQUIP.	FATOR DE UTILIZAÇÃO (FU)	PREÇO DO TRANSPORTE* P (R$)	PREÇO TOTAL Pt = ((DM x K x FU) / V) x Px N° EQUIP (R$)	EQUIPAMENTO TRANSPORTADOR
E9592	Caminhão carroceria de madeira 15 t (191 kW)	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	3,00	1,00	310,47	6.209,40	E9592
E9579	Caminhão Basculante 10 m³ - 15 t (191 kW)	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	16,00	1,00	347,73	37.091,20	E9579
E9571	Caminhão tanque 10.000 l (191 kW)	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	8,00	1,00	400,25	21.346,67	E9571
E9687	Caminhão carroceria 5 t (115 kW)	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	2,00	1,00	185,17	2.468,93	E9687
E9509	Caminhão tanque distribuidor de asfalto com capacidade de 6.000 l - 7 kW/136 Kw	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	2,00	1	368,02	4.906,93	E9509
E9684	E9684 - Veiculo Leve - pick up (4x4) (147 kw)	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	3,00	1	124,94	2.498,80	E9684
E9644	Caminhão demarcador de faixas com sistema de pintura a frio - 28 kW/129 kW	Teresina	Canteiro de Obra	400,00	60	1,00	1,00	1	494,28	3.295,20	E9644
									TOTAL DE EQUIPAMENTOS AUTOPROPELIDOS:	**77.817,13**	****Custo Operacional Operativo**
									TOTAL DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	**408.218,60**	

MEMÓRIA DE CÁLCULO PARA DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE

Rodovia : PI-456

Objeto : Implantação e Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (T.S.D.) com banho diluído na pista de rolamento e Tratamento Superficial Simples (T.S.S.) com banho diluído nos acostamentos, da rodovia PI–456, trecho: Padre Marcos-PI / Pov Maria Preta (Simões-PI), com 16,320 km de extensão.

Trecho : Padre Marcos-PI / Povoado Maria Preta Est. 816+0,00 (Simões-PI)
Extensão: 16,320 km

01. CÁLCULO DO DMT PARA O TRANSPORTE DE MAT. JAZIDA

J - 01 (E0 A E-816)

16.320,000 m	
d1 = 0,000 m	d2 = 16.320,000 m

Est. 0 — **Est. 816,00**

Est. 816

d1	= 0,000 m
d2	= 16.320,000 m
DMT médio	= 8.160,000 m
Dist. Fixa	= 2.140,000 m
DMT total	**= 10.300,000 m**
DMT total	**= 10,300 km**

JAZIDAS	COORDENADAS	
	LONGITUDE	LATITUTE
J-01	290967.95	9169837.88

02. CÁLCULO DO DMT PARA O TRANSPORTE DE ÁGUA

J. ÁGUA - 01 (E0A E-816)

16.320,000 m	
d1 = 0,000 m	d2 = 16.320,000 m

Est. 0 — **Est. 816,00**

Est. 0

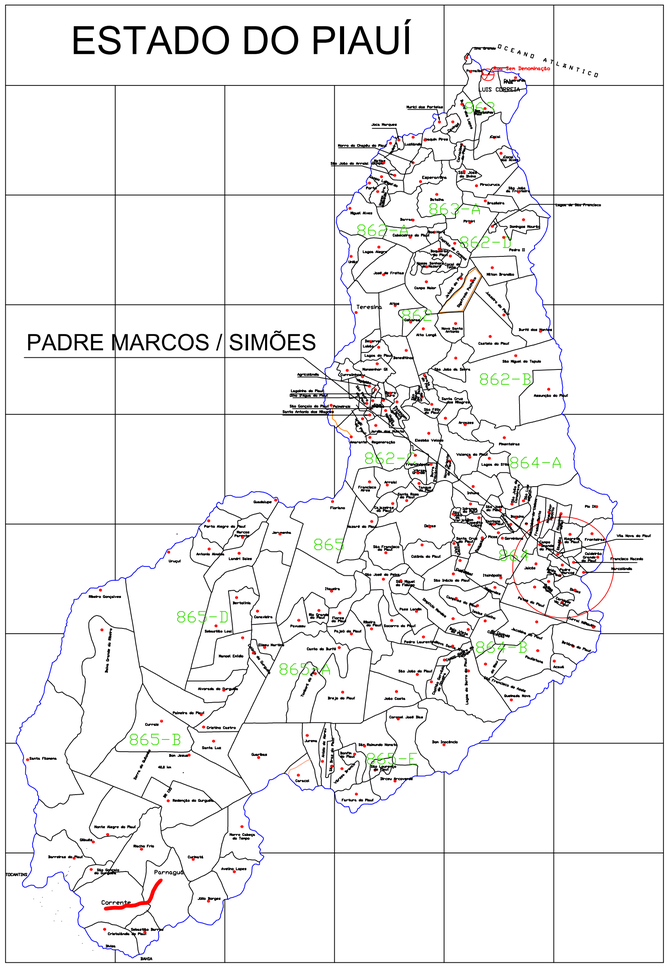
d1	= 0,000 m
d2	= 16.320,000 m
DMT médio	= 8.160,000 m
Dist. Fixa	= 9.680,000 m
DMT pago	= 5.000,000 m
DMT total	**= 12.840,000 m**
DMT total	**= 12,840 km**

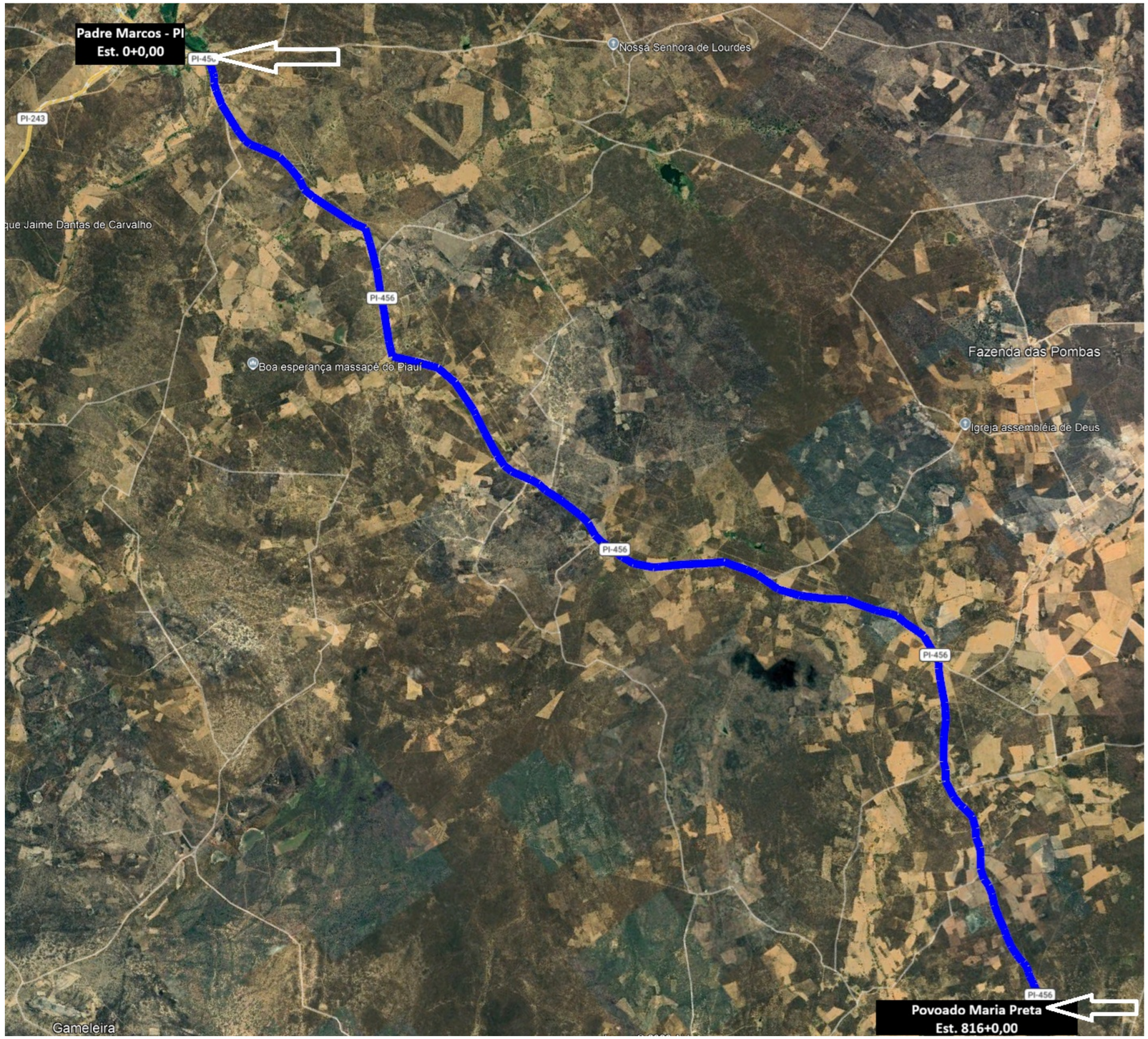
JAZIDAS	COORDENADAS	
	LONGITUDE	LATITUTE
J. ÁGUA	290967.95	9169837.88

QUADRO RESUMO DMT			
DESCRIÇÃO	**ORIGEM**	**DESTINO**	**DMT (km)**
Mobilização de equipamentos - rodovia pavimentada	Teresina -PI	Canteiro	400,00
Transporte de água p/terraplenagem, regularização do subleito e base	FA-01: 7º35'7.91"; 40º49'51.79"	Trecho	12,84
Transporte de material da jazida para sub-base e base	Jazida 01	Trecho	10,30
Transporte comercial de Brita para TSD e TSS - rodovia pavimentada	Britador - Picos/PI	Início do trecho	86,00
Transporte comercial de Brita para TSD e TSS - rodovia não pavimentada	Início do trecho	Trecho	8,75
Transporte de Mateiral Betuminoso a frio	Fortaleza -CE	Trecho	564,00
Transporte comercial de Cimento para OAC e drenagem superficial - rodovia pavimentada	Fornecedor - Teresina/PI	Início do trecho	400,00
Transporte comercial de Cimento para OAC e drenagem superficial - rodovia não pav.	Início do trecho	Canteiro	8,75
Transporte comercial de Pedra Rachão - rodovia pavimentada	Britador - Picos/PI	Início do trecho	86,00
Transporte comercial de Pedra Rachão - rodovia não pav.	Início do trecho	Canteiro	8,75
Transporte comercial de Areia para OAC e drenagem superficial - rodovia pavimentada	Areial - Jaicós/PI	Início do trecho	25,87
Transporte comercial de Areia para OAC e drenagem superficial - rodovia não pav.	Início do trecho	Canteiro	8,75
Transporte comercial de Brita para OAC e drenagem superficial - rodovia pavimentada	Britador - Picos/PI	Início do trecho	86,00
Transporte comercial de Brita para OAC e drenagem superficial - rodovia não pav.	Início do trecho	Canteiro	8,75
Transporte comercial de Tubos - rodovia pavimentada	Fornecedor - Picos/PI	Início do trecho	86,00
Transporte comercial de Tubos - rodovia não pav.	Início do trecho	Canteiro	8,75
Transporte comercial de Madeira - rodovia pavimentada	Fornecedor - Picos/PI	Início do trecho	86,00
Transporte comercial de Madeira - rodovia não pav.	Início do trecho	Canteiro	8,75

BRASIL

ESTADO DO PIAUÍ





GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSDPI

TRECHO: 456 PADRE MARCOS / Povoado Maria Preta (SIMÕES) Est 816+0,00 (Simões)

EXTENSÃO: 16,3200 Km

CÓDIGO:
Nº
LOC.

MAPA DE SITUAÇÃO / LOCALIZAÇÃO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C1	54°28'22,44"	59,806	30,784	56,860	6+13,019	9+9,879	N E	9185884,7919 290021,9730	9185857,8537 290036,8732	9185830,0738 290023,6081
C2	9°19'08,65"	600,000	48,902	97,589	21+7,958	26+5,547	N E	9185615,2312 289921,0188	9185571,1018 289899,9466	9185524,1425 289886,2985
C3	13°57'13,12"	1482,450	181,413	361,032	27+14,253	45+15,284	N E	9185496,5779 289878,2872	9185322,3730 289827,6568	9185141,0998 289820,5277

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
0	333,906		
1	332,432	333,800	1.37
2	331,258	333,746	2.49
3	330,429	333,692	3.26
4	328,503	333,638	5.13
5	328,187	333,584	5.40
6	328,986	333,529	4.54
7	330,654	333,475	2.82
8	331,607	333,421	1.81
9	333,498	333,367	0.13
10	333,678	333,313	0.36
11	333,362	333,259	0.10
12	333,164	333,205	0.04
13	333,023	333,151	0.13
14	333,241	333,097	0.14
15	333,341	333,043	0.30
16	333,173	332,989	0.18
17	332,828	332,935	0.11
18	332,924	332,881	0.04
19	332,914	332,827	0.09
20	332,002	332,773	0.77
21	332,027	332,719	0.69
22	332,416	332,665	0.25
23	332,064	332,611	0.55
24	331,891	332,557	0.67
25	331,699	332,503	0.80
26	331,375	332,463	1.09
27	331,249	332,452	1.20
28	331,233	332,471	1.24
29	331,334	332,518	1.18
30	331,131	332,595	1.46
31	331,192	332,700	1.51
32	331,385	332,835	1.45
33	331,638	332,999	1.36
34	331,925	333,192	1.27
35	332,015	333,414	1.40
36	332,395	333,666	1.27
37	332,559	333,964	1.41
38	332,752	334,311	1.56

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

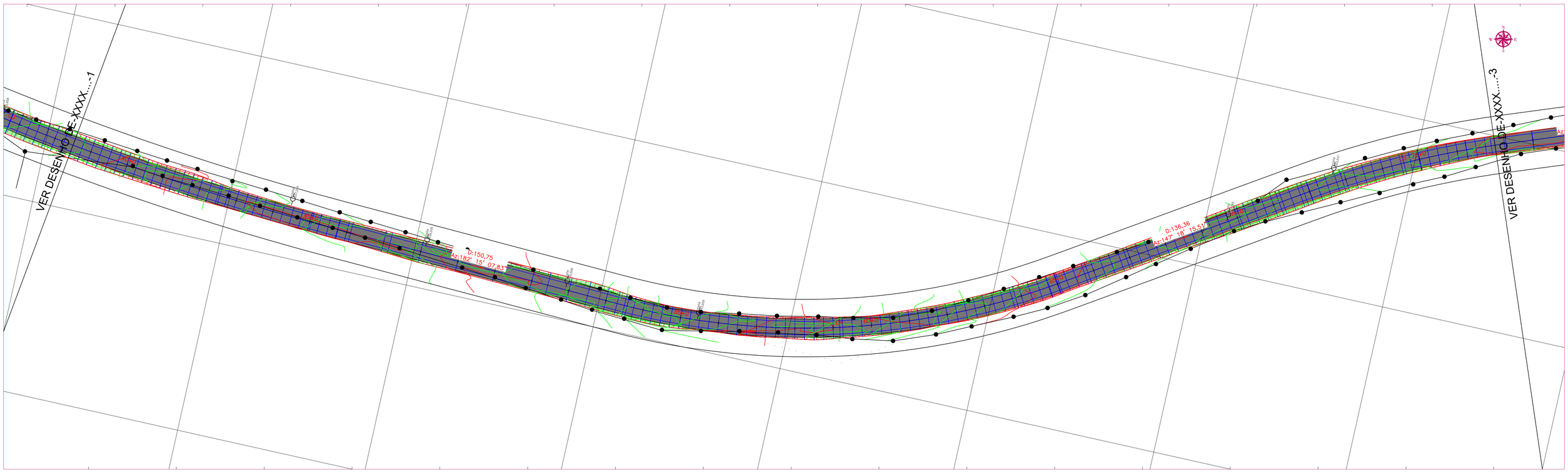
TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

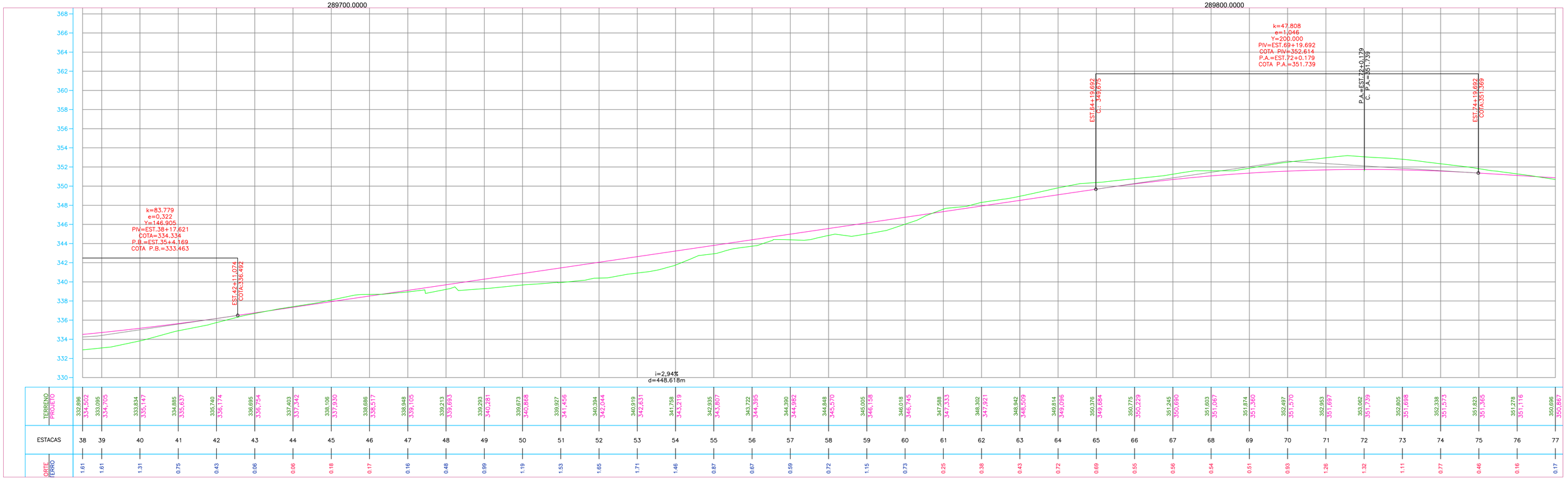
EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02





Greide

Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C4	34°56'52,32"	384,890	121,163	234,766	53+6,032	65+0,798	N E	9184990,4686 289814,6036	9184869,3992 289809,8422	9184767,4343 289875,2917
C5	12°27'23,44"	500,000	54,567	108,704	71+17,153	77+5,857	N E	9184652,6843 289948,9477	9184606,7635 289978,4235	9184555,5657 289997,3003
C6	24°34'11,49"	602,503	131,201	258,368	81+9,729	94+8,098	N E	9184476,8718 290026,3152	9184353,7716 290071,7028	9184222,9452 290061,7955
C7	23°17'31,12"	312,268	64,361	126,944	103+4,623	109+11,566	N E	9184046,9242 290048,4656	9183982,7473 290043,6056	9183921,8791 290064,5182

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
77	350,696	350,867	0.17
78	350,282	350,618	0.34
79	350,085	350,369	0.28
80	349,754	350,120	0.37
81	349,467	349,871	0.40
82	349,211	349,622	0.41
83	348,889	349,373	0.48
84	348,619	349,124	0.51
85	348,301	348,875	0.57
86	348,394	348,626	0.23
87	348,020	348,377	0.36
88	347,558	348,128	0.57
89	347,614	347,879	0.27
90	347,264	347,630	0.37
91	347,017	347,381	0.36
92	346,770	347,133	0.36
93	346,580	346,886	0.31
94	346,326	346,693	0.37
95	346,334	346,574	0.24
96	346,176	346,478	0.30
97	346,002	346,382	0.38
98	345,666	346,286	0.62
99	345,432	346,190	0.76
100	345,132	346,094	0.96
101	344,915	345,998	1.08
102	344,390	345,901	1.51
103	343,383	345,805	2.42
104	342,908	345,709	2.80
105	342,382	345,613	3.23
106	343,400	345,517	2.12
107	343,617	345,421	1.80
108	343,724	345,325	1.60
109	343,627	345,229	1.60
110	343,842	345,132	1.29
111	344,009	345,036	1.03
112	344,053	344,955	0.90
113	344,098	344,923	0.83
114	343,994	344,941	0.95
115	344,043	345,010	0.97
115	344,040	345,063	1.02

Greide
Terreno natural

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C8	7°51'19,20"	700,000	48,061	95,971	126+5,837	131+1,808	N E	9183605,7466 290173,1325	9183560,2937 290188,7489	9183517,4016 290210,4309
C9	50°06'27,41"	59,806	27,957	52,303	144+10,774	147+3,077	N E	9183277,3612 290331,7715	9183252,4112 290344,3838	9183226,7328 290333,3297

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
115	344,040	345,063	1.02
116	343,983	345,129	1.15
117	344,199	345,298	1.10
118	344,516	345,518	1.00
119	345,025	345,788	0.76
120	345,260	346,108	0.85
121	345,882	346,479	0.60
122	346,232	346,885	0.65
123	346,707	347,292	0.58
124	347,002	347,699	0.70
125	347,542	348,075	0.53
126	348,068	348,394	0.33
127	348,389	348,656	0.27
128	348,547	348,861	0.31
129	348,680	349,009	0.33
130	349,157	349,100	0.06
131	349,253	349,134	0.12
132	349,262	349,110	0.15
133	349,362	349,030	0.33
134	349,746	348,893	0.85
135	349,815	348,729	1.09
136	349,536	348,566	0.97
137	349,226	348,403	0.82
138	348,639	348,239	0.40
139	348,212	348,085	0.13
140	347,778	347,952	0.17
141	347,020	347,838	0.82
142	346,704	347,744	1.04
143	346,374	347,671	1.30
144	346,082	347,618	1.54
145	346,272	347,585	1.31
146	346,251	347,573	1.32
147	346,467	347,581	1.11
148	346,055	347,608	1.55
149	346,085	347,647	1.56
150	346,289	347,686	1.40
151	346,685	347,725	1.04
152	345,981	347,764	1.78
153	346,595	347,803	1.21

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO. AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

290400.0000 290300.0000 290200.0000 290100.0000

9183100.0000

VER DESENHO DE-XXXX....-4

VER DESENHO DE-XXXX....-6

9182400.0000

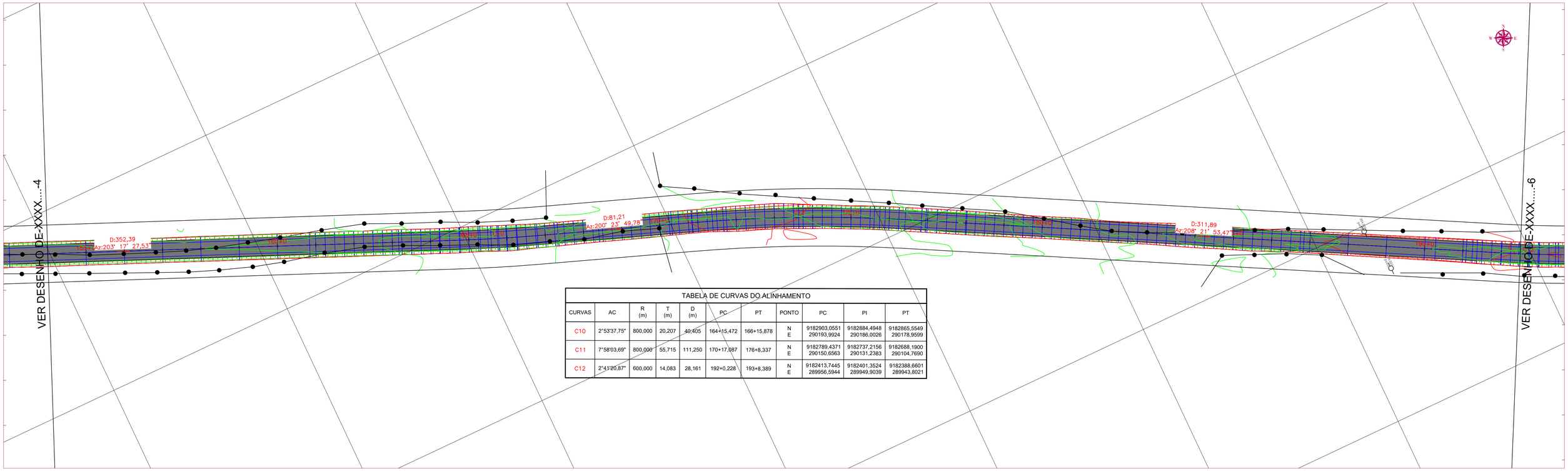
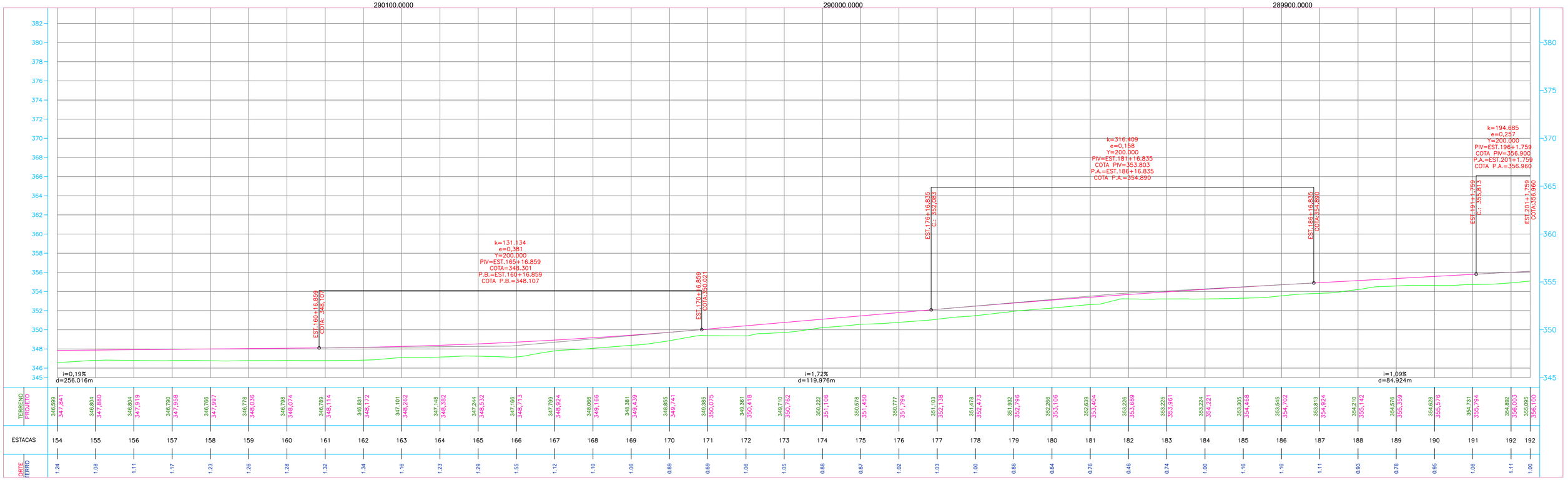


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C10	2°53'37,75"	800,000	20,207	40,405	164+15,472	166+15,878	N E	9182903,0551 290193,9924	9182884,4948 290186,0026	9182865,5549 290178,9599
C11	7°58'03,69"	800,000	55,715	111,250	170+17,087	176+8,337	N E	9182789,4371 290150,6563	9182737,2156 290131,2383	9182688,1900 290104,7690
C12	2°41'20,87"	600,000	14,083	28,161	192+0,228	193+8,389	N E	9182413,7445 289956,5944	9182401,3524 289949,9039	9182388,6601 289943,8021

290100.0000 290000.0000 289900.0000



Greide

Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

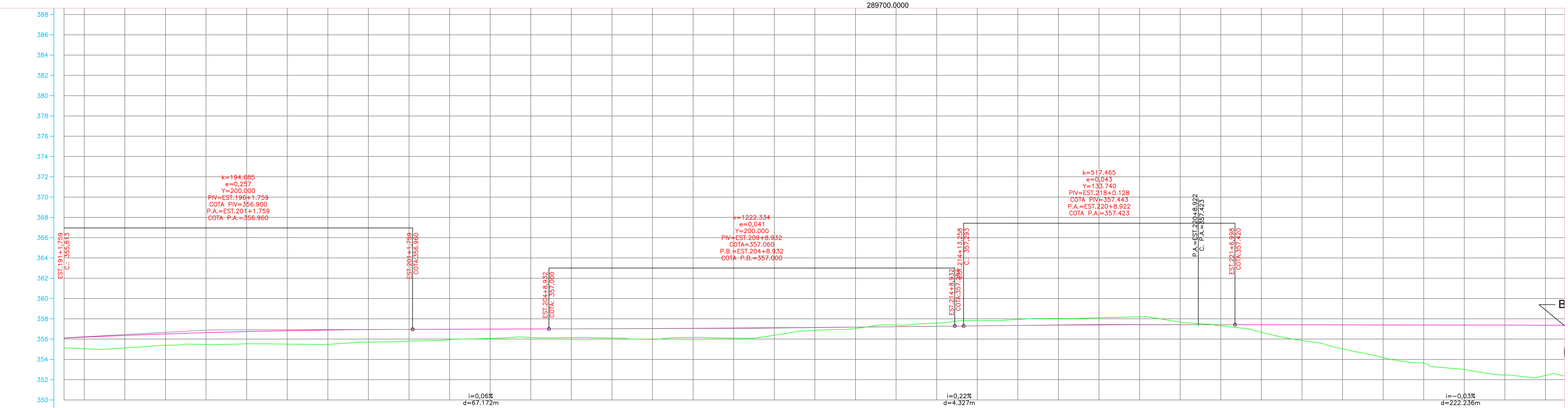
TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02



ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
192	355,095	356,100	1.00
193	355,052	356,191	1.14
194	355,122	356,359	1.24
195	355,390	356,506	1.12
196	355,461	356,633	1.17
197	355,532	356,739	1.21
198	355,506	356,825	1.32
199	355,482	356,890	1.41
200	355,705	356,935	1.23
201	355,803	356,959	1.16
202	355,943	356,971	1.03
203	356,066	356,983	0.92
204	356,161	356,995	0.83
205	356,154	357,007	0.85
206	356,106	357,023	0.92
207	355,984	357,042	1.06
208	356,173	357,064	0.89
209	356,094	357,089	0.99
210	356,381	357,117	0.74
211	356,861	357,149	0.29
212	357,036	357,184	0.15
213	357,374	357,223	0.15
214	357,574	357,264	0.31
215	357,829	357,308	0.52
216	357,937	357,346	0.59
217	358,037	357,377	0.66
218	358,103	357,400	0.70
219	358,199	357,415	0.78
220	357,680	357,422	0.26
221	357,305	357,422	0.12
222	356,677	357,415	0.74
223	355,869	357,408	1.54
224	355,036	357,401	2.37
225	354,173	357,394	3.22
226	353,625	357,387	3.76
227	353,008	357,380	4.37
228	352,466	357,373	4.91
229	352,424	357,366	4.94

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C13	71°40'12,11"	115,676	83,536	144,697	216+15,473	224+0,170	N E	9181967,6953 289741,4250	9181892,4078 289705,2309	9181834,3730 289765,3157
C14	53°46'45,16"	720,476	365,354	676,256	234+2,966	267+19,222	N E	9181693,4846 289911,1809	9181439,6622 290173,9694	9181077,6754 290124,4805

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
231	352,271	357,352	5.08
232	352,984	357,345	4.36
233	354,004	357,338	3.33
234	355,204	357,332	2.13
235	356,097	357,327	1.23
236	356,413	357,323	0.91
237	356,763	357,319	0.56
238	356,592	357,316	0.72
239	356,653	357,314	0.66
240	356,839	357,313	0.47
241	356,661	357,313	0.65
242	356,486	357,314	0.83
243	356,457	357,315	0.86
244	356,453	357,315	0.86
245	356,552	357,316	0.76
246	356,434	357,317	0.88
247	356,166	357,318	1.15
248	355,415	357,319	1.90
249	355,212	357,319	2.11
250	355,168	357,320	2.15
251	354,882	357,321	2.44
252	354,493	357,322	2.83
253	354,360	357,323	2.96
254	354,444	357,323	2.88
255	354,504	357,324	2.82
256	354,753	357,325	2.57
257	355,160	357,326	2.17
258	355,440	357,326	1.89
259	356,025	357,327	1.30
260	356,512	357,328	0.82
261	357,188	357,329	0.14
262	357,703	357,330	0.37
263	358,278	357,330	0.95
264	358,397	357,331	1.07
265	358,488	357,332	1.16
266	358,166	357,333	0.83
267	357,702	357,333	0.37
268	357,530	357,334	0.20
269	356,874	357,335	0.46
26	356,623		0.71

Greide
Terreno natural

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
269	356,623	357,335	0.71
270	356,362	357,336	0.97
271	355,853	357,337	1.48
272	355,076	357,337	2.26
273	354,636	357,338	2.70
274	354,718	357,339	2.62
275	354,392	357,340	2.95
276	354,959	357,341	2.38
277	355,258	357,341	2.08
278	355,355	357,342	1.99
279	355,035	357,343	2.31
280	354,976	357,344	2.37
281	355,100	357,344	2.24
282	355,196	357,345	2.15
283	355,116	357,346	2.23
284	355,227	357,347	2.12
285	355,430	357,348	1.92
286	355,889	357,348	1.46
287	355,706	357,349	1.64
288	355,763	357,350	1.59
289	355,853	357,368	1.51
290	356,284	357,443	1.16
291	356,120	357,575	1.46
292	356,262	357,765	1.50
293	356,364	358,012	1.65
294	356,562	358,317	1.75
295	356,871	358,680	1.81
296	357,121	359,100	1.98
297	357,278	359,578	2.30
298	357,789	360,114	2.32
299	358,283	360,690	2.41
300	358,828	361,267	2.44
301	359,819	361,844	2.02
302	360,678	362,421	1.74
303	361,396	362,998	1.60
304	362,148	363,576	1.43
305	362,790	364,153	1.36
306	363,394	364,730	1.34
307	364,060	365,307	1.25
308	364,904	365,882	0.98

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO. AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C15	24°46'56,57"	745,044	163,688	322,257	306+8,450	322+10,707	N E	9180315,5375 290020,2852	9180153,3577 289998,1129	9179996,8196 290045,9639

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C16	21°05'45,99"	400,000	74,483	147,279	324+5,808	331+13,087	N E	9179963,2512 290056,2251	9179892,0221 290077,9986	9179833,4039 290123,9506
C17	21°56'49,22"	465,078	90,179	178,147	334+11,754	343+9,900	N E	9179787,2331 290160,1448	9179716,2620 290215,7804	9179629,6405 290240,8587

ESTACAS	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317
TERRENO	364,904	365,512	365,753	366,376	366,596	367,202	367,802	368,420	368,871	369,232
PROJETO	365,882	366,436	366,963	367,464	367,938	368,386	368,807	369,202	369,570	369,912
ORTE / TERRO	0.98	0.92	1.21	1.09	1.34	1.18	1.00	0.78	0.70	0.68

ESTACAS	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327
TERRENO	369,579	369,715	370,167	370,562	370,770	371,005	371,124	371,356	371,839	371,992
PROJETO	370,230	370,542	370,855	371,168	371,481	371,793	372,106	372,419	372,731	373,044
ORTE / TERRO	0.65	0.83	0.69	0.61	0.71	0.79	0.98	1.06	0.89	1.05

ESTACAS	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337
TERRENO	372,336	372,470	372,919	373,238	373,470	373,814	374,030	374,301	374,877	375,077
PROJETO	373,357	373,670	373,982	374,295	374,608	374,920	375,233	375,546	375,870	376,212
ORTE / TERRO	1.02	1.20	1.06	1.06	1.14	1.11	1.20	1.25	0.99	1.14

ESTACAS	338	339	340	341	342	343	344	345	346	346
TERRENO	375,878	375,499	375,787	376,392	377,580	378,451	379,145	379,627	380,050	380,265
PROJETO	376,572	376,950	377,345	377,758	378,189	378,638	379,104	379,588	380,078	380,323
ORTE / TERRO	0.69	1.45	1.56	1.37	0.61	0.19	0.04	0.04	0.03	0.06

Greide
Terreno natural

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

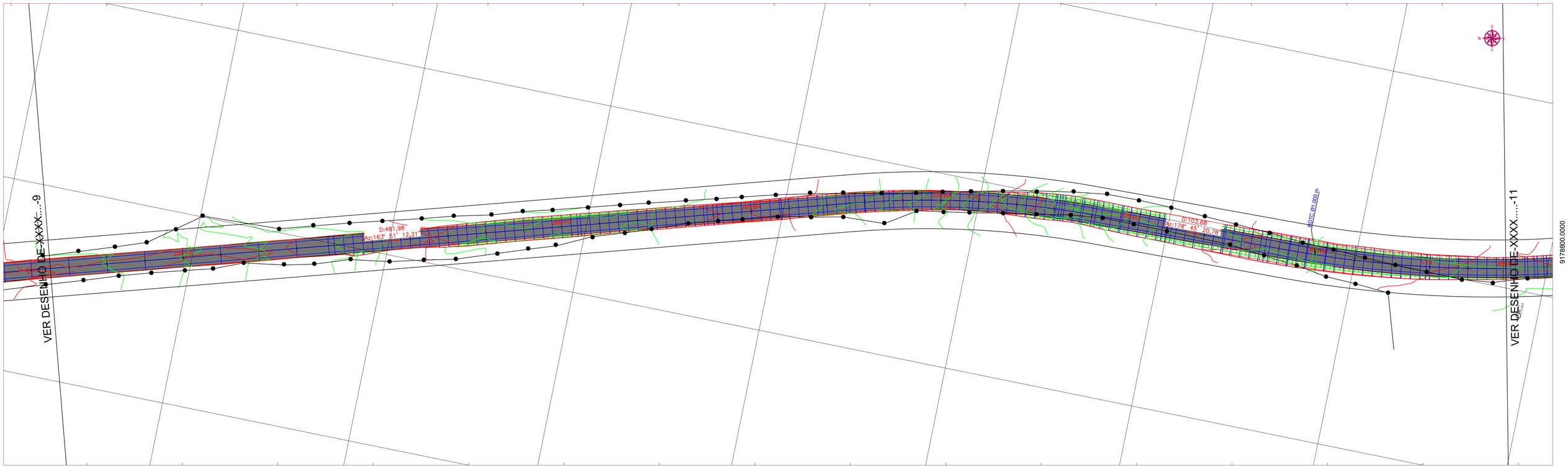
TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

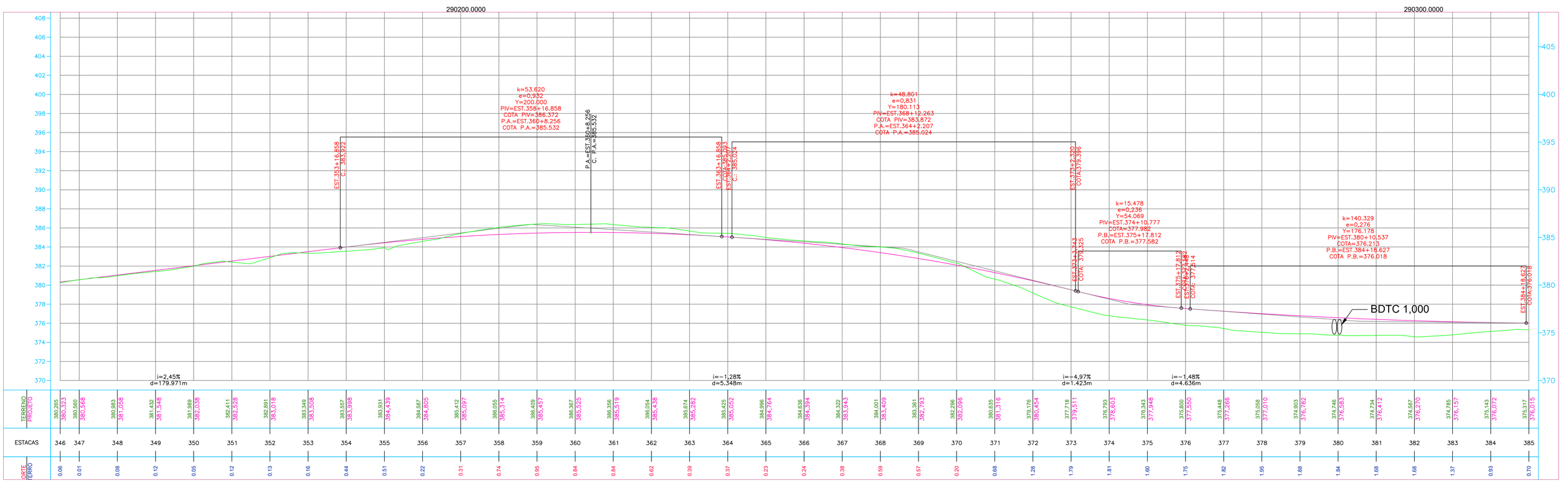
EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02





Greide

Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C18	14°54'08,47"	499,621	65,343	129,949	367+11,879	374+1,828	N E	9179166,6744 290374,8948	9179103,9087 290393,0665	9179038,5808 290394,4854
C19	13°51'54,40"	600,000	72,954	145,195	379+5,512	386+10,708	N E	9178934,9207 290396,7368	9178861,9840 290398,3209	9178791,5521 290417,3372
C20	11°14'58,21"	400,000	39,395	78,536	392+7,146	396+5,682	N E	9178679,1393 290447,6882	9178641,1064 290457,9569	9178601,8010 290460,6088
C21	23°18'41,87"	400,000	82,514	162,746	398+7,288	406+10,034	N E	9178560,2895 290463,4096	9178477,9623 290468,9641	9178404,5539 290506,6447
C22	22°39'20,91"	300,000	60,098	118,626	408+0,067	413+18,693	N E	9178377,8344 290520,3598	9178324,3687 290547,8038	9178285,6000 290593,7248

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
385	375,317	376,015	0.70
386	375,170	375,995	0.82
387	374,930	376,037	1.11
388	374,672	376,142	1.47
389	374,638	376,311	1.67
390	374,778	376,543	1.76
391	374,908	376,838	1.93
392	375,344	377,196	1.85
393	376,039	377,613	1.57
394	376,790	378,044	1.25
395	377,296	378,475	1.18
396	377,619	378,906	1.29
397	378,009	379,337	1.33
398	378,490	379,768	1.28
399	379,340	380,199	0.86
400	380,518	380,630	0.11
401	381,666	381,060	0.61
402	382,431	381,491	0.94
403	382,314	381,922	0.39
404	382,666	382,353	0.31
405	382,850	382,784	0.07
406	383,353	383,215	0.14
407	383,908	383,642	0.27
408	384,050	384,007	0.04
409	384,743	384,290	0.45
410	385,546	384,490	1.06
411	386,151	384,608	1.54
412	386,539	384,643	1.90
413	385,957	384,597	1.36
414	385,234	384,467	0.77
415	384,192	384,256	0.06
416	383,596	383,962	0.37
417	382,746	383,590	0.84
418	382,315	383,200	0.89
419	381,881	382,847	0.97
420	381,244	382,540	1.30
421	381,466	382,281	0.81
422	380,556	382,068	1.51
423	380,052	381,903	1.85
42	380,264	[illegible]	1.57

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C23	8°41'27,80"	600,000	45,594	91,013	428+13,882	433+4,894	N E	9178095,1754 290819,2795	9178065,7631 290854,1178	9178041,9529 290893,0005

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
423	380,264	381,838	1.57
424	380,913	381,784	0.87
425	380,514	381,713	1.20
426	381,297	381,688	0.39
427	381,750	381,710	0.04
428	382,363	381,777	0.59
429	382,575	381,854	0.72
430	382,652	381,931	0.72
431	382,652	382,008	0.64
432	382,555	382,085	0.47
433	382,680	382,163	0.52
434	382,610	382,240	0.37
435	382,544	382,317	0.23
436	382,430	382,394	0.04
437	382,640	382,471	0.17
438	382,426	382,531	0.10
439	382,079	382,552	0.47
440	381,978	382,535	0.56
441	381,779	382,480	0.70
442	381,656	382,386	0.73
443	381,453	382,253	0.80
444	381,113	382,082	0.97
445	380,884	381,872	0.99
446	380,646	381,624	0.98
447	380,346	381,338	0.99
448	380,244	381,030	0.79
449	379,850	380,722	0.87
450	379,754	380,414	0.66
451	379,172	380,106	0.93
452	379,012	379,798	0.79
453	378,619	379,490	0.87
454	378,530	379,182	0.65
455	377,835	378,874	1.04
456	377,496	378,566	1.07
457	376,844	378,258	1.41
458	376,181	377,950	1.77
459	375,754	377,642	1.89
460	375,516	377,334	1.82
461	375,295	377,025	1.73
462	375,091	376,717	1.63

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C24	31°32'54,77"	434,288	122,681	239,130	453+5,198	465+4,329	N E	9177850,2474 291243,5895	9177802,2194 291356,4781	9177702,2244 291427,5522
C25	15°57'24,57"	800,000	112,125	222,799	475+18,997	487+1,796	N E	9177527,2516 291551,9187	9177435,8600 291616,8776	9177330,1318 291654,2089
C26	12°35'30,20"	600,000	66,197	131,860	494+16,408	501+8,268	N E	9177184,3413 291705,6857	9177121,9212 291727,7254	9177065,8072 291762,8428
C27	22°17'25,48"	891,635	175,663	346,883	503+18,892	521+5,775	N E	9177022,8938 291789,6989	9176873,9873 291882,8877	9176771,5548 292025,5933
C28	23°51'54,07"	757,041	159,982	315,325	530+10,943	546+6,268	N E	9176663,5795 292176,0209	9176570,2904 292305,9881	9176432,3950 292387,1000

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
462	375,091	376,717	1.63
463	374,551	376,409	1.86
464	374,178	376,101	1.92
465	374,048	375,793	1.75
466	373,957	375,485	1.53
467	373,803	375,177	1.37
468	373,437	374,869	1.43
469	373,306	374,561	1.26
470	372,887	374,253	1.37
471	372,741	373,945	1.20
472	372,595	373,637	1.04
473	372,577	373,329	0.75
474	372,097	373,021	0.92
475	371,872	372,713	0.84
476	371,734	372,405	0.67
477	371,808	372,097	0.29
478	371,492	371,789	0.30
479	370,845	371,481	0.64
480	370,574	371,173	0.60
481	370,685	370,865	0.18
482	370,120	370,557	0.44
483	369,805	370,249	0.44
484	369,635	369,941	0.31
485	369,147	369,633	0.49
486	368,913	369,325	0.41
487	368,791	369,017	0.23
488	368,237	368,709	0.47
489	367,865	368,401	0.54
490	367,577	368,093	0.52
491	367,300	367,785	0.49
492	367,117	367,477	0.36
493	367,954	367,169	0.78
494	366,284	366,861	0.58
495	365,881	366,553	0.67
496	365,859	366,245	0.39
497	365,374	365,937	0.56
498	364,964	365,629	0.67
499	364,749	365,321	0.57
500	364,197	365,013	0.82
500	363,920	364,859	0.94

Greide
Terreno natural

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

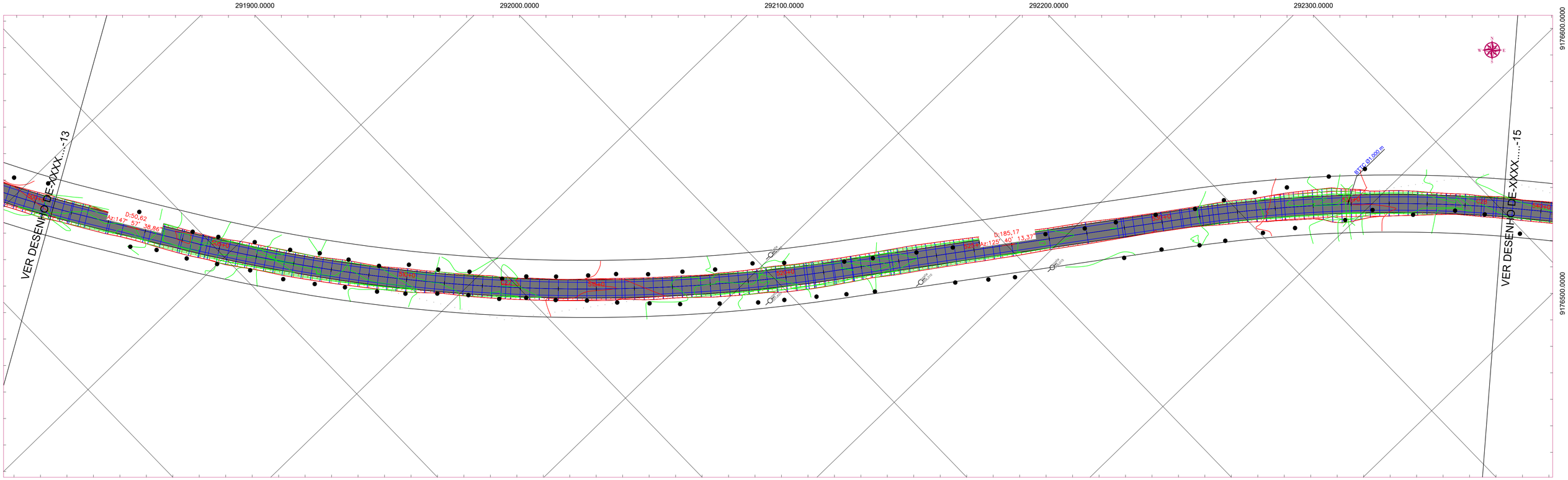
TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

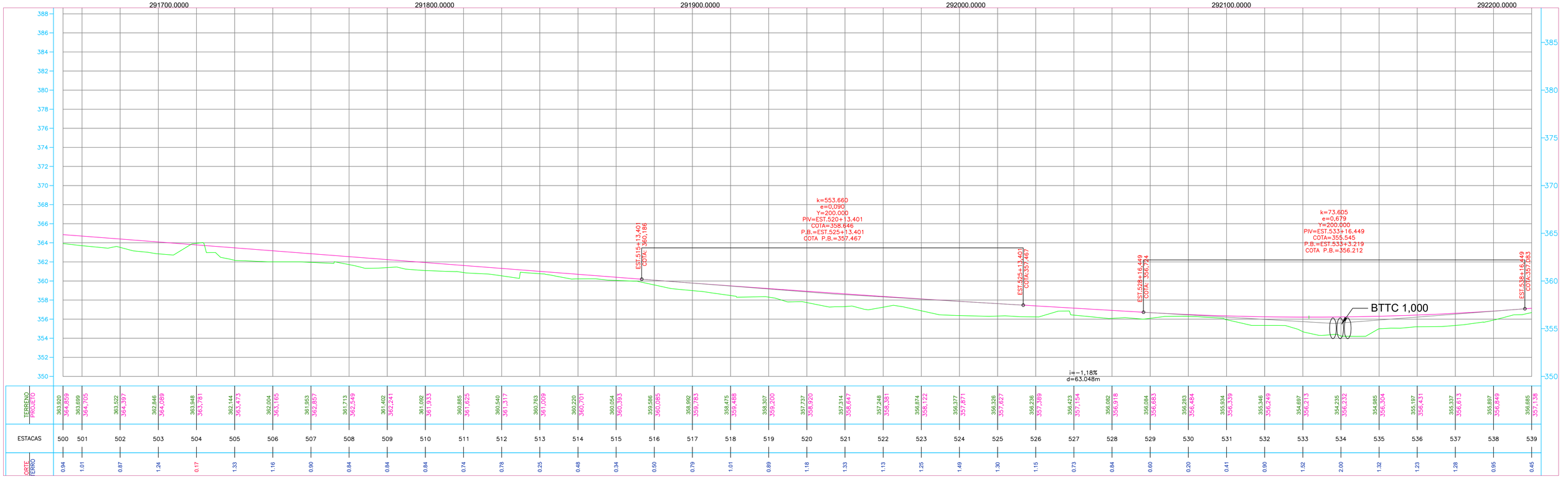
EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02





Greide

Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C29	9°33'19,78"	600,000	50,149	100,065	552+1,636	557+1,701	N E	9176332,9542 292445,5923	9176289,7289 292471,0180	9176251,3240 292503,2665
C30	24°12'35,90"	117,241	25,145	49,539	566+13,962	569+3,501	N E	9176104,0871 292626,9009	9176084,8306 292643,0706	9176060,6369 292649,9213

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
539	356,685	357,138	0.45
540	356,741	357,446	0.70
541	357,357	357,753	0.40
542	357,702	358,061	0.36
543	357,999	358,369	0.37
544	358,097	358,676	0.58
545	358,259	358,984	0.73
546	358,505	359,292	0.79
547	359,002	359,593	0.59
548	358,937	359,847	0.91
549	359,107	360,046	0.94
550	359,407	360,190	0.78
551	359,628	360,278	0.65
552	359,948	360,310	0.36
553	360,135	360,287	0.15
554	360,073	360,209	0.14
555	360,556	360,076	0.48
556	360,494	359,887	0.61
557	360,428	359,649	0.78
558	360,268	359,403	0.86
559	359,924	359,157	0.77
560	358,770	358,911	0.14
561	357,846	358,673	0.83
562	357,468	358,446	0.98
563	357,125	358,231	1.11
564	356,830	358,028	1.20
565	356,351	357,836	1.48
566	355,906	357,655	1.75
567	355,808	357,486	1.68
568	355,713	357,329	1.62
569	355,536	357,184	1.65
570	355,148	357,049	1.90
571	355,051	356,919	1.87
572	354,931	356,789	1.86
573	354,751	356,659	1.91
574	354,839	356,529	1.69
575	354,533	356,399	1.87
576	354,795	356,269	1.47
577	354,777	356,139	1.36
577	354,627	356,074	1.45

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

292800.0000

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C31	42°20'03,18"	611,327	236,715	451,692	583+6,477	605+18,170	N E	9175788,3655 292727,0183	9175560,6058 292791,5113	9175348,8062 292685,8007

292600.0000

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
577	354,627	356,074	1.45
578	354,577	356,009	1.43
579	354,560	355,879	1.32
580	354,374	355,748	1.37
581	354,411	355,618	1.21
582	354,434	355,488	1.05
583	354,470	355,358	0.89
584	354,536	355,228	0.69
585	354,526	355,098	0.57
586	354,637	354,968	0.33
587	354,900	354,838	0.06
588	355,353	354,708	0.65
589	354,493	354,578	0.08
590	354,182	354,448	0.27
591	353,870	354,317	0.45
592	353,020	354,187	1.17
593	352,490	354,057	1.57
594	352,321	353,927	1.61
595	352,140	353,825	1.68
596	351,143	353,766	2.62
597	350,384	353,750	3.37
598	349,629	353,778	4.15
599	349,245	353,850	4.60
600	349,919	353,965	4.05
601	350,754	354,124	3.37
602	351,430	354,327	2.90
603	352,603	354,573	1.97
604	353,484	354,863	1.38
605	353,883	355,169	1.29
606	353,903	355,476	1.57
607	354,010	355,782	1.77
608	354,419	356,089	1.67
609	354,795	356,395	1.60
610	355,441	356,701	1.26
611	356,292	357,008	0.72
612	357,101	357,314	0.21
613	358,082	357,620	0.46
614	358,981	357,927	1.05
615	359,332	358,232	1.10
616	359,227	358,504	0.72

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C32	6°09'23,13"	800,000	43,021	85,960	621+14,690	626+0,650	N E	9175065,6007 292544,4509	9175027,1075 292525,2387	9174990,8967 292502,0091
C33	7°13'03,14"	600,000	37,841	75,582	636+3,179	639+18,761	N E	9174820,4290 292392,6526	9174788,5785 292372,2202	9174759,5474 292347,9481

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE/ATERRO
616	359,227	359,227	0.00
617	358,793	358,793	0.00
618	358,521	358,521	0.00
619	358,404	358,404	0.00
620	358,243	358,243	0.00
621	358,216	358,216	0.00
622	358,014	358,014	0.00
623	357,883	357,883	0.00
624	357,871	357,871	0.00
625	357,629	357,629	0.00
626	357,553	357,553	0.00
627	357,511	357,511	0.00
628	357,211	357,211	0.00
629	356,788	356,788	0.00
630	356,425	356,425	0.00
631	356,136	356,136	0.00
632	355,659	355,659	0.00
633	355,531	355,531	0.00
634	355,296	355,296	0.00
635	355,241	355,241	0.00
636	355,115	355,115	0.00
637	355,135	355,135	0.00
638	355,031	355,031	0.00
639	355,336	355,336	0.00
640	355,365	355,365	0.00
641	355,208	355,208	0.00
642	355,010	355,010	0.00
643	354,888	354,888	0.00
644	354,963	354,963	0.00
645	355,069	355,069	0.00
646	355,117	355,117	0.00
647	355,210	355,210	0.00
648	355,472	355,472	0.00
649	355,657	355,657	0.00
650	355,762	355,762	0.00
651	355,940	355,940	0.00
652	355,983	355,983	0.00
653	356,014	356,014	0.00
654	356,085	356,085	0.00
654	356,037	356,037	0.00

Greide

Terreno natural

292200.0000

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C34	17°35'27,79"	400,000	61,891	122,809	656+14,338	662+17,147	N E	9174502,0969 292132,7010	9174454,6147 292093,0024	9174397,3552 292069,5104
C35	11°13'56,27"	400,000	39,334	78,416	664+6,346	668+4,762	N E	9174370,3417 292058,4275	9174333,9512 292043,4975	9174301,1659 292021,7650
C36	24°34'54,83"	284,740	62,036	122,163	669+13,745	675+15,908	N E	9174277,0079 292005,7514	9174225,3004 291971,4758	9174164,0208 291961,8168

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C37	18°14'46,57"	400,000	64,235	127,383	681+14,579	688+1,962	N E	9174046,7976 291943,3398	9173983,3457 291933,3384	9173919,9528 291943,7067

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
654	356,037	356,850	0.81
655	356,087	356,833	0.75
656	356,128	356,782	0.65
657	356,040	356,707	0.67
658	355,867	356,609	0.74
659	355,715	356,488	0.77
660	355,571	356,343	0.77
661	355,719	356,175	0.46
662	355,801	355,986	0.18
663	355,735	355,794	0.06
664	355,768	355,603	0.17
665	355,809	355,411	0.40
666	355,633	355,220	0.41
667	355,316	355,028	0.29
668	355,129	354,837	0.29
669	354,404	354,645	0.24
670	353,927	354,453	0.53
671	353,861	354,262	0.40
672	353,490	354,070	0.58
673	353,625	353,879	0.25
674	353,354	353,687	0.33
675	353,071	353,496	0.42
676	352,860	353,304	0.44
677	352,710	353,112	0.40
678	352,449	352,921	0.47
679	352,319	352,729	0.41
680	352,241	352,538	0.30
681	351,884	352,346	0.46
682	351,668	352,155	0.49
683	351,684	351,963	0.28
684	351,615	351,771	0.16
685	351,475	351,580	0.10
686	351,377	351,388	0.01
687	351,443	351,197	0.25
688	351,367	351,005	0.36
689	351,412	350,814	0.60
690	351,150	350,622	0.53
691	350,772	350,430	0.34
692	350,537	350,239	0.30
693	350,285	350,047	0.24

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C38	42°17'11,71"	200,317	77,470	147,842	696+1,818	703+9,660	N E	9173762,1932 291969,5093	9173685,7391 291982,0139	9173620,7657 291939,8234
C39	11°30'04,48"	600,000	60,423	120,441	707+7,957	713+8,398	N E	9173555,0982 291897,1821	9173504,4216 291864,2752	9173448,2013 291842,1334
C40	18°21'59,17"	400,000	64,666	128,222	717+15,779	724+4,001	N E	9173366,8981 291810,1130	9173306,7306 291786,4167	9173257,0945 291744,9690
C41	19°40'03,43"	244,233	42,335	83,837	726+7,888	730+11,724	N E	9173223,4082 291716,8399	9173190,9128 291689,7053	9173151,1806 291675,0904
C42	22°04'29,02"	171,020	33,359	65,890	734+3,070	737+8,960	N E	9173084,2212 291650,4603	9173052,9134 291638,9442	9173019,5727 291640,0383
C43	20°49'31,32"	222,218	40,835	80,770	738+18,805	742+19,575	N E	9172989,7435 291641,0171	9172948,9300 291642,3563	9172910,3068 291629,0981

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	CORTE / ATERRO
693	350,285	350,047	0.24
694	350,058	349,856	0.20
695	350,107	349,664	0.44
696	349,116	349,473	0.36
697	348,529	349,281	0.75
698	347,989	349,089	1.10
699	347,855	348,907	1.05
700	347,655	348,765	1.11
701	347,717	348,668	0.95
702	347,531	348,615	1.08
703	346,874	348,605	1.73
704	346,979	348,639	1.66
705	347,633	348,718	1.09
706	347,995	348,840	0.84
707	348,636	349,007	0.37
708	349,189	349,217	0.03
709	349,575	349,462	0.11
710	349,603	349,710	0.11
711	349,761	349,958	0.20
712	349,912	350,206	0.29
713	349,917	350,454	0.54
714	350,345	350,702	0.36
715	350,392	350,951	0.56
716	350,660	351,199	0.54
717	350,899	351,447	0.55
718	351,266	351,686	0.42
719	351,397	351,898	0.50
720	351,625	352,084	0.46
721	351,514	352,242	0.73
722	351,560	352,374	0.81
723	351,550	352,479	0.93
724	352,065	352,557	0.49
725	352,256	352,609	0.35
726	352,239	352,633	0.39
727	352,017	352,631	0.61
728	351,909	352,611	0.70
729	351,531	352,590	1.06
730	351,388	352,570	1.18
731	351,257	352,549	1.29
731	351,291	352,539	1.25

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

291700.0000

291600.0000

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C44	6°04'51,39"	1084,142	57,585	115,063	752+18,264	758+13,327	N E	9172722,3813 291564,5884	9172667,9156 291545,8918	9172611,7758 291533,0702

291500.0000

291400.0000

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE / TERRO
731	351,291	352,539	1.25
732	351,462	352,529	1.07
733	351,420	352,509	1.09
734	351,292	352,488	1.20
735	351,267	352,468	1.20
736	351,639	352,447	0.81
737	351,800	352,427	0.63
738	351,790	352,406	0.62
739	351,693	352,386	0.69
740	351,899	352,365	0.47
741	352,033	352,345	0.31
742	351,884	352,325	0.44
743	351,882	352,304	0.42
744	351,811	352,284	0.47
745	351,729	352,263	0.53
746	351,664	352,244	0.58
747	351,422	352,231	0.81
748	351,174	352,224	1.05
749	350,746	352,224	1.48
750	350,463	352,230	1.77
751	350,380	352,243	1.86
752	350,536	352,262	1.73
753	350,561	352,288	1.73
754	350,785	352,320	1.54
755	350,892	352,359	1.47
756	351,002	352,403	1.40
757	351,302	352,447	1.15
758	351,145	352,491	1.35
759	351,274	352,535	1.26
760	351,271	352,580	1.31
761	351,547	352,624	1.08
762	351,369	352,668	1.30
763	351,391	352,713	1.32
764	351,589	352,757	1.17
765	351,553	352,801	1.25
766	351,783	352,830	1.05
767	351,740	352,828	1.09
768	351,783	352,798	1.01
769	351,619	352,737	1.12
770	351,559	352,648	1.09

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
N°
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO

CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C45	4°10'07,43"	921,202	33,527	67,025	772+14,967	776+1,992	N E	9172337,2055 291470,3618	9172304,5199 291462,8968	9172271,3781 291457,8276
C46	8°10'24,44"	473,216	33,810	67,506	781+18,557	785+6,063	N E	9172156,1531 291440,2034	9172122,7314 291435,0914	9172088,9225 291434,7829
C47	11°00'24,84"	598,845	57,699	115,042	790+15,481	796+10,523	N E	9171979,5096 291433,7845	9171921,8133 291433,2580	9171865,2790 291421,7254

ESTACAS	TERRENO	PROJETO	ORTE ERRO
770	351,559	352,648	1.09
771	351,655	352,529	0.87
772	351,443	352,380	0.94
773	351,564	352,201	0.64
774	351,314	351,994	0.68
775	351,161	351,756	0.59
776	350,792	351,505	0.71
777	350,452	351,255	0.80
778	350,065	351,004	0.94
779	349,564	350,753	1.19
780	349,226	350,502	1.28
781	349,191	350,251	1.06
782	348,792	350,000	1.21
783	348,649	349,749	1.10
784	348,444	349,498	1.05
785	348,255	349,247	0.99
786	347,965	348,996	1.03
787	347,619	348,745	1.13
788	347,359	348,495	1.14
789	347,369	348,244	0.88
790	347,324	347,993	0.67
791	347,184	347,742	0.56
792	346,678	347,491	0.81
793	345,320	347,240	1.92
794	345,545	346,989	1.44
795	345,168	346,738	1.57
796	344,567	346,487	1.92
797	344,290	346,256	1.97
798	343,786	346,069	2.28
799	343,519	345,926	2.41
800	343,286	345,829	2.54
801	343,069	345,775	2.71
802	343,211	345,767	2.56
803	343,504	345,803	2.30
804	343,784	345,884	2.10
805	343,984	346,009	2.03
806	344,413	346,180	1.77
807	344,716	346,370	1.65
808	344,936	346,541	1.61
808	345,178	346,619	1.44

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

291500.0000

VER DESENHO DE XXXX....21

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C48	3°54'38,52"	1133,773	38,708	77,385	806+6,883	810+4,268	N E	9171672,8812 291382,4778	9171634,9546 291374,7411	9171596,5867 291369,6080

D:197,22
Az:187° 37' 08,41"

k=198,714
e=0,252
V=200,000
PIV=EST.811+5,933
COTA PIV=347,215
P.A.=EST.816+0,114
COTA P.A.=347,186

EST.806+5,933
Cc: 346,237

P.A.=EST.816+0,114
Cc: 347,186

EST.816+5,933
COTA:347,185

TERRENO PROJETO	346,619 345,178	346,692 345,396	346,823 345,804	346,934 346,119	347,025 346,280	347,095 346,107	347,146 346,124	347,176 346,237	347,186 345,974
ESTACAS	808	809	810	811	812	813	814	815	816
CORTE ATERRO	1,44	1,30	1,02	0,82	0,74	0,99	1,02	0,94	1,21

Greide
Terreno natural

GOVERNO DO PIAUÍ
AQUI TEM TRABALHO.
AQUI TEM FUTURO.

SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

SECRETARIA DO ESTADO DOS TRANSPORTES-SETRANS

OBRA: **MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD**

TRECHO: **PI 456 PADRE MARCOS / Pov. Maria Preta (SIMOÊS) Est. 816+0,00**

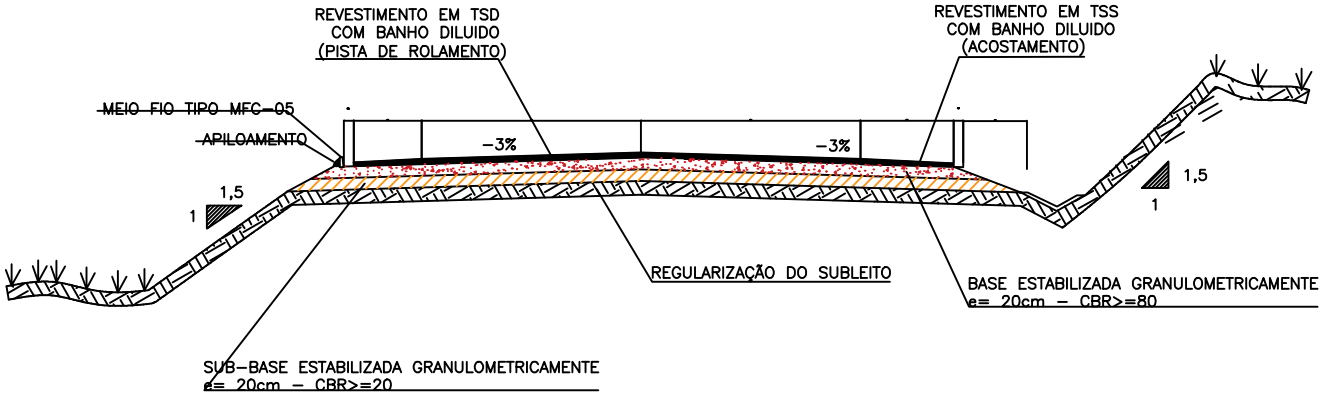
EXTENSÃO: **16,32 Km**

CÓDIGO:
Nº
LOC.

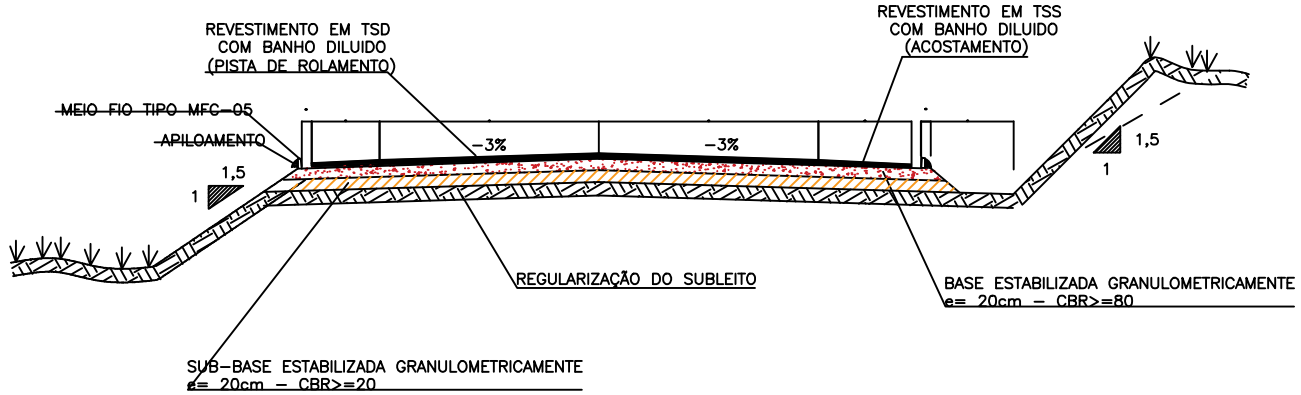
PROJETO GEOMETRICO

FOLHA: DV – 02

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO – EM TANGENTE
SEM ALARGAMENTO DE CORTE



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO – EM TANGENTE
COM ALARGAMENTO DE CORTE



SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

PROJETO: MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

DISCRIMINAÇÃO: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

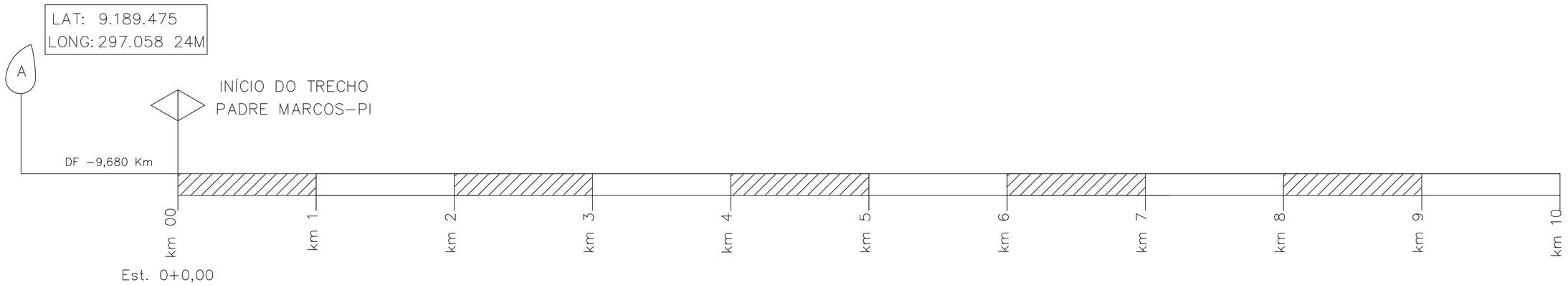
LOCALIZAÇÃO: PI 456 PADRE MARCOS / Povoado Maria Preta (SIMÕES) - Est 816+0,00

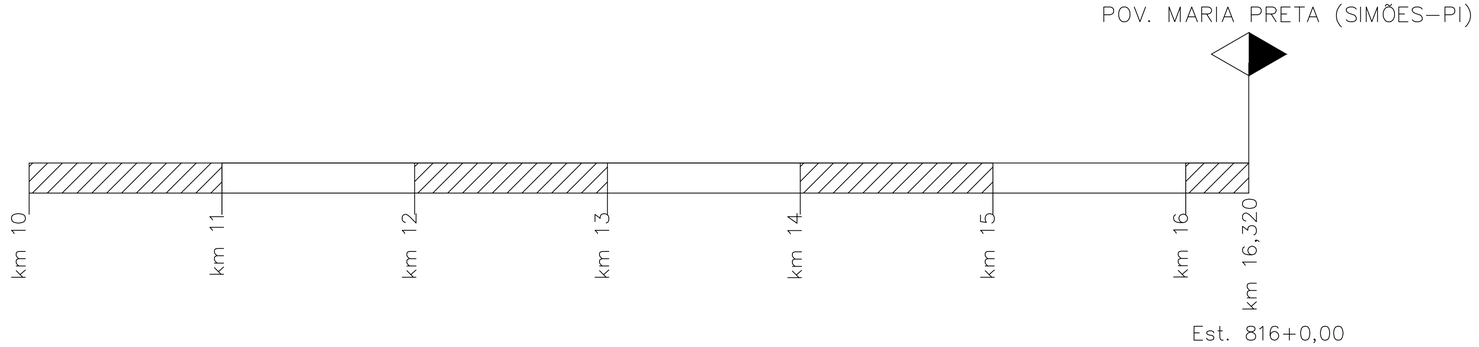
ESCALA: SEM ESCALA

DATA: JULHO/2026

DESENHO: FELIPE NEPOMUCENO

PRANCHA: 05





L E G E N D A

A – PONTO DE ÁGUA

– INÍCIO DO TRECHO

– FINAL DO TRECHO

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

PROJETO:
MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

DISCRIMINAÇÃO:
LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS - ÁGUAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

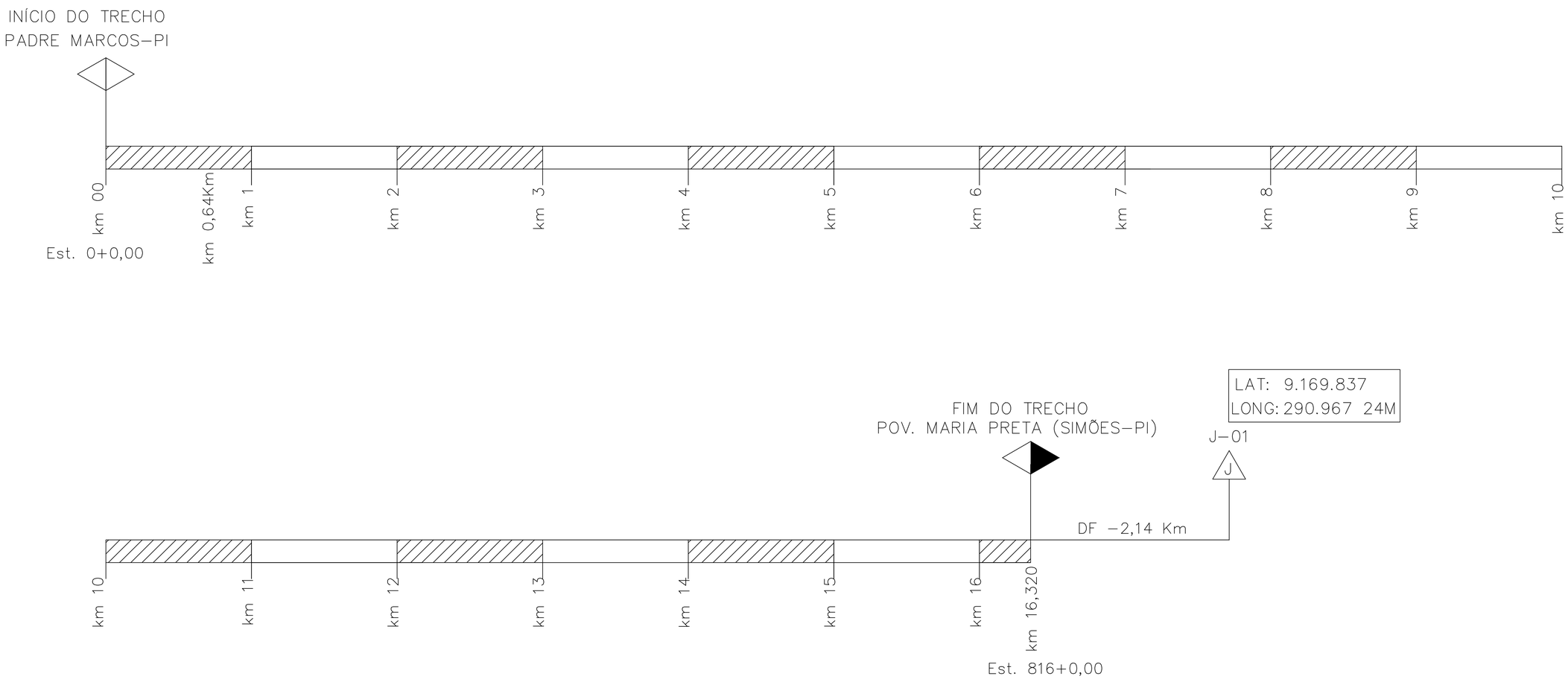
LOCALIZAÇÃO:
PI 456 PADRE MARCOS / Povoado Maria Preta (SIMÕES) - Est 816+0,00

ESCALA:
SEM ESCALA

DATA:
JULHO/2026

DESENHO:
FELIPE NEPOMUCENO

PRANCHA:
02



L E G E N D A

J – PONTO DE ÁGUA

– INÍCIO DO TRECHO

– FINAL DO TRECHO

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

PROJETO:
MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

DISCRIMINAÇÃO:
LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS - JAZIDAS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

LOCALIZAÇÃO:
PI 456 PADRE MARCOS / Povoado Maria Preta (SIMÕES) - Est 816+0,00

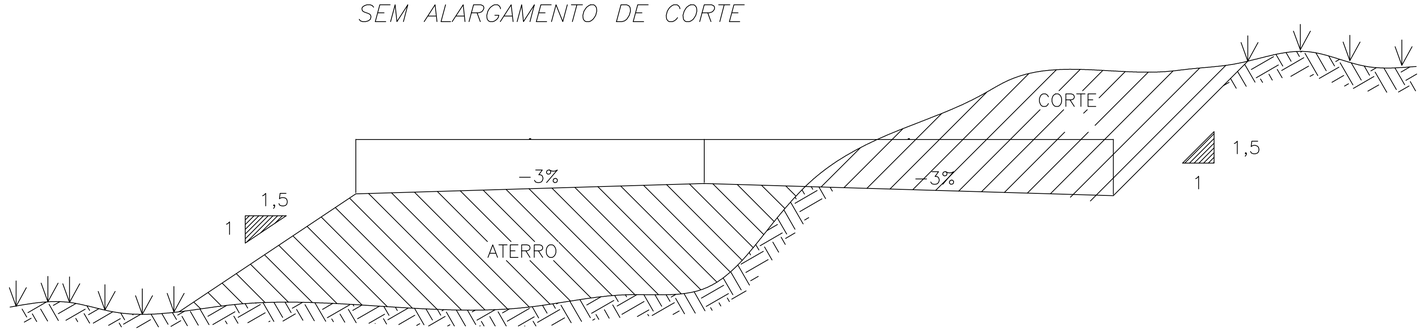
ESCALA:
SEM ESCALA

DATA:
JULHO/2026

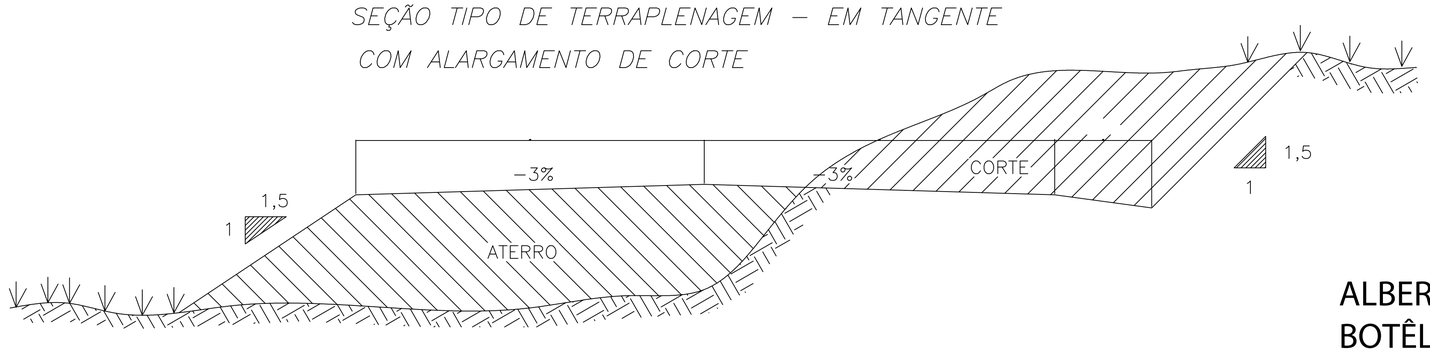
DESENHO:
FELIPE NEPOMUCENO

PRANCHA:
02

SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM – TANGENTE
SEM ALARGAMENTO DE CORTE



SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM – EM TANGENTE
COM ALARGAMENTO DE CORTE



ALBERTO DJANIR BOTÊLHO MOREIRA : 003.315.533-09

Assinado de forma digital por ALBERTO DJANIR BOTÊLHO MOREIRA : 003.315.533-09
Dados: 2026.07.31 13:04:10 -03'00'

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

PROJETO: MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

DISCRIMINAÇÃO: SEÇÃO DE TERRAPLANAGEM

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

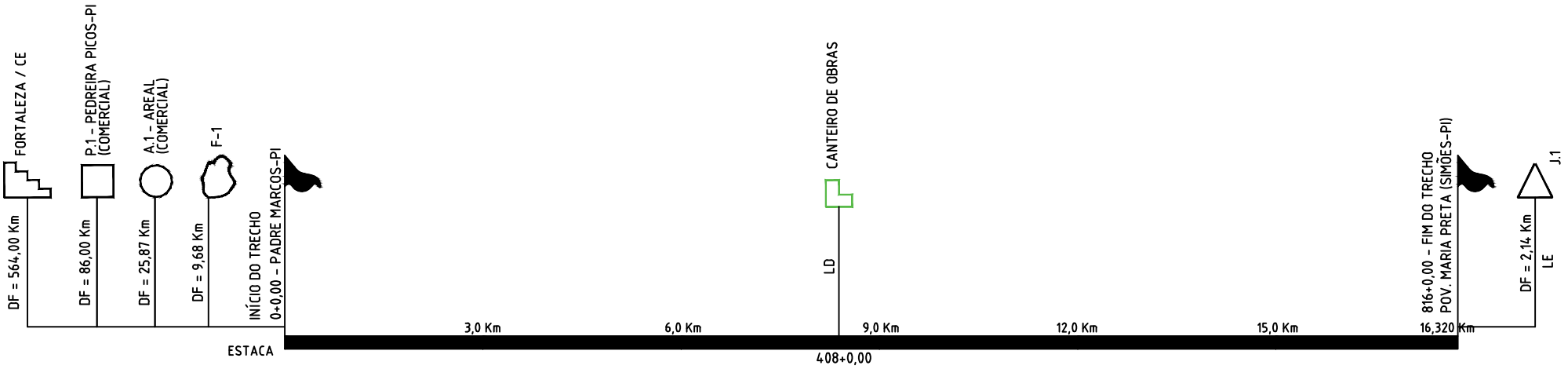
LOCALIZAÇÃO: PI 456 PADRE MARCOS / Povoado Maria Preta (SIMÕES) - Est 816+0,00

ESCALA: SEM ESCALA

DATA: JULHO/2026

DESENHO: FELIPE NEPOMUCENO

PRANCHA: 01



CONVENÇÕES :

- AREAL
- PEDREIRA
- JAZIDA
- PONTO DE PASSAGEM
- FONTE D'ÁGUA
- EMPRÉSTIMO
- CANTEIRO DE OBRAS
- FONTE DE MATERIAIS ASFÁLTICOS

SECRETARIA DOS TRANSPORTES – SETRANS

GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

PROJETO: MELHORAMENTO DA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD

DISCRIMINAÇÃO: LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

LOCALIZAÇÃO: PI 456 PADRE MARCOS / Povoado Maria Preta (SIMÕES) - Est 816+0,00

ESCALA: SEM ESCALA

DATA: JULHO/2026

DESENHO: FELIPE NEPOMUCENO

PRANCHA: 04

ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA

ITENS RELEVANTES		UNID.	QUANT.
Código	**Discriminação**		
4011372	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO	m²	49.460,00

Critérios de escolha dos itens relevantes:

1. No levantamento foram considerados os serviços constantes do objeto;

2. Até 08 itens, que representem individualmente mais de 4,00% do valor global, desconsiderados os itens de aquisição e transporte;

3. A quantidade exigida no edital é igual a 50% da quantidade, no orçamento, do item escolhido.

Alberto Dantas Botelho Moreira
Eng. Civil - CREA 3314-D/PI
Reg. Nacional: 1902

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

MUNICÍPIOS DE PADRE MARCOS A SIMÕES

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

MUNICÍPIOS DE PADRE MARCOS A SIMÕES

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO - TSD

MUNICÍPIOS DE PADRE MARCOS A SIMÕES

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

CREA-PI

ART de Obra ou Serviço
1920260064929

1. Responsável Técnico

ALBERTO DJANIR BOTÊLHO MOREIRA

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **1902358775** Registro: **16510**

2. Dados do Contrato

Contratante: **SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO ESTADO DO PIAUÍ** CPF/CNPJ: **08809355000138**

Logradouro: **AVENIDA PEDRO FREITAS** **Nº:** **S/ N**

Complemento: **CENTRO ADMINISTRATIVO DE TERESINA** **Bairro:** **SÃO PEDRO**

Cidade: **TERESINA** **UF:** **PI** **CEP:** **64018-900**

Contrato: **Sem número** celebrado em **29/07/2026** Vinculado à ART:

Valor: R$ **2.000,00** Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional:

3. Dados da Obra/Serviço

Logradouro: **Rua João Raimundo de Oliveira** **Nº:** **S/N**

Complemento: **Bairro:**

Cidade: **Simões** **UF:** **PI** **CEP:** **64585-000**

Data de Início: **29/09/2026** Previsão de Término: **29/09/2028** Coordenadas Geográficas: **-7.5954985, -40.819482**

Finalidade: **INFRA-ESTRUTURA** Código:

Proprietário: **SECRETARIA DOS TRANSPORTES** CPF/CNPJ: **08809355000138**

4. Atividade Técnica

ELABORAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	17.500,0000	quilômetro
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	17.500,0000	quilômetro
FISCALIZAÇÃO	**Quantidade**	**Unidade**
FISCALIZAÇÃO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	17.500,0000	quilômetro

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Pavimentação Asfáltica em Tratamento Superficial Duplo (TSD) Com Área de 17.500,00 km no Município de Simões - PI

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

Nenhuma

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

TERESINA - PI , 29 de Julho de 2026
Local Data

ALBERTO DJANIR BOTÊLHO MOREIRA - CPF: 00331553309

SECRETARIA DOS TRANSPORTES DO ESTADO DO PIAUÍ - CPF/CNPJ: 08809355000138

9. Informações

- A ART é valida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea-PI.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-pi.org.br ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

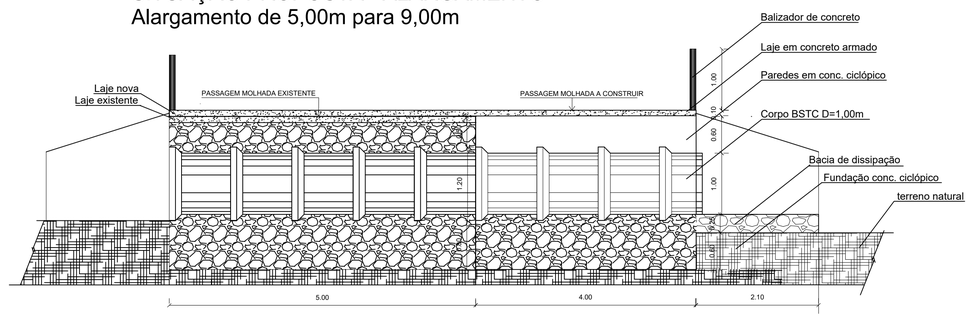
www.crea-pi.org.br art@crea-pi.org.br
tel: (86)2107-9292

CREA-PI Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Piauí

Valor ART: R$ **108,39** Registrada em: **29/07/2026 10:20:53** Valor Pago: R$ **108,39** Nosso Número: **8201881431** Baixada em:

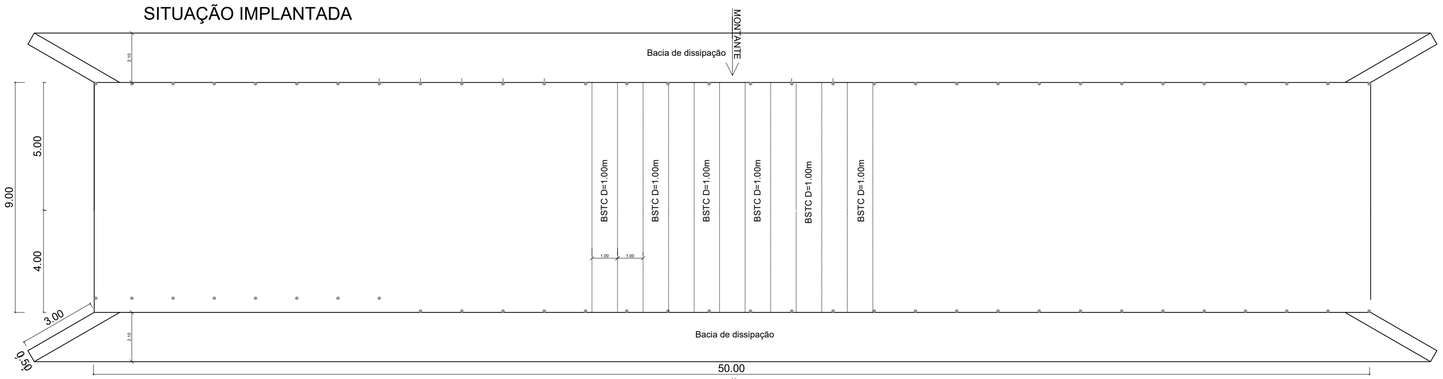
PLANTA - BAIXA
Escala: 1/150

SITUAÇÃO PROPOSTA - ALARGAMENTO
Alargamento de 5,00m para 9,00m



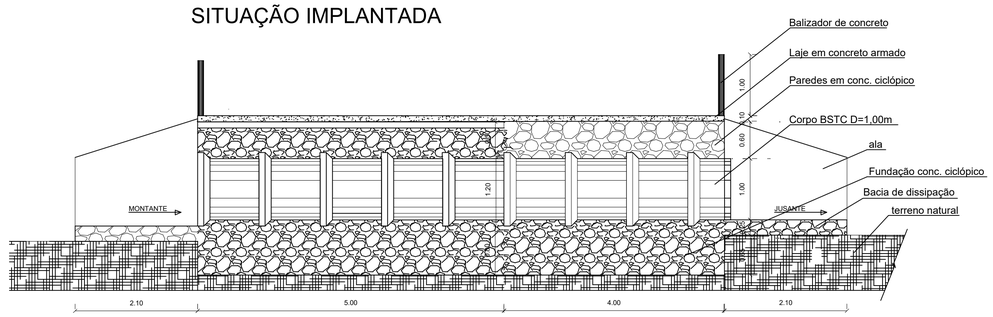
CORTE TRANSVERSAL
Escala: 1/50

SITUAÇÃO IMPLANTADA

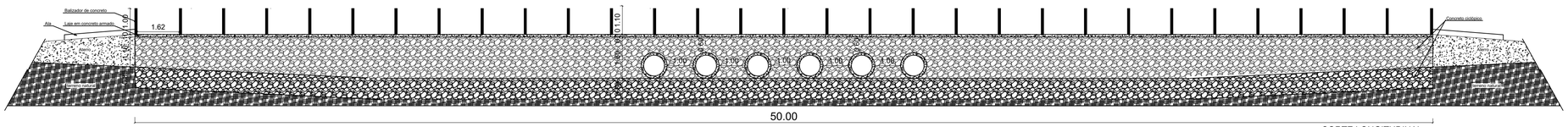


PLANTA - BAIXA
Escala: 1/150

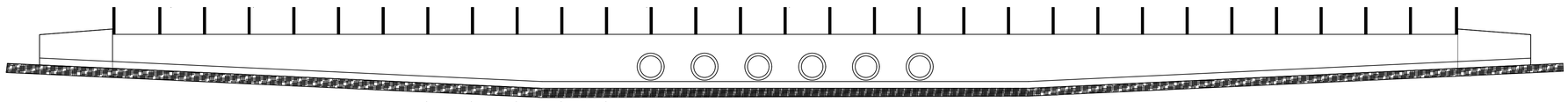
SITUAÇÃO IMPLANTADA



CORTE TRANSVERSAL
Escala: 1/50



CORTE LONGITUDINAL
Escala: 1/100



FACHADA PRINCIPAL
Escala: 1/100

RESP. TÉCNICO:
ENGENHEIRO CIVIL - CREA Nº

REV.		DATA
00	EMISSÃO INICIAL	ABRIL/2026

obra:
OBRA DE ARTE CORRENTE - PASSAGEM MOLHADA

proprietário:
GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ - SETRANS

instalação:
PROJETO DE ARQUITETURA

conteúdo:
PASSAGEM MOLHADA

RODOVIA: LIGAÇÃO

TRECHO : SEDE PADRE MARCOS - PI AO POVOADO MARIA PRETA(SIMÕES)

escala:	data:	desenhista:	revisão:	folha:
INDICADA	ABRIL/2026		00	ÚNICA

SERVIÇO: **CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS- PI**

MUNICÍPIO: **PADRE MARCOS-PI**

Fonte: SICRO 3 -PI -ABRIL/2026 - SINAPI - ABRIL/ORSE - ABRIL/2026 SEM DESONERAÇÃO

RESUMO GERAL DO ORÇAMENTO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PREÇO TOTAL (R$)
01	EXECUÇÃO PASSAGEM MOLHADA EM PADRE MARCOS- PI	R$ 903.186,81
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO REFERENCIAL		R$ 903.186,81

SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS- PI

MUNICÍPIO: PADRE MARCOS-PI

BDI: 26,09%

Fonte: SICRO 3 -PI -ABRIL/2026 - SINAPI - ABRIL/ORSE - ABRIL/2026 SEM DESONERAÇÃO

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							
PASSAGEM MOLHADA							**903.186,81**
1.0		**SERVIÇOS INICIAIS**					**7.354,89**
1.1	SINAPI 99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações. af_03/2024	m	58,000	67,96	85,69	4.970,02
1.2	ORSE 13	Demolição de concreto ciclópico	m³	6,621	285,67	360,20	2.384,78
2.0		**SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**					**27.951,60**
2.1	ORSE 2500	Escavação manual de vala ou cava em material de 2ª categoria, profundidade entre 1,50 e 3,00m	m³	162,76	117,23	147,82	24.059,18
2.2	ORSE 2518	Aterro de valas ou áreas, sem aquisição de material de base, compactado manualmente a 95% do pn, com placa vibratória	m³	89,28	34,58	43,60	3.892,42
3.0		**SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA**					**866.223,06**
3.1	SINAPI 102487	Concreto ciclópico fck = 15mpa, 30% pedra de mão em volume real, inclusive lançamento. af_05/2021	m³	548,637	823,56	1.038,43	569.721,38
3.2	ORSE 3177	Forma comum de madeira p/ fundação e parede e laje da passagem molhada	m	115,700	118,12	148,94	17.232,36
3.3	SINAPI 102482	Concreto fck = 25mpa, traço 1:2,2:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ seixo rolado) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_05/2021	m³	45,000	1.123,79	1.416,99	63.764,55
3.4	ORSE 113244	Fornecimento e instalação de tela aço soldada nervurada CA-60, Q-246, malha 10x10cm, ferro 5.6mm (3,91 kg/m2), painel 2,45x6,0m, Telcon ou similar	m²	450,000	67,85	85,55	38.497,50
3.5	3310/ORSE	Chapisco em parede com argamassa traço t1 - 1:3 (cimento / areia) - Revisado 08/2015	m²	89,00	7,50	9,46	841,65
3.6	104952	Massa única, em argamassa traço 1:2:8, preparo manual, aplicada manualmente em paredes internas de ambientes com área maior que 10m², e = 17,5mm, com taliscas. af_03/2024	m²	89,00	40,87	51,53	4.586,44
3.7	SICRO 0804037	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	24,000	1.027,44	1.295,50	31.092,00
3.8	SICRO 5914614	Transporte com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada - Tubos de Concreto	t.km	4.007,750	2,03	2,56	10.259,84
3.10	SICRO 5914389	Transporte com caminhão basculante - rodovia pavimentada - (Areia, Brita e Pedra de Mão)	t.km	104.723,580	0,93	1,17	122.526,59
3.12	SICRO 5914479	Transporte com Caminhão carroceria 15 t - rodovia pavimentada - rodovia pavimentada - (Cimento)	t.km	7.624,500	0,80	1,01	7.700,75
4.0		**SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO**					**1.657,26**
4.1	SICRO 5213368	Balizador de concreto	und	62,000	21,20	26,73	1.657,26

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS

1.0	**SERVIÇOS INICIAIS**		**UND**	**QUANT**	
1.1	**Locação da obra com gabarito**		**m**		**58,00**
	Lagura (m)	8,00			
	Comprimento (m)	50,00			
	Comprimento total	58,00			
1.2	**Demolição de concreto ciclópico**		**m³**		**6,62**
1.2.1	Alas da passagem existente(x2)				
	Comprimento(m)	4,00			
	largura(m)	0,40			
	Altura(m)	1,94			
	Repetição	2,00			
	volume(m3)	6,21			
1.2.2	Aberturas em parede longitudinal para para ancoragem de tubos(x6)				
	Perímetro(m)	4,07			
	largura(m)	0,13			
	Altura(m)	0,13			
	Repetição	6,00			
	volume(m3)	0,41			
2.0	**SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM**		**UND**	**QUANT**	
2.1	**Escavação, carga e transporte de material de 2ª categoria DMT 50 m**		**m³**	**162,76**	
2.1.1	**Fundação do corpo maciço**				
	Comprimento(m)	50,00			
	largura(m)	4,00			
	Altura(m)	0,80			
	Repetição	1,00			
	volume(m3)	160,00			
2.1.2	**Fundação das alas(x2)**				
	Comprimento(m)	3,45			
	largura(m)	0,50			
	Altura(m)	0,80			
	Repetição	2,00			
	volume(m3)	2,76			
2.2	**Aterro compactado com emprestimo e compactação**		**m³**		**89,28**
2.2.1	**Rampas de acesso(x2)**				
	altura 1	0,00			
	altura 2	1,36			
	Comprimento(m)	9,91			
	largura(m) média	5,52			
	Altura(m)	0,68			
	Repetição	2,00			
	volume(m3)	74,40			
	empolamento(20%)	14,88			
	volume total	89,28			
3.0	**SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA**		**UND**	**QUANT**	
3.1	**Concreto ciclopico**		**m³**	**548,64**	
3.1.1	Fundação do corpo				
	Extensão (m)	50,00			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS					
	Largura (m)	4,00			
	Altura (m)	0,80			
	Repetição	1,00			
	Volume Total (m³)	160,00			
3.1.2	Fundação das alas(x2)				
	Comprimento(m)	3,45			
	largura(m)	0,50			
	Altura(m)	0,80			
	Repetição	2,00			
	volume(m3)	2,76			
3.1.3	Corpo maciço interno (x1)				
	Comprimento(m)	50,00			
	largura(m)	4,00			
	Altura(m)	1,65			
	Repetição	1,00			
	volume(m3)	330,00			
	Descontar áreas dos tubos				
	$A = \pi r^2 x\ h$				
	A= 3,14x(0,60)^2 x3,50= 3,96m3 x 6 = 23,73m3	23,73			
	Volume total(m3)	306,27			
3.1.4	Alas novas(x2)				
	altura 1	1,12			
	altura 2	1,27			
	Comprimento(m)	3,45			
	largura(m)	0,50			
	Altura(m)	1,20			
	Repetição	2,00			
	volume(m3)	4,12			
3.1.5	Bacia de dissipação				
	Comprimento(m)	51,35			
	largura(m)	2,10			
	Altura(m)	0,35			
	Repetição	2,00			
	volume(m3)	75,48			
3.2	**Forma comum de madeira p/ parede e laje da passagem molhada**		**m²**	**115,70**	
3.2.1	Paredes laterias(x1)				
	Comprimento(m)	50,00			
	largura(m)	1,60			
	Repetição	1,00			
	área(m2)	80,00			
3.2.2	Paredes alas(4)				
	Comprimento(m)	3,75			
	largura(m)	1,20			
	Repetição	4,00			
	área(m2)	18,00			
3.2.3	Laje				
	Comprimento(m)	118,00			
	largura(m)	0,15			
	Repetição	1,00			
	área(m2)	17,70			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS					
3.3	**Laje em concreto estrutural fck=25 MPa e=10,0 cmv**		**m³**	**45,00**	
	Extensão (m)	50,00			
	Largura (m)	9,00			
	Altura (m)	0,10			
	Repetição	1,00			
	Volume Total (m³)	45,00			
3.4	**tela aço soldada nervurada CA-60, Q-335, malha 15x15cm, ferro 8.0mm**		**m²**	**450,00**	
	Extensão (m)	50,00			
	Largura (m)	9,00			
	Repetição	1,00			
	Volume Total (m³)	450,00			
3.5	**Chapisco de aderencia**		**m²**	**89,00**	
3.5.1	Paredes laterias(x1)				
	Extensão (m)	50,00			
	Largura (m)	1,60			
	Repetição	1,00			
	área Total (m³)	80,00			
3.5.2	Paredes alas(4)				
	Comprimento(m)	3,75			
	largura(m)	1,20			
	Repetição	2,00			
	área(m2)	9,00			
3.6	**Reboco massa única**		**m²**	**89,00**	
3.6.1	Paredes laterias(x1)				
	Extensão (m)	50,00			
	Largura (m)	1,60			
	Repetição	1,00			
	área Total (m³)	80,00			
3.6.2	Paredes alas(4)				
	Comprimento(m)	3,75			
	largura(m)	1,20			
	Repetição	2,00			
	área(m2)	9,00			
3.7	**Corpo de BSTC Ø1,00 m**		**m**	**24,00**	
	Extensão (m)	4,00			
	Repetição	6,00			
	Total de Corpo (m)	24,00			
3.8	**Transporte com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia pavimentada - Tubos de Concreto**		**t.km**	**4.007,75**	
	BSTC (1,00 m)	24,00			
	Fator Transporte (t/m)	0,42726			

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS					
	Total BSTC (Diâmetro 1,00 m) (t)	10,25			
	DMT FORNEC-TRECHO (Km)	391,00			
	Total do Transporte (t.km)	4.007,75			
3.9	**Transporte com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia com leito natural - Tubos de Concreto**		**t.km**	**0,00**	
	BSTC (1,00 m)	24,00			
	Fator Transporte (t/m)	0,42726			
	Total BSTC (Diâmetro 1,00 m) (t)	10,25			
	DMT FORNEC-TRECHO (Km)	0,00			
	Total do Transporte (t.km)	0,00			
4.0	**SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO**		**UND**	**QUANT**	
4.1	Balizador de concreto		und	62,00	
	Quantidade total de projeto (und)	62,00			

Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia pavimentada - 5914389 - PASSAGEM - PADRE MARCOS									
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT	UN.	CONSUMO	FATOR DE UTILIZAÇÃO *	PESO (T) A TRANSP	D.M.T (km)	MOMENTO DE TRANSP.
	Concreto Ciclópico	Areia	548,63725	m³	0,70000	1,24050 t/m³	476,41000	78,00000	37.159,98
	Pedra Argamassada			m³	0,30000	1,53000 t/m³	0,00000	78,00000	0,00
	Concreto fck = 25 Mpa		45,00000	m³	0,72300	1,50000 t/m³	48,80000	78,00000	3.806,40
	Concreto Ciclópico	Brita	548,63725	m³	0,70000	0,86700 t/m³	332,97000	78,00000	25.971,66
	Concreto fck = 25 Mpa		45,00000	m³	0,59300	1,50000 t/m³	40,03000	78,00000	3.122,34
	Concreto Ciclópico	Pedra de Mão	548,63725	m³	0,54000	1,50000 t/m³	444,40000	78,00000	34.663,20
	Pedra Argamassada		0,00000	m³	1,10000	1,50000 t/m³	0,00000	78,00000	0,00
	TOTAL								104.723,58

*** FATOR DE UTILIZAÇÃO SERÁ PRODUTO DA DENSIDADE DO MATERIAL (1,5 T/m³) POR O CONSUMO DA COMPOSIÇÃO AUXILIAR**

Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural - 5914359 - PASSAGEM -PADRE MARCOS									
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT	UN.	CONSUMO	FATOR DE UTILIZAÇÃO *	PESO (T) A TRANSP	D.M.T (km)	MOMENTO DE TRANSP.
	Concreto Ciclópico	Areia	548,63725	m³	0,70000	1,24050 t/m³	476,41000	-	0,00
	Pedra Argamassada		0,00000	m³	0,30000	1,53000 t/m³	0,00000	-	0,00
	Concreto fck = 25 Mpa		45,00000	m³	0,72300	1,50000 t/m³	48,80000	-	0,00
	Concreto Ciclópico	Brita	548,63725	m³	0,70000	0,86700 t/m³	332,97000	-	0,00
	Concreto fck = 25 Mpa		45,00000	m³	0,59300	1,50000 t/m³	40,03000	-	0,00
	Concreto Ciclópico	Pedra de Mão	548,63725	m³	0,54000	1,50000 t/m³	444,40000	-	0,00
	Pedra Argamassada		0,00000	m³	1,10000	1,50000 t/m³	0,00000	-	0,00
	TOTAL								0,00

*** FATOR DE UTILIZAÇÃO SERÁ PRODUTO DA DENSIDADE DO MATERIAL (1,5 T/m³) POR O CONSUMO DA COMPOSIÇÃO AUXILIAR**

Transporte com Caminhão carroceria 15 t - rodovia pavimentada - 5914479 - PASSAGEM - PADRE MARCOS									
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	Quantidade	UN.	CONSUMO	FATOR DE UTILIZAÇÃO	PESO (T) A TRANSP	D.M.T (km)	MOMENTO DE TRANSP.
	Concreto Ciclópico	Cimento	548,63725	m³	0,70000	0,21202 t/m³	81,43000	78,00000	6.351,54
	Pedra Argamassada		0,00000	m³	0,30000	0,34352 t/m³	0,00000	78,00000	0,00
	Concreto fck = 25 Mpa		45,00000	m³	1,00000	0,36266 t/m³	16,32000	78,00000	1.272,96
	TOTAL								7.624,50

*** FATOR DE UTILIZAÇÃO SERÁ O CONSUMO DA COMPOSIÇÃO AUXILIAR DIVIDIDO POR 1000**

Transporte com caminhão carroceria de 15 t - rodovia em leito natural - 5914449 - PASSAGEM - PADRE MARCOS									
CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	Quantidade	UN.	CONSUMO	FATOR DE UTILIZAÇÃO	PESO (T) A TRANSP	D.M.T (km)	MOMENTO DE TRANSP.
	Concreto Ciclópico	Cimento	548,63725	m³	0,70000	0,21202 t/m³	81,43000	-	0,00
	Pedra Argamassada		0,00000	m³	0,30000	0,34352 t/m³	0,00000	-	0,00
	Concreto fck = 25 Mpa		45,00000	m³	1,00000	0,36266 t/m³	16,32000	-	0,00
	TOTAL								0,00

*** FATOR DE UTILIZAÇÃO SERÁ O CONSUMO DA COMPOSIÇÃO AUXILIAR DIVIDIDO POR 1000**

SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS- PI

MUNICÍPIO: PADRE MARCOS-PI

BDI: 26,09%

Fonte: SICRO 3 -PI -ABRIL/2026 - SINAPI - ABRIL/ORSE - ABRIL/2026 SEM DESONERAÇÃO

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE (DMT) - PASSAGEM MOLHADA

SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP.			DMT
		ORIGEM	DESTINO	P	RP	LN	TOTAL
Passagem Molhada	Tubos de Concreto	Fornecedor (Teresina-PI)	Passagem Molhada (Padre Marcos)	391,00			391,00
	Areia	Fornecedor Picos-PI)	Passagem Molhada (Padre Marcos)	78,00			78,00
	Brita	Fornecedor Picos-PI)	Passagem Molhada (Padre Marcos)	78,00			78,00
	Madeira	Fornecedor Picos-PI)	Passagem Molhada (Padre Marcos)	78,00			78,00
	Cimento	Fornecedor Picos-PI)	Passagem Molhada (Padre Marcos)	78,00			78,00

SERVIÇO: CONSTRUÇÃO DE PASSAGEM MOLHADA - PADRE MARCOS- PI

MUNICÍPIO: PADRE MARCOS-PI

BDI: 26,09%

Fonte: SICRO 3 -PI -ABRIL/2026 - SINAPI - ABRIL/ORSE - ABRIL/2026 SEM DESONERAÇÃO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

SERVIÇOS				MESES		
ITEM	DESCRIÇÃO		VALOR	01	02	03
1.0	SERVIÇOS INICIAIS		7.354,89	100,00%		
2.0	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		27.951,60	50,00%	50,00%	
3.0	SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA		866.223,06	33,00%	34,00%	33,00%
4.0	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		1.657,26			100,00%
		VALOR MENSAL	FÍSICO	34,01%	34,16%	31,83%
			FINANCEIRO	307.184,30	308.491,64	287.510,87
		VALOR ACUM.	FÍSICO	34,01%	68,17%	100,00%
			FINANCEIRO	307.184,30	615.675,94	903.186,81