

Objeto:

**PAVIMENTAÇÃO EM ESTRADAS NA LOCALIDADE DE  
TABULEIRO DO CABREIRO E SERROTE NO MUNICÍPIO DE  
ARACATI/CE**

Trechos:

**CE-123 – TABULEIRO DO CABREIRO | TABULEIRO  
CABREIRO - SERROTE | SERROTE – CE-123**

**RELATÓRIO TÉCNICO**



PREFEITURA DO  
**ARACATI**  
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

**I. APRESENTAÇÃO**

Descrição Sumária do Projeto

**II. LOCALIZAÇÃO**

**III. MEMORIAL DESCRITIVO**

CONSIDERAÇÕES GERAIS

ESTUDOS BÁSICOS

Levantamento Topográfico

Estudos Geotécnicos e Geológicos

Estudo de Tráfego

Estudos Hidrológicos

PROJETOS DESENVOLVIDOS

Projeto Geométrico

Projeto de Terraplenagem

Projeto de Pavimentação

Projeto de Drenagem

Projeto de Sinalização

**IV. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

Execução dos Serviços

Normas

Materiais

Mão de Obra

Assistência Técnica e Administrativa

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

**V. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**

Fonte de Preços

Composição do BDI

Encargos Sociais

**VI. ORÇAMENTO BÁSICO**

**VII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

**VIII. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES, QUADRO DE CUBAÇÃO E RESUMO DE MOVIMENTO DE TERRA**

**IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO**

**X. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**XI. ANEXOS**

ART

Estudos Geotécnicos

Notas de Serviços

Relatório Horizontal da Geometria

**XII. PEÇAS GRÁFICAS**



## Descrição Sumária do Projeto

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente os Projetos de Pavimentação Asfáltica em estradas das localidades de Tabuleiro do Cabreiro e Serrote. Contemplando os trechos que liga a CE-123 a Tabuleiro do Cabreiro, Tabuleiro do Cabreiro ao Serrote e Serrote a CE-123 no município de Aracati/CE, fornecendo informações importantes para execução da obra.

O relatório tem como finalidades:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto preliminar;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

O presente Relatório foi elaborado de acordo com as normas e diretrizes da ABNT – Associação brasileira de normas Técnicas e contém os seguintes capítulos:

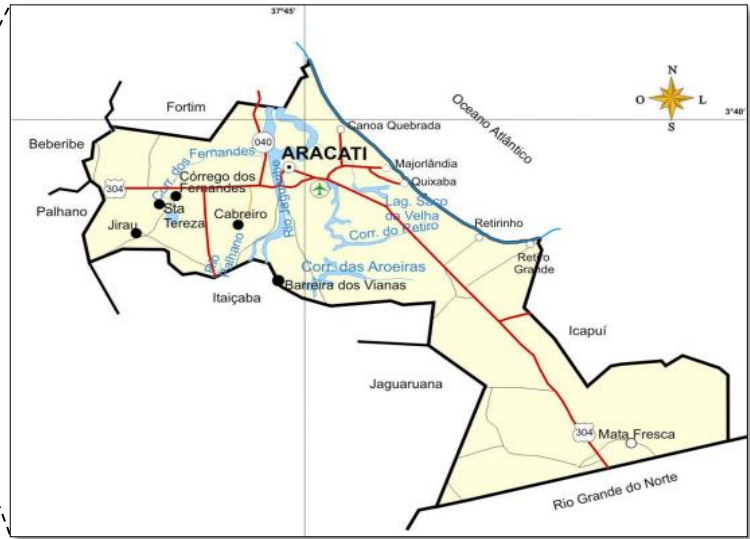
- ▶ **Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- ▶ **Localização:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- ▶ **Memorial Descritivo:** Descreve os Projetos Elaborados e as Condições Gerais para Execução da Obra;
- ▶ **Premissas para Elaboração do Orçamento:** Define a Fonte de Preços Básicos, o BDI utilizado a estrutura dos Orçamentos e quantitativos.
- ▶ **Orçamentos:** Apresenta o Orçamento da obra
- ▶ **Cronograma Físico-Financeiro:** Mostra o cronograma e estabelece valores para desembolso mensal.
- ▶ **Composições de Preço:** Apresenta as composições analítica de Preço dos Serviços;
- ▶ **Cotações de Preços:** Preços de itens coletados no mercado.
- ▶ **Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- ▶ **Anexos:**



## II. LOCALIZAÇÃO



**Localização do Município**



**Situação do Município**



**Acessos ao Município**



## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a Pavimentação Asfáltica, Drenagem e Sinalização de estradas nas localidades de Tabuleiro do Cabreiro e Serrote no Município de Aracati/CE.

A via deverá ser pavimentada de acordo com as Larguras e extensões projetadas podendo estas dimensões ser observadas nas Peças Gráficas da via, com a Planta com Estaqueamento, as dimensões da seção da via, bem como perfil longitudinal. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos das estradas. Na memória de cálculo encontramos precisamente, em conformidade com a planta baixa, as larguras e suas variações em cada estaca ou ponto de transição.

Na peça gráfica, estão representados os postes da Rede Pública de Energia que deverão ser realocados, obedecendo a largura projetada. O construtor, para executar a obra, deverá levar em consideração esta peça.

Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento existe uma prancha de Localização onde é identificada a localidade onde acontecerão intervenções.

Serão executados os serviços de Pavimentação de via conforme descrição abaixo:

Trecho	Coordenadas Início da Pavimentação	Coordenadas Fim da Pavimentação	Estaca Início da Pavimentação	Estaca Fim da Pavimentação	Extensão (m)*
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA CE-123 AO TABULEIRO DO CABREIRO	N: 9489989 E: 628304	N: 9489834 E: 629373	0+000,00	1+089,70	1.089,70 m
PAVIMENTAÇÃO PARALELEPÍPEDO DO TRECHO QUE LIGA TABULEIRO DO CABREIRO AO SERROTE (TRECHO 1)	N:9487833 E: 630052	N: 9498142 E: 630188	0+000,00	0+420,00	420,00 m
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TABULEIRO DO CABREIRO AO SERROTE	N: 9498142 E: 630188	N: 9489412 E: 629936	0+420,00	2+220,00	1.800,00 m
PAVIMENTAÇÃO PARALELEPÍPEDO DO TRECHO QUE LIGA TABULEIRO DO CABREIRO AO SERROTE (TRECHO 2)	N: 9489412 E: 629936	N: 9489547 E: 629845	2+220,00	2+386,90	166,9 m
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA CE-123 AO SERROTE	N: 9488151 E: 628654	N: 9487869 E: 630059	0+000,00	1+434,73	1.434,73 m



## ESTUDOS BÁSICOS

### Levantamento Topográfico

---

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os estudos topográficos, executados pela Prefeitura Municipal, foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- ▶ Locação dos Eixos da rua objeto de intervenção;
- ▶ Seções Transversais;
- ▶ Amarrações do Eixo; e.
- ▶ Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

## **Estudos Geotécnicos e Geológicos**

---

Os estudos geotécnicos foram realizados segundo as recomendações das instruções pertinentes do DER, compreendendo:

- ▶ Estudo do subleito da rodovia;
- ▶ Estudo de ocorrências de materiais para terraplenagem e pavimentação.

Os estudos envolveram levantamentos e serviços de prospecção de campo, cálculos pertinentes e ensaios de laboratório das amostras coletadas. Para os levantamentos de campo relativos aos serviços de prospecção e pesquisa de materiais, a consultora contou com uma equipe que atuou sob a supervisão de um engenheiro civil.

### **Estudo do Subleito da Rodovia**

Esses estudos consistiram na execução de sondagens a pá e picareta, espaçados de 200 em 200 metros até 1,00m abaixo do pavimento. Em cada furo de sondagem, foi coletada uma amostra de cada horizonte atravessado. Sobre as amostras coletadas foram realizados os seguintes ensaios:

- ▶ Granulometria (por peneiramento); Limite de Liquidez;
- ▶ Limite de Plasticidade; Compactação e
- ▶ CBR.

Os ensaios de compactação foram realizados nas amostras do subleito com 12 golpes.

### **Estudo de Ocorrências de Materiais para Terraplenagem e Pavimentação**

Nas peças gráficas são indicadas às localizações de cada uma das ocorrências.

As ocorrências de materiais foram estudadas através da execução de sondagens a pá e picareta nos vértices de uma malha quadrada com espaçamento variado entre os furos, dependendo da homogeneidade do material encontrado.

Em cada furo de sondagem, relativos às jazidas e empréstimos, foram coletadas amostras de solo para serem submetidas aos seguintes ensaios:

- ▶ Granulometria (por peneiramento);
- ▶ Limite de Liquidez;
- ▶ Limite de Plasticidade;
- ▶ Compactação (Proctor Intermediário) e
- ▶ CBR.

A areia que será utilizada nas obras de artes correntes e nos dispositivos de drenagem superficial foi coletada e submetida aos seguintes ensaios:

- ▶ Granulometria (por peneiramento);
- ▶ Massa específica aparente;
- ▶ Massa específica real e
- ▶ Equivalente de Areia.

A Pedreira estudada foi a mais próxima do trecho. Foram executados os seguintes ensaios com as amostras coletadas:

- ▶ Massa específica aparente;
- ▶ Massa específica real; e
- ▶ Desgaste Los Angeles.

### Cálculos Elaborados

Sobre os resultados dos ensaios geotécnicos das ocorrências foi procedido um tratamento estatístico usual, cuja metodologia é apresentada a seguir:

Seja **X** a variável em estudo, logo, tem-se:

Média da Amostra >>	$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$
Desvio Padrão >>	$\sigma = \frac{\sqrt{(X_i - \bar{X})^2}}{N - 1}$
Valor Mínimo >>	$X_{MIN} = \bar{X} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{N}} - 0,68 \cdot \sigma$
Valor Máximo >>	$X_{MAX} = \bar{X} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{N}} + 0,68 \cdot \sigma$
Valor de Projeto >>	$\mu = \bar{X} - \frac{1,29 \cdot \sigma}{\sqrt{N}}$

onde:

- ▶ N = o número de valores.

Quando N < 9 o tratamento pode se resumir ao cálculo da média.

### Resultados Obtidos

#### Estudo do Subleito da Rodovia

Os estudos consistiram na execução de sondagens a pá e picareta, espaçados de 200 em 200 metros até 1,00m abaixo do pavimento. Em cada furo de sondagem, foi coletada uma amostra de cada horizonte atravessado.

Nos anexos seguem os resultados estatísticos das sondagens. Conforme quadros do anexo o CBR do subleito de projeto é dado de acordo com quadro abaixo:

Trecho	CBR	
CE-123 à Tabuleiro do Cabreiro	8 %	
Tabuleiro do Cabreiro ao Serrote	Estaca 0+000 a 0+420	9%
	Estaca 0+420 a 0+710	5,1%
	Estaca 0+710 a 2+220	11%
Serrote à CE-123	Estaca 0+000 a 0+290	11%
	Estaca 0+290 a 0+890	8,4%
	Estaca 0+890 a 1+434,73	11%

#### Estudo de Ocorrências de Materiais para Terraplenagem e Pavimentação

Foi estudada uma jazida de material que servirá tanto para sub-base como para mistura da base em solo brita.

Os resultados dos estudos geotécnicos são apresentados da seguinte forma:

- ▶ As plantas das ocorrências com contendo esquema de Localização dos empréstimos e jazidas e croquis da malha Sondada
- ▶ Boletins de sondagem do subleito, empréstimos, jazidas e os resultados dos ensaios de laboratório.

## Estudo de Tráfego

---

O Estudo de tráfego tem a finalidade básica de caracterizar o tráfego previsto para o sistema viário da localidade, fornecendo parâmetros e embasamento para as soluções a serem adotadas no projeto.

Por falta de informações sobre as projeções de tráfego, ou seja, a estimativa do volume e composição do tráfego que se prevê para o sistema viário em estudo, por falta de dados históricos para determinar o tráfego gerado que utilizará as vias de acesso da localidade ficamos impossibilitados de fazer um estudo onde se possa detalhar o tráfego local.

Para efeito de dimensionamento consideramos as vias de tráfego muito leve e de acordo com o manual de dimensionamento de pavimentos flexíveis do estado de São Paulo para uma vida de Projeto de 10 anos podemos considerar o número N característico na ordem de **10<sup>5</sup>**.

## Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos foram realizados com a finalidade de avaliar as vazões dos córregos e riachos que interceptam o traçado da rodovia e avaliar a suficiência das obras de arte correntes com problemas, no caso das existentes, como também dimensionar as que se fazem necessário e as obras de drenagem auxiliares tais como valetas, sarjetas, calhas, entradas e saídas d'água.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- ▶ Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

### **Intensidade da Chuva**

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará.

$$i = \frac{528,076 \cdot T^{0,148}}{(t_c + 6)^{0,62}} \text{ para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

$t_c$  = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54,70 \cdot T^{0,194}}{(t_c + 1)^{0,86}} \text{ para } t > 2 \text{ h}$$

Onde:

$t_c$  = Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

### **Tempo de Recorrência**

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $T_r = 05$  anos

- Obras de arte correntes:  $T_r = 15$  anos, como canal

$T_r = 25$  anos, como orifício

### **Tempo de Concentração**

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (T<sub>c</sub>) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração (T<sub>c</sub>) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo “Califórnia Highways and Public Roads”:

$$T_c = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

Onde:

T<sub>c</sub> = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = 'Diferença de nível, em metro.

### **Características Topográficas**

Características topográficas da região, para fins de estudos hidrológicos, tais como áreas das bacias, forma e declividade, foram obtidas das cartas da SUDENE na escala 1:100.000 e através de levantamento topográfico.

São considerados como pequenas bacias aquelas cujas áreas de contribuição são inferiores a 5 ha (5x10<sup>-2</sup> km<sup>2</sup>) e correspondem em geral às obras auxiliares de drenagem.

São consideradas como bacias médias aquelas cujas áreas estão compreendidas entre 5 ha (5x10<sup>-2</sup> km<sup>2</sup>) e 1.000 ha (10 km<sup>2</sup>), correspondem às obras de artes correntes (bueiros).

São consideradas como grandes bacias aquelas que apresentam área superior a 1.000 ha (10 km<sup>2</sup>).

### **Vazões de Projeto**

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

- ▶ **Pequenas bacias** -áreas de contribuição inferiores a 10,0 km<sup>2</sup> e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo **Método Racional**, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de “RUN-OFF”), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

**Quadro 01 (Áreas Rurais)**

<b>Tipos de Superfície</b>	<b>Coeficientes “C”, de “RUN-OFF”</b>
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

**Quadro 02 (Áreas Urbanas)**

<b>Tipos de Superfície</b>	<b>Coeficientes “C”, de “RUN-OFF”</b>
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95
<b>Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente</b>	
50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45

## PROJETOS DESENVOLVIDOS

### Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de serviços para Projeto Geométrico (IS-11) do manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

O projeto geométrico foi desenvolvido de acordo com as características geométricas definidas pelo DER, que normalmente adota para as suas vias como Rodovia Classe III conforme as Normas para Projeto Geométrico de Estradas de Rodagem do DER/CE, cujos valores desejáveis são apresentados a seguir:

O projeto em planta está apresentado na escala 1:1000, nas peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo. Vale salientar que algumas curvas que necessitam de transição serão mantidas como circulares para evitar que alguns imóveis sejam desapropriados, pois as mesmas localizam-se nas travessias urbanas existentes ao longo do traçado.

O perfil do trecho está apresentado nas escalas 1:2000 na horizontal e 1:200 na vertical, nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- ▶ Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;
- ▶ PCV - Ponto de concordância vertical;
- ▶ PIV - Ponto de inflexão vertical;
- ▶ PTV - Ponto de tangência vertical;
- ▶ e - Ordenada máxima da parábola.

A seção transversal tipo da plataforma acabada de pavimentação da rodovia é apresentada nas peças gráficas, para os segmentos em tangente e em curva com as seguintes dimensões:

- ▶ Semi-pista de rolamento: 3,00m
- ▶ Acostamento: 0,50m para cada lado.
- ▶ Dimensão total da plataforma: 7,00m.
- ▶ Superelevações: calculada para velocidade de 40km/h e raio específico de cada curva.

As taxas de superelevações adotadas assumiram valores máximos de 3%. A distribuição da superelevação foi feita em torno do eixo da rodovia.

A via está implantada em uma região muito plana. O Greide de projeto obedeceu ao terreno para evitar grandes cortes e aterros.

Segue nos anexos o relatório horizontal do eixo.



## Projeto de Terraplenagem

---

O projeto de terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

Na execução das camadas de aterro deverá ser observada a seguinte sequência construtiva:

- ▶ A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- ▶ Não será permitido o uso de solo com ISC < 3% e expansão > 2%;
- ▶ A compactação deverá atingir no mínimo, 100% da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNIT-ME\_47/64 (Proctor Normal)
- ▶ A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10cm.

Em aterro com mais de 0,20m de altura, a camada final superior (última camada) deverá ser executada de acordo com as tolerâncias da DER-ES-P-01/2.000 – Regularização do Subleito.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessuras das camadas compatíveis com o controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações DER-ES-T-06/2.000.

As seções tipo para complementação do aterro são apresentadas nas peças gráficas.

Os taludes deverão ter as seguintes inclinações:

- ▶ Aterros: 3,0(H) : 2,0(V)
- ▶ Cortes: 2,0(H) : 3,0(V)

Foram elaboradas notas de serviço de terraplenagem para a devida demarcação dos serviços de elevação de greide.

Os volumes de terraplenagem foram obtidos a partir do cálculo dos volumes de aterros para os eixos projetados.

O cálculo dos volumes foi realizado a partir da diferença entre volumes das superfícies do Terreno Natural, através de um modelo digital do terreno (MDT) obtido a partir do levantamento topográfico, e a superfície projetada obtida pelas Cotas das vias projetadas.

Estes volumes foram processados pelo software licenciado Autodesk Civil 3D versão 2010.

Os cálculos dos volumes efetuados encontram-se apresentados no “Quadro de Cubação”, através do emprego da seguinte expressão:

$$V = [S_n + (S_n + 1)] D / 2$$

Sendo:

V: Volume em m<sup>3</sup>;

S<sub>n</sub>: Área da Seção na posição n, em m<sup>2</sup>;

D: Distância entre as posições n e (n + 1).

O Projeto de Terraplenagem é apresentado nas peças gráficas, contendo os seguintes elementos:

- ▶ Seção transversal tipo para o alargamento da plataforma;
- ▶ Detalhe de execução das correções de erosões através de escalonamento dos aterros.

Segue nos anexos as notas de serviço de terraplenagem.

## Projeto de Pavimentação

---

O Projeto de Pavimentação foi elaborado de acordo com as recomendações contidas nos termos de Referência e nas Normas de Procedimento para Projetos de Pavimentação do DER. O mesmo é apresentado abordando os seguintes tópicos:

- ▶ Elementos Básicos;
- ▶ Concepção do Projeto de Pavimentação;
- ▶ Dimensionamento

### Elementos Básicos

Os elementos, considerados básicos para o dimensionamento do pavimento a ser implantado neste segmento de rodovia, são os seguintes:

- ▶ Estudos de Tráfego
- ▶ Estudos Geotécnicos

#### *Estudos de Tráfego*

Para efeito de dimensionamento consideramos as vias de tráfego muito leve e de acordo com o manual de dimensionamento de pavimentos flexíveis do estado de São Paulo para uma vida de Projeto de 10 anos podemos considerar o número N característico de  $10^5$ .

#### *Estudos Geotécnicos*

Dos estudos geotécnicos, foram obtidas as informações relativas ao comportamento do subleito, dos empréstimos, das ocorrências, areal e pedreira. Com os resultados obtidos nestes ensaios será possível escolher a solução a ser empregada na pavimentação deste segmento de rodovia.

#### **Concepção do Projeto de Pavimentação**

Do ponto de vista geotécnico, o valor a ser considerado para o CBR do subleito, para efeito de dimensionamento das camadas do pavimento será o valor de projeto, ver quadro resumo no item estudos geotécnicos.

Dos dados referentes ao tráfego, o valor a ser considerado para o Numero "N", visando o cálculo do dimensionamento das camadas do pavimento, é  $10^5$ .

Efetuando-se a correspondência entre os estudos geotécnicos e o valor do Número "N" dimensionam-se as camadas do pavimento.

## Dimensionamento do Pavimento

O dimensionamento do pavimento obedeceu aos critérios estabelecidos no método empírico do Manual de Pavimentação do DNIT de 2006 e obedecendo aos critérios estabelecidos, tem-se a seguinte constituição para o pavimento:

### ► Trecho 1: CE-123 ao Tabuleiro do Cabreiro

<b>Dados Iniciais</b>		<b>Camadas do Pavimento</b>		
Número "N"	= 1,00E+05	<b>Revestimento:</b>	TSD	KR = 1,2
CBR do Sub leito	= 8 % (Xmin)	<b>Base:</b>	Solo Brita	KB = 1,0
Hn (Tabela Dimens. DNIT)	= 39,0 cm	<b>Sub-base:</b>	Solo Estabilizado	KSB = 1,0
H20 x 0,8	= 18,0 cm	<b>Reforço:</b>	-	KRF = 0
CBR do Solo para Sub Base	= 51 % (Xmin)			
Fator Climático Regional (FR)	= 1			
<b>Espeçsura da Camada de Base</b>		<b>Espeçsura da Camada de Sub Base</b>		
<b>RKR + BKB ≥ H20</b>		<b>RKR + BKB + h<sub>20</sub>Ksb ≥ h20</b>		
2,5 x 1,2 + B x 1,0 ≥ 18		2,5 x 1,2 + 15 x 1,0 + h20 x 1,0 ≥ 39,0		
B ≥ 18,0 - 3 ≥ 15		h20 ≥ 39,0 - 3,0 - 15 ≥ 21,0		
Adataremos B = 15 cm		Adataremos SB = 20 cm		
<b>Espeçsura das Camadas de Sub Base</b>		<b>Calculadas</b>	<b>Adotadas</b>	
Revestimento		2,5	2,5	
Base		15,0	15	
Sub-base		21,0	20	
Reforço		0	0	
<b>Total</b>		<b>38,556</b>	<b>37,5</b>	
<b>Constituição das Camadas do Pavimento</b>				
<b>Sub-Base:</b> Regularização do Subleito, e Solo Estabilizado com 20 cm de espeçsura;				
<b>Base:</b> Solo com 30% de adição de brita, com 15 cm de espeçsura;				
<b>Revestimento:</b> TSD para a pista de rolamento TSS para acostamentos.				

► **Trecho 2: Tabuleiro do Cabreiro ao Serrote**

Por conta de o CBR de partes do trecho serem inferior a 2%, o trecho foi dividido em três para execução adequada de acordo com o CBR do trecho.

- Dimensionamento do trecho entre as estacas 0+420 até a 0+710

Dimensionamento do Trecho entre as Estacas		0+420 a 0+710	
<b>Dados Iniciais</b>		<b>Camadas do Pavimento</b>	
Número "N"	= 1,00E+05	<b>Revestimento:</b>	TSD KR = 1,2
CBR do Sub leito	= 5,1 % (Xmin)	<b>Base:</b>	Solo Brita KB = 1,0
Hn (Tabela Dimens. DNIT)	= 51,1 cm	<b>Sub-base:</b>	Solo Estabilizado KSB = 1,0
H20 x 0,8	= 18,0 cm	<b>Reforço:</b>	- KRF = 0
CBR do Solo para Sub Base	= 51 % (Xmin)		
Fator Climático Regional (FR)	= 1		
<b>Espeçsura da Camada de Base</b>		<b>Espeçsura da Camada de Sub Base</b>	
<b>RKR + BKB ≥ H20</b>		<b>RKR + BKB + h<sub>20</sub>Ksb ≥ h20</b>	
2,5 x 1,2 + B x 1,0 ≥ 18		2,5 x 1,2 + 15 x 1,0 + h20 x 1,0 ≥ 51,1	
B ≥ 18,0 - 3 ≥ 15		h20 ≥ 51,1 - 3,0 - 15 ≥ 33,1	
Adataremos B = 15 cm		Adataremos SB = 33 cm	
<b>Espeçsura das Camadas de Sub Base</b>		<b>Calculadas</b>	<b>Adotadas</b>
Revestimento		2,5	2,5
Base		15,0	15
Sub-base		33,1	33
Reforço		0	0
<b>Total</b>		<b>50,6</b>	<b>50,5</b>
<b>Constituição das Camadas do Pavimento</b>			
<b>Sub-Base:</b> Regularização do Subleito, e Solo Estabilizado com 33 cm de espeçsura;			
<b>Base:</b> Solo com 30% de adição de brita, com 15 cm de espeçsura;			
<b>Revestimento:</b> TSD para a pista de rolamento TSS para acostamentos.			

- Dimensionamento do trecho entre as estacas 0+710 até a 2+220

Dimensionamento do Trecho entre as Estacas		0+710 a 2+220	
<b>Dados Iniciais</b>		<b>Camadas do Pavimento</b>	
Número "N"	= 1,00E+05	<b>Revestimento:</b>	TSD KR = 1,2
CBR do Material de Substituição	= 11 % (Xmin)	<b>Base:</b>	Solo Brita KB = 1,0
Hn (Tabela Dimens. DNIT)	= 32,2 cm	<b>Sub-base:</b>	Solo Estabilizado KSB = 1,0
H20 x 0,8	= 18,0 cm	<b>Reforço:</b>	- KRF = 0
CBR do Solo para Sub Base	= 51 % (Xmin)		
Fator Climático Regional (FR)	= 1		
<b>Espessura da Camada de Base</b>		<b>Espessura da Camada de Sub Base</b>	
<b>RKR + BKB ≥ H20</b>		<b>RKR + BKB + h<sub>20</sub>Ksb ≥ h20</b>	
2,5 x 1,2 + B x 1,0 ≥ 18		2,5 x 1,2 + 15 x 1,0 + h20 x 1,0 ≥ 32,2	
B ≥ 18,0 - 3 ≥ 15		h20 ≥ 32,2 - 3,0 - 15 ≥ 14,2	
Adataremos B = 15 cm		Adataremos SB = 15 cm	
<b>Espessura das Camadas de Sub Base</b>		<b>Calculadas</b>	<b>Adotadas</b>
Revestimento		2,5	2,5
Base		15,0	15
Sub-base		14,2	15
Reforço		0	0
<b>Total</b>		<b>31,792</b>	<b>32,5</b>
<b>Constituição das Camadas do Pavimento</b>			
<b>Sub-Leito:</b> Retirada de Camada de 1,0m de Profundidade e Colocação de Material de Empréstimo			
<b>Sub-Base:</b> Solo Estabilizado com 15 cm de espessura;			
<b>Base:</b> Solo com 30% de adição de brita, com 15 cm de espessura;			
<b>Revestimento:</b> TSD para a pista de rolamento TSS para acostamentos.			

► **Trecho 3: Serrote à CE-123**

Por conta de o CBR de partes do trecho serem inferior a 2%, o trecho foi dividido em três para execução adequada de acordo com o CBR do trecho.

- Dimensionamento do trecho entre as estacas 0+000 até a 0+290

Dimensionamento do Trecho entre as Estacas		0+000 a 0+290	
<b>Dados Iniciais</b>		<b>Camadas do Pavimento</b>	
Número "N"	= 1,00E+05	<b>Revestimento:</b>	TSD KR = 1,2
CBR do Material de Substituição	= 11 % (Xmin)	<b>Base:</b>	Solo Brita KB = 1,0
Hn (Tabela Dimens. DNIT)	= 32,2 cm	<b>Sub-base:</b>	Solo Estabilizado KSB = 1,0
H20 x 0,8	= 18,0 cm	<b>Reforço:</b>	- KRF = 0
CBR do Solo para Sub Base	= 51 % (Xmin)		
Fator Climático Regional (FR)	= 1		
<b>Espessura da Camada de Base</b>		<b>Espessura da Camada de Sub Base</b>	
$RKR + BKB \geq H20$		$RKR + BKB + h_{20}Ksb \geq h20$	
$2,5 \times 1,2 + B \times 1,0 \geq 18$		$2,5 \times 1,2 + 15 \times 1,0 + h20 \times 1,0 \geq 32,2$	
$B \geq 18,0 - 3 \geq 15$		$h20 \geq 32,2 - 3,0 - 15 \geq 14,2$	
Adataremos B = 15 cm		Adataremos SB = 15 cm	
<b>Espessura das Camadas de Sub Base</b>		<b>Calculadas</b>	<b>Adotadas</b>
Revestimento		2,5	2,5
Base		15,0	15
Sub-base		14,2	15
Reforço		0	0
<b>Total</b>		<b>31,792</b>	<b>32,5</b>
<b>Constituição das Camadas do Pavimento</b>			
<b>Sub-Leito:</b> Retirada de Camada de 1,0m de Profundidade e Colocação de Material de Empréstimo para Substituição			
<b>Sub-Base:</b> Solo Estabilizado com 20 cm de espessura;			
<b>Base:</b> Solo com 30% de adição de brita, com 15 cm de espessura;			
<b>Revestimento:</b> TSD para a pista de rolamento TSS para acostamentos.			

- Dimensionamento do trecho entre as estacas 0+290 até a 0+890

Dimensionamento do Trecho entre as Estacas		0+290 a 0+890	
<b>Dados Iniciais</b>		<b>Camadas do Pavimento</b>	
Número "N"	= 1,00E+05	Revestimento:	TSD KR = 1,2
CBR do Sub leito	= 8,4 % (Xmin)	Base:	Solo Brita KB = 1,0
Hn (Tabela Dimens. DNIT)	= 37,9 cm	Sub-base:	Solo Estabilizado KSB = 1,0
H20 x 0,8	= 18,0 cm	Reforço:	- KRF = 0
CBR do Solo para Sub Base	= 51 % (Xmin)		
Fator Climático Regional (FR)	= 1		
<b>Espessura da Camada de Base</b>		<b>Espessura da Camada de Sub Base</b>	
<b>RKR + BKB ≥ H20</b>		<b>RKR + BKB + h<sub>20</sub>Ksb ≥ h20</b>	
2,5 x 1,2 + B x 1,0 ≥ 18		2,5 x 1,2 + 15 x 1,0 + h20 x 1,0 ≥ 37,9	
B ≥ 18,0 - 3 ≥ 15		h20 ≥ 37,9 - 3,0 - 15 ≥ 19,9	
Adataremos B = 15 cm		Adataremos SB = 20 cm	
<b>Espessura das Camadas de Sub Base</b>		<b>Calculadas</b>	<b>Adotadas</b>
Revestimento		2,5	2,5
Base		15,0	15
Sub-base		19,9	20
Reforço		0	0
<b>Total</b>		<b>37,435</b>	<b>37,5</b>
<b>Constituição das Camadas do Pavimento</b>			
<b>Sub-Base:</b> Regularização do Subleito, e Solo Estabilizado com 20 cm de espessura;			
<b>Base:</b> Solo com 30% de adição de brita, com 15 cm de espessura;			
<b>Revestimento:</b> TSD para a pista de rolamento TSS para acostamentos.			

- Dimensionamento do trecho entre as estacas 0+890 até a 1+434,73

Dimensionamento do Trecho entre as Estacas		0+890 a 1+434,73	
<b>Dados Iniciais</b>		<b>Camadas do Pavimento</b>	
Número "N"	= 1,00E+05	<b>Revestimento:</b>	TSD KR = 1,2
CBR do Material de Substituição	= 11 % (Xmin)	<b>Base:</b>	Solo Brita KB = 1,0
Hn (Tabela Dimens. DNIT)	= 32,2 cm	<b>Sub-base:</b>	Solo Estabilizado KSB = 1,0
H20 x 0,8	= 18,0 cm	<b>Reforço:</b>	- KRF = 0
CBR do Solo para Sub Base	= 51 % (Xmin)		
Fator Climático Regional (FR)	= 1		
<b>Espessura da Camada de Base</b>		<b>Espessura da Camada de Sub Base</b>	
<b>RKR + BKB ≥ H20</b>		<b>RKR + BKB + h<sub>20</sub>Ksb ≥ h20</b>	
2,5 x 1,2 + B x 1,0 ≥ 18		2,5 x 1,2 + 15 x 1,0 + h20 x 1,0 ≥ 32,2	
B ≥ 18,0 - 3 ≥ 15		h20 ≥ 32,2 - 3,0 - 15 ≥ 14,2	
Adataremos B = 15 cm		Adataremos SB = 15 cm	
<b>Espessura das Camadas de Sub Base</b>		<b>Calculadas</b>	<b>Adotadas</b>
Revestimento		2,5	2,5
Base		15,0	15
Sub-base		14,2	15
Reforço		0	0
<b>Total</b>		<b>31,792</b>	<b>32,5</b>
<b>Constituição das Camadas do Pavimento</b>			
<b>Sub-Leito:</b> Retirada de Camada de 1,0m de Profundidade e Colocação de Material de Empréstimo			
<b>Sub-Base:</b> Solo Estabilizado com 20 cm de espessura;			
<b>Base:</b> Solo com 30% de adição de brita, com 15 cm de espessura;			
<b>Revestimento:</b> TSD para a pista de rolamento TSS para acostamentos.			



## Projeto de Drenagem

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de as vias de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam nos acessos principais e nas vias de serviços e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro dos acessos e das vias de serviços, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial;
- Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

### Sarjetas e Meio-fio

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 * \left( \frac{Z}{n} \right) * i^{1/2} * y^{8/3}$$

Onde:

Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;

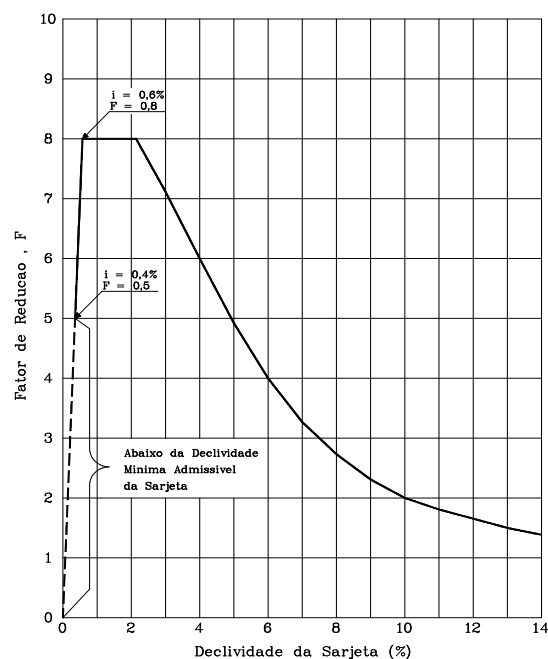
Z = inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico ao lado.



O cálculo da velocidade nas sarjetas é feito a partir da fórmula de Izzard, associada a equação da continuidade, onde temos:

$$V_0 = 0,958 * \frac{1}{Z^4} * \left( \frac{i^{1/2}}{n} \right)^{3/4} * Q^{1/4}$$

Onde:

n = coeficiente de Manning;

i = declividade da sarjeta.

Z = Inverso da declividade transversal

Q = Vazão na sarjeta.

O tempo de percurso na sarjeta pode ser determinado através da equação:

$$t_p = \frac{d}{60V_0}$$

Onde:

$t_p$  = tempo de percurso na sarjeta, em min;

d = comprimento da sarjeta, em m.

$v_0$  = velocidade de escoamento em m/s

Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluyente, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia de 6cm, para as declividades de 0,5% a 12,0%.

### **Bueiros**

Os bueiros foram dimensionados como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual a profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis foram calculadas para o fluxo crítico.

Tem-se:

$$E_c = H$$

$$E_c = (3/2) h_c$$

$$V_c = \sqrt{g \cdot h_c}$$

$$I_c = (n_2 V_c / R_c)^{4/3}$$

$$Q_c = (1/n) \times A_c \times R_c^{2/3} \times I_c^{1/2}$$

Onde:

- $E_c$  = energia específica do fluxo crítico;
- H = profundidade do canal;
- $V_c$  = velocidade crítica;
- $I_c$  = declividade crítica;
- $Q_c$  = vazão crítica (máxima);
- $h_c$  = profundidade crítica;
- $R_c$  = raio hidráulico crítico;

O cálculo, além de ser feito funcionando como canal, considerou-se também o bueiro funcionando como orifício. Nesta situação deve-se ter:

$$H_w > 1,2 D \text{ ou } H_w > 1,2 H$$

Onde:

- $H_w$  = nível d'água a montante;
- D = diâmetro (bueiros tubulares);

- H = altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão abaixo:

$$Q = CxA\sqrt{2gh}$$

Onde:

- Q = vazão do bueiro (m<sup>3</sup>/s);
- A = área do bueiro (m<sup>2</sup>);
- g = aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s<sup>2</sup>;
- h = carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro, (m);
- C = coeficiente de vazão igual a 0,60 (adimensional).

### Cálculos Elaborados

BUEIROS	ESTACA	A (Km <sup>2</sup> )	LF (Km)	H1 (m)	H2 (m)	AH (m)	TC (min)	TC (h)	I (mm/h)		RUN OFF	Q		BUEIRO ADOTADO	SEÇÃO (m)			VAZÃO ADMIS.	
									15 anos	25 anos		15 anos (m <sup>3</sup> /s)	25 anos (m <sup>3</sup> /s)		B	x	H	CANAL (m <sup>3</sup> /s)	ORIFÍCIO (m <sup>3</sup> /s)
1	0+380	0,91	1,20	61,00	30,00	31,00	18,76	0,31	107,80	116,27	0,20	5,45	5,88	<b>BSCC</b>	2,00	x	1,50	6,26	10,25
2	0+840	0,19	1,10	60,00	31,00	29,00	17,40	0,29	111,65	120,41	0,20	1,18	1,27	<b>BSTC</b>	Ø	1,00		1,53	2,19

\*Cálculo da Intensidade de Chuva (Para t<= 120 min) conforme Plano Diretor de Drenagem da Região Metropolitana de Fortaleza

\*Cálculo do Tempo de Concentração proposta pela fórmula de Kirpich "California Culverts Practice"

## Projeto de Sinalização

---

O Projeto de Sinalização e Obras Complementares foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança (IS-18), de Defensas (IS-19) e de Cercas (IS-20) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

O Projeto foi elaborado para uma velocidade de diretriz de 40km/h, um TMD menor que 2000 veículos e vida útil de 2 anos.

O Projeto de Sinalização Vertical indicou a implantação das seguintes placas:

- ▶ Placas Regulamentares
- ▶ Placas de Advertência
- ▶ Placas Indicativas
- ▶ Placas Educativas

As placas serão afixadas em suportes de madeira e confeccionadas em chapas de aço zincado especial.

O Projeto de sinalização horizontal indicou a execução dos seguintes elementos:

- ▶ Faixa Amarela Contínua
- ▶ Faixa Amarela Intercalada
- ▶ Faixa Branca de Bordo
- ▶ Símbolos no Pavimento

A sinalização horizontal será executada com pintura de faixas e marcas no pavimento, empregando-se a cor branca para canalização e a cor amarela para proibição, podendo ser intercaladas ou contínuas, executadas em comprimento múltiplos de 4,00 metros e largura de 12 cm.

As faixas de bordo serão contínuas em toda a extensão do trecho.

Em função do Tráfego Médio Diário ser menor que 2000 veículos/dia, a tinta a ser utilizada deverá ser de materiais retro-refletivos a base de resina acrílica emulsionada em água, conforme norma NBR-13.699.



**IV. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

## **Execução dos Serviços**

---

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão. A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

## **Normas**

---

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## **Materiais**

---

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## **Mão de Obra**

---

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

### **Assistência Técnica e Administrativa**

---

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

### **Despesas Indiretas e Encargos Sociais**

---

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer natureza que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

### **Condições de Trabalho e Segurança da Obra**

---

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo “porte” concedido pelas autoridades policiais.



**V. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**



## Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da Seinfra 24.1 (com desoneração) com data base de março de 2016. Para materiais betuminosos foi utilizada a tabela da SEINFRA/ANP 2018/07.

Quando os serviços não foram encontrados em nenhuma das tabelas oficiais foram elaboradas composições de Preços com coleta ou com utilização de insumos das tabelas de referência.

## Composição do BDI

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo órgãos controladores a Prefeitura Municipal adota um **BDI de acordo com Composição que Segue.**

COMPOSIÇÃO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)						
TIPO DE OBRA :	RODOVIAS E FERROVIAS	MIN	MED	MÁX	BDI S/ CPRB	BDI C/ CPRB
		19,60%	20,97%	24,23%	22,04%	28,29%
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MÁX	ADOTADO	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%	4,01%	4,67%	3,80%	
S e G	SEGUROS E GARANTIAS	0,32%	0,40%	0,74%	0,32%	
R	RISCOS	0,50%	0,56%	0,97%	0,50%	
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%	
L	LUCRO	6,64%	7,30%	8,69%	6,64%	
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL DE IMPOSTOS			7,65%	
IMPOSTOS	PIS				0,65%	
	COFINS				3,00%	
	ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO)	4,00% x 100,0% =			4,00%	
FÓRMULA INDICADA PELO TCU						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$						
CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB						
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + -) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\%)} - 1 = 22,04\%$						
CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB					PERCENTUAL DA CPRB	4,50%
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + 0,00\%) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\% + 4,50\%)} - 1 = 28,29\%$						

## Encargos Sociais

O Município adota a mesma composição de Encargos sociais emitida pela Caixa Econômica Federal, conforme segue:



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 024 e 024.1 (DESONERADA)					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 024.1		TABELA 024	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
<b>A</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
<b>B</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,72	0,00	3,72	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,91	0,69	0,91	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,92	8,33	10,92	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06	0,08	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56	0,73	0,56
B7	DÍAS DE CHUVAS	1,65	0,00	1,65	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09	0,12	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42	7,96	10,42	7,96
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02	0,03	0,02
<b>C</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,35	4,85	6,35	4,85
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15	0,11	0,15	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,56	2,72	3,56	2,72
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	4,84	3,69	4,84	3,69
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53	0,41	0,53	0,41
<b>D</b>	<b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,33</b>	<b>3,39</b>	<b>17,65</b>	<b>6,95</b>
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,80	2,98	17,09	6,52
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,53	0,41	0,56	0,43
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>87,01</b>	<b>49,68</b>	<b>116,33</b>	<b>73,24</b>





**VII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**



**VIII. MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADES, QUADRO DE CUBAÇÃO E RESUMO DE MOVIMENTO DE TERRA**

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA CE-123 À TAB. DO CABREIRO
<b>LOCAL:</b>	ARACATI/CE

QUADRO DE CUBAÇÃO - TR 01								
Estaca	Distância	Área de Corte (m2)	Volume de Corte (m3)	Área de Aterro (m2)	Volume Aterro (m3)	Vol. Acum. Corte (m3)	Vol. Acum. Aterro (m3)	Dif. Vol. Acum. (m3)
0+000.00	0,00	3,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	20,00	3,00	62,37	0,00	0,00	62,37	0,00	62,37
0+040.00	20,00	1,20	42,02	0,00	0,00	104,38	0,00	104,38
0+060.00	20,00	0,36	15,55	0,02	0,22	119,93	0,22	119,71
0+080.00	20,00	0,29	6,48	0,04	0,65	126,41	0,88	125,53
0+100.00	20,00	0,68	9,71	0,00	0,43	136,12	1,31	134,82
0+120.00	20,00	1,01	16,93	0,00	0,00	153,05	1,31	151,74
0+140.00	20,00	0,93	19,39	0,00	0,00	172,44	1,31	171,13
0+160.00	20,00	0,63	15,52	0,01	0,10	187,96	1,40	186,56
0+180.00	20,00	0,81	14,33	0,00	0,11	202,29	1,52	200,78
0+200.00	20,00	1,30	21,06	0,00	0,01	223,35	1,53	221,82
0+220.00	20,00	0,96	22,59	0,00	0,00	245,94	1,53	244,41
0+240.00	20,00	0,84	18,01	0,01	0,08	263,95	1,61	262,34
0+260.00	20,00	0,41	12,47	0,36	3,63	276,42	5,25	271,17
0+280.00	20,00	0,09	4,98	0,37	7,29	281,40	12,54	268,86
0+300.00	20,00	0,05	1,45	0,37	7,44	282,85	19,98	262,88
0+320.00	20,00	0,07	1,20	0,50	8,73	284,06	28,71	255,35
0+340.00	20,00	0,22	2,88	0,69	11,91	286,93	40,62	246,31
0+360.00	20,00	0,66	8,81	0,26	9,46	295,74	50,08	245,65
0+380.00	20,00	1,02	16,81	1,47	17,24	312,55	67,32	245,23
0+400.00	20,00	1,33	23,55	0,20	16,67	336,10	83,99	252,11
0+420.00	20,00	1,09	24,24	0,00	2,06	360,34	86,05	274,29
0+440.00	20,00	0,31	14,02	0,22	2,22	374,36	88,27	286,09
0+460.00	20,00	0,00	3,12	0,65	8,64	377,48	96,91	280,57
0+480.00	20,00	0,10	1,01	0,45	10,97	378,49	107,88	270,61
0+500.00	20,00	0,30	3,93	0,19	6,42	382,42	114,30	268,13
0+520.00	20,00	0,53	8,29	0,18	3,69	390,72	117,98	272,74
0+540.00	20,00	0,45	9,81	0,10	2,78	400,53	120,76	279,78
0+560.00	20,00	0,60	10,49	0,03	1,29	411,02	122,05	288,97
0+580.00	20,00	0,40	10,03	0,08	1,12	421,05	123,17	297,88
0+600.00	20,00	0,62	10,18	0,00	0,83	431,23	123,99	307,23
0+620.00	20,00	0,22	8,39	0,13	1,33	439,62	125,32	314,30
0+640.00	20,00	0,00	2,22	0,97	10,97	441,84	136,29	305,55
0+660.00	20,00	0,02	0,18	0,97	19,39	442,01	155,68	286,33
0+680.00	20,00	0,23	2,46	0,21	11,82	444,48	167,51	276,97
0+700.00	20,00	0,61	8,35	0,00	2,09	452,82	169,60	283,22
0+720.00	20,00	0,49	10,97	0,00	0,00	463,80	169,60	294,20
0+740.00	20,00	0,66	11,56	0,00	0,00	475,35	169,60	305,75
0+760.00	20,00	0,70	13,61	0,00	0,00	488,96	169,60	319,36
0+780.00	20,00	0,70	14,00	0,00	0,00	502,96	169,60	333,36
0+800.00	20,00	0,68	13,88	0,00	0,00	516,84	169,60	347,24
0+820.00	20,00	0,65	13,32	0,08	0,79	530,16	170,39	359,77
0+840.00	20,00	0,62	12,69	0,84	9,23	542,85	179,62	363,22
0+860.00	20,00	0,43	10,50	0,53	13,76	553,35	193,38	359,97

<b>OBRA:</b>	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA CE-123 À TAB. DO CABREIRO
<b>LOCAL:</b>	ARACATI/CE

QUADRO DE CUBAÇÃO - TR 01								
Estaca	Distância	Área de Corte (m2)	Volume de Corte (m3)	Área de Aterro (m2)	Volume Aterro (m3)	Vol. Acum. Corte (m3)	Vol. Acum. Aterro (m3)	Dif. Vol. Acum. (m3)
0+880.00	20,00	0,15	5,77	0,30	8,36	559,12	201,74	357,37
0+900.00	20,00	0,07	2,21	0,14	4,49	561,33	206,23	355,10
0+920.00	20,00	0,00	0,73	0,48	6,22	562,06	212,45	349,61
0+940.00	20,00	0,00	0,00	0,70	11,80	562,06	224,25	337,80
0+960.00	20,00	0,09	0,87	0,47	11,69	562,92	235,94	326,98
0+980.00	20,00	0,28	3,66	0,02	4,86	566,58	240,81	325,78
1+000.00	20,00	0,86	11,37	0,02	0,43	577,95	241,24	336,71
1+020.00	20,00	1,60	24,58	0,00	0,24	602,54	241,47	361,06
1+040.00	20,00	1,98	36,35	0,00	0,00	638,88	241,47	397,41
1+060.00	20,00	2,60	46,70	0,00	0,00	685,58	241,47	444,11
1+080.00	20,00	3,07	57,33	0,00	0,00	742,91	241,47	501,43
1+089.70	9,70	3,00	29,42	0,00	0,00	772,33	241,47	530,85

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI/CE

**QUADRO DE CUBAÇÃO - TERRAPLENAGEM - TR 02 - QB01**

ESTACA	DISTÂNCIA	ÁREA DE ATERRO	ÁREA DE CORTE	ÁREA CORTE CONSIDERADA	VOLUME DE ATERRO	VOLUME DE CORTE	VOL. ACUMULADO DE ATERRO	VOL. ACUMULADO DE CORTE	ORDENADA DE MASSA
0+000.00	0,00	0,00	1,57	1,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	20,00	0,01	1,57	1,57	0,10	31,38	0,10	31,38	31,28
0+040.00	20,00	0,00	1,66	1,66	0,08	32,29	0,18	63,67	63,49
0+060.00	20,00	0,02	1,18	1,18	0,27	28,39	0,45	92,06	91,61
0+080.00	20,00	0,03	1,09	1,09	0,53	22,70	0,98	114,76	113,78
0+100.00	20,00	0,07	0,60	0,60	0,98	16,98	1,96	131,74	129,78
0+120.00	20,00	0,04	0,92	0,92	1,12	15,28	3,08	147,02	143,94
0+140.00	20,00	0,04	0,99	0,99	0,83	19,18	3,91	166,20	162,29
0+160.00	20,00	0,10	0,36	0,36	1,40	13,50	5,31	179,70	174,39
0+180.00	20,00	0,18	0,10	0,10	2,84	4,52	8,15	184,22	176,07
0+200.00	20,00	0,35	0,10	0,10	5,31	1,92	13,46	186,14	172,68
0+220.00	20,00	0,19	0,24	0,24	5,37	3,38	18,83	189,52	170,69
0+240.00	20,00	0,08	0,56	0,56	2,69	8,07	21,52	197,59	176,07
0+260.00	20,00	0,05	0,81	0,81	1,36	13,76	22,88	211,35	188,47
0+280.00	20,00	0,03	1,02	1,02	0,90	18,34	23,78	229,69	205,91
0+300.00	20,00	0,03	1,04	1,04	0,64	20,66	24,42	250,35	225,93
0+320.00	20,00	0,06	0,63	0,63	0,91	16,69	25,33	267,04	241,71
0+340.00	20,00	0,14	0,69	0,69	2,03	13,09	27,36	280,13	252,77
0+360.00	20,00	0,10	0,54	0,54	2,45	12,15	29,81	292,28	262,47
0+380.00	20,00	0,05	1,05	1,05	1,50	15,89	31,31	308,17	276,86
0+400.00	20,00	0,32	0,13	0,13	3,74	11,80	35,05	319,97	284,92
0+420.00	20,00	0,22	0,07	0,07	5,47	1,95	40,52	321,92	281,40
0+440.00	20,00	0,00	3,29	3,29	2,18	33,61	42,70	355,53	312,83
0+460.00	20,00	0,00	2,53	2,53	0,00	58,18	42,70	413,71	371,01
0+480.00	20,00	0,00	2,25	2,25	0,00	47,75	42,70	461,46	418,76
0+500.00	20,00	0,00	2,31	2,31	0,00	45,54	42,70	507,00	464,30
0+520.00	20,00	0,00	2,79	2,79	0,00	50,92	42,70	557,92	515,22
0+540.00	20,00	0,15	2,44	2,44	1,47	52,30	44,17	610,22	566,05
0+560.00	20,00	0,00	2,87	2,87	1,47	53,12	45,64	663,34	617,70
0+580.00	20,00	0,00	2,63	2,63	0,00	54,96	45,64	718,30	672,66
0+600.00	20,00	0,00	2,41	2,41	0,00	50,38	45,64	768,68	723,04
0+620.00	20,00	0,00	2,42	2,42	0,00	48,33	45,64	817,01	771,37
0+640.00	20,00	0,00	2,79	2,79	0,00	52,17	45,64	869,18	823,54
0+660.00	20,00	0,00	2,69	2,69	0,00	54,80	45,64	923,98	878,34
0+680.00	20,00	0,00	3,07	3,07	0,00	57,55	45,64	981,53	935,89
0+700.00	20,00	0,00	3,56	3,56	0,00	66,34	45,64	1.047,87	1.002,23
0+720.00	20,00	0,00	1,66	0,00	0,00	0,00	45,64	1.047,87	1.002,23
0+740.00	20,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	45,64	1.047,87	1.002,23
0+760.00	20,00	0,04	0,56	0,00	0,45	0,00	46,09	1.047,87	1.001,78
0+780.00	20,00	0,00	0,52	0,00	0,44	0,00	46,53	1.047,87	1.001,34
0+800.00	20,00	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	46,53	1.047,87	1.001,34
0+820.00	20,00	0,22	0,02	0,00	2,15	0,00	48,68	1.047,87	999,19
0+840.00	20,00	0,84	0,00	0,00	10,59	0,00	59,27	1.047,87	988,60
0+860.00	20,00	0,93	0,00	0,00	17,75	0,00	77,02	1.047,87	970,85
0+880.00	20,00	1,22	0,00	0,00	21,53	0,00	98,55	1.047,87	949,32
0+900.00	20,00	1,44	0,00	0,00	26,66	0,00	125,21	1.047,87	922,66
0+920.00	20,00	1,37	0,00	0,00	28,10	0,00	153,31	1.047,87	894,56
0+940.00	20,00	1,00	0,00	0,00	23,70	0,00	177,01	1.047,87	870,86
0+960.00	20,00	0,91	0,00	0,00	19,12	0,00	196,13	1.047,87	851,74
0+980.00	20,00	1,16	0,00	0,00	20,70	0,00	216,83	1.047,87	831,04
1+000.00	20,00	1,15	0,00	0,00	23,07	0,00	239,90	1.047,87	807,97
1+020.00	20,00	1,54	0,00	0,00	26,89	0,00	266,79	1.047,87	781,08
1+040.00	20,00	1,87	0,00	0,00	34,14	0,00	300,93	1.047,87	746,94
1+060.00	20,00	2,55	0,00	0,00	44,18	0,00	345,11	1.047,87	702,76
1+080.00	20,00	2,87	0,00	0,00	54,16	0,00	399,27	1.047,87	648,60
1+100.00	20,00	3,64	0,00	0,00	65,10	0,00	464,37	1.047,87	583,50
1+120.00	20,00	5,10	0,00	0,00	87,58	0,00	551,95	1.047,87	495,92
1+140.00	20,00	4,21	0,00	0,00	93,07	0,00	645,02	1.047,87	402,85
1+160.00	20,00	3,61	0,00	0,00	78,32	0,00	723,34	1.047,87	324,53
1+180.00	20,00	4,50	0,00	0,00	81,40	0,00	804,74	1.047,87	243,13
1+200.00	20,00	3,61	0,00	0,00	81,09	0,00	885,83	1.047,87	162,04
1+220.00	20,00	2,60	0,00	0,00	62,07	0,00	947,90	1.047,87	99,97
1+240.00	20,00	1,99	0,00	0,00	45,89	0,00	993,79	1.047,87	54,08
1+260.00	20,00	1,25	0,00	0,00	32,44	0,00	1.026,23	1.047,87	21,64
1+280.00	20,00	1,10	0,00	0,00	23,56	0,00	1.049,79	1.047,87	-1,92
1+300.00	20,00	1,06	0,00	0,00	21,65	0,00	1.071,44	1.047,87	-23,57
1+320.00	20,00	1,48	0,00	0,00	25,38	0,00	1.096,82	1.047,87	-48,95
1+340.00	20,00	1,01	0,04	0,00	24,81	0,00	1.121,63	1.047,87	-73,76



**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI/CE

QUADRO DE CUBAÇÃO - TERRAPLENAGEM - TR 02 - QB01									
ESTACA	DISTÂNCIA	ÁREA DE ATERRO	ÁREA DE CORTE	ÁREA CORTE CONSIDERADA	VOLUME DE ATERRO	VOLUME DE CORTE	VOL. ACUMULADO DE ATERRO	VOL. ACUMULADO DE CORTE	ORDENADA DE MASSA
1+360.00	20,00	0,70	0,08	0,00	17,03	0,00	1.138,66	1.047,87	-90,79
1+380.00	20,00	0,96	0,01	0,00	16,61	0,00	1.155,27	1.047,87	-107,40
1+400.00	20,00	0,23	0,09	0,00	11,91	0,00	1.167,18	1.047,87	-119,31
1+420.00	20,00	0,06	0,31	0,00	2,86	0,00	1.170,04	1.047,87	-122,17
1+440.00	20,00	0,61	0,04	0,00	6,62	0,00	1.176,66	1.047,87	-128,79
1+460.00	20,00	2,00	0,00	0,00	26,42	0,00	1.203,08	1.047,87	-155,21
1+480.00	20,00	3,56	0,00	0,00	57,48	0,00	1.260,56	1.047,87	-212,69
1+500.00	20,00	5,15	0,00	0,00	84,73	0,00	1.345,29	1.047,87	-297,42
1+520.00	20,00	3,06	0,00	0,00	81,42	0,00	1.426,71	1.047,87	-378,84
1+540.00	20,00	0,62	0,02	0,00	37,01	0,00	1.463,72	1.047,87	-415,85
1+560.00	20,00	0,45	0,39	0,00	10,70	0,00	1.474,42	1.047,87	-426,55
1+580.00	20,00	0,03	1,46	0,00	4,71	0,00	1.479,13	1.047,87	-431,26
1+600.00	20,00	0,00	2,69	0,00	0,26	0,00	1.479,39	1.047,87	-431,52
1+620.00	20,00	0,00	2,74	0,00	0,02	0,00	1.479,41	1.047,87	-431,54
1+640.00	20,00	0,00	1,90	0,00	0,05	0,00	1.479,46	1.047,87	-431,59
1+660.00	20,00	0,01	1,26	0,00	0,17	0,00	1.479,63	1.047,87	-431,76
1+680.00	20,00	0,07	1,15	0,00	0,86	0,00	1.480,49	1.047,87	-432,62
1+700.00	20,00	3,39	1,16	0,00	34,65	0,00	1.515,14	1.047,87	-467,27
1+720.00	20,00	0,17	0,57	0,00	35,65	0,00	1.550,79	1.047,87	-502,92
1+740.00	20,00	0,37	0,43	0,00	5,43	0,00	1.556,22	1.047,87	-508,35
1+760.00	20,00	0,06	0,42	0,00	4,37	0,00	1.560,59	1.047,87	-512,72
1+780.00	20,00	0,00	0,93	0,00	0,63	0,00	1.561,22	1.047,87	-513,35
1+800.00	20,00	0,20	0,13	0,00	1,95	0,00	1.563,17	1.047,87	-515,30
1+820.00	20,00	1,11	0,00	0,00	13,03	0,00	1.576,20	1.047,87	-528,33
1+840.00	20,00	0,95	0,02	0,00	20,56	0,00	1.596,76	1.047,87	-548,89
1+860.00	20,00	0,67	0,06	0,00	16,21	0,00	1.612,97	1.047,87	-565,10
1+880.00	20,00	0,01	0,90	0,00	6,79	0,00	1.619,76	1.047,87	-571,89
1+900.00	20,00	1,12	0,12	0,00	11,34	0,00	1.631,10	1.047,87	-583,23
1+920.00	20,00	0,83	0,18	0,00	19,53	0,00	1.650,63	1.047,87	-602,76
1+940.00	20,00	0,71	0,01	0,00	15,41	0,00	1.666,04	1.047,87	-618,17
1+960.00	20,00	1,66	0,00	0,00	23,62	0,00	1.689,66	1.047,87	-641,79
1+980.00	20,00	2,86	0,00	0,00	45,22	0,00	1.734,88	1.047,87	-687,01
2+000.00	20,00	2,48	0,00	0,00	53,48	0,00	1.788,36	1.047,87	-740,49
2+020.00	20,00	2,64	0,00	0,00	51,21	0,00	1.839,57	1.047,87	-791,70
2+040.00	20,00	3,82	0,00	0,00	65,63	0,00	1.905,20	1.047,87	-857,33
2+060.00	20,00	1,93	0,04	0,00	58,54	0,00	1.963,74	1.047,87	-915,87
2+080.00	20,00	1,08	0,07	0,00	30,09	0,00	1.993,83	1.047,87	-945,96
2+100.00	20,00	0,37	0,20	0,00	14,50	0,00	2.008,33	1.047,87	-960,46
2+120.00	20,00	0,16	0,40	0,00	5,33	0,00	2.013,66	1.047,87	-965,79
2+140.00	20,00	0,24	0,21	0,00	4,03	0,00	2.017,69	1.047,87	-969,82
2+160.00	20,00	0,45	0,00	0,00	6,91	0,00	2.024,60	1.047,87	-976,73
2+180.00	20,00	1,51	0,00	0,00	19,57	0,00	2.044,17	1.047,87	-996,30
2+200.00	20,00	1,66	0,01	0,00	31,66	0,00	2.075,83	1.047,87	-1.027,96
2+220.00	20,00	0,74	0,10	0,00	23,99	0,00	2.099,82	1.047,87	-1.051,95
2+240.00	20,00	0,52	0,03	0,00	12,58	0,00	2.112,40	1.047,87	-1.064,53
2+260.00	20,00	0,70	0,00	0,00	12,15	0,00	2.124,55	1.047,87	-1.076,68
2+280.00	20,00	0,60	0,02	0,00	12,98	0,00	2.137,53	1.047,87	-1.089,66
2+300.00	20,00	0,48	0,02	0,00	10,78	0,00	2.148,31	1.047,87	-1.100,44
2+320.00	20,00	0,20	0,09	0,00	6,84	0,00	2.155,15	1.047,87	-1.107,28
2+340.00	20,00	0,14	0,20	0,00	3,41	0,00	2.158,56	1.047,87	-1.110,69
2+360.00	20,00	0,40	0,11	0,00	5,32	0,00	2.163,88	1.047,87	-1.116,01
2+380.00	20,00	1,15	0,08	0,00	16,02	0,00	2.179,90	1.047,87	-1.132,03

Obs':: Nas estacas de 0+720 ao final do trecho não foi considerado o volume de corte, pois o material tem CBR >2%. Esse volume foi considerado no QB de material a ser subst

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI/CE

QUADRO DE CUBAÇÃO - MATERIAL A SER SUBSTITUÍDO - TR 02 - QB 02							
ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA (SUBST)	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO
0+000.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+040.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+060.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+080.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+100.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+120.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+140.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+160.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+180.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+200.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+220.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+240.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+260.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+280.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+300.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+320.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+340.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+360.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+380.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+400.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+420.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+440.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+460.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+480.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+500.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+520.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+540.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+560.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+580.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+600.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+620.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+640.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+660.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+680.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+700.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+720.00	20,00	5,86	7,52	58,60	75,21	58,60	75,21
0+740.00	20,00	6,28	7,39	121,40	149,11	180,00	224,32
0+760.00	20,00	6,79	7,35	130,70	147,46	310,70	371,78
0+780.00	20,00	6,80	7,32	135,90	146,73	446,60	518,51
0+800.00	20,00	7,05	7,44	138,50	147,57	585,10	666,08
0+820.00	20,00	7,61	7,63	146,60	150,73	731,70	816,81
0+840.00	20,00	7,13	7,13	147,40	147,69	879,10	964,50
0+860.00	20,00	7,11	7,11	142,40	142,45	1.021,50	1.106,95
0+880.00	20,00	7,24	7,24	143,50	143,51	1.165,00	1.250,46
0+900.00	20,00	7,45	7,45	146,90	146,89	1.311,90	1.397,35
0+920.00	20,00	7,44	7,44	148,90	148,86	1.460,80	1.546,21
0+940.00	20,00	7,41	7,41	148,50	148,50	1.609,30	1.694,71
0+960.00	20,00	7,38	7,38	147,90	147,89	1.757,20	1.842,60
0+980.00	20,00	7,30	7,30	146,80	146,74	1.904,00	1.989,34
1+000.00	20,00	7,21	7,21	145,10	145,04	2.049,10	2.134,38
1+020.00	20,00	7,25	7,25	144,60	144,53	2.193,70	2.278,91
1+040.00	20,00	7,20	7,20	144,50	144,43	2.338,20	2.423,34
1+060.00	20,00	7,17	7,17	143,70	143,67	2.481,90	2.567,01
1+080.00	20,00	7,24	7,24	144,10	144,13	2.626,00	2.711,14
1+100.00	20,00	7,52	7,52	147,60	147,64	2.773,60	2.858,78
1+120.00	20,00	7,31	7,31	148,30	148,18	2.921,90	3.006,96
1+140.00	20,00	7,60	7,60	149,10	149,06	3.071,00	3.156,02
1+160.00	20,00	7,49	7,49	150,90	150,87	3.221,90	3.306,89
1+180.00	20,00	7,40	7,40	148,90	148,88	3.370,80	3.455,77
1+200.00	20,00	7,46	7,46	148,60	148,62	3.519,40	3.604,39
1+220.00	20,00	7,44	7,44	149,00	148,99	3.668,40	3.753,38
1+240.00	20,00	7,40	7,40	148,40	148,40	3.816,80	3.901,78
1+260.00	20,00	7,21	7,21	146,10	146,15	3.962,90	4.047,93
1+280.00	20,00	7,48	7,48	146,90	146,89	4.109,80	4.194,82
1+300.00	20,00	7,40	7,40	148,80	148,78	4.258,60	4.343,60
1+320.00	20,00	7,36	7,36	147,60	147,66	4.406,20	4.491,26
1+340.00	20,00	7,22	7,26	145,80	146,22	4.552,00	4.637,48

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI/CE

QUADRO DE CUBAÇÃO - MATERIAL A SER SUBSTITUÍDO - TR 02 - QB 02							
ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA (SUBST)	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO
1+360.00	20,00	6,99	7,07	142,10	143,28	4.694,10	4.780,76
1+380.00	20,00	7,32	7,33	143,10	144,00	4.837,20	4.924,76
1+400.00	20,00	7,43	7,52	147,50	148,50	4.984,70	5.073,26
1+420.00	20,00	7,16	7,47	145,90	149,86	5.130,60	5.223,12
1+440.00	20,00	7,44	7,48	146,00	149,43	5.276,60	5.372,55
1+460.00	20,00	7,59	7,59	150,30	150,67	5.426,90	5.523,22
1+480.00	20,00	7,65	7,65	152,40	151,86	5.579,30	5.675,08
1+500.00	20,00	6,35	6,35	140,00	140,99	5.719,30	5.816,07
1+520.00	20,00	8,15	8,15	145,00	145,35	5.864,30	5.961,42
1+540.00	20,00	7,41	7,43	155,60	155,71	6.019,90	6.117,13
1+560.00	20,00	6,59	6,98	140,00	144,03	6.159,90	6.261,16
1+580.00	20,00	5,96	7,42	125,50	143,93	6.285,40	6.405,09
1+600.00	20,00	4,45	7,14	104,10	145,59	6.389,50	6.550,68
1+620.00	20,00	4,42	7,16	88,70	143,06	6.478,20	6.693,74
1+640.00	20,00	5,59	7,49	100,10	146,59	6.578,30	6.840,33
1+660.00	20,00	6,56	7,82	121,50	153,11	6.699,80	6.993,44
1+680.00	20,00	6,92	8,07	134,80	158,89	6.834,60	7.152,33
1+700.00	20,00	5,22	6,38	121,40	144,48	6.956,00	7.296,81
1+720.00	20,00	6,73	7,30	119,50	136,78	7.075,50	7.433,59
1+740.00	20,00	6,88	7,31	136,10	146,17	7.211,60	7.579,76
1+760.00	20,00	7,01	7,43	138,90	147,45	7.350,50	7.727,21
1+780.00	20,00	6,66	7,59	136,70	150,19	7.487,20	7.877,40
1+800.00	20,00	7,71	7,84	143,70	154,31	7.630,90	8.031,71
1+820.00	20,00	7,84	7,84	155,50	156,84	7.786,40	8.188,55
1+840.00	20,00	7,93	7,95	157,70	157,92	7.944,10	8.346,47
1+860.00	20,00	7,78	7,84	157,10	157,87	8.101,20	8.504,34
1+880.00	20,00	7,55	8,45	153,30	163,01	8.254,50	8.667,35
1+900.00	20,00	7,68	7,80	152,30	162,56	8.406,80	8.829,91
1+920.00	20,00	7,81	7,99	154,90	157,88	8.561,70	8.987,79
1+940.00	20,00	7,86	7,87	156,70	158,51	8.718,40	9.146,30
1+960.00	20,00	8,15	8,15	160,10	160,14	8.878,50	9.306,44
1+980.00	20,00	7,83	7,83	159,80	159,80	9.038,30	9.466,24
2+000.00	20,00	8,18	8,18	160,10	160,12	9.198,40	9.626,36
2+020.00	20,00	8,29	8,29	164,70	164,67	9.363,10	9.791,03
2+040.00	20,00	6,17	6,17	144,60	144,10	9.507,70	9.935,13
2+060.00	20,00	7,93	7,97	141,00	140,75	9.648,70	10.075,88
2+080.00	20,00	8,46	8,53	163,90	164,95	9.812,60	10.240,83
2+100.00	20,00	7,73	7,93	161,90	164,56	9.974,50	10.405,39
2+120.00	20,00	7,67	8,07	154,00	159,93	10.128,50	10.565,32
2+140.00	20,00	7,93	8,14	156,00	162,07	10.284,50	10.727,39
2+160.00	20,00	7,83	7,83	157,60	159,67	10.442,10	10.887,06
2+180.00	20,00	7,81	7,81	156,40	156,35	10.598,50	11.043,41
2+200.00	20,00	7,64	7,65	154,50	154,60	10.753,00	11.198,01
2+220.00	20,00	0,00	0,00	76,40	76,54	10.829,40	11.274,55
2+240.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+260.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+280.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+300.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+320.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+340.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+360.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55
2+380.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.829,40	11.274,55

Obs¹.: O volume acumulado de aterro será de material de empréstimo para substituição do sub leito existente com CBR >2%.

Obs².: A área de aterro corresponde a área de corte descontando-se à área de corte do material do Q01 para que este volume não seja computado duas vezes.

Obs³.: O volume de corte acumulado refere-se ao solo que possui baixa qualidade e portanto não poderá ser reaproveitado.

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123**LOCAL:** ARACATI/CE**QUADRO DE CUBAÇÃO - TERRAPLENAGEM - TR 03 - QB01**

ESTACA	DIST.	ÁREA DE ATERRO	ÁREA DE CORTE	ÁREA CORTE CONSIDERADA	VOLUME DE ATERRO	VOLUME DE CORTE	VOL. ACUMULADO DE ATERRO	VOL. ACUMULADO DE CORTE	ORDENADA DE MASSA
0+000.00	0,00	0,00	3,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	20,00	0,00	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+040.00	20,00	0,00	2,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+060.00	20,00	0,00	1,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+080.00	20,00	0,00	1,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+100.00	20,00	0,00	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+120.00	20,00	0,00	1,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+140.00	20,00	0,00	1,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+160.00	20,00	0,00	2,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+180.00	20,00	0,00	1,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+200.00	20,00	0,00	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+220.00	20,00	0,00	2,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+240.00	20,00	0,00	1,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+260.00	20,00	0,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+280.00	20,00	0,00	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+300.00	20,00	0,00	3,19	3,19	0,00	60,94	0,00	60,94	60,94
0+320.00	20,00	0,00	3,57	3,57	0,00	67,53	0,00	128,47	128,47
0+340.00	20,00	0,00	1,43	1,43	0,05	49,92	0,05	178,39	178,34
0+360.00	20,00	0,04	1,01	1,01	0,46	24,36	0,51	202,75	202,24
0+380.00	20,00	0,40	0,74	0,74	4,38	17,41	4,89	220,16	215,27
0+400.00	20,00	0,13	0,63	0,63	5,32	13,64	10,21	233,80	223,59
0+420.00	20,00	0,00	1,01	1,01	1,34	16,47	11,55	250,27	238,72
0+440.00	20,00	0,00	1,17	1,17	0,00	21,83	11,55	272,10	260,55
0+460.00	20,00	0,00	1,59	1,59	0,00	27,63	11,55	299,73	288,18
0+480.00	20,00	0,00	1,35	1,35	0,00	29,47	11,55	329,20	317,65
0+500.00	20,00	0,00	1,64	1,64	0,00	29,92	11,55	359,12	347,57
0+520.00	20,00	0,00	1,73	1,73	0,00	33,72	11,55	392,84	381,29
0+540.00	20,00	0,07	0,72	0,72	0,68	24,53	12,23	417,37	405,14
0+560.00	20,00	0,03	0,89	0,89	1,00	16,15	13,23	433,52	420,29
0+580.00	20,00	0,72	0,27	0,27	7,58	11,59	20,81	445,11	424,30
0+600.00	20,00	1,60	0,05	0,05	23,46	3,12	44,27	448,23	403,96
0+620.00	20,00	1,48	0,08	0,08	30,92	1,23	75,19	449,46	374,27
0+640.00	20,00	0,46	0,06	0,06	19,39	1,36	94,58	450,82	356,24
0+660.00	20,00	0,00	1,42	1,42	4,59	14,84	99,17	465,66	366,49
0+680.00	20,00	0,00	2,59	2,59	0,00	40,07	99,17	505,73	406,56
0+700.00	20,00	0,00	0,81	0,81	0,00	33,99	99,17	539,72	440,55
0+720.00	20,00	0,83	0,07	0,07	8,32	8,86	107,49	548,58	441,09
0+740.00	20,00	1,88	0,00	0,00	27,10	0,75	134,59	549,33	414,74
0+760.00	20,00	2,21	0,00	0,00	40,91	0,00	175,50	549,33	373,83
0+780.00	20,00	1,41	0,00	0,00	36,24	0,00	211,74	549,33	337,59
0+800.00	20,00	0,00	0,89	0,89	14,10	8,95	225,84	558,28	332,44
0+820.00	20,00	0,00	2,03	2,03	0,00	29,27	225,84	587,55	361,71
0+840.00	20,00	0,00	1,60	1,60	0,00	36,36	225,84	623,91	398,07
0+860.00	20,00	0,23	1,00	1,00	2,29	25,82	228,13	649,73	421,60
0+880.00	20,00	0,80	0,09	0,00	10,24	0,00	238,37	649,73	411,36
0+900.00	20,00	1,73	0,00	0,00	25,23	0,00	263,60	649,73	386,13
0+920.00	20,00	1,41	0,03	0,00	31,35	0,00	294,95	649,73	354,78
0+940.00	20,00	1,04	0,73	0,00	24,45	0,00	319,40	649,73	330,33
0+960.00	20,00	0,46	1,69	0,00	14,96	0,00	334,36	649,73	315,37
0+980.00	20,00	0,15	1,71	0,00	6,09	0,00	340,45	649,73	309,28
1+000.00	20,00	0,01	1,56	0,00	1,64	0,00	342,09	649,73	307,64
1+020.00	20,00	0,07	1,54	0,00	0,85	0,00	342,94	649,73	306,79
1+040.00	20,00	0,00	1,88	0,00	0,73	0,00	343,67	649,73	306,06

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI/CE

**QUADRO DE CUBAÇÃO - TERRAPLENAGEM - TR 03 - QB01**

ESTACA	DIST.	ÁREA DE ATERRO	ÁREA DE CORTE	ÁREA CORTE CONSIDERADA	VOLUME DE ATERRO	VOLUME DE CORTE	VOL. ACUMULADO DE ATERRO	VOL. ACUMULADO DE CORTE	ORDENADA DE MASSA
1+060.00	20,00	0,05	1,46	0,00	0,52	0,00	344,19	649,73	305,54
1+080.00	20,00	0,32	1,03	0,00	3,73	0,00	347,92	649,73	301,81
1+100.00	20,00	0,52	0,11	0,00	8,51	0,00	356,43	649,73	293,30
1+120.00	20,00	0,10	0,21	0,00	6,26	0,00	362,69	649,73	287,04
1+140.00	20,00	0,05	0,54	0,00	1,52	0,00	364,21	649,73	285,52
1+160.00	20,00	0,07	0,50	0,00	1,25	0,00	365,46	649,73	284,27
1+180.00	20,00	0,10	0,14	0,00	1,68	0,00	367,14	649,73	282,59
1+200.00	20,00	0,12	0,25	0,00	2,18	0,00	369,32	649,73	280,41
1+220.00	20,00	0,00	1,23	0,00	1,21	0,00	370,53	649,73	279,20
1+240.00	20,00	0,00	1,01	0,00	0,05	0,00	370,58	649,73	279,15
1+260.00	20,00	0,00	1,45	0,00	0,05	0,00	370,63	649,73	279,10
1+280.00	20,00	0,00	1,95	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+300.00	20,00	0,00	1,98	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+320.00	20,00	0,00	2,45	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+340.00	20,00	0,00	2,35	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+360.00	20,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+380.00	20,00	0,00	1,88	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+400.00	20,00	0,00	2,20	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10
1+420.00	20,00	0,00	3,21	0,00	0,00	0,00	370,63	649,73	279,10

Obs!.: Nas estacas de 0+720 ao final do trecho não foi considerado o volume de corte, pois o material tem CBR >2%. Esse volume foi considerado no QB de material a ser substituído.

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI/CE

**QUADRO DE CUBAÇÃO - MATERIAL A SER SUBSTITUÍDO - TR 03 - QB 02**

ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA (SUBST)	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO
0+000.00	0,00	4,46	7,67	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	20,00	5,93	8,36	103,90	160,30	103,90	160,30
0+040.00	20,00	5,86	8,39	117,90	167,50	221,80	327,80
0+060.00	20,00	6,96	8,47	128,20	168,60	350,00	496,40
0+080.00	20,00	7,06	8,61	140,20	170,80	490,20	667,20
0+100.00	20,00	7,14	8,30	142,00	169,10	632,20	836,30
0+120.00	20,00	6,59	7,70	137,30	160,00	769,50	996,30
0+140.00	20,00	5,91	7,69	125,00	153,90	894,50	1.150,20
0+160.00	20,00	5,36	7,51	112,70	152,00	1.007,20	1.302,20
0+180.00	20,00	6,02	7,60	113,80	151,10	1.121,00	1.453,30
0+200.00	20,00	5,89	7,59	119,10	151,90	1.240,10	1.605,20
0+220.00	20,00	5,23	7,37	111,20	149,60	1.351,30	1.754,80
0+240.00	20,00	5,42	7,31	106,50	146,80	1.457,80	1.901,60
0+260.00	20,00	5,51	7,31	109,30	146,20	1.567,10	2.047,80
0+280.00	20,00	4,49	7,39	100,00	147,00	1.667,10	2.194,80
0+300.00	20,00	0,00	0,00	44,90	73,90	1.712,00	2.268,70
0+320.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+340.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+360.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+380.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+400.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+420.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+440.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+460.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+480.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+500.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+520.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+540.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+560.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+580.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+600.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+620.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+640.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+660.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+680.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+700.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+720.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+740.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+760.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+780.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+800.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+820.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+840.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+860.00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.712,00	2.268,70
0+880.00	20,00	-0,09	0,00	-0,90	0,00	1.711,10	2.268,70
0+900.00	20,00	7,48	7,48	73,90	74,80	1.785,00	2.343,50
0+920.00	20,00	6,96	6,99	144,40	144,70	1.929,40	2.488,20
0+940.00	20,00	6,09	6,82	130,50	138,10	2.059,90	2.626,30
0+960.00	20,00	4,97	6,66	110,60	134,80	2.170,50	2.761,10
0+980.00	20,00	5,39	7,10	103,60	137,60	2.274,10	2.898,70
1+000.00	20,00	5,67	7,23	110,60	143,30	2.384,70	3.042,00
1+020.00	20,00	5,81	7,35	114,80	145,80	2.499,50	3.187,80
1+040.00	20,00	5,74	7,62	115,50	149,70	2.615,00	3.337,50
1+060.00	20,00	5,92	7,38	116,60	150,00	2.731,60	3.487,50
1+080.00	20,00	6,18	7,21	121,00	145,90	2.852,60	3.633,40
1+100.00	20,00	7,48	7,59	136,60	148,00	2.989,20	3.781,40

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI/CE

**QUADRO DE CUBAÇÃO - MATERIAL A SER SUBSTITUÍDO - TR 03 - QB 02**

<b>ESTACA</b>	<b>DISTÂNCIA</b>	<b>ATERRO ÁREA (SUBST)</b>	<b>CORTE ÁREA</b>	<b>ATERRO VOLUME</b>	<b>CORTE VOLUME</b>	<b>ATERRO VOL. ACUMULADO</b>	<b>CORTE VOL. ACUMULADO</b>
1+120.00	20,00	7,44	7,65	149,20	152,40	3.138,40	3.933,80
1+140.00	20,00	7,11	7,65	145,50	153,00	3.283,90	4.086,80
1+160.00	20,00	6,98	7,48	140,90	151,30	3.424,80	4.238,10
1+180.00	20,00	7,44	7,58	144,20	150,60	3.569,00	4.388,70
1+200.00	20,00	7,45	7,70	148,90	152,80	3.717,90	4.541,50
1+220.00	20,00	6,60	7,83	140,50	155,30	3.858,40	4.696,80
1+240.00	20,00	7,17	8,18	137,70	160,10	3.996,10	4.856,90
1+260.00	20,00	6,42	7,87	135,90	160,50	4.132,00	5.017,40
1+280.00	20,00	5,72	7,67	121,40	155,40	4.253,40	5.172,80
1+300.00	20,00	5,63	7,61	113,50	152,80	4.366,90	5.325,60
1+320.00	20,00	5,32	7,77	109,50	153,80	4.476,40	5.479,40
1+340.00	20,00	5,52	7,87	108,40	156,40	4.584,80	5.635,80
1+360.00	20,00	5,87	7,87	113,90	157,40	4.698,70	5.793,20
1+380.00	20,00	6,05	7,93	119,20	158,00	4.817,90	5.951,20
1+400.00	20,00	5,70	7,90	117,50	158,30	4.935,40	6.109,50
1+420.00	20,00	4,64	7,85	103,40	157,50	5.038,80	6.267,00

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA CE-123 À TAB. DO CABREIRO  
 LOCAL: ARACATI/CE

RESUMO MOVIMENTO DE TERRA - TR 01

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO												
CORTE						EMPRÉSTIMO						
LOCALIZAÇÃO				VOLUME (m3)		LOCALIZAÇÃO						
Nº	ESTACA	A	ESTACA	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Nº	ESTACA	+	DIST	LADO	VOL (m3)
C1	0+020,00		1+089,70	169,590					+			
C1	0+020,00		1+089,70	117,470					+			
TOTAL ESCAVADO				287,060	0,000	0,000	TOTAL EMPRÉSTIMOS				0,000	

DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO												
ATERRO							BOTA FORA					
LOCALIZAÇÃO				VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)	LOCALIZAÇÃO			VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)
Nº	ESTACA	A	ESTACA				Nº	ESTACAS	LADO			
A1	0+040,00	A	0+700,00	169,590	0,18	31,349						
A2	0+820,00	A	1+089,70	117,470	0,40	46,988						
							C1	1+460,00 A 2+560,00	LD	485,290		
TOTAL ATERRO				287,060			TOTAL BOTA-FORA				485,290	



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
 LOCAL: ARACATI/CE

RESUMO MOVIMENTO DE TERRA - TR 02

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO												DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO															
CORTE						EMPRÉSTIMO						ATERRO				BOTA FORA											
LOCALIZAÇÃO				VOLUME (m3)				LOCALIZAÇÃO						LOCALIZAÇÃO				VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)							
Nº	ESTACA	A	ESTACA	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Nº	ESTACA	+	DIST	LADO	VOL (m3)	Nº	ESTACA	A	ESTACA	VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)	Nº	ESTACAS	LADO	VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)		
C1	0+020,00		0+700,00	45,640					+				A1	0+020,00	A	0+560,00	45,640	0,07	3,195								
C1	0+020,00		0+700,00	1.002,230					+				A2	0+760,00	A	2+380,00	1.002,230	1,21	1.212,698								
							E-01	0+000,00	+	3,50	LD	1.132,030	A2	0+760,00	A	2+380,00	1.132,030	5,07	5.739,392								
							E-02	0+000,00	+	3,50	LD	10.829,400	AT1	0+720,00	A	2+200,00	10.829,400	4,96	53.713,824								
																				BF1	0+720,00	A	2+380,00	LD	11.274,550		
TOTAL ESCAVADO				1.047,870	0,000	0,000	TOTAL EMPRÉSTIMOS							TOTAL ATERRO	13.009,300			TOTAL BOTA-FORA							11.274,550		

Obs!.: AT1 é o volume de aterro que será substituído

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
 LOCAL: ARACATI/CE

RESUMO MOVIMENTO DE TERRA - TR 03

PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO												
CORTE						EMPRÉSTIMO						
LOCALIZAÇÃO				VOLUME (m3)		LOCALIZAÇÃO						
Nº	ESTACA	A	ESTACA	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	Nº	ESTACA	+	DIST	LADO	VOL (m3)
C1	0+300,00	A	0+860,00	370,630					+			
							E-01	0+000,00	+	3,50	LD	5.038,800
<b>TOTAL ESCAVADO</b>				<b>370,630</b>	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	<b>TOTAL EMPRÉSTIMOS</b>				<b>5.038,800</b>	

DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO												
ATERRO							BOTA FORA					
LOCALIZAÇÃO				VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)	LOCALIZAÇÃO			VOLUME (m3)	DMT (km)	MOMENTO (m³.km)
Nº	ESTACA	A	ESTACA				Nº	ESTACAS		LADO		
A1	0+340,00	A	1+260,00	370,630	0,22	81,539						
AT1	0+300,00	A	0+860,00	5.038,800	4,08	20.558,304						
							C1	0+300,00	A	0+860,00	LD	279,100
							BF1	0+001,00	A	1+420,00	LD	6.267,000
<b>TOTAL ATERRO</b>				<b>5.409,430</b>			<b>TOTAL BOTA-FORA</b>				<b>6.546,100</b>	

Obs!.: AT1 é o volume de aterro que será substituído



**IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO**



Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias do DER. Relativamente aos itens Medição e Pagamento dessas especificações, quando conflitantes com as Normas para Medição de Serviços e/ou Tabela de Preços do DER, deverá ser adaptadas para que essas Normas e Tabela sejam atendidas.

- Terraplenagem
  - DERT-ES-T 01/00 ..... Serviços Preliminares
  - DERT-ES-T 02/00 ..... Caminhos de Serviço
  - DERT-ES-T 04/00 ..... Cortes
  - DERT-ES-T 05/00 ..... Empréstimos
  - DERT-ES-T 06/00 ..... Aterros com solos
  
- Pavimentação
  - DERT-ES-P 01/00 ..... Regularização do Subleito
  - DERT-ES-P 03/00 ..... Sub-Base Granular
  - DERT-ES-P 04/00 ..... Base Granular
  - DERT-ES-P 08/00 ..... Imprimação
  - DERT-ES-P 10/00 ..... Tratamento Superficial Simples
  - DERT-ES-P 11/00 ..... Tratamento Superficial Duplo
  
- Drenagem
  - DERT-ES-D 02/00 ..... Meio-fio (Banquetas)
  
- Sinalização
  - DERT-ES-S 01/00 ..... Sinalização



RESUMO DOS ENSAIOS											
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE					OCORRÊNCIA				
TRECHO:		TRECHO CE-123 A TABULEIRO DO CABREIRO					JAZIDA COM 30% DE BRITA				
DATA:		JULHO/2018									
FURO Nº		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
PROFUNDIDADE (m)	DE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ATÉ	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
ESTACA		1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	1+200	
POSIÇÃO		D	D	D	D	D	D	D	D	D	
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	86	91	90	92	94	90	89	91	85
		3/8"	62	69	68	68	72	70	63	66	61
		Nº 4	51	54	55	59	65	62	48	55	47
		Nº 10	44	45	46	51	54	51	40	50	40
		Nº 40	36	36	35	40	44	39	32	38	32
		Nº 200	12	17	18	22	25	23	12	14	12
LL		NL	NL	22	23	22	24	NL	NL	NL	
IP		NP	NP	7	9	8	8	NP	NP	NP	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EA											
HBR		A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-1-b	
FAIXA		D	D	D	FF	FF	FF	D	D	D	
39 GOLPES	hótima (%)	10,7	10,1	12,1	11,0	9,7	12,7	9,4	9,7	11,7	
	Dmáx. (g/cm³)	1933	2042	2022	2037	1935	1989	2107	2041	2102	
	EXPANSÃO (%)	0,20	0,20	0,20	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	
	I.S.C. (%)	115	122	93	111	103	91	119	113	104	
GRAU DE COMPACTAÇÃO											
UMIDADE NATURAL											
CLASSIFICAÇÃO		GRUPO			VISTO:						
Excelente		A-1a;A-1b;A-3									
Bom		A-2-4;A-2-5;A-2-6									
Fraco		A-4;A-5;A-6									
Pobre		A-7-5;A-7-6									







RESUMO DOS ENSAIOS											
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE					OCORRÊNCIA				
TRECHO:		TRECHO CE-123 AO TAB. CABREIRO/SERROTE					JAZIDA 01 BASE				
DATA:		JULHO/2018									
FURO Nº		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
PROFUNDIDADE (m)	DE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	ATÉ	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
ESTACA											
POSIÇÃO											
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	80	90	86	89	92	91	82	84	76
		3/8"	68	73	74	76	85	78	67	69	59
		Nº 4	56	60	61	67	75	68	51	57	47
		Nº 10	51	50	57	58	65	59	44	50	43
		Nº 40	46	43	51	49	56	53	39	44	40
		Nº 200	15	21	29	30	31	35	15	19	16
LL		NL	NL	23	24	24	25	NL	NL	NL	
IP		NP	NP	9	9	11	8	NP	NP	NP	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	
EA											
HBR		A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-2-6	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-1-b	
FAIXA		FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	FF	
26 GOLPES	hótima (%)	11,0	12,5	14,3	12,4	10,7	13,3	11,6	12,5	14,0	
	Dmáx. (g/cm³)	1904	1914	1946	1796	1953	1915	1929	1845	1934	
	EXPANSÃO (%)	0,20	0,20	0,10	0,40	0,00	0,20	0,00	0,00	0,00	
	I.S.C. (%)	58	63	79	51	84	81	103	101	46	
GRAU DE COMPACTAÇÃO											
UMIDADE NATURAL											
CLASSIFICAÇÃO		GRUPO			VISTO:						
Excelente		A-1a;A-1b;A-3									
Bom		A-2-4;A-2-5;A-2-6									
Fraco		A-4;A-5;A-6									
Pobre		A-7-5;A-7-6									











RESUMO DOS ENSAIOS										
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE					OCORRÊNCIA			
TRECHO:		TRECHO QUE LIGA CE-123 À TAB. DO CABREIRO					SUBLEITO			
DATA:		JULHO/2018								
FURO Nº		1	2	3	4	5	6			
PROFUNDIDADE (m)	DE	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
ESTACA		0+028	0+230	0+430	0+630	0+830	1+030			
POSIÇÃO		X	D	X	E	X	D			
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100		
		1"	100	100	93	100	97,4	100		
		3/8"	100	100	83,7	100	91,9	100		
		Nº 4	100	100	76,9	100	85,9	100		
		Nº 10	99,7	99,6	69,1	99,7	79,9	99,7		
		Nº 40	80,7	81,6	48	86,5	54,5	81,1		
		Nº 200	5,00	4,6	25	12,1	31	6,9		
LL		NL	NL	23,27	NL	25,07	NL			
IP		NP	NP	7,90	NP	8,87	NP			
IG		0	0	0,00	0	0	0			
EA										
HBR		A-3	A-3	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-3			
FAIXA										
12 GOLPES	hótima (%)	6,6	6,8	10,0	8,2	10,5	7,4			
	Dmáx. (g/cm³)	1838	1832	2030	1895	1999	1857			
	EXPANSÃO (%)	0,00	0,00	1,23	0,00	1,28	0,00			
	I.S.C. (%)	9,6	8,3	8,3	5,8	9	9,9			
GRAU DE COMPACTAÇÃO										
UMIDADE NATURAL										
CLASSIFICAÇÃO		GRUPO			VISTO:					
Excelente		A-1a;A-1b;A-3								
Bom		A-2-4;A-2-5;A-2-6								
Fraco		A-4;A-5;A-6								
Pobre		A-7-5;A-7-6								







RESUMO DOS ENSAIOS											
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE					OCORRÊNCIA				
TRECHO:		TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE					SUBLEITO				
DATA:		JULHO/2018									
FURO Nº		7	8	9	10	11	12	13	14	15	
PROFUNDIDADE (m)	DE	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		0+210	0+410	0+610	0+810	1+000	1+210	1+410	1+610	1+800	
POSIÇÃO		X	E	X	D	X	E	X	D	X	
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	95,4	96	96,9	97,1	95	95,4	100	100
		3/8"	100	86	86,7	94,5	95,2	91,2	91,4	98,8	99
		Nº 4	100	75,6	76,6	87,1	88	89,5	89,7	98,2	98,4
		Nº 10	99,6	68	69,3	73,2	73,9	87,8	88,3	97,7	98
		Nº 40	83	41,3	44,8	46,9	49	83,6	83,1	93,1	95,4
		Nº 200	8,3	26,1	29,3	39,9	40	58,3	59,1	82,6	83,3
LL		NL	28,96	27,68	34,54	36,64	39,51	39,29	46,56	44,24	
IP		NP	10,80	10,60	22,11	19,02	16,05	20,30	23,74	21,75	
IG		0	0	0	4	3	7	9	14	13	
EA											
HBR		A-3	A-2-6	A-2-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-7-6	A-7-6	
FAIXA											
12 GOLPES	hótima (%)	6,9	11,6	11,2	14,4	14,5	15,3	15,6	15,8	15,7	
	Dmáx. (g/cm³)	1862	1942	19,38	1846	1832	1890	1880	1862	1877	
	EXPANSÃO (%)	0,00	1,42	1,28	4,78	4,93	5,83	4,47	5,26	5,35	
	I.S.C. (%)	9,3	5,4	5,1	1,6	1,5	1,3	1,4	1,3	1,1	
GRAU DE COMPACTAÇÃO											
UMIDADE NATURAL											
CLASSIFICAÇÃO		GRUPO			VISTO:						
Excelente		A-1a;A-1b;A-3									
Bom		A-2-4;A-2-5;A-2-6									
Fraco		A-4;A-5;A-6									
Pobre		A-7-5;A-7-6									

RESUMO DOS ENSAIOS									
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE				OCORRÊNCIA			
TRECHO:		TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE				SUBLEITO			
DATA:		JULHO/2018							
FURO Nº		16	17						
PROFUNDIDADE (m)	DE	0,20	0,20						
	ATÉ	1,00	1,00						
ESTACA		2+000	2+200						
POSIÇÃO		E	X						
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100					
		1"	100	100					
		3/8"	99,2	99,5					
		Nº 4	98,7	98,9					
		Nº 10	98,1	98,5					
		Nº 40	94,4	94,3					
		Nº 200	82,90	79,1					
LL		48,30	43,03						
IP		22,51	17,90						
IG		13	11						
EA									
HBR		A-7-6	A-7-6						
FAIXA									
12 GOLPES	hótima (%)	15,4	15,5						
	Dmáx. (g/cm³)	1885	1878						
	EXPANSÃO (%)	4,96	4,26						
	I.S.C. (%)	1,5	1,7						
GRAU DE COMPACTAÇÃO									
UMIDADE NATURAL									
CLASSIFICAÇÃO		GRUPO		VISTO:					
Excelente		A-1a;A-1b;A-3							
Bom		A-2-4;A-2-5;A-2-6							
Fraco		A-4;A-5;A-6							
Pobre		A-7-5;A-7-6							





RESUMO DOS ENSAIOS											
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE					OCORRÊNCIA				
TRECHO:		TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123					SUBLEITO				
DATA:		JULHO/2018									
FURO Nº		18	19	20	21	22	23	24			
PROFUNDIDADE (m)	DE	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
ESTACA		1+390	1+190	0+990	0+790	0+590	0+390	0+190			
POSIÇÃO		D	X	E	X	X	D	X			
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	100	100	100	100	100			
		1"	100	100	100	98,3	98,6	100	100		
		3/8"	99,7	99,6	99,6	93,3	93,4	99,4	99,5		
		Nº 4	99,3	99	99	87,3	88,9	97	98,9		
		Nº 10	99,1	98,6	98,5	82,2	83,4	90,8	98,5		
		Nº 40	92,7	89,7	88	57,1	56,2	73,3	94,3		
		Nº 200	75,8	71,3	68,6	32,9	29	10,8	79,1		
LL		41,29	41,62	40,46	30,95	30,61	NL	41,11			
IP		19,18	22,25	21,39	9,50	10,08	NP	18,91			
IG		12	12	11	0	0	0	12			
EA											
HBR		A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-2-4	A-2-6	A-2-4	A-7-6			
FAIXA											
12 GOLPES	hótima (%)	15,8	15,8	15,8	10,7	10,2	8,2	15,6			
	Dmáx. (g/cm³)	1869	1870	1873	1989	1998	1901	1874			
	EXPANSÃO (%)	4,68	4,58	4,43	1,83	1,19	0,00	4,30			
	I.S.C. (%)	1,8	1,5	1,5	8,3	8,2	8,8	1,5			
GRAU DE COMPACTAÇÃO											
UMIDADE NATURAL											
CLASSIFICAÇÃO		GRUPO			VISTO:						
Excelente		A-1a;A-1b;A-3									
Bom		A-2-4;A-2-5;A-2-6									
Fraco		A-4;A-5;A-6									
Pobre		A-7-5;A-7-6									









RESUMO DOS ENSAIOS - ANÁLISE ESTATÍSTICA										
LOCALIZAÇÃO:		ARACATI/CE					OCORRÊNCIA			
TRECHO:		TRECHO CE-123 AO TAB. CABREIRO/SERROTE					EMPRÉSTIMO 01			
DATA:		JULHO/2018								
FURO Nº										
PROFUNDIDADE (m)	DE									
	ATÉ									
ESTACA										
POSIÇÃO		X	$\sigma$	$\pm$	XMÍN	XMÁX	XPROJ	MAX	MIN	
GRANULOMETRIA	PASSANDO %	2"	100	0,00	0,00	100	100	100	100	100
		1"	100	0,00	0,00	100	100	100	100	100
		3/8"	100	0,00	0,00	100	100	100	100	100
		Nº 4	100	0,00	0,00	100	100	100	100	100
		Nº 10	99	0,00	0,00	99	99	99	99	99
		Nº 40	88	1,20	1,36	86	89	87	89	86
		Nº 200	17	1,28	1,46	15	18	16	19	15
LL		15	0,00	0,00	15	15	15	15	15	
IP		3	0,00	0,00	3	3	3	3	3	
IG		0	0,00	0,00	0	0	0	0	0	
EA										
HBR		A-2-4								
FAIXA										
12 GOLPES	hótima (%)	6	0,17	0,23	6	7	6	6,6	6,2	
	Dmáx. (g/cm³)	1854	33,24	44,04	1810	100	1833	1884	1820,0	
	EXPANSÃO (%)	0	0,00	0,00	0	0	0	0	0,0	
	I.S.C. (%)	15	5	7,22	7	22	11	22	10,0	
GRAU DE COMPACTAÇÃO										
UMIDADE NATURAL										

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA BOCA DO FORNO A BARREIRA DOS VIANAS  
 LOCAL: BOCA DO FORNO - ARACATI-CE

NOTAS DE SERVIÇO - TR 01

Lado Esquerdo			Eixo								Lado Direito						
OFFSET			OFFSET_SUB		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET_SUB			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-4.415	29.985	150.00	-4.012	29.381	-3.000	29.411	0+000,00	29.827	29.827	0.000	3.000	29.411	4.012	29.381	-3.00	4.191	29.649
-4.338	29.677	150.00	-4.012	29.189	-3.000	29.219	0+020,00	29.635	29.594	0.041	3.000	29.219	4.012	29.189	-3.00	4.237	29.527
-4.154	29.211	150.00	-4.012	28.997	-3.000	29.027	0+040,00	29.443	29.198	0.245	3.000	29.027	4.012	28.997	-3.00	4.093	29.119
-4.088	28.919	150.00	-4.012	28.805	-3.000	28.836	0+060,00	29.252	28.902	0.350	3.000	28.836	4.012	28.805	-3.00	4.026	28.826
-4.117	28.732	150.00	-4.012	28.574	-3.000	28.605	0+080,00	29.021	28.655	0.365	3.000	28.605	4.012	28.574	-3.00	4.020	28.586
-4.154	28.474	150.00	-4.012	28.261	-3.000	28.291	0+100,00	28.707	28.393	0.315	3.000	28.291	4.012	28.261	-3.00	4.099	28.392
-4.189	28.130	150.00	-4.012	27.865	-3.000	27.895	0+120,00	28.311	28.018	0.293	3.000	27.895	4.012	27.865	-3.00	4.139	28.054
-4.171	27.664	150.00	-4.012	27.425	-3.000	27.456	0+140,00	27.872	27.563	0.309	3.000	27.456	4.012	27.425	-3.00	4.140	27.617
-4.114	27.139	150.00	-4.012	26.986	-3.000	27.016	0+160,00	27.432	27.087	0.345	3.000	27.016	4.012	26.986	-3.00	4.060	27.058
-4.144	26.745	150.00	-4.012	26.547	-3.000	26.577	0+180,00	26.993	26.662	0.332	3.000	26.577	4.012	26.547	-3.00	4.120	26.709
-4.260	26.545	150.00	-4.012	26.173	-3.000	26.203	0+200,00	26.619	26.365	0.254	3.000	26.203	4.012	26.173	-3.00	4.161	26.397
-4.107	26.050	150.00	-4.012	25.908	-3.000	25.938	0+220,00	26.354	26.094	0.260	3.000	25.938	4.012	25.908	-3.00	4.044	25.957
-4.121	25.916	150.00	-4.012	25.752	-3.000	25.782	0+240,00	26.198	25.934	0.264	3.000	25.782	4.012	25.752	-3.00	4.120	25.680
-4.072	25.795	150.00	-4.012	25.705	-3.000	25.735	0+260,00	26.151	25.845	0.306	3.000	25.735	4.012	25.705	-3.00	4.913	25.104
-4.450	25.450	-66.67	-4.012	25.742	-3.000	25.773	0+280,00	26.189	25.821	0.367	3.000	25.773	4.012	25.742	-3.00	4.970	25.104
-4.799	25.261	-66.67	-4.012	25.785	-3.000	25.816	0+300,00	26.232	25.832	0.400	3.000	25.816	4.012	25.785	-3.00	4.168	25.681
-4.976	25.186	-66.67	-4.012	25.829	-3.000	25.859	0+320,00	26.275	25.887	0.388	3.000	25.859	4.012	25.829	-3.00	4.881	25.249
-4.961	25.239	-66.67	-4.012	25.872	-3.000	25.902	0+340,00	26.318	25.986	0.332	3.000	25.902	4.012	25.872	-3.00	6.118	24.468
-4.907	25.319	-66.67	-4.012	25.915	-3.000	25.945	0+360,00	26.361	26.096	0.265	3.000	25.945	4.012		-3.00	4.649	25.490
-5.246	25.136	-66.67	-4.012	25.958	-3.000	25.989	0+380,00	26.405	26.187	0.217	3.000	25.989	4.012	25.958	-3.00	6.132	24.545
-4.727	25.525	-66.67	-4.012	26.002	-3.000	26.032	0+400,00	26.448	26.256	0.192	3.000	26.032	4.012	26.002	-3.00	4.098	26.130
-4.145	25.961	-66.67	-4.012	26.050	-3.000	26.081	0+420,00	26.497	26.221	0.276	3.000	26.081	4.012	26.050	-3.00	4.093	26.171
-4.114	26.378	150.00	-4.012	26.225	-3.000	26.255	0+440,00	26.671	26.247	0.424	3.000	26.255	4.012	26.225	-3.00	4.274	26.050
-4.032	26.561	-66.67	-4.012	26.574	-3.000	26.605	0+460,00	27.021	26.572	0.449	3.000	26.605	4.012	26.574	-3.00	4.529	26.229
-4.170	27.335	150.00	-4.012	27.099	-3.000	27.129	0+480,00	27.545	27.084	0.461	3.000	27.129	4.012	27.099	-3.00	4.207	26.969
-4.225	28.112	150.00	-4.012	27.792	-3.000	27.823	0+500,00	28.239	27.850	0.389	3.000	27.823	4.012	27.792	-3.00	4.103	27.732
-4.204	28.820	150.00	-4.012	28.532	-3.000	28.562	0+520,00	28.978	28.599	0.379	3.000	28.562	4.012	28.532	-3.00	4.155	28.747
-4.135	29.423	150.00	-4.012	29.238	-3.000	29.269	0+540,00	29.685	29.292	0.392	3.000	29.269	4.012	29.238	-3.00	4.089	29.354
-4.156	29.970	150.00	-4.012	29.754	-3.000	29.784	0+560,00	30.200	29.839	0.361	3.000	29.784	4.012	29.754	-3.00	4.071	29.843
-4.102	30.193	150.00	-4.012	30.057	-3.000	30.087	0+580,00	30.503	30.118	0.386	3.000	30.087	4.012	30.057	-3.00	4.057	30.125
-4.145	30.398	150.00	-4.012	30.198	-3.000	30.229	0+600,00	30.645	30.314	0.330	3.000	30.229	4.012	30.198	-3.00	4.094	30.321
-4.090	30.446	150.00	-4.012	30.329	-3.000	30.359	0+620,00	30.775	30.407	0.369	3.000	30.359	4.012	30.329	-3.00	4.023	30.321
-4.046	30.361	-66.67	-4.012	30.384	-3.000	30.414	0+640,00	30.830	30.316	0.514	3.000	30.414	4.012	30.384	-3.00	4.170	30.279
-4.042	30.350	150.00	-4.012	30.305	-3.000	30.335	0+660,00	30.751	30.254	0.497	3.000	30.335	4.012	30.305	-3.00	4.246	30.148
-4.112	30.241	150.00	-4.012	30.091	-3.000	30.121	0+680,00	30.537	30.150	0.387	3.000	30.121	4.012	30.091	-3.00	4.059	30.059
-4.116	29.922	150.00	-4.012	29.767	-3.000	29.797	0+700,00	30.213	29.890	0.323	3.000	29.797	4.012	29.767	-3.00	4.074	29.860
-4.164	29.661	150.00	-4.012	29.433	-3.000	29.463	0+720,00	29.879	29.557	0.322	3.000	29.463	4.012	29.433	-3.00	4.050	29.490
-4.168	29.333	150.00	-4.012	29.098	-3.000	29.129	0+740,00	29.545	29.240	0.305	3.000	29.129	4.012	29.098	-3.00	4.032	29.128
-4.153	28.976	150.00	-4.012	28.764	-3.000	28.794	0+760,00	29.210	28.899	0.311	3.000	28.794	4.012	28.764	-3.00	4.058	28.833
-4.170	28.667	150.00	-4.012	28.430	-3.000	28.460	0+780,00	28.876	28.554	0.322	3.000	28.460	4.012	28.430	-3.00	4.043	28.476
-4.117	28.321	150.00	-4.012	28.163	-3.000	28.193	0+800,00	28.609	28.288	0.321	3.000	28.193	4.012	28.163	-3.00	4.037	28.201
-4.588	27.645	-66.67	-4.012	28.029	-3.000	28.059	0+820,00	28.475	28.180	0.295	3.000	28.059	4.012	28.029	-3.00	4.204	27.901
-5.929	26.750	-66.67	-4.012	28.028	-3.000	28.058	0+840,00	28.474	28.195	0.279	3.000	28.058	4.012	28.028	-3.00	5.122	27.288
-5.738	26.943	-66.67	-4.012	28.093	-3.000	28.123	0+860,00	28.539	28.231	0.309	3.000	28.123	4.012	28.093	-3.00	4.140	28.008

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA BOCA DO FORNO A BARREIRA DOS VIANAS  
**LOCAL:** BOCA DO FORNO - ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO - TR 01**

Lado Esquerdo			Eixo				Lado Direito										
OFFSET			OFFSET_SUB		BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET_SUB			OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.814	27.624	-66.67	-4.012	28.159	-3.000	28.189	0+880,00	28.605	28.270	0.335	3.000	28.189	4.012	28.159	-3.00	4.034	28.192
-4.354	27.997	-66.67	-4.012	28.225	-3.000	28.256	0+900,00	28.672	28.307	0.365	3.000	28.256	4.012	28.225	-3.00	4.032	28.212
-4.139	28.290	-66.67	-4.012	28.374	-3.000	28.404	0+920,00	28.820	28.395	0.426	3.000	28.404	4.012	28.374	-3.00	4.094	28.320
-4.048	28.628	-66.67	-4.012	28.652	-3.000	28.683	0+940,00	29.099	28.618	0.481	3.000	28.683	4.012	28.652	-3.00		
-4.071	29.148	150.00	-4.012	29.060	-3.000	29.090	0+960,00	29.506	29.037	0.469	3.000	29.090	4.012	29.060	-3.00	4.032	29.090
-4.057	29.587	150.00	-4.012	29.519	-3.000	29.550	0+980,00	29.966	29.616	0.350	3.000	29.550	4.012	29.519	-3.00	4.093	29.641
-4.210	30.277	150.00	-4.012	29.979	-3.000	30.010	1+000,00	30.426	30.072	0.354	3.000	30.010	4.012	29.979	-3.00	4.133	30.161
-4.286	30.850	150.00	-4.012	30.439	-3.000	30.469	1+020,00	30.885	30.647	0.238	3.000	30.469	4.012	30.439	-3.00	4.140	30.631
-4.413	31.438	150.00	-4.012	30.837	-3.000	30.867	1+040,00	31.283	31.091	0.192	3.000	30.867	4.012	30.837	-3.00	4.083	30.944
-4.427	31.649	150.00	-4.012	31.027	-3.000	31.057	1+060,00	31.473	31.386	0.087	3.000	31.057	4.012	31.027	-3.00	4.126	31.198
-4.357	31.583	150.00	-4.012	31.065	-3.000	31.096	1+080,00	31.512	31.494	0.017	3.000	31.096	4.012	31.065	-3.00	4.240	31.407
-4.279	31.482	150.00	-4.012	31.081	-3.000	31.111	1+089,70	31.527	31.527	0.000	3.000	31.111	4.012	31.081	-3.00	4.214	31.384





**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO GERAL - TR 02**

NOTAS DE SERVIÇO GERAL - TR 02																					
Lado Esquerdo									Eixo					Lado Direito							
OFFSET_SUB			OFFSET			BORDO_SUB-BASE			Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE			OFFSET_SUB			OFFSET		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-4.012	5.872	-3.00	-4.036	5.856	-66.67	-3.000	5.902	-3.00	1+720,00	6.318	6.046	0.272	3.000	5.930	-2.08	4.012	5.899	-3.00	4.750	5.408	-66.67
-4.012	5.961	-3.00	-4.063	5.927	-66.67	-3.000	5.991	-3.00	1+740,00	6.407	6.138	0.269	3.000	6.139	1.92	4.012	6.109	-3.00	5.002	5.449	-66.67
-4.012	6.051	-3.00	-4.069	6.136	150.00	-3.000	6.081	-3.00	1+760,00	6.497	6.241	0.256	3.000	6.261	3.00	4.012	6.231	-3.00	4.084	6.183	-66.67
-4.012	6.252	-3.00	-4.155	6.466	150.00	-3.000	6.283	-3.00	1+780,00	6.699	6.474	0.225	3.000	6.395	0.73	4.012	6.364	-3.00	4.056	6.430	150.00
-4.012	6.760	-3.00	-4.057	6.828	150.00	-3.000	6.791	-3.00	1+800,00	7.207	6.795	0.412	3.000	6.791	-3.00	4.012	6.760	-3.00	4.051	6.819	150.00
-4.012	7.467	-3.00	-4.020	7.461	-66.67	-3.000	7.497	-3.00	1+820,00	7.913	7.374	0.539	3.000	7.497	-3.00	4.012	7.467	-3.00	4.051	7.441	-66.67
-4.012	8.176	-3.00	-4.047	8.228	150.00	-3.000	8.207	-3.00	1+840,00	8.623	8.093	0.530	3.000	8.207	-3.00	4.012	8.176	-3.00	4.055	8.148	-66.67
-4.012	8.972	-3.00	-4.087	8.922	-66.67	-3.000	9.002	-0.15	1+860,00	9.332	8.882	0.450	3.000	8.916	-3.00	4.012	8.886	-3.00	4.092	9.007	150.00
-4.012	9.738	-3.00	-4.097	9.866	150.00	-3.000	9.768	2.80	1+880,00	10.010	9.699	0.311	3.000	9.594	-3.00	4.012	9.564	-3.00	4.129	9.740	150.00
-4.012	10.200	-3.00	-4.348	9.976	-66.67	-3.000	10.230	-1.20	1+900,00	10.592	10.092	0.500	3.000	10.176	-3.00	4.012	10.146	-3.00	4.124	10.314	150.00
-4.012	10.661	-3.00	-4.229	10.516	-66.67	-3.000	10.691	-3.00	1+920,00	11.107	10.605	0.502	3.000	10.691	-3.00	4.012	10.661	-3.00	4.056	10.726	150.00
-4.012	11.174	-3.00	-4.422	10.900	-66.67	-3.000	11.204	-3.00	1+940,00	11.620	11.127	0.493	3.000	11.204	-3.00	4.012	11.174	-3.00	4.382	10.927	-66.67
-4.012	11.687	-3.00	-7.005	9.691	-66.67	-3.000	11.717	-3.00	1+960,00	12.133	11.545	0.588	3.000	11.717	-3.00	4.012	11.687	-3.00	4.081	11.641	-66.67
-4.012	12.200	-3.00	-7.919	9.595	-66.67	-3.000	12.230	-3.00	1+980,00	12.646	12.077	0.569	3.000	12.230	-3.00	4.012	12.200	-3.00	4.064	12.165	-66.67
-4.012	12.713	-3.00	-5.772	11.540	-66.67	-3.000	12.743	-3.00	2+000,00	13.159	12.485	0.674	3.000	12.743	-3.00	4.012	12.713	-3.00	5.446	11.757	-66.67
-4.012	13.321	-3.00	-5.887	12.071	-66.67	-3.000	13.352	0.17	2+020,00	13.672	13.005	0.668	3.000	13.256	-3.00	4.012	13.226	-3.00	4.156	13.130	-66.67
-4.012	13.919	-3.00	-5.520	12.914	-66.67	-3.000	13.950	3.00	2+040,00	14.186	13.650	0.536	3.000	13.770	-3.00	4.012	13.739	-3.00	4.275	13.564	-66.67
-4.012	14.368	-3.00	-4.762	13.868	-66.67	-3.000	14.398	0.85	2+060,00	14.699	14.105	0.593	3.000	14.283	-3.00	4.012	14.252	-3.00	4.073	14.344	150.00
-4.012	14.768	-3.00	-4.072	14.858	150.00	-3.000	14.799	-2.90	2+080,00	15.212	14.610	0.602	3.000	14.796	-3.00	4.012	14.765	-3.00	4.066	14.846	150.00
-4.012	15.278	-3.00	-4.035	15.313	150.00	-3.000	15.309	-3.00	2+100,00	15.725	15.291	0.434	3.000	15.309	-3.00	4.012	15.278	-3.00	4.107	15.421	150.00
-4.012	15.792	-3.00	-4.038	15.831	150.00	-3.000	15.822	-3.00	2+120,00	16.238	15.837	0.401	3.000	15.822	-3.00	4.012	15.792	-3.00	4.172	16.032	150.00
-4.012	16.305	-3.00	-4.024	16.322	150.00	-3.000	16.335	-3.00	2+140,00	16.751	16.308	0.443	3.000	16.335	-3.00	4.012	16.305	-3.00	4.110	16.452	150.00
-4.012	16.818	-3.00	-4.105	16.756	-66.67	-3.000	16.848	-3.00	2+160,00	17.264	16.805	0.459	3.000	16.848	-3.00	4.012	16.818	-3.00	4.022	16.833	150.00
-4.012	17.329	-3.00	-4.345	17.107	-66.67	-3.000	17.359	-3.00	2+180,00	17.775	17.192	0.583	3.000	17.359	-3.00	4.012	17.329	-3.00	4.075	17.287	-66.67
-4.012	17.709	-3.00	-4.048	17.763	150.00	-3.000	17.740	-3.00	2+200,00	18.156	17.625	0.531	3.000	17.740	-3.00	4.012	17.709	-3.00	4.198	17.585	-66.67
			-3.451	18.192	49.53	-3.000	18.041	-3.00	2+220,00	18.333	18.000	0.333	3.000	18.041	-3.00				3.848	17.928	-16.44
			-3.585	18.293	13.92	-3.000	18.230	-0.09	2+240,00	18.435	18.143	0.292	3.000	18.143	-3.00				3.755	18.092	-8.76
			-3.789	18.352	-11.80	-3.000	18.425	3.00	2+260,00	18.537	18.263	0.274	3.000	18.245	-3.00				3.747	18.199	-7.98
			-3.620	18.423	7.90	-3.000	18.384	-1.76	2+280,00	18.639	18.335	0.304	3.000	18.347	-3.00				3.871	18.218	-18.10
			-3.606	18.497	10.08	-3.000	18.449	-3.00	2+300,00	18.741	18.440	0.301	3.000	18.449	-3.00				3.855	18.331	-16.97
			-3.598	18.605	11.55	-3.000	18.551	-3.00	2+320,00	18.843	18.596	0.247	3.000	18.551	-3.00				3.609	18.597	9.56
			-3.549	18.787	21.19	-3.000	18.701	-3.00	2+340,00	18.993	18.767	0.225	3.000	18.701	-3.00				3.602	18.752	10.85
			-3.532	19.031	25.05	-3.000	18.933	-3.00	2+360,00	19.225	18.997	0.227	3.000	19.047	0.79				3.881	18.911	-18.74
			-3.531	19.299	25.32	-3.000	19.201	-3.00	2+380,00	19.493	19.174	0.319	3.000	19.365	2.47				4.125	19.068	-30.71



**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA - TR 02**

Lado Esquerdo			Eixo						Lado Direito						
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	COROAMENTO_SUB-BASE			BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.143	5.848	150.00	-3.500	4.884	0+000,00	5.887	5.887	1.003	0.000	4.884	-23.28	3.500	4.884	4.140	5.845
-4.141	5.885	150.00	-3.500	4.924	0+020,00	5.927	5.927	1.003	0.000	4.924	-23.22	3.500	4.924	4.098	5.821
-4.127	5.861	150.00	-3.500	4.920	0+040,00	5.923	5.923	1.003	0.000	4.920	-22.80	3.500	4.920	4.082	5.793
-4.101	5.842	150.00	-3.500	4.940	0+060,00	5.943	5.943	1.003	0.000	4.940	-21.98	3.500	4.940	4.100	5.840
-4.114	5.869	150.00	-3.500	4.947	0+080,00	5.950	5.950	1.003	0.000	4.947	-22.40	3.500	4.947	4.126	5.887
-4.130	5.850	150.00	-3.500	4.904	0+100,00	5.907	5.907	1.003	0.000	4.904	-22.90	3.500	4.904	4.155	5.887
-4.064	5.785	150.00	-3.500	4.938	0+120,00	5.941	5.941	1.003	0.000	4.938	-20.83	3.500	4.938	4.136	5.893
-4.069	5.836	150.00	-3.500	4.983	0+140,00	5.986	5.986	1.003	0.000	4.983	-20.96	3.500	4.983	4.110	5.898
-4.086	5.863	150.00	-3.500	4.985	0+160,00	5.988	5.988	1.003	0.000	4.985	-21.50	3.500	4.985	4.104	5.891
-4.115	5.908	150.00	-3.500	4.985	0+180,00	5.988	5.988	1.003	0.000	4.985	-22.41	3.500	4.985	4.128	5.927
-4.125	5.987	150.00	-3.500	5.048	0+200,00	6.051	6.051	1.003	0.000	5.048	-22.74	3.500	5.048	4.120	5.978
-4.134	6.098	150.00	-3.500	5.147	0+220,00	6.150	6.150	1.003	0.000	5.147	-23.00	3.500	5.147	4.104	6.054
-4.092	6.104	150.00	-3.500	5.216	0+240,00	6.219	6.219	1.003	0.000	5.216	-21.70	3.500	5.216	4.120	6.146
-4.072	6.106	150.00	-3.500	5.248	0+260,00	6.251	6.251	1.003	0.000	5.248	-21.07	3.500	5.248	4.132	6.196
-4.103	6.217	150.00	-3.500	5.313	0+280,00	6.316	6.316	1.003	0.000	5.313	-22.04	3.500	5.313	4.093	6.202
-4.060	6.155	150.00	-3.500	5.315	0+300,00	6.318	6.318	1.003	0.000	5.315	-20.69	3.500	5.315	4.113	6.234
-4.041	6.148	150.00	-3.500	5.336	0+320,00	6.339	6.339	1.003	0.000	5.336	-20.08	3.500	5.336	4.125	6.274
-4.048	6.137	150.00	-3.500	5.314	0+340,00	6.317	6.317	1.003	0.000	5.314	-20.31	3.500	5.314	4.128	6.256
-4.053	6.151	150.00	-3.500	5.322	0+360,00	6.325	6.325	1.003	0.000	5.322	-20.45	3.500	5.322	4.144	6.288
-4.086	6.131	150.00	-3.500	5.252	0+380,00	6.255	6.255	1.003	0.000	5.252	-21.52	3.500	5.252	4.200	6.301
-3.977	5.885	150.00	-3.500	5.170	0+400,00	6.173	6.173	1.003	0.000	5.170	-17.99	3.500	5.170	4.213	6.240
-4.113	6.148	150.00	-3.500	5.229	0+420,00	6.232	6.232	1.003	0.000	5.229	-22.35	3.500	5.229	4.184	6.255
-4.152	6.291	150.00	-3.500	5.314	0+440,00	6.317	6.317	1.003	0.000	5.314	-23.55	3.500	5.314	4.123	6.248
-4.090	6.068	150.00	-3.500	5.183	0+460,00	6.186	6.186	1.003	0.000	5.183	-21.63	3.500	5.183	4.149	6.156
-4.107	6.098	150.00	-3.500	5.188	0+480,00	6.191	6.191	1.003	0.000	5.188	-22.16	3.500	5.188	4.152	6.167
-4.080	6.133	150.00	-3.500	5.262	0+500,00	6.265	6.265	1.003	0.000	5.262	-21.33	3.500	5.262	4.271	6.419
-4.094	6.201	150.00	-3.500	5.311	0+520,00	6.314	6.314	1.003	0.000	5.311	-21.75	3.500	5.311	4.021	6.092
-4.046	6.206	150.00	-3.500	5.387	0+540,00	6.390	6.390	1.003	0.000	5.387	-20.23	3.500	5.387	4.020	6.167
-4.079	6.202	150.00	-3.500	5.334	0+560,00	6.337	6.337	1.003	0.000	5.334	-21.29	3.500	5.334	4.001	6.086
-4.071	6.164	150.00	-3.500	5.308	0+580,00	6.311	6.311	1.003	0.000	5.308	-21.04	3.500	5.308	3.998	6.055
-3.945	5.938	150.00	-3.500	5.270	0+600,00	6.273	6.273	1.003	0.000	5.270	-16.92	3.500	5.270	3.960	5.960
-4.055	6.119	150.00	-3.500	5.287	0+620,00	6.290	6.290	1.003	0.000	5.287	-20.52	3.500	5.287	3.860	5.826
-4.066	6.161	150.00	-3.500	5.312	0+640,00	6.315	6.315	1.003	0.000	5.312	-20.88	3.500	5.312	3.827	5.802
-4.111	6.108	150.00	-3.500	5.191	0+660,00	6.194	6.194	1.003	0.000	5.191	-22.31	3.500	5.191	3.902	5.793
-4.060	6.052	150.00	-3.500	5.212	0+680,00	6.215	6.215	1.003	0.000	5.212	-20.70	3.500	5.212	4.002	5.965
-4.039	6.032	150.00	-3.500	5.224	0+700,00	6.227	6.227	1.003	0.000	5.224	-20.01	3.500	5.224	4.046	6.043
-3.946	5.809	150.00	-3.500	5.139	0+720,00	6.142	6.142	1.003	0.000	5.139	-16.97	3.500	5.139	3.989	5.873
-4.146	5.898	150.00	-3.500	4.929	0+740,00	5.932	5.932	1.003	0.000	4.929	-23.37	3.500	4.929	4.090	5.815
-4.157	5.698	150.00	-3.500	4.712	0+760,00	5.715	5.715	1.003	0.000	4.712	-23.72	3.500	4.712	4.101	5.614
-3.604	4.771	-66.67	-3.500	4.840	0+780,00	5.843	5.843	1.003	0.000	4.840	1.93	3.500	4.840	4.206	5.899
-4.224	5.721	150.00	-3.500	4.634	0+800,00	5.637	5.638	1.004	0.000	4.634	-25.72	3.500	4.634	4.162	5.627
-4.068	5.780	150.00	-3.500	4.928	0+820,00	5.931	5.931	1.003	0.000	4.928	-20.94	3.500	4.928	3.962	5.621
-4.008	5.769	150.00	-3.500	5.008	0+840,00	6.011	6.011	1.003	0.000	5.008	-19.00	3.500	5.008	3.851	5.534
-4.060	5.919	150.00	-3.500	5.079	0+860,00	6.082	6.082	1.003	0.000	5.079	-20.69	3.500	5.079	3.948	5.751

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
**LOCAL:** ARACATI-CE

NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA - TR 02															
Lado Esquerdo					Eixo				Lado Direito						
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	COROAMENTO_SUB-BASE			BORDO_SUB-BASE		OFFSET	
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-3.911	5.847	150.00	-3.500	5.231	0+880,00	6.234	6.234	1.003	0.000	5.231	-15.77	3.500	5.231	3.991	5.968
-3.879	5.766	150.00	-3.500	5.197	0+900,00	6.200	6.200	1.003	0.000	5.197	-14.66	3.500	5.197	4.009	5.960
-3.955	5.698	150.00	-3.500	5.015	0+920,00	6.018	6.018	1.003	0.000	5.015	-17.27	3.500	5.015	3.967	5.715
-4.113	5.799	150.00	-3.500	4.879	0+940,00	5.882	5.882	1.003	0.000	4.879	-22.37	3.500	4.879	3.997	5.624
-4.087	5.740	150.00	-3.500	4.859	0+960,00	5.862	5.862	1.003	0.000	4.859	-21.54	3.500	4.859	3.986	5.589
-3.767	5.470	150.00	-3.500	5.070	0+980,00	6.073	6.073	1.003	0.000	5.070	-10.63	3.500	5.070	4.732	4.248
-4.041	5.854	150.00	-3.500	5.043	1+000,00	6.046	6.046	1.003	0.000	5.043	-20.08	3.500	5.043	3.936	5.697
-4.032	5.934	150.00	-3.500	5.135	1+020,00	6.138	6.138	1.003	0.000	5.135	-19.81	3.500	5.135	3.949	5.809
-4.097	6.134	150.00	-3.500	5.238	1+040,00	6.241	6.241	1.003	0.000	5.238	-21.86	3.500	5.238	4.129	6.181
-4.163	6.466	150.00	-3.500	5.471	1+060,00	6.474	6.474	1.003	0.000	5.471	-23.90	3.500	5.471	4.139	6.430
-4.191	6.828	150.00	-3.500	5.792	1+080,00	6.795	6.795	1.003	0.000	5.792	-24.73	3.500	5.792	4.185	6.820
-4.233	7.470	150.00	-3.500	6.371	1+100,00	7.374	7.374	1.003	0.000	6.371	-25.97	3.500	6.371	4.207	7.432
-4.265	8.238	150.00	-3.500	7.090	1+120,00	8.093	8.093	1.003	0.000	7.090	-26.91	3.500	7.090	4.214	8.161
-4.194	8.921	150.00	-3.500	7.879	1+140,00	8.882	8.882	1.003	0.000	7.879	-24.84	3.500	7.879	4.265	9.026
-4.277	9.861	150.00	-3.500	8.696	1+160,00	9.699	9.699	1.003	0.000	8.696	-27.24	3.500	8.696	4.195	9.738
-4.094	9.980	150.00	-3.500	9.089	1+180,00	10.092	10.092	1.003	0.000	9.089	-21.76	3.500	9.089	4.327	10.330
-4.121	10.534	150.00	-3.500	9.602	1+200,00	10.605	10.605	1.003	0.000	9.602	-22.61	3.500	9.602	4.222	10.685
-4.106	11.034	150.00	-3.500	10.124	1+220,00	11.127	11.127	1.003	0.000	10.124	-22.15	3.500	10.124	4.092	11.013
-4.035	11.344	150.00	-3.500	10.542	1+240,00	11.545	11.545	1.003	0.000	10.542	-19.87	3.500	10.542	4.214	11.613
-3.860	11.615	150.00	-3.500	11.074	1+260,00	12.077	12.077	1.003	0.000	11.074	-14.00	3.500	11.074	4.227	12.165
-3.991	12.219	150.00	-3.500	11.482	1+280,00	12.485	12.485	1.003	0.000	11.482	-18.45	3.500	11.482	4.095	12.374
-3.964	12.698	150.00	-3.500	12.002	1+300,00	13.005	13.005	1.003	0.000	12.002	-17.55	3.500	12.002	4.236	13.105
-3.804	13.103	150.00	-3.500	12.647	1+320,00	13.650	13.650	1.003	0.000	12.647	-11.99	3.500	12.647	4.140	13.607
-4.047	13.922	150.00	-3.500	13.102	1+340,00	14.105	14.105	1.003	0.000	13.102	-20.27	3.500	13.102	4.339	14.361
-4.332	14.855	150.00	-3.500	13.607	1+360,00	14.610	14.610	1.003	0.000	13.607	-28.81	3.500	13.607	4.335	14.860
-4.186	15.317	150.00	-3.500	14.288	1+380,00	15.291	15.291	1.003	0.000	14.288	-24.59	3.500	14.288	4.258	15.425
-4.163	15.828	150.00	-3.500	14.834	1+400,00	15.837	15.837	1.003	0.000	14.834	-23.88	3.500	14.834	4.302	16.037
-4.171	16.312	150.00	-3.500	15.305	1+420,00	16.308	16.308	1.003	0.000	15.305	-24.13	3.500	15.305	4.268	16.458
-4.134	16.753	150.00	-3.500	15.802	1+440,00	16.805	16.805	1.003	0.000	15.802	-23.00	3.500	15.802	4.188	16.834
-4.118	17.116	150.00	-3.500	16.189	1+460,00	17.192	17.192	1.003	0.000	16.189	-22.51	3.500	16.189	4.234	17.290
-4.264	17.768	150.00	-3.500	16.622	1+480,00	17.625	17.625	1.003	0.000	16.622	-26.87	3.500	16.622	4.142	17.585

A: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
 AL: ARACATI-CE

NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA - TR 02																
Lado Esquerdo					Eixo				Lado Direito							
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	COROAMENTO_SUB-BASE			BORDO_SUB-BASE		OFFSET		
ast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
4.143	5.848	150.00	-3.500	4.884	0+000,00	5.887	5.887	1.003	0.000	4.884	-23.28	3.500	4.884	4.140	5.845	150.0
4.141	5.885	150.00	-3.500	4.924	0+020,00	5.927	5.927	1.003	0.000	4.924	-23.22	3.500	4.924	4.098	5.821	150.0
4.127	5.861	150.00	-3.500	4.920	0+040,00	5.923	5.923	1.003	0.000	4.920	-22.80	3.500	4.920	4.082	5.793	150.0
4.101	5.842	150.00	-3.500	4.940	0+060,00	5.943	5.943	1.003	0.000	4.940	-21.98	3.500	4.940	4.100	5.840	150.0
4.114	5.869	150.00	-3.500	4.947	0+080,00	5.950	5.950	1.003	0.000	4.947	-22.40	3.500	4.947	4.126	5.887	150.0
4.130	5.850	150.00	-3.500	4.904	0+100,00	5.907	5.907	1.003	0.000	4.904	-22.90	3.500	4.904	4.155	5.887	150.0
4.064	5.785	150.00	-3.500	4.938	0+120,00	5.941	5.941	1.003	0.000	4.938	-20.83	3.500	4.938	4.136	5.893	150.0
4.069	5.836	150.00	-3.500	4.983	0+140,00	5.986	5.986	1.003	0.000	4.983	-20.96	3.500	4.983	4.110	5.898	150.0
4.086	5.863	150.00	-3.500	4.985	0+160,00	5.988	5.988	1.003	0.000	4.985	-21.50	3.500	4.985	4.104	5.891	150.0
4.115	5.908	150.00	-3.500	4.985	0+180,00	5.988	5.988	1.003	0.000	4.985	-22.41	3.500	4.985	4.128	5.927	150.0
4.125	5.987	150.00	-3.500	5.048	0+200,00	6.051	6.051	1.003	0.000	5.048	-22.74	3.500	5.048	4.120	5.978	150.0
4.134	6.098	150.00	-3.500	5.147	0+220,00	6.150	6.150	1.003	0.000	5.147	-23.00	3.500	5.147	4.104	6.054	150.0
4.092	6.104	150.00	-3.500	5.216	0+240,00	6.219	6.219	1.003	0.000	5.216	-21.70	3.500	5.216	4.120	6.146	150.0
4.072	6.106	150.00	-3.500	5.248	0+260,00	6.251	6.251	1.003	0.000	5.248	-21.07	3.500	5.248	4.132	6.196	150.0
4.103	6.217	150.00	-3.500	5.313	0+280,00	6.316	6.316	1.003	0.000	5.313	-22.04	3.500	5.313	4.093	6.202	150.0
4.060	6.155	150.00	-3.500	5.315	0+300,00	6.318	6.318	1.003	0.000	5.315	-20.69	3.500	5.315	4.113	6.234	150.0
4.041	6.148	150.00	-3.500	5.336	0+320,00	6.339	6.339	1.003	0.000	5.336	-20.08	3.500	5.336	4.125	6.274	150.0
4.048	6.137	150.00	-3.500	5.314	0+340,00	6.317	6.317	1.003	0.000	5.314	-20.31	3.500	5.314	4.128	6.256	150.0
4.053	6.151	150.00	-3.500	5.322	0+360,00	6.325	6.325	1.003	0.000	5.322	-20.45	3.500	5.322	4.144	6.288	150.0
4.086	6.131	150.00	-3.500	5.252	0+380,00	6.255	6.255	1.003	0.000	5.252	-21.52	3.500	5.252	4.200	6.301	150.0
3.977	5.885	150.00	-3.500	5.170	0+400,00	6.173	6.173	1.003	0.000	5.170	-17.99	3.500	5.170	4.213	6.240	150.0
4.113	6.148	150.00	-3.500	5.229	0+420,00	6.232	6.232	1.003	0.000	5.229	-22.35	3.500	5.229	4.184	6.255	150.0
4.152	6.291	150.00	-3.500	5.314	0+440,00	6.317	6.317	1.003	0.000	5.314	-23.55	3.500	5.314	4.123	6.248	150.0
4.090	6.068	150.00	-3.500	5.183	0+460,00	6.186	6.186	1.003	0.000	5.183	-21.63	3.500	5.183	4.149	6.156	150.0
4.107	6.098	150.00	-3.500	5.188	0+480,00	6.191	6.191	1.003	0.000	5.188	-22.16	3.500	5.188	4.152	6.167	150.0
4.080	6.133	150.00	-3.500	5.262	0+500,00	6.265	6.265	1.003	0.000	5.262	-21.33	3.500	5.262	4.271	6.419	150.0
4.094	6.201	150.00	-3.500	5.311	0+520,00	6.314	6.314	1.003	0.000	5.311	-21.75	3.500	5.311	4.021	6.092	150.0
4.046	6.206	150.00	-3.500	5.387	0+540,00	6.390	6.390	1.003	0.000	5.387	-20.23	3.500	5.387	4.020	6.167	150.0
4.079	6.202	150.00	-3.500	5.334	0+560,00	6.337	6.337	1.003	0.000	5.334	-21.29	3.500	5.334	4.001	6.086	150.0
4.071	6.164	150.00	-3.500	5.308	0+580,00	6.311	6.311	1.003	0.000	5.308	-21.04	3.500	5.308	3.998	6.055	150.0
3.945	5.938	150.00	-3.500	5.270	0+600,00	6.273	6.273	1.003	0.000	5.270	-16.92	3.500	5.270	3.960	5.960	150.0
4.055	6.119	150.00	-3.500	5.287	0+620,00	6.290	6.290	1.003	0.000	5.287	-20.52	3.500	5.287	3.860	5.826	150.0
4.066	6.161	150.00	-3.500	5.312	0+640,00	6.315	6.315	1.003	0.000	5.312	-20.88	3.500	5.312	3.827	5.802	150.0
4.111	6.108	150.00	-3.500	5.191	0+660,00	6.194	6.194	1.003	0.000	5.191	-22.31	3.500	5.191	3.902	5.793	150.0
4.060	6.052	150.00	-3.500	5.212	0+680,00	6.215	6.215	1.003	0.000	5.212	-20.70	3.500	5.212	4.002	5.965	150.0
4.039	6.032	150.00	-3.500	5.224	0+700,00	6.227	6.227	1.003	0.000	5.224	-20.01	3.500	5.224	4.046	6.043	150.0
3.946	5.809	150.00	-3.500	5.139	0+720,00	6.142	6.142	1.003	0.000	5.139	-16.97	3.500	5.139	3.989	5.873	150.0
4.146	5.898	150.00	-3.500	4.929	0+740,00	5.932	5.932	1.003	0.000	4.929	-23.37	3.500	4.929	4.090	5.815	150.0
4.157	5.698	150.00	-3.500	4.712	0+760,00	5.715	5.715	1.003	0.000	4.712	-23.72	3.500	4.712	4.101	5.614	150.0
3.604	4.771	-66.67	-3.500	4.840	0+780,00	5.843	5.843	1.003	0.000	4.840	1.93	3.500	4.840	4.206	5.899	150.0
4.224	5.721	150.00	-3.500	4.634	0+800,00	5.637	5.638	1.004	0.000	4.634	-25.72	3.500	4.634	4.162	5.627	150.0
4.068	5.780	150.00	-3.500	4.928	0+820,00	5.931	5.931	1.003	0.000	4.928	-20.94	3.500	4.928	3.962	5.621	150.0
4.008	5.769	150.00	-3.500	5.008	0+840,00	6.011	6.011	1.003	0.000	5.008	-19.00	3.500	5.008	3.851	5.534	150.0
4.060	5.919	150.00	-3.500	5.079	0+860,00	6.082	6.082	1.003	0.000	5.079	-20.69	3.500	5.079	3.948	5.751	150.0

A: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA TAB. DO CABREIRO À SERROTE  
 AL: ARACATI-CE

NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA - TR 02																
Lado Esquerdo					Eixo				Lado Direito							
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	COROAMENTO_SUB-BASE			BORDO_SUB-BASE		OFFSET		
ast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)
3.911	5.847	150.00	-3.500	5.231	0+880,00	6.234	6.234	1.003	0.000	5.231	-15.77	3.500	5.231	3.991	5.968	150.0
3.879	5.766	150.00	-3.500	5.197	0+900,00	6.200	6.200	1.003	0.000	5.197	-14.66	3.500	5.197	4.009	5.960	150.0
3.955	5.698	150.00	-3.500	5.015	0+920,00	6.018	6.018	1.003	0.000	5.015	-17.27	3.500	5.015	3.967	5.715	150.0
4.113	5.799	150.00	-3.500	4.879	0+940,00	5.882	5.882	1.003	0.000	4.879	-22.37	3.500	4.879	3.997	5.624	150.0
4.087	5.740	150.00	-3.500	4.859	0+960,00	5.862	5.862	1.003	0.000	4.859	-21.54	3.500	4.859	3.986	5.589	150.0
3.767	5.470	150.00	-3.500	5.070	0+980,00	6.073	6.073	1.003	0.000	5.070	-10.63	3.500	5.070	4.732	4.248	-66.6
4.041	5.854	150.00	-3.500	5.043	1+000,00	6.046	6.046	1.003	0.000	5.043	-20.08	3.500	5.043	3.936	5.697	150.0
4.032	5.934	150.00	-3.500	5.135	1+020,00	6.138	6.138	1.003	0.000	5.135	-19.81	3.500	5.135	3.949	5.809	150.0
4.097	6.134	150.00	-3.500	5.238	1+040,00	6.241	6.241	1.003	0.000	5.238	-21.86	3.500	5.238	4.129	6.181	150.0
4.163	6.466	150.00	-3.500	5.471	1+060,00	6.474	6.474	1.003	0.000	5.471	-23.90	3.500	5.471	4.139	6.430	150.0
4.191	6.828	150.00	-3.500	5.792	1+080,00	6.795	6.795	1.003	0.000	5.792	-24.73	3.500	5.792	4.185	6.820	150.0
4.233	7.470	150.00	-3.500	6.371	1+100,00	7.374	7.374	1.003	0.000	6.371	-25.97	3.500	6.371	4.207	7.432	150.0
4.265	8.238	150.00	-3.500	7.090	1+120,00	8.093	8.093	1.003	0.000	7.090	-26.91	3.500	7.090	4.214	8.161	150.0
4.194	8.921	150.00	-3.500	7.879	1+140,00	8.882	8.882	1.003	0.000	7.879	-24.84	3.500	7.879	4.265	9.026	150.0
4.277	9.861	150.00	-3.500	8.696	1+160,00	9.699	9.699	1.003	0.000	8.696	-27.24	3.500	8.696	4.195	9.738	150.0
4.094	9.980	150.00	-3.500	9.089	1+180,00	10.092	10.092	1.003	0.000	9.089	-21.76	3.500	9.089	4.327	10.330	150.0
4.121	10.534	150.00	-3.500	9.602	1+200,00	10.605	10.605	1.003	0.000	9.602	-22.61	3.500	9.602	4.222	10.685	150.0
4.106	11.034	150.00	-3.500	10.124	1+220,00	11.127	11.127	1.003	0.000	10.124	-22.15	3.500	10.124	4.092	11.013	150.0
4.035	11.344	150.00	-3.500	10.542	1+240,00	11.545	11.545	1.003	0.000	10.542	-19.87	3.500	10.542	4.214	11.613	150.0
3.860	11.615	150.00	-3.500	11.074	1+260,00	12.077	12.077	1.003	0.000	11.074	-14.00	3.500	11.074	4.227	12.165	150.0
3.991	12.219	150.00	-3.500	11.482	1+280,00	12.485	12.485	1.003	0.000	11.482	-18.45	3.500	11.482	4.095	12.374	150.0
3.964	12.698	150.00	-3.500	12.002	1+300,00	13.005	13.005	1.003	0.000	12.002	-17.55	3.500	12.002	4.236	13.105	150.0
3.804	13.103	150.00	-3.500	12.647	1+320,00	13.650	13.650	1.003	0.000	12.647	-11.99	3.500	12.647	4.140	13.607	150.0
4.047	13.922	150.00	-3.500	13.102	1+340,00	14.105	14.105	1.003	0.000	13.102	-20.27	3.500	13.102	4.339	14.361	150.0
4.332	14.855	150.00	-3.500	13.607	1+360,00	14.610	14.610	1.003	0.000	13.607	-28.81	3.500	13.607	4.335	14.860	150.0
4.186	15.317	150.00	-3.500	14.288	1+380,00	15.291	15.291	1.003	0.000	14.288	-24.59	3.500	14.288	4.258	15.425	150.0
4.163	15.828	150.00	-3.500	14.834	1+400,00	15.837	15.837	1.003	0.000	14.834	-23.88	3.500	14.834	4.302	16.037	150.0
4.171	16.312	150.00	-3.500	15.305	1+420,00	16.308	16.308	1.003	0.000	15.305	-24.13	3.500	15.305	4.268	16.458	150.0
4.134	16.753	150.00	-3.500	15.802	1+440,00	16.805	16.805	1.003	0.000	15.802	-23.00	3.500	15.802	4.188	16.834	150.0
4.118	17.116	150.00	-3.500	16.189	1+460,00	17.192	17.192	1.003	0.000	16.189	-22.51	3.500	16.189	4.234	17.290	150.0
4.264	17.768	150.00	-3.500	16.622	1+480,00	17.625	17.625	1.003	0.000	16.622	-26.87	3.500	16.622	4.142	17.585	150.0

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO GERAL - TR 03**

Lado Esquerdo					Eixo					Lado Direito				
OFFSET			BORDO SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO SUB-BASE		OFFSET			
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)
-4.166	19.612	150.15	-3.500	18.613	0+000,00	19.616	19.616	1.003	3.500	18.613	4.162	19.606	150.15	
-4.228	18.578	150.14	-3.500	17.485	0+020,00	18.488	18.488	1.003	3.500	17.485	4.242	18.600	150.13	
-4.184	17.053	150.15	-3.500	16.026	0+040,00	17.029	17.029	1.003	3.500	16.026	4.209	17.091	150.14	
-4.180	15.849	150.15	-3.500	14.827	0+060,00	15.830	15.830	1.003	3.500	14.827	4.377	16.144	150.11	
-4.249	14.874	150.13	-3.500	13.749	0+080,00	14.752	14.752	1.003	3.500	13.749	4.435	15.152	150.11	
-4.147	13.767	150.15	-3.500	12.795	0+100,00	13.798	13.798	1.003	3.500	12.795	4.288	13.978	150.13	
-4.139	13.167	150.16	-3.500	12.207	0+120,00	13.210	13.210	1.003	3.500	12.207	4.149	13.182	150.15	
-4.169	12.814	150.15	-3.500	11.809	0+140,00	12.812	12.812	1.003	3.500	11.809	4.078	12.677	150.17	
-4.189	12.430	150.15	-3.500	11.396	0+160,00	12.399	12.399	1.003	3.500	11.396	3.993	12.137	150.20	
-4.106	11.788	150.16	-3.500	10.877	0+180,00	11.880	11.880	1.003	3.500	10.877	4.002	11.631	150.20	
-4.082	11.430	150.17	-3.500	10.556	0+200,00	11.559	11.559	1.003	3.500	10.556	4.037	11.362	150.19	
-4.006	11.162	150.20	-3.500	10.402	0+220,00	11.405	11.405	1.003	3.500	10.402	3.977	11.119	150.21	
-4.008	11.009	150.20	-3.500	10.246	0+240,00	11.249	11.249	1.003	3.500	10.246	3.947	10.917	150.22	
-3.968	10.884	150.21	-3.500	10.181	0+260,00	11.184	11.184	1.003	3.500	10.181	4.014	10.953	150.19	
-3.980	10.980	150.21	-3.500	10.259	0+280,00	11.262	11.262	1.003	3.500	10.259	4.046	11.079	150.18	
-3.980	10.875	150.21	-3.500	10.154	0+300,00	11.157	11.157	1.003	3.500	10.154	4.046	10.974	150.18	
-3.980	10.793	150.21	-3.500	10.072	0+320,00	11.075	11.075	1.003	3.500	10.072	4.046	10.892	150.18	
-3.980	10.379	150.21	-3.500	9.658	0+340,00	10.661	10.661	1.003	3.500	9.658	4.046	10.478	150.18	
-3.980	10.111	150.21	-3.500	9.390	0+360,00	10.393	10.393	1.003	3.500	9.390	4.046	10.210	150.18	
-3.980	9.666	150.21	-3.500	8.944	0+380,00	9.947	9.947	1.003	3.500	8.944	4.046	9.765	150.18	
-3.980	9.141	150.21	-3.500	8.420	0+400,00	9.423	9.423	1.003	3.500	8.420	4.046	9.240	150.18	
-3.980	8.745	150.21	-3.500	8.023	0+420,00	9.026	9.026	1.003	3.500	8.023	4.046	8.844	150.18	
-3.980	8.426	150.21	-3.500	7.705	0+440,00	8.708	8.708	1.003	3.500	7.705	4.046	8.525	150.18	
-3.980	8.293	150.21	-3.500	7.571	0+460,00	8.574	8.574	1.003	3.500	7.571	4.046	8.392	150.18	
-3.980	8.255	150.21	-3.500	7.533	0+480,00	8.536	8.536	1.003	3.500	7.533	4.046	8.354	150.18	
-3.980	8.151	150.21	-3.500	7.430	0+500,00	8.433	8.433	1.003	3.500	7.430	4.046	8.250	150.18	
-3.980	8.054	150.21	-3.500	7.333	0+520,00	8.336	8.336	1.003	3.500	7.333	4.046	8.153	150.18	
-3.980	7.876	150.21	-3.500	7.155	0+540,00	8.158	8.158	1.003	3.500	7.155	4.046	7.975	150.18	
-3.980	7.782	150.21	-3.500	7.061	0+560,00	8.064	8.064	1.003	3.500	7.061	4.046	7.882	150.18	
-3.980	7.609	150.21	-3.500	6.887	0+580,00	7.890	7.891	1.004	3.500	6.887	4.046	7.708	150.18	
-3.980	7.470	150.21	-3.500	6.749	0+600,00	7.752	7.752	1.003	3.500	6.749	4.046	7.570	150.18	
-3.980	7.371	150.21	-3.500	6.649	0+620,00	7.652	7.652	1.003	3.500	6.649	4.046	7.470	150.18	
-3.980	7.393	150.21	-3.500	6.672	0+640,00	7.675	7.675	1.003	3.500	6.672	4.046	7.492	150.18	
-3.980	7.557	150.21	-3.500	6.835	0+660,00	7.838	7.838	1.003	3.500	6.835	4.046	7.656	150.18	
-3.980	7.608	150.21	-3.500	6.887	0+680,00	7.890	7.890	1.003	3.500	6.887	4.046	7.707	150.18	
-3.980	7.334	150.21	-3.500	6.613	0+700,00	7.616	7.616	1.003	3.500	6.613	4.046	7.434	150.18	
-3.980	7.012	150.21	-3.500	6.291	0+720,00	7.294	7.294	1.003	3.500	6.291	4.046	7.112	150.18	
-3.980	6.854	150.21	-3.500	6.133	0+740,00	7.136	7.136	1.003	3.500	6.133	4.046	6.954	150.18	
-3.980	6.770	150.21	-3.500	6.049	0+760,00	7.052	7.052	1.003	3.500	6.049	4.046	6.870	150.18	
-3.980	6.758	150.21	-3.500	6.037	0+780,00	7.040	7.040	1.003	3.500	6.037	4.046	6.858	150.18	
-3.980	6.966	150.21	-3.500	6.245	0+800,00	7.248	7.248	1.003	3.500	6.245	4.046	7.066	150.18	
-3.980	7.011	150.21	-3.500	6.289	0+820,00	7.292	7.292	1.003	3.500	6.289	4.046	7.110	150.18	
-3.980	6.874	150.21	-3.500	6.153	0+840,00	7.156	7.156	1.003	3.500	6.153	4.046	6.974	150.18	
-3.980	6.663	150.21	-3.500	5.941	0+860,00	6.944	6.944	1.003	3.500	5.941	4.046	6.762	150.18	

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO GERAL - TR 03**

Lado Esquerdo					Eixo				Lado Direito				
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE		OFFSET		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-3.980	6.227	150.21	-3.500	5.506	0+880,00	6.509	6.509	1.003	3.500	5.506	4.046	6.327	150.18
-3.980	5.945	150.21	-3.500	5.224	0+900,00	6.227	6.227	1.003	3.500	5.224	4.046	6.044	150.18
-3.980	5.793	150.21	-3.500	5.071	0+920,00	6.074	6.074	1.003	3.500	5.071	4.046	5.892	150.18
-3.980	5.647	150.21	-3.500	4.925	0+940,00	5.928	5.928	1.003	3.500	4.925	4.046	5.746	150.18
-3.980	5.560	150.21	-3.500	4.838	0+960,00	5.841	5.841	1.003	3.500	4.838	4.046	5.659	150.18
-3.980	5.355	150.21	-3.500	4.634	0+980,00	5.637	5.637	1.003	3.500	4.634	4.046	5.455	150.18
-3.980	5.284	150.21	-3.500	4.563	1+000,00	5.566	5.566	1.003	3.500	4.563	4.046	5.383	150.18
-3.980	5.296	150.21	-3.500	4.574	1+020,00	5.577	5.577	1.003	3.500	4.574	4.046	5.395	150.18
-3.980	5.345	150.21	-3.500	4.624	1+040,00	5.627	5.627	1.003	3.500	4.624	4.046	5.444	150.18
-3.980	5.367	150.21	-3.500	4.645	1+060,00	5.648	5.648	1.003	3.500	4.645	4.046	5.466	150.18
-3.980	5.389	150.21	-3.500	4.668	1+080,00	5.671	5.671	1.003	3.500	4.668	4.046	5.489	150.18
-3.980	5.246	150.21	-3.500	4.525	1+100,00	5.528	5.528	1.003	3.500	4.525	4.046	5.345	150.18
-3.980	5.290	150.21	-3.500	4.569	1+120,00	5.572	5.572	1.003	3.500	4.569	4.046	5.390	150.18
-3.980	5.346	150.21	-3.500	4.624	1+140,00	5.627	5.627	1.003	3.500	4.624	4.046	5.445	150.18
-3.980	5.397	150.21	-3.500	4.676	1+160,00	5.679	5.679	1.003	3.500	4.676	4.046	5.496	150.18
-3.980	5.370	150.21	-3.500	4.649	1+180,00	5.652	5.652	1.003	3.500	4.649	4.046	5.469	150.18
-3.980	5.387	150.21	-3.500	4.666	1+200,00	5.669	5.669	1.003	3.500	4.666	4.046	5.486	150.18
-3.980	5.502	150.21	-3.500	4.781	1+220,00	5.784	5.784	1.003	3.500	4.781	4.046	5.601	150.18
-3.980	5.418	150.21	-3.500	4.697	1+240,00	5.700	5.700	1.003	3.500	4.697	4.046	5.517	150.18
-3.980	5.494	150.21	-3.500	4.772	1+260,00	5.775	5.775	1.003	3.500	4.772	4.046	5.593	150.18
-3.980	5.563	150.21	-3.500	4.842	1+280,00	5.845	5.845	1.003	3.500	4.842	4.046	5.663	150.18
-3.980	5.559	150.21	-3.500	4.838	1+300,00	5.841	5.841	1.003	3.500	4.838	4.046	5.658	150.18
-3.980	5.584	150.21	-3.500	4.863	1+320,00	5.866	5.866	1.003	3.500	4.863	4.046	5.683	150.18
-3.980	5.677	150.21	-3.500	4.956	1+340,00	5.959	5.959	1.003	3.500	4.956	4.046	5.777	150.18
-3.980	5.859	150.21	-3.500	5.137	1+360,00	6.140	6.140	1.003	3.500	5.137	4.046	5.958	150.18
-3.980	6.094	150.21	-3.500	5.372	1+380,00	6.375	6.375	1.003	3.500	5.372	4.046	6.193	150.18
-3.980	6.365	150.21	-3.500	5.644	1+400,00	6.647	6.647	1.003	3.500	5.644	4.046	6.465	150.18
-3.980	6.584	150.21	-3.500	5.863	1+420,00	6.866	6.866	1.003	3.500	5.863	4.046	6.683	150.18

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA 01 - TR 03**

Lado Esquerdo			Eixo						Lado Direito					
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE			OFFSET		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-4.166	19.612	150.15	-3.500	18.613	0+000,00	19.616	19.616	1.003	3.500	18.613	0.00	4.162	19.606	150.15
-4.228	18.578	150.14	-3.500	17.485	0+020,00	18.488	18.488	1.003	3.500	17.485	0.00	4.242	18.600	150.13
-4.184	17.053	150.15	-3.500	16.026	0+040,00	17.029	17.029	1.003	3.500	16.026	0.00	4.209	17.091	150.14
-4.180	15.849	150.15	-3.500	14.827	0+060,00	15.830	15.830	1.003	3.500	14.827	0.00	4.377	16.144	150.11
-4.249	14.874	150.13	-3.500	13.749	0+080,00	14.752	14.752	1.003	3.500	13.749	0.00	4.435	15.152	150.11
-4.147	13.767	150.15	-3.500	12.795	0+100,00	13.798	13.798	1.003	3.500	12.795	0.00	4.288	13.978	150.13
-4.139	13.167	150.16	-3.500	12.207	0+120,00	13.210	13.210	1.003	3.500	12.207	0.00	4.149	13.182	150.15
-4.169	12.814	150.15	-3.500	11.809	0+140,00	12.812	12.812	1.003	3.500	11.809	0.00	4.078	12.677	150.17
-4.189	12.430	150.15	-3.500	11.396	0+160,00	12.399	12.399	1.003	3.500	11.396	0.00	3.993	12.137	150.20
-4.106	11.788	150.16	-3.500	10.877	0+180,00	11.880	11.880	1.003	3.500	10.877	0.00	4.002	11.631	150.20
-4.082	11.430	150.17	-3.500	10.556	0+200,00	11.559	11.559	1.003	3.500	10.556	0.00	4.037	11.362	150.19
-4.006	11.162	150.20	-3.500	10.402	0+220,00	11.405	11.405	1.003	3.500	10.402	0.00	3.977	11.119	150.21
-4.008	11.009	150.20	-3.500	10.246	0+240,00	11.249	11.249	1.003	3.500	10.246	0.00	3.947	10.917	150.22
-3.968	10.884	150.21	-3.500	10.181	0+260,00	11.184	11.184	1.003	3.500	10.181	0.00	4.014	10.953	150.19
-3.980	10.980	150.21	-3.500	10.259	0+280,00	11.262	11.262	1.003	3.500	10.259	0.00	4.046	11.079	150.18
-3.980	10.875	150.21	-3.500	10.154	0+300,00	11.157	11.157	1.003	3.500	10.154	0.00	4.046	10.974	150.18
-3.980	10.793	150.21	-3.500	10.072	0+320,00	11.075	11.075	1.003	3.500	10.072	0.00	4.046	10.892	150.18
-3.980	10.379	150.21	-3.500	9.658	0+340,00	10.661	10.661	1.003	3.500	9.658	0.00	4.046	10.478	150.18
-3.980	10.111	150.21	-3.500	9.390	0+360,00	10.393	10.393	1.003	3.500	9.390	0.00	4.046	10.210	150.18
-3.980	9.666	150.21	-3.500	8.944	0+380,00	9.947	9.947	1.003	3.500	8.944	0.00	4.046	9.765	150.18
-3.980	9.141	150.21	-3.500	8.420	0+400,00	9.423	9.423	1.003	3.500	8.420	0.00	4.046	9.240	150.18
-3.980	8.745	150.21	-3.500	8.023	0+420,00	9.026	9.026	1.003	3.500	8.023	0.00	4.046	8.844	150.18
-3.980	8.426	150.21	-3.500	7.705	0+440,00	8.708	8.708	1.003	3.500	7.705	0.00	4.046	8.525	150.18
-3.980	8.293	150.21	-3.500	7.571	0+460,00	8.574	8.574	1.003	3.500	7.571	0.00	4.046	8.392	150.18
-3.980	8.255	150.21	-3.500	7.533	0+480,00	8.536	8.536	1.003	3.500	7.533	0.00	4.046	8.354	150.18
-3.980	8.151	150.21	-3.500	7.430	0+500,00	8.433	8.433	1.003	3.500	7.430	0.00	4.046	8.250	150.18
-3.980	8.054	150.21	-3.500	7.333	0+520,00	8.336	8.336	1.003	3.500	7.333	0.00	4.046	8.153	150.18
-3.980	7.876	150.21	-3.500	7.155	0+540,00	8.158	8.158	1.003	3.500	7.155	0.00	4.046	7.975	150.18
-3.980	7.782	150.21	-3.500	7.061	0+560,00	8.064	8.064	1.003	3.500	7.061	0.00	4.046	7.882	150.18
-3.980	7.609	150.21	-3.500	6.887	0+580,00	7.890	7.891	1.004	3.500	6.887	0.00	4.046	7.708	150.18
-3.980	7.470	150.21	-3.500	6.749	0+600,00	7.752	7.752	1.003	3.500	6.749	0.00	4.046	7.570	150.18
-3.980	7.371	150.21	-3.500	6.649	0+620,00	7.652	7.652	1.003	3.500	6.649	0.00	4.046	7.470	150.18
-3.980	7.393	150.21	-3.500	6.672	0+640,00	7.675	7.675	1.003	3.500	6.672	0.00	4.046	7.492	150.18
-3.980	7.557	150.21	-3.500	6.835	0+660,00	7.838	7.838	1.003	3.500	6.835	0.00	4.046	7.656	150.18
-3.980	7.608	150.21	-3.500	6.887	0+680,00	7.890	7.890	1.003	3.500	6.887	0.00	4.046	7.707	150.18
-3.980	7.334	150.21	-3.500	6.613	0+700,00	7.616	7.616	1.003	3.500	6.613	0.00	4.046	7.434	150.18
-3.980	7.012	150.21	-3.500	6.291	0+720,00	7.294	7.294	1.003	3.500	6.291	0.00	4.046	7.112	150.18
-3.980	6.854	150.21	-3.500	6.133	0+740,00	7.136	7.136	1.003	3.500	6.133	0.00	4.046	6.954	150.18
-3.980	6.770	150.21	-3.500	6.049	0+760,00	7.052	7.052	1.003	3.500	6.049	0.00	4.046	6.870	150.18
-3.980	6.758	150.21	-3.500	6.037	0+780,00	7.040	7.040	1.003	3.500	6.037	0.00	4.046	6.858	150.18
-3.980	6.966	150.21	-3.500	6.245	0+800,00	7.248	7.248	1.003	3.500	6.245	0.00	4.046	7.066	150.18
-3.980	7.011	150.21	-3.500	6.289	0+820,00	7.292	7.292	1.003	3.500	6.289	0.00	4.046	7.110	150.18
-3.980	6.874	150.21	-3.500	6.153	0+840,00	7.156	7.156	1.003	3.500	6.153	0.00	4.046	6.974	150.18
-3.980	6.663	150.21	-3.500	5.941	0+860,00	6.944	6.944	1.003	3.500	5.941	0.00	4.046	6.762	150.18

**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI-CE

NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA 01 - TR 03														
Lado Esquerdo					Eixo				Lado Direito					
OFFSET			BORDO_SUB-BASE		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	BORDO_SUB-BASE			OFFSET		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
-3.980	6.227	150.21	-3.500	5.506	0+880,00	6.509	6.509	1.003	3.500	5.506	0.00	4.046	6.327	150.18
-3.980	5.945	150.21	-3.500	5.224	0+900,00	6.227	6.227	1.003	3.500	5.224	0.00	4.046	6.044	150.18
-3.980	5.793	150.21	-3.500	5.071	0+920,00	6.074	6.074	1.003	3.500	5.071	0.00	4.046	5.892	150.18
-3.980	5.647	150.21	-3.500	4.925	0+940,00	5.928	5.928	1.003	3.500	4.925	0.00	4.046	5.746	150.18
-3.980	5.560	150.21	-3.500	4.838	0+960,00	5.841	5.841	1.003	3.500	4.838	0.00	4.046	5.659	150.18
-3.980	5.355	150.21	-3.500	4.634	0+980,00	5.637	5.637	1.003	3.500	4.634	0.00	4.046	5.455	150.18
-3.980	5.284	150.21	-3.500	4.563	1+000,00	5.566	5.566	1.003	3.500	4.563	0.00	4.046	5.383	150.18
-3.980	5.296	150.21	-3.500	4.574	1+020,00	5.577	5.577	1.003	3.500	4.574	0.00	4.046	5.395	150.18
-3.980	5.345	150.21	-3.500	4.624	1+040,00	5.627	5.627	1.003	3.500	4.624	0.00	4.046	5.444	150.18
-3.980	5.367	150.21	-3.500	4.645	1+060,00	5.648	5.648	1.003	3.500	4.645	0.00	4.046	5.466	150.18
-3.980	5.389	150.21	-3.500	4.668	1+080,00	5.671	5.671	1.003	3.500	4.668	0.00	4.046	5.489	150.18
-3.980	5.246	150.21	-3.500	4.525	1+100,00	5.528	5.528	1.003	3.500	4.525	0.00	4.046	5.345	150.18
-3.980	5.290	150.21	-3.500	4.569	1+120,00	5.572	5.572	1.003	3.500	4.569	0.00	4.046	5.390	150.18
-3.980	5.346	150.21	-3.500	4.624	1+140,00	5.627	5.627	1.003	3.500	4.624	0.00	4.046	5.445	150.18
-3.980	5.397	150.21	-3.500	4.676	1+160,00	5.679	5.679	1.003	3.500	4.676	0.00	4.046	5.496	150.18
-3.980	5.370	150.21	-3.500	4.649	1+180,00	5.652	5.652	1.003	3.500	4.649	0.00	4.046	5.469	150.18
-3.980	5.387	150.21	-3.500	4.666	1+200,00	5.669	5.669	1.003	3.500	4.666	0.00	4.046	5.486	150.18
-3.980	5.502	150.21	-3.500	4.781	1+220,00	5.784	5.784	1.003	3.500	4.781	0.00	4.046	5.601	150.18
-3.980	5.418	150.21	-3.500	4.697	1+240,00	5.700	5.700	1.003	3.500	4.697	0.00	4.046	5.517	150.18
-3.980	5.494	150.21	-3.500	4.772	1+260,00	5.775	5.775	1.003	3.500	4.772	0.00	4.046	5.593	150.18
-3.980	5.563	150.21	-3.500	4.842	1+280,00	5.845	5.845	1.003	3.500	4.842	0.00	4.046	5.663	150.18
-3.980	5.559	150.21	-3.500	4.838	1+300,00	5.841	5.841	1.003	3.500	4.838	0.00	4.046	5.658	150.18
-3.980	5.584	150.21	-3.500	4.863	1+320,00	5.866	5.866	1.003	3.500	4.863	0.00	4.046	5.683	150.18
-3.980	5.677	150.21	-3.500	4.956	1+340,00	5.959	5.959	1.003	3.500	4.956	0.00	4.046	5.777	150.18
-3.980	5.859	150.21	-3.500	5.137	1+360,00	6.140	6.140	1.003	3.500	5.137	0.00	4.046	5.958	150.18
-3.980	6.094	150.21	-3.500	5.372	1+380,00	6.375	6.375	1.003	3.500	5.372	0.00	4.046	6.193	150.18
-3.980	6.365	150.21	-3.500	5.644	1+400,00	6.647	6.647	1.003	3.500	5.644	0.00	4.046	6.465	150.18
-3.980	6.584	150.21	-3.500	5.863	1+420,00	6.866	6.866	1.003	3.500	5.863	0.00	4.046	6.683	150.18





**OBRA:** PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TRECHO QUE LIGA SERROTE À CE-123  
**LOCAL:** ARACATI-CE

**NOTAS DE SERVIÇO DE RETIRADA 02 - TR 03**

Lado Esquerdo			Eixo							Lado Direito					
OFFSET			BORDO_SUB-BASE			Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	COROAMENTO_SUB-BASE			BORDO_SUB-BASE		
Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)					Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Afast. (m)	Cota (m)	Incl. (%)
44+0.000			6.509	6.509	0.000										
-3.922	5.858	150.24	-3.500	5.224	0.00	45+0.000	6.227	6.227	1.003	0.000	5.224	-16.17	3.500	5.224	0.00
-3.738	5.430	150.42	-3.500	5.071	0.00	46+0.000	6.074	6.074	1.003	0.000	5.071	-9.59	3.500	5.071	0.00
-3.725	5.264	150.44	-3.500	4.925	0.00	47+0.000	5.928	5.928	1.003	0.000	4.925	-9.09	3.500	4.925	0.00
-3.823	5.324	150.31	-3.500	4.838	0.00	48+0.000	5.841	5.841	1.003	0.000	4.838	-12.69	3.500	4.838	0.00
-3.963	5.330	150.22	-3.500	4.634	0.00	49+0.000	5.637	5.637	1.003	0.000	4.634	-17.57	3.500	4.634	0.00
-4.115	5.487	150.16	-3.500	4.563	0.00	50+0.000	5.566	5.566	1.003	0.000	4.563	-22.45	3.500	4.563	0.00
-4.173	5.585	150.15	-3.500	4.574	0.00	51+0.000	5.577	5.577	1.003	0.000	4.574	-24.22	3.500	4.574	0.00
-4.069	5.478	150.18	-3.500	4.624	0.00	52+0.000	5.627	5.627	1.003	0.000	4.624	-21.01	3.500	4.624	0.00
-4.058	5.483	150.18	-3.500	4.645	0.00	53+0.000	5.648	5.648	1.003	0.000	4.645	-20.64	3.500	4.645	0.00
-4.100	5.570	150.17	-3.500	4.668	0.00	54+0.000	5.671	5.671	1.003	0.000	4.668	-21.99	3.500	4.668	0.00
-4.143	5.490	150.16	-3.500	4.525	0.00	55+0.000	5.528	5.528	1.003	0.000	4.525	-23.30	3.500	4.525	0.00
-4.158	5.557	150.15	-3.500	4.569	0.00	56+0.000	5.572	5.572	1.003	0.000	4.569	-23.76	3.500	4.569	0.00
-4.163	5.620	150.15	-3.500	4.624	0.00	57+0.000	5.627	5.627	1.003	0.000	4.624	-23.91	3.500	4.624	0.00
-4.139	5.635	150.16	-3.500	4.676	0.00	58+0.000	5.679	5.679	1.003	0.000	4.676	-23.17	3.500	4.676	0.00
-4.161	5.642	150.15	-3.500	4.649	0.00	59+0.000	5.652	5.652	1.003	0.000	4.649	-23.86	3.500	4.649	0.00
-4.108	5.579	150.16	-3.500	4.666	0.00	60+0.000	5.669	5.669	1.003	0.000	4.666	-22.23	3.500	4.666	0.00
-4.116	5.705	150.16	-3.500	4.781	0.00	61+0.000	5.784	5.784	1.003	0.000	4.781	-22.46	3.500	4.781	0.00
-4.192	5.736	150.14	-3.500	4.697	0.00	62+0.000	5.700	5.700	1.003	0.000	4.697	-24.79	3.500	4.697	0.00
-4.170	5.778	150.15	-3.500	4.772	0.00	63+0.000	5.775	5.775	1.003	0.000	4.772	-24.12	3.500	4.772	0.00
-4.173	5.853	150.15	-3.500	4.842	0.00	64+0.000	5.845	5.845	1.003	0.000	4.842	-24.22	3.500	4.842	0.00
-4.147	5.810	150.15	-3.500	4.838	0.00	65+0.000	5.841	5.841	1.003	0.000	4.838	-23.44	3.500	4.838	0.00
-4.198	5.911	150.14	-3.500	4.863	0.00	66+0.000	5.866	5.866	1.003	0.000	4.863	-24.97	3.500	4.863	0.00
-4.198	6.004	150.14	-3.500	4.956	0.00	67+0.000	5.959	5.959	1.003	0.000	4.956	-24.97	3.500	4.956	0.00
-4.186	6.167	150.15	-3.500	5.137	0.00	68+0.000	6.140	6.140	1.003	0.000	5.137	-24.59	3.500	5.137	0.00
-4.224	6.459	150.14	-3.500	5.372	0.00	69+0.000	6.375	6.375	1.003	0.000	5.372	-25.72	3.500	5.372	0.00
-4.257	6.781	150.13	-3.500	5.644	0.00	70+0.000	6.647	6.647	1.003	0.000	5.644	-26.70	3.500	5.644	0.00
-4.208	6.925	150.14	-3.500	5.863	0.00	71+0.000	6.866	6.866	1.003	0.000	5.863	-25.25	3.500	5.863	0.00

