



**GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA  
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER-SE**

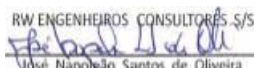


**ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA  
RESTAURAÇÃO DA RODOVIA SE-160, DO SEGMENTO DE  
TRECHO: ENTR. SE-245(RIACHUELO) / ENTR. BR-235, PNV 160ESE0110 À  
PNV 160ESE0130, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 12,8 KM, NESTE  
ESTADO.**

**PROJETO EXECUTIVO**

**VOLUME 3A – ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

OUTUBRO / 2022

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

Av. Santos Dumont, 1343 - Sala 103 / Cep: 60.150-160 - Aldeota  
CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza - Ceará  
[rwconsultores@secrel.com.br](mailto:rwconsultores@secrel.com.br)





**GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE INFRAESTRUTURA  
RODOVIÁRIA DE SERGIPE – DER-SE**


**ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DA RODOVIA SE-160, DO SEGMENTO DE TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-235, PNV 160ESE0110 a PNV 160ESE0130, COM EXTENSÃO APROXIMADA DE 12,8 KM, NESTE ESTADO.**

**PROJETO EXECUTIVO**

**VOLUME 3A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

Elaboração: RW – Engenheiros Consultores S/S  
Processo: 113/2022-COMPRAS.GOV.DER/SE  
Edital: Tomada de preço 003/2022  
Contrato: PJ-023/2022

OUTUBRO / 2022

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



---

---

## APRESENTAÇÃO

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



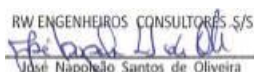
## APRESENTAÇÃO

A empresa RW - Engenheiros Consultores S/S apresenta o **PROJETO EXECUTIVO**, “**Volume 3A - Estudos Geotécnicos**”, referente à **ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DA RODOVIA SE-160, DO SEGMENTO DE TRECHO: ENTR. SE-245(RIACHUELO) / ENTR. BR-235, PNV 160ESE0110 A PNV 160ESE0130, com extensão aproximada de 12,8 km, no estado de Sergipe**, em decorrência do contrato, cujos principais elementos são fornecidos a seguir:

Empresa	: RW ENGENHEIROS CONSULTORES
Projeto	: RESTAURAÇÃO DA RODOVIA SE-160
Trecho:	: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR.BR-235
Extensão Contratual	: 12,80 km
Extensão Projetada	: 12,83 km
Data da Assinatura	: 02/05/2022
Data Ordem de Serviço	: 09/05/2020
Prazo	: 120 dias corridos
Número do Edital	: Tomada de Preço Nº 003/2022
Número do Processo	: 113/2022
Número do Contrato	: Nº PJ – 023/2022

O **PROJETO EXECUTIVO** está sendo apresentado em 05 (cinco) vias, contendo as seguintes informações a saber:

- Volume 1 – Relatório do Projeto e Documentos para Licitação;
- Volume 2 – Projetos para Execução;
- Volume 3 – Memória Justificativa;
- **Volume 3A – Estudos Geotécnicos;**
- Volume 3C – Notas de Serviço e Memória de Cálculo de Volumes;
- Volume 3D – Relatório de Avaliação Ambiental;
- Volume 3E – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS;
- Volume 4 – Orçamento da Obra;
- Volume 5 – Plano de Execução da Obra / Critérios de Medição.

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
 José Napoleão Santos de Oliveira  
 Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
 Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



Neste Volume está sendo apresentado o **Volume 3A – Estudos Geotécnicos**. Nele são apresentadas as justificativas das soluções adotadas, expondo claramente as metodologias utilizadas e os resultados encontrados, servindo posteriormente como elemento de consulta na fase de execução da obra, abordando seguintes tópicos:

- Mapa de Situação;
- Estudo do Subleito;
- Estudo de Ocorrências de Materiais para Terraplenagem;
- Estudo de Ocorrências de Materiais para Pavimentação;
- Mistura Betuminosa para Revestimento
- Cadastro de Defeitos no Pavimento

Fortaleza, outubro de 2022



**RW – Engenheiros Consultores S/S**  
Eng. José Napoleão Santos de Oliveira  
Sócio-Gerente – CREA 5633/D-CE

---

---

**ÍNDICE**

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



## ÍNDICE

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>1 MAPA DE SITUAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>3 ESTUDOS DO PAVIMENTO EXISTENTE E SUBLEITO .....</b>	<b>12</b>
3.1 ESTUDOS INVASIVOS DO SUBLEITO E PAVIMENTO EXISTENTE ..	12
3.2 OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS PARA TERRAPLENAGEM.....	13
3.2.1 – EMPRÉSTIMOS .....	13
3.3 OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO.....	14
3.3.1 - JAZIDAS .....	14
3.3.2 - AREAL .....	15
3.3.3 - PEDREIRAS .....	15
3.3.4 – MATERIAIS PARA UTILIZAÇÃO NA BASE .....	16
<b>4 MISTURA BETUMINOSA PARA REVESTIMENTO .....</b>	<b>19</b>
<b>5 CADASTRO DE DEFEITOS DO PAVIMENTO .....</b>	<b>22</b>
5.1 INTRODUÇÃO .....	22
5.2 INVENTÁRIO DAS CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO ..	22
5.3 AVALIAÇÃO OBJETIVA DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO .....	22
<b>ANEXOS .....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXO I – SONDAgens DO SUBLEITO E PAVIMENTO EXISTENTE .....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO II – ENSAIOS DOS EMPRÉSTIMOS.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXO III – ENSAIOS DAS OCORRÊNCIAS.....</b>	<b>58</b>
<b>ANEXO III.1 - JAZIDAS .....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO III.2 - AREAIS .....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO III.3 - PEDREIRAS .....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO IV – GRÁFICO DE CBR X ESTACA .....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO V – MISTURAS BETUMINOSAS PARA REVESTIMENTO .....</b>	<b>88</b>
<b>ANEXO VI – PLANILHAS INVENTARIO .....</b>	<b>101</b>
<b>ANEXO VII – ÍNDICE DE GRAVIDADE GLOBAL - IGG.....</b>	<b>124</b>

---

---

## 1 – MAPA DE SITUAÇÃO

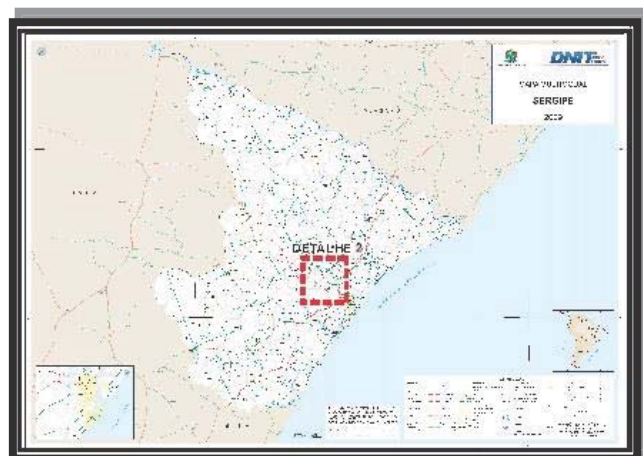
RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S

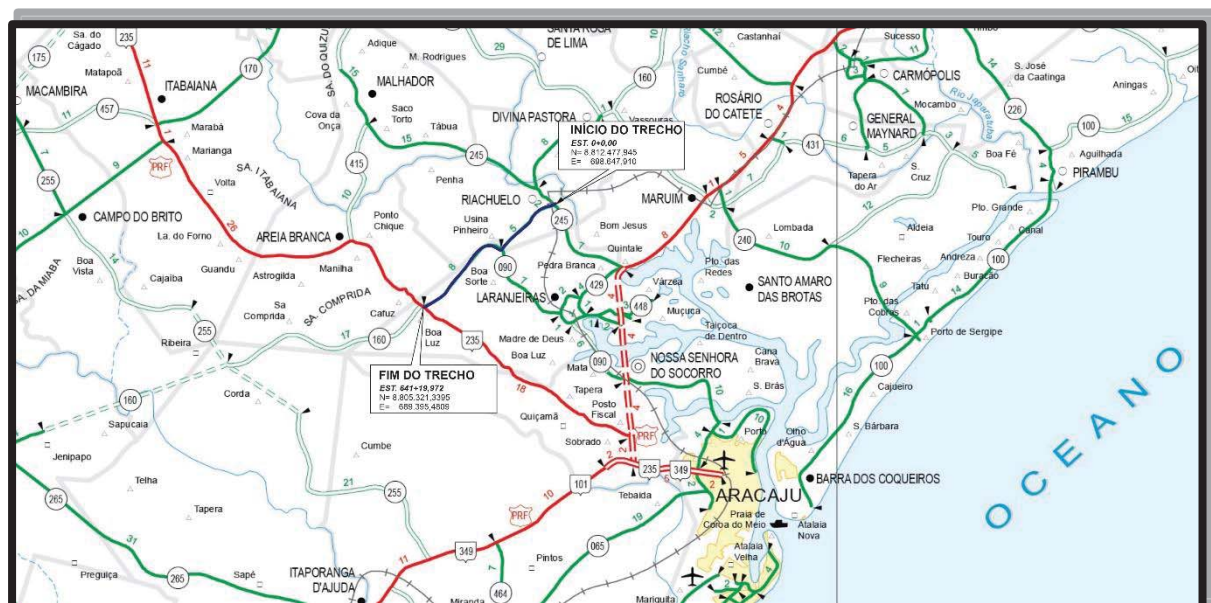




# 1 MAPA DE SITUAÇÃO



MAPA MULTIMODAL – SERGIPE



MAPA RODOVIÁRIO SERGIPE – DNIT

RODOVIA SE-160 – TRECHO: ENTR. SE-245(Riachuelo) – ENTR. BR-235

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
 José Napoleão Santos de Oliveira  
 Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
 Sécion Corrente

RW – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



---

---

## 2 – INTRODUÇÃO

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



## 2 INTRODUÇÃO

Os estudos geotécnicos deverão subordinar-se ao que prescreve as normas e especificações do DNIT, e os Termos de Referência, observando os aspectos referentes às legislações ambientais Federais e Estaduais durante todo o período do projeto e de seus eventuais estudos e as pesquisas realizadas em campo.

Para a realização dos estudos geotécnicos foi observada a IS-206 – Estudos Geotécnicos das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos do DNIT versão 2006, e NORMA 006/2003 - PRO DNIT Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos – Procedimento.

Os estudos geotécnicos foram realizados com a finalidade de conhecer as características do pavimento existente e do subleito e estudar os materiais a serem empregados na Restauração desse segmento da SE-160.

Os serviços geotécnicos consistiram na execução de sondagens e ensaios com o intuito de caracterizar o subleito e pavimento existente e a disponibilidade de materiais da região para serem empregados na execução da Restauração desse segmento da SE-160, Trecho: Entr. SE-245 (Riachuelo) – Entr. BR-235, nos serviços de terraplenagem, pavimentação, drenagem, dentre outros, tendo como escopo básico as seguintes etapas:

- Estudo do Pavimento Existente e Subleito;
- Estudo de Empréstimos;
- Estudo de Jazidas;
- Estudo de Areais;
- Estudo de Pedreiras;
- Avaliação da Condição do Pavimento.

---

---

### 3 – ESTUDOS DO PAVIMENTO EXISTENTE E SUBLEITO

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



### 3 ESTUDOS DO PAVIMENTO EXISTENTE E SUBLEITO

#### 3.1 ESTUDOS INVASIVOS DO SUBLEITO E PAVIMENTO EXISTENTE

Os estudos invasivos no pavimento existente consistiram na execução de abertura de poços a pá e picaretas espaçadas de 200 em 200 metros no trecho da SE-160, correspondente ao segmento existente e já pavimentado, com extensão aproximada de 12,8 km. Ao todo, foram executados 64 furos, com coleta de amostras, para realização de ensaios em laboratório. De cima para baixo, à medida que o furo era aberto foram tomados os seguintes cuidados:

- a) Medir a espessura de revestimento e identificar o tipo;
- b) Medir a espessura da camada de pavimento existente e coletar material suficiente para realização dos ensaios de laboratório;
- c) Medir a camada do subleito até atingir a profundidade de 1,00 m fazendo a coleta de material suficiente para realização dos ensaios de laboratório.

A sondagem foi realizada em uma profundidade de 1,0 m atravessando a camada do pavimento existente e do subleito.

Todas as amostras coletadas foram enviadas ao laboratório de solos e asfalto da consultora para a realização dos seguintes ensaios:

Sobre as amostras do subleito foram realizados os seguintes ensaios:

- Granulometria (por peneiramento);
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Compactação (Proctor Normal);
- CBR.

Sobre as amostras da camada do pavimento existente foram realizados os seguintes ensaios:

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

Os procedimentos utilizados na realização desses ensaios observaram integralmente as Premissas previstas nas Normas e nos Métodos de Ensaios do DNIT.

Os resultados destes ensaios são apresentados no **Anexo I**, e no **Anexo IV** apresentamos o Gráfico do subleito e do pavimento versus à estaca.

## 3.2 OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS PARA TERRAPLENAGEM

### 3.2.1 – EMPRÉSTIMOS

Foi estudada uma caixa de empréstimo denominada Empréstimo E-01.

O empréstimo está localizado na fazenda Bela Vista a 7,9 km da estaca 641+11,717 do final do trecho.

A caixa de empréstimo foi estudada através da execução de furos a pá e picareta. Nos furos executados, foram coletadas amostras para execução dos ensaios abaixo relacionados.

- Granulometria (por peneiramento);
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Compactação (Proctor Normal);
- CBR.

Os procedimentos utilizados na realização desses ensaios observaram integralmente as Premissas previstas nas Normas e Métodos de Ensaios do DNIT

O quadro a seguir mostra as informações do empréstimo estudado.

QUADRO 3.1 – EMPRÉSTIMO E-01					
Nº	LADO	ESTACA	VOLUME UTILIZÁVEL (m³)	ESPESSURA MÉDIA (m)	DISTÂNCIA FIXA (m)
E-01	-	641+11,717	60.000,00	1,50	7.900,00

Os resumos dos ensaios do empréstimo são apresentados no **Anexo II – Ensaios dos Empréstimos**.

### 3.3 OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO

Os estudos de materiais para pavimentação consistiram na localização e prospecção de uma jazida de solo **J-01**, um areal de rio **AR-01**, e uma pedreira **P-01**.

#### 3.3.1 - JAZIDAS

Para execução da Pavimentação foi estudada uma área denominada de J-01, que pode ser usada na camada de sub-base. A jazida J-01 fica localizada no município de Laranjeiras na fazenda Bela Vista, distante 8,5 km da estaca final do trecho 641+11,717, possui área de 44.100,00m<sup>2</sup>, profundidade média de exploração utilizável de 0,60 m e volume estimado de 26.460,00 m<sup>3</sup>.

O quadro a seguir mostra o resumo das informações da jazida estudada.

QUADRO 3.2 – JAZIDA J-01					
Nº	LADO	ESTACA	VOLUME UTILIZÁVEL (m <sup>3</sup> )	ESPESSURA MÉDIA (m)	DISTÂNCIA FIXA (m)
J-01	-	641+11,717	26.460,00	0,60	8.500,00

Na execução desta ocorrência, foram executados 64 furos a pá e picareta. Em cada furo executado foi coletada uma amostra de solo e enviada ao laboratório de solos da empresa para realizações dos seguintes ensaios:

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

Os procedimentos utilizados na realização desses ensaios observaram integralmente as Premissas previstas nas Normas e Métodos de Ensaio do DNIT

Os resultados desses ensaios são apresentados no **Anexo III – Ensaio das Ocorrências**.

### 3.3.2 - AREAL

Foi localizado no rio Sergipe, no município de Riachuelo, o areal A-01 distante 2,5 km da estaca 0+0,00 do projeto. Esse areal foi estudado avaliando o potencial de retirada do material, que foi estimado em 25.000,00 m<sup>3</sup>, dentro desse areal, foram coletadas cinco amostras de areia para realização de ensaios.

Sobre cada amostra coletada do areal AR-01, foram realizados os seguintes ensaios:

- Granulometria por peneiramento;
- Equivalente de Areia.

Os ensaios acima foram realizados conforme os métodos nas normas do DNIT.

Os resultados desses ensaios são apresentados em **Anexo III – Ensaios das Ocorrências**.

### 3.3.3 - PEDREIRAS

Os problemas na identificação de pedreiras são decorrentes da obtenção da licença dos órgãos ambientais para liberação da exploração, que hoje em dia, diferente de épocas antigas, há uma forte exigência dos órgãos ambientais, para atender os protocolos da lei.

Diante disso, o ideal é encontrar pedreiras em exploração, ou seja, comerciais, que já superou a fase de licenciamento. Sendo assim foi indicada a pedreira denominada PEDREIRA RIO DAS PEDRAS, aqui denominada, P-01, situada no município de Itabaiana e distante 23,2 km para a estaca final 641+11,717 de topografia.

Os ensaios abaixo discriminados foram fornecidos pelo proprietário da Pedreira e foi elaborado pela empresa Sonda.

- Índice de Forma;
- Abrasão Los Angeles;
- Granulometria

Os ensaios acima foram realizados conforme os métodos preconizados nas normas do DNIT.

Os resultados desses ensaios são apresentados em **Anexo III**.



### 3.3.4 – MATERIAIS PARA UTILIZAÇÃO NA BASE

Para base está sendo indicada uma brita graduada simples (BGS) na faixa “C” do DNIT, a ser adquirida na pedreira indicada no projeto, Pedreira Rio das Pedras, pedreira de operação comercial, situada a 23,2 km do eixo da rodovia (Est. 641+11,717).

Antes do início das obras, deverão ser coletadas amostras da brita a ser utilizada e sobre as mesmas deverão ser realizados os seguintes ensaios:

- Granulometria (por peneiramento);
- Limite de Liquidez;
- Limite de Plasticidade;
- Compactação (Proctor Modificado – 55 golpes);
- CBR.

Os ensaios acima deverão ser realizados conforme os métodos preconizados nas normas do DNIT.

A brita indicada, brita graduada simples (BGS) deverá ter um CBR > 80%, atendendo a especificação DNIT-141/2010 ES – Pavimentação Base Estabilizada Granulometricamente.

Os agregados utilizados devem ser extraídos a partir de rocha sã, constituída por fragmentos duros limpos e duráveis. Suas partículas individuais devem ser resistentes e apresentar as seguintes características:

- Desgaste Los Angeles inferior a 55% (ABNT-NBR 6465 - DNER-ME 035/98);
- Equivalente de areia superior a 30% (ABNT-NBR 12052 – DNER-ME 054/97)

A granulometria da brita deve se enquadrar na faixa “C” das especificações conforme apresentado a seguir.

Base - Faixa “C” do DNIT - Granulometria		
Peneira (#)	% Em Peso Passando	Tolerância da Faixa de projeto
2”	-	-
1”	100	±7

3/8"	50 – 85	±7
Nº 4	35 – 65	±5
Nº 10	25 – 50	±5
Nº 40	15 – 30	±2
Nº 200	5 – 15	±2

---

---

## 4 – MISTURA BETUMINOSA PARA REVESTIMENTO

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



## 4 MISTURA BETUMINOSA PARA REVESTIMENTO

Para a camada de revestimento, foram estudadas de forma indicativa dois traços de CBUQ (Concreto betuminoso usinado a quente), sendo um faixa “B” e outro na faixa “C”, do DNIT.

Os materiais utilizados na composição das misturas foram os seguintes: ligante CAP 50/70; agregado graúdo brita da pedra P-01; agregado fino pó de pedra da pedra P-01 e filler cimento. As misturas foram preparadas para ficar enquadrada na faixa “B” e na faixa “C” do DNIT. Os teores de CAP 50/70 utilizados foram os seguintes: na faixa B foram utilizados percentuais de 4,0%, 4,5%, 5,0%, 5,5% e 6,0% e na faixa C percentuais de 4,5%, 5,0%, 5,5%, 6,0% e 6,5%. Para cada teor adotado foram moldados três corpos de prova para serem rompidos. O método adotado foi o postulado por Bruce Marshall com 75 golpes por face que é a energia atualmente adotada pelo DNIT.

A pedra P-01, a ser utilizada, tem nome fantasia RIO DAS PEDRAS, está situada a 23,2 km da estaca 641+11,717, na BR-235, final do trecho. Possui uma área e volume de exploração suficiente. Esta pedra está sendo indicada para exploração de agregados para base (BGS), misturas betuminosas, drenagem e nas obras civis.

A granulometria dos agregados da mistura para o ensaio betuminoso, enquadrado na faixa “B” do DNIT, atendeu a NORMA DNIT 031/2006 ES – Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico.

Após a realização dos ensaios obteve-se a composição final da mistura, faixa “B”, que é apresentada a seguir:

✓ Brita ¾”	28,50%;
✓ Brita ½”	28,50%;
✓ Pó de brita	36,10%;
✓ Filler	1,90%;
✓ Ligante	5,00%;

As características da mistura na faixa “B” são as seguintes:

✓ Vazios	4,40%;
✓ RBV	72,00%;
✓ Estabilidade	826kg;
✓ Densidade	2,343g/cm <sup>3</sup> ;
✓ Fluência	3,50mm;

A granulometria dos agregados da mistura para o ensaio betuminoso, enquadrado na faixa “C” do DNIT, atendeu a NORMA DNIT 031/2006 ES – Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico.

Após a realização dos ensaios obteve-se a composição final da mistura, faixa “C”, que é apresentada a seguir:

✓ Brita ¾”	28,26%;
✓ Brita ½”	37,68%;
✓ Pó de brita	26,38%;
✓ Filler	1,88%;
✓ Ligante	5,80%;

As características da mistura são as seguintes:

✓ Vazios	3,50%;
✓ RBV	79,00%;
✓ Estabilidade	880kg;
✓ Densidade	2,338g/cm <sup>3</sup> ;
✓ Fluência	4,15mm;

No início da execução da obra, deverão ser executados ensaios sobre os materiais que irão compor as misturas betuminosas e os mesmos deverão atender as normas DNIT.

Apresentamos no **Anexo V -Misturas Betuminosas para Revestimento**, os ensaios realizados sobre as amostras indicativas de traço do CBUQ, faixas “A” e “B”.

---

---

## 5 – CADASTRO DE DEFEITOS DO PAVIMENTO

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



## 5 CADASTRO DE DEFEITOS DO PAVIMENTO

### 5.1 INTRODUÇÃO

O cadastro de defeitos do pavimento se constituiu, inicialmente, no levantamento das condições da superfície do pavimento conforme a NORMA DNIT 007/2003 – PRO (Levantamento para avaliação da condição de superfície de subtrecho homogêneo de rodovias de pavimentos flexíveis e semi-rígidos), e posteriormente a avaliação objetiva da superfície do pavimento mediante a contagem e classificação de ocorrências aparentes e da medida das deformações permanentes nas trilhas de roda, conforme a NORMA DNIT 006/2003 – PRO (Avaliação objetiva da superfície de pavimentos flexíveis e semi-rígidos – procedimento)

### 5.2 INVENTÁRIO DAS CONDIÇÕES DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

O inventário das condições da superfície do pavimento tem o objetivo de levantar as condições da superfície de subtrechos homogêneos avaliando o grau de degradação do mesmo. Inicialmente o trecho rodoviário é dividido em estações a cada 20,00m alternadas em relação ao eixo da pista, tendo sua área definida pela semi-pista no sentido transversal e 3,00m avante e 3,00m a ré da estaca da estação. Após, demarcada a área da estação é feito o levantamento dos defeitos existentes classificados conforme o Anexo E da NORMA DNIT 007/2003 – PRO, e preenchido na planilha Anexo B da NORMA DNIT 006/2003 – PRO. Acompanhando o levantamento dos defeitos, é feita a medida das trilhas de roda interna (TRI) e externa (TER), em milímetros, com a treliça padrão definida na NORMA DNIT 007/2003 – PRO e colocado os seus valores na mesma planilha Anexo B, citada anteriormente.

Apresentamos no **Anexo VI**, as planilhas referentes ao inventário das condições da superfície do pavimento.

### 5.3 AVALIAÇÃO OBJETIVA DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

A avaliação objetiva da superfície do pavimento é feita a partir do cálculo do Índice de Gravidade Global (IGG). No cálculo do IGG o trecho é dividido em segmentos homogêneos onde na planilha de cálculo é lançado a frequência absoluta e relativa de cada defeito e das trilhas de rodas e calculado o IGI (Índice de Gravidade Individual) de cada defeito, para com sua soma obtermos o IGG por segmento homogêneo.

O trecho em questão foi considerado um segmento homogêneo único em função de sua extensão e do seu estado de conservação.

Apresentamos no **Anexo VII**, as planilhas de cálculo referente ao Índice de Gravidade Global (IGG).



**ANEXOS**

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



## ANEXO I – SONDAGENS DO SUBLEITO E PAVIMENTO EXISTENTE

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza –  
[rwconsultores@secrel.com.br](mailto:rwconsultores@secrel.com.br); [wconsultores1343@gmail.com](mailto:wconsultores1343@gmail.com)

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
1	0+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
2	10+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SOLO FINO ESCURO TIPO MASSAPÉ
3	20+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
4	30+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
5	40+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
6	50+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.35		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.35-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
7	60+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.35		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.35-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
8	70+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.35		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
OCORRÊNCIA:			<b>SUB - LEITO</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>MAIO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235				<b>01/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0.35-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
09	80+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.35		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.35-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
10	90+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
11	100+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
12	110+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
13	120+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
14	130+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
15	140+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
16	150+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO - CBUQ
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
OCORRÊNCIA:			<b>SUB - LEITO</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
<b>OBRA:</b>			LOCAL:	DATA:
<b>RODOVIA: SE-160</b>				<b>MAIO/2022</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>				<b>02/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
17	160+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
18	170+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
19	180+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
20	190+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
21	200+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
22	210+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
23	220+0.00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AVERMELHADA
24	230+0.00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA

<b>OCORRÊNCIA:</b>	<b>SUB - LEITO</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>	
<b>OBRA:</b>		<b>LOCAL:</b>	<b>DATA:</b>
<b>RODOVIA: SE-160</b>			<b>DEZEMBRO/09</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>			<b>03/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
25	240+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
				SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
				SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
26	250+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
27	260+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
28	270+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
29	280+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
30	290+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
31	300+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA

<b>OCORRÊNCIA:</b>		<b>SUB - LEITO</b>		<b>BOLETIM DE CAMPO</b>	
<b>OBRA:</b>				<b>LOCAL:</b>	<b>DATA:</b>
<b>RODOVIA: SE-160</b>					<b>DEZEMBRO/09</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>					<b>04/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
32	310+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
33	320+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
34	330+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
35	340+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
36	350+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.25		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.25-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
37	360+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.25		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.25-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
38	370+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.25		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.25-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
39	380+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.25		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA

<b>OCORRÊNCIA:</b>		<b>SUB - LEITO</b>		<b>BOLETIM DE CAMPO</b>	
<b>OBRA:</b>				<b>LOCAL:</b>	<b>DATA:</b>
<b>RODOVIA: SE-160</b>					<b>DEZEMBRO/09</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>					<b>05/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0.25-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
40	390+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
41	400+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
42	410+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.40		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.40-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
43	420+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
44	430+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
45	440+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
46	450+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA

<b>OCORRÊNCIA:</b>		<b>SUB - LEITO</b>		<b>BOLETIM DE CAMPO</b>	
<b>OBRA:</b>				<b>LOCAL:</b>	<b>DATA:</b>
<b>RODOVIA: SE-160</b>					<b>DEZEMBRO/09</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>					<b>06/09</b>



**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
47	460+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
48	470+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
49	480+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
50	490+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
51	500+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
52	510+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
53	520+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
54	530+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.30		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA

<b>OCORRÊNCIA:</b>		<b>BOLETIM DE CAMPO</b>	
<b>SUB - LEITO</b>			
<b>OBRA:</b>		<b>LOCAL:</b>	<b>DATA:</b>
<b>RODOVIA: SE-160</b>			<b>DEZEMBRO/09</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>			<b>07/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
		0.30-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
55	540+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
56	550+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
57	560+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
58	570+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
59	580+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
60	590+0,00	0.00-0.05	D	REVESTIMENTO
		0.05-0.28		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.28-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA
61	600+0,00	0.00-0.05	E	REVESTIMENTO
		0.05-0.25		SILTE ARENO ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR VERMELHA
		0.25-1.00		SILTE ARGILOSO COM PEDREGULHOS COR AMARELADA

<b>OCORRÊNCIA:</b>		<b>SUB - LEITO</b>		<b>BOLETIM DE CAMPO</b>	
<b>OBRA:</b>				<b>LOCAL:</b>	<b>DATA:</b>
<b>RODOVIA: SE-160</b>					<b>DEZEMBRO/09</b>
<b>TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR - 235</b>					<b>08/09</b>



## RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
PROFUNDIDADE	DE	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	97	99	97	98	96	97	98	96	95	96
		3/8"	89	95	88	89	87	89	88	89	87	86
		Nº 4	80	92	79	79	80	78	80	79	80	79
		Nº 10	71	90	68	69	68	71	69	67	70	71
		Nº 40	54	83	53	52	54	55	53	54	55	53
		Nº 200	40	66	40	40	40	40	40	40	40	40
LL		32	33	30	31	32	33	34	32	30	32	
IP		9	11	8	7	9	8	6	7	8	9	
IG		1	7	1	1	1	1	1	1	1	1	
TRB		A-4	A-6	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,0	18,7	12,8	12,9	13,3	13,1	13,4	13,3	13,6	13,3	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.634	1.773	1.774	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.776	
	Expansão (%)	0,77	0,77	0,79	0,77	0,74	0,77	0,75	0,77	0,76	0,77	
	I.S.C (%)	8	5	8	7	8	8	7	8	9	8	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**SUBLEITO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**1**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PROFUNDIDADE	DE	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	96	97	97	98	96	97	98	96	95	96
		3/8"	87	89	88	89	87	89	88	89	87	86
		Nº 4	80	78	79	79	80	78	80	79	80	79
		Nº 10	68	71	68	69	68	71	69	67	70	71
		Nº 40	54	55	53	52	54	55	53	54	55	53
		Nº 200	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
LL		32	33	30	31	32	33	34	32	30	32	
IP		9	8	8	7	9	8	6	7	8	9	
IG		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,3	13,1	12,8	12,9	13,3	13,1	13,4	13,3	13,6	13,3	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.776	
	Expansão (%)	0,74	0,77	0,79	0,77	0,74	0,77	0,75	0,77	0,76	0,77	
	I.S.C (%)	9	7	8	7	8	9	7	8	7	8	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/22

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**2**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
PROFUNDIDADE	DE	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	97	98	96	97	98	96	95	96	95	96
		3/8"	88	89	87	89	88	89	87	86	87	86
		Nº 4	79	79	80	78	80	79	80	79	80	79
		Nº 10	68	69	68	71	69	67	70	71	70	71
		Nº 40	53	52	54	55	53	54	55	53	55	53
		Nº 200	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
LL		32	32	30	31	32	33	34	32	30	32	
IP		9	7	8	7	9	8	6	7	8	9	
IG		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,0	13,1	12,8	12,9	13,3	13,1	13,4	13,3	13,6	13,3	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.776	
	Expansão (%)	0,77	0,77	0,79	0,77	0,74	0,77	0,75	0,77	0,76	0,77	
	I.S.C (%)	8	8	8	7	8	8	7	8	9	8	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**SUBLEITO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/22

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**3**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
PROFUNDIDADE	DE	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	97	96	97	98	96	97	98	96	95	96
		3/8"	89	89	88	89	87	89	88	89	87	86
		Nº 4	80	79	79	79	80	78	80	79	80	79
		Nº 10	71	67	68	69	68	71	69	67	70	71
		Nº 40	54	54	53	52	54	55	53	54	55	53
		Nº 200	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
LL		32	32	30	31	32	33	34	32	30	32	
IP		9	7	8	7	9	8	6	7	8	9	
IG		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,0	13,4	12,8	12,9	13,3	13,1	13,4	13,3	13,6	13,3	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.773	1.773	1.774	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.776	
	Expansão (%)	0,77	0,75	0,79	0,77	0,74	0,77	0,75	0,77	0,76	0,77	
	I.S.C (%)	8	7	8	7	8	8	7	8	9	8	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**SUBLEITO**

OBRA:

RODOVIA: **CE- 241**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**DATA: **DEZEMBRO/09**

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**4**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
PROFUNDIDADE	DE	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	96	97	97	98	96	97	98	96	95	96
		3/8"	87	89	88	89	87	89	88	89	87	86
		Nº 4	80	78	79	79	80	78	80	79	80	79
		Nº 10	68	71	68	69	68	71	69	67	70	71
		Nº 40	54	55	53	52	54	55	53	54	55	53
		Nº 200	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
LL		32	33	30	31	32	33	34	32	30	32	
IP		9	8	8	7	9	8	6	7	8	9	
IG		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,3	13,1	12,8	12,9	13,3	13,1	13,4	13,3	13,6	13,3	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.776	
	Expansão (%)	0,74	0,77	0,79	0,77	0,74	0,77	0,75	0,77	0,76	0,77	
	I.S.C (%)	9	7	8	7	8	9	7	8	7	8	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA: **SUBLEITO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**DATA: **MAIO/2022**

VISTO:

ARQ.:

FOLHA: **5**



**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
PROFUNDIDADE	DE	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
ESTACA		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
POSIÇÃO		500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	97	96	97	98	96	97	98	96	95	96
		3/8"	89	89	88	89	87	89	88	89	87	86
		Nº 4	80	79	79	79	80	78	80	79	80	79
		Nº 10	71	67	68	69	68	71	69	67	70	71
		Nº 40	54	54	53	52	54	55	53	54	55	53
		Nº 200	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
LL		32	32	30	31	32	33	34	32	30	32	
IP		9	7	8	7	9	8	6	7	8	9	
IG		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
TRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,0	13,4	12,8	12,9	13,3	13,1	13,4	13,3	13,6	13,3	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.773	1.773	1.774	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775	1.776	
	Expansão (%)	0,77	0,75	0,79	0,77	0,74	0,77	0,75	0,77	0,76	0,77	
	I.S.C (%)	8	7	8	7	8	8	7	8	9	8	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA: **SUBLEITO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**DATA: **MAIO/2022**

VISTO:

ARQ.:

FOLHA: **6**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		61	62	63	64	65					
PROFUNDIDADE	DE	0,25	0,25	0,25	0,20	0,25					
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
ESTACA		E	D	E	D	E					
POSIÇÃO		600	610	620	630	640					
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100				
		1"	96	97	97	98	96				
		3/8"	87	89	88	89	87				
		Nº 4	80	78	79	79	80				
		Nº 10	68	71	68	69	68				
		Nº 40	54	55	53	52	54				
		Nº 200	40	40	40	40	40				
LL		32	33	30	31	32					
IP		9	8	8	7	9					
IG		1	1	1	1	1					
TRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4					
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	13,3	13,1	12,8	12,9	13,3					
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.775	1.775	1.773	1.774	1.775					
	Expansão (%)	0,74	0,77	0,79	0,77	0,74					
	I.S.C (%)	9	7	8	7	8					
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

OCORRÊNCIA:

**SUBLEITO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**7**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO											
PROFUNDIDADE	DE		0,32								
(m)	ATÉ		1,00								
ESTACA		TRATAMENTO ESTATÍSTICO									
POSIÇÃO			$X_{MED}$		$\sigma$		$\pm$		$X_{MÍN}$	$X_{proj}$	$X_{MÁX}$
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		0,00		0,00		100	100	100
		1"	97		0,98		0,82		96	96	97
		3/8"	88		1,37		1,15		87	88	89
		Nº 4	79		1,72		1,45		78	79	81
		Nº 10	70		2,95		2,48		67	69	72
		Nº 40	54		3,76		3,16		51	54	57
		Nº 200	40		3,22		2,71		38	40	43
LL			32		1,19		1,00		31	32	33
IP			8		1,04		0,87		7	8	9
IG			2						1	1	2
HRB			A-4						A-4	A-4	A-4
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)		13,3		0,72		0,61		12,7	13,2	14,0
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )		1.772		17,44		14,65		1.758	1.769	1.787
	Expansão (%)		0,76		0,01		0,01		0,75	0,76	0,77
	I.S.C (%)		8		0,74		0,62		7	8	8
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											
OCORRÊNCIA:		<b>SUBLEITO</b>									
OBRA:		DATA:		MAIO/2022							
RODOVIA: SE-160		VISTO:									
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235		ARQ.:									
		FOLHA:		<b>8</b>							

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(m)	ATÉ	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,35	0,35	0,35	0,35	0,40	
ESTACA		0	10	10	30	40	50	60	70	80	90	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	97	96	98	97	98	99	98	96	97
		3/8"	81	80	79	80	81	79	80	82	83	80
		Nº 4	71	70	70	69	71	69	68	70	71	70
		Nº 10	61	60	62	59	61	59	61	60	60	59
		Nº 40	46	45	45	44	46	44	43	46	45	47
		Nº 200	26	25	27	24	23	26	25	27	25	27
LL		23	22	20	20	23	22	20	21	22	20	
IP		6	5	4	5	6	5	6	6	5	4	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,0		9,5		9,0		
	D <sub>máx</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.885		1.886		1.888		1.889		
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39		0,38		0,44		
	I.S.C (%)	14		15		14		16		13		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**1**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(m)	ATÉ	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
ESTACA		100	110	120	130	140	150	160	170	180	190	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	97	96	98	97	98	99	98	96	97
		3/8"	81	80	79	80	81	79	82	80	83	80
		Nº 4	71	70	70	69	71	69	68	70	69	70
		Nº 10	61	60	62	59	61	59	61	59	60	59
		Nº 40	46	44	45	44	45	44	43	44	45	47
		Nº 200	26	25	27	24	23	26	24	27	25	27
LL		23	22	19	20	23	23	20	21	22	20	
IP		6	5	4	5	6	6	6	6	5	4	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HRB		A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,0		9,5		9,0		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.886		1.886		1.887		1.889		
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39		0,38		0,44		
	I.S.C (%)	16		17		14		16		16		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/22

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**2**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(m)	ATÉ	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
ESTACA		200	210	220	230	240	250	260	270	280	290	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	97	96	98	97	98	99	98	96	97
		3/8"	81	80	79	79	81	79	78	82	83	80
		Nº 4	71	70	70	69	71	69	68	70	69	71
		Nº 10	61	60	62	59	61	59	61	60	60	59
		Nº 40	46	45	42	45	46	44	43	44	45	47
		Nº 200	26	25	27	24	23	26	25	27	25	27
LL		23	22	20	20	23	23	20	21	21	20	
IP		6	5	4	5	6	5	6	4	5	4	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HRB		A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,0		9,5		9,0		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.885		1.886		1.888		1.889		
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39		0,38		0,44		
	I.S.C (%)	15		16		17		16		14		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/22

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**3**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(m)	ATÉ	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
ESTACA		300	310	320	330	340	350	360	370	380	390	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	97	96	98	97	98	99	98	96	97
		3/8"	81	80	79	80	81	79	80	82	83	80
		Nº 4	71	70	70	69	68	69	68	70	69	70
		Nº 10	61	60	62	59	61	59	61	60	60	59
		Nº 40	46	45	44	44	45	44	43	47	45	47
		Nº 200	26	25	26	24	23	24	25	27	25	23
LL		23	22	19	20	21	22	20	21	23	22	
IP		6	5	4	5	6	5	6	6	5	4	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
HRB		A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,0		9,5		9,0		
	D <sub>máx</sub> (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.885		1.886		1.888		1.889		
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39		0,38		0,44		
	I.S.C (%)	13		12		14		17		15		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **CE- 241**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**DATA: **DEZEMBRO/09**

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**4**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(m)	ATÉ	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
ESTACA		400	410	420	430	440	450	460	470	480	490	
POSIÇÃO		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	97	96	97	97	98	98	97	96	97
		3/8"	81	80	79	80	81	79	79	82	81	80
		Nº 4	71	69	70	67	71	69	68	68	71	70
		Nº 10	61	59	62	59	61	59	61	60	58	60
		Nº 40	44	45	42	44	46	44	45	43	45	46
		Nº 200	26	25	27	24	23	26	25	27	25	27
LL		23	24	21	22	24	23	22	19	20	22	
IP		6	5	6	5	6	4	6	5	4	4	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,0		9,5		9,0		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.885		1.886		1.888		1.889		
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39		0,38		0,44		
	I.S.C (%)	13		15		16		16		15		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**5**



**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	
(m)	ATÉ	0,30	0,30	0,30	0,30	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	0,28	
ESTACA		E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	
POSIÇÃO		500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	98	97	99	98	97	99	96	96	98
		3/8"	80	81	80	82	79	79	82	82	81	79
		Nº 4	71	70	70	69	71	69	68	70	71	70
		Nº 10	60	59	61	60	60	59	61	62	60	60
		Nº 40	45	44	44	45	46	44	43	45	46	45
		Nº 200	25	25	26	26	23	24	25	26	25	26
LL		23	20	20	22	23	24	20	22	22	19	
IP		5	4	5	6	6	6	6	6	5	4	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-2-4	A-1-b	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,0		9,5		9,0		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.885		1.886		1.888		1.889		
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39		0,38		0,44		
	I.S.C (%)	13		16		15		14		15		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**6**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		61	62	63	64	65					
PROFUNDIDADE	DE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05					
(m)	ATÉ	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25					
ESTACA		E	D	E	D	E					
POSIÇÃO		600	610	620	630	640					
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100				
		1"	99	98	96	97	98				
		3/8"	81	82	80	80	81				
		Nº 4	70	69	71	69	70				
		Nº 10	59	60	62	59	61				
		Nº 40	46	44	45	46	45				
		Nº 200	24	26	27	24	23				
LL		21	23	21	19	23					
IP		6	5	4	5	6					
IG		0	0	0	0	0					
TRB		A-1-b	A-2-4	A-2-4	A-1-b	A-1-b					
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,0		9,1					
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.884		1.886					
	Expansão (%)	0,44		0,40		0,39					
	I.S.C (%)	16		15		14					
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

OCORRÊNCIA:

**PAVIMENTO**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**7**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO											
PROFUNDIDADE	DE		0,05								
(m)	ATÉ		0,32								
ESTACA		TRATAMENTO ESTATÍSTICO									
POSIÇÃO			$X_{MED}$		$\sigma$		$\pm$		$X_{MÍN}$	$X_{proj}$	$X_{MÁX}$
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		0,00		0,00		100	100	100
		1"	97		0,93		0,78		97	97	98
		3/8"	80		1,21		1,02		79	80	81
		Nº 4	70		1,03		0,86		69	70	71
		Nº 10	60		1,03		0,87		59	60	61
		Nº 40	45		1,19		1,00		44	45	46
		Nº 200	25		1,30		1,09		24	25	26
LL			21		1,43		1,20		20	21	23
IP			5		0,79		0,66		5	5	6
IG			0						0	0	0
HRB			A-2-4						A-1-b	A-1-b	A-2-4
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)		9,4		0,38		0,34		9,1	9,3	10,0
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )		1.887		1,43		1,29		1.886	1.887	1.888
	Expansão (%)		0,41		0,03		0,02		0,39	0,40	0,43
	I.S.C (%)		15		1,30		1,17		14	15	16
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											
OCORRÊNCIA:		<b>PAVIMENTO</b>									
OBRA:				DATA:	MAIO/2022						
RODOVIA: SE-160				VISTO:							
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				ARQ.:							
				FOLHA:	8						

## ANEXO II – ENSAIOS DOS EMPRÉSTIMOS

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
1		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
2		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
3		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
4		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
5		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
6		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
7		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
8		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
9		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
10		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
11		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
12		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
13		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
14		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
15		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
16		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
17		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
18		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
19		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
20		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
21		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
22		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
23		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
OCORRÊNCIA:			<b>EMPRÉSTIMO - 01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>MAIO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>01</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
24		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
25		0.10-1.60		SILTE ARENO ARGILOSO, COM PEDREGULHO COR AMARELADA
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
OCORRÊNCIA:			<b>EMPRÉSTIMO - 01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				MAIO/2022
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				02

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		3/8"	100	98	100	100	95	100	94	100	100	98
		Nº 4	100	92	98	95	84	100	86	93	100	95
		Nº 10	89	77	85	84	68	85	76	89	90	88
		Nº 40	49	66	58	44	40	50	60	45	71	70
		Nº 200	35	31	41	21	26	41	26	32	53	37
LL		33	NL	35	NL	NL	29	NL	NL	39	33	
IP		10	NP	11	NP	NP	9	NP	NP	11	10	
IG		0	0	1	0	0	1	0	0	4	0	
TRB		A-2-4	A-2-4	A-6	A-1-b	A-2-4	A-4	A-2-4	A-2-4	A-6	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	11,2		10,9		9,8	10,9		9,9		9,9	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.878		1.895		1.840	1.820		1.807		1929	
	Expansão (%)	0,00		0,20		0,00	0,20		0,00		0,1	
	I.S.C (%)	14		9		12	17		12		18	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**EMPRESTIMO E-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/2022

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**1**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	100	96	
		3/8"	100	100	100	96	100	100	100	100	100	78
		Nº 4	100	96	100	87	100	100	100	100	100	64
		Nº 10	89	85	84	71	90	91	91	93	88	60
		Nº 40	49	46	50	54	59	58	72	73	69	47
		Nº 200	35	24	33	28	20	38	53	54	36	35
LL		NL	NL	31	NL	NL	33	33	32	NL	29	
IP		NP	NP	11	NP	NP	10	11	10	NP	9	
IG		0	0	0	0	0	1	4	4	0	0	
HRB		A-2-4	A-1-b	A-2-6	A-2-4	A-2-4	A-4	A-6	A-4	A-4	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	9,8		10,0		10,4	10,0		10,2		9,4	
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1840		1.860		1.910	1.900		1.865		1890	
	Expansão (%)	0,00		0,00		0,00	0,00		0,10		0,8	
	I.S.C (%)	14		10		12	17		19		24	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**EMPRESTIMO E-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/22

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**2**



**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO		21	22	23	24	25					
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10					
(m)	ATÉ	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60					
ESTACA		200	210	220	230	240					
POSIÇÃO		E	D	E	D	E					
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100				
		1"	100	100	100	100	100				
		3/8"	100	92	100	100	100				
		Nº 4	100	84	100	100	100				
		Nº 10	92	74	91	84	90				
		Nº 40	54	58	72	62	53				
		Nº 200	35	39	53	24	34				
LL		34	33	30	NL	NL					
IP		11	10	9	NP	NP					
IG		0	1	4	0	0					
HRB		A-2-6	A-4	A-4	A-2-4	A-2-4					
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)	10,2		10,1		9,2					
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.872		1.951		2.010					
	Expansão (%)	0,20		0,30		0,90					
	I.S.C (%)	9		23		20					
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

OCORRÊNCIA:

**EMPRESTIMO E-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

MAIO/22

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**3**

**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **RIACHUELO - BR-235**

FURO											
PROFUNDIDADE	DE		0,10								
(m)	ATÉ		1,60								
ESTACA		TRATAMENTO ESTATÍSTICO									
POSIÇÃO			$X_{MED}$		$\sigma$		$\pm$		$X_{MÍN}$	$X_{proj}$	$X_{MÁX}$
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		0,00		0,00		100	100	100
		1"	100		0,80		0,75		99	100	100
		3/8"	98		4,73		4,44		94	97	100
		Nº 4	95		8,47		7,94		87	93	100
		Nº 10	84		8,47		7,95		76	82	92
		Nº 40	57		10,04		9,42		48	55	67
		Nº 200	35		9,25		8,67		26	33	44
LL			24		9,18		8,61		16	22	33
IP			7		3,69		3,46		3	6	10
IG			0						0	0	2
HRB			A-2-4						A-2-4	A-2-4	A-4
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)		10,1		0,55		0,55		9,6	9,9	11,0
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )		1.884		52,43		53,12		1.831	1.867	1.938
	Expansão (%)		0,19		0,29		0,29		0,00	0,09	0,48
	I.S.C (%)		15		4,84		4,90		10	14	20
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											
OCORRÊNCIA:		<b>EMPRESTIMO E-01</b>									
OBRA:		DATA:		MAIO/2022							
RODOVIA: SE-160		VISTO:									
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235		ARQ.:									
		FOLHA:		4							

---

---

### ANEXO III – ENSAIOS DAS OCORRÊNCIAS

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



**ANEXO III.1 - JAZIDAS**

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
1		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
2		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
3		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
4		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
5		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
6		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
7		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
8		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>01/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
08		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
09		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
10		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
11		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
12		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
13		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
14		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
15		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>02/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
16		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
17		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
18		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
19		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
20		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
21		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
22		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
23		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>03/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
24		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
25		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
26		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
27		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
28		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
29		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
30		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
31		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>04/09</b>



**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
32		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
33		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
34		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
35		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
36		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
37		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
38		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
39		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>05/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
40		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
41		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
42		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
43		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
44		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
45		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
46		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
47		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>06/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
48		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
49		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
50		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
51		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
52		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
53		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
54		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
55		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>07/09</b>

**BOLETIM DE CAMPO**

FURO	ESTACA	PROFUND. m	LADO D X Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
56		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
57		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
58		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
59		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
60		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
61		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
62		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
63		0.00-0.10		CAMADA VEGETAL
		0.10-0.70		CASCALHO SILTE ARENO ARGILOSO COR AMARELADO
OCORRÊNCIA:			<b>JAZIDA J-01</b>	<b>BOLETIM DE CAMPO</b>
OBRA:			LOCAL:	DATA:
RODOVIA: SE-160				<b>JULHO/2022</b>
TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235				<b>08/09</b>



**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	95	97	96	95	97	95	97	96	95	96
		3/8"	93	73	92	90	92	92	73	92	90	76
		Nº 4	45	43	44	59	44	43	42	44	59	44
		Nº 10	31	26	30	42	32	29	25	30	42	27
		Nº 40	25	22	22	26	22	23	20	22	26	23
		Nº 200	12	13	11	13	14	10	14	11	13	14
LL		28	27	26	23	22	23	19	22	20	25	
IP		6	5	6	5	6	6	7	6	6	6	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA		FF		FF		FF		FF		FF		
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,7		9,9		9,7		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.884		1.880		1.888		1.879		
	Expansão (%)	0,28		0,28		0,27		0,28		0,26		
	I.S.C (%)	25		26		24		26		28		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**1**

## RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ESTACA		723+3.00										
POSIÇÃO		D										
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		1"	95	97	96	95	96	95	97	96	95	97
		3/8"	92	73	92	90	76	93	73	92	90	92
		Nº 4	43	42	44	59	44	45	43	44	59	44
		Nº 10	29	25	30	42	27	31	26	30	42	32
		Nº 40	23	20	22	26	23	25	22	22	26	22
		Nº 200	10	14	11	13	14	12	13	11	13	14
LL		23	19	22	20	25	28	27	26	23	22	
IP		6	7	6	6	6	6	5	6	5	6	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,9		9,7		9,7		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.888		1.879		1.887		1.884		1.880		
	Expansão (%)	0,28		0,26		0,28		0,28		0,27		
	I.S.C (%)	24		27		24		25		26		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**2**

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	95	97	96	95	97	95	97	96	95	96
		3/8"	93	73	92	90	92	92	73	92	90	76
		Nº 4	45	43	44	59	44	43	42	44	59	44
		Nº 10	31	26	30	42	32	29	25	30	42	27
		Nº 40	25	22	22	26	22	23	20	22	26	23
		Nº 200	12	13	11	13	14	10	14	11	13	14
LL		28	27	26	23	22	23	19	22	20	25	
IP		6	5	6	5	6	6	7	6	6	6	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,7		9,9		9,7		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.884		1.880		1.888		1.879		
	Expansão (%)	0,28		0,28		0,27		0,28		0,26		
	I.S.C (%)	25		26		24		26		28		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**3**



## RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	95	97	96	95	97	95	97	96	95	96
		3/8"	93	73	92	90	92	92	73	92	90	76
		Nº 4	45	43	44	59	44	43	42	44	59	44
		Nº 10	31	26	30	42	32	29	25	30	42	27
		Nº 40	25	22	22	26	22	23	20	22	26	23
		Nº 200	12	13	11	13	14	10	14	11	13	14
LL		28	27	26	23	22	23	19	22	20	25	
IP		6	5	6	5	6	6	7	6	6	6	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,7		9,9		9,7		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.884		1.880		1.888		1.879		
	Expansão (%)	0,28		0,28		0,27		0,28		0,26		
	I.S.C (%)	25		26		24		26		28		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**4**

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	50	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	95	97	96	95	96	95	97	96	95	97
		3/8"	92	73	92	90	76	93	73	92	90	92
		Nº 4	43	42	44	59	44	45	43	44	59	44
		Nº 10	29	25	30	42	27	31	26	30	42	32
		Nº 40	23	20	22	26	23	25	22	22	26	22
		Nº 200	10	14	11	13	14	12	13	11	13	14
LL		23	19	22	20	25	28	27	26	23	22	
IP		6	7	6	6	6	6	5	6	5	6	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,9		9,7		9,7		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.888		1.879		1.887		1.884		1.880		
	Expansão (%)	0,28		0,26		0,28		0,28		0,27		
	I.S.C (%)	24		27		24		25		26		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**5**

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	95	97	96	95	97	95	97	96	95	96
		3/8"	93	73	92	90	92	92	73	92	90	76
		Nº 4	45	43	44	59	44	43	42	44	59	44
		Nº 10	31	26	30	42	32	29	25	30	42	27
		Nº 40	25	22	22	26	22	23	20	22	26	23
		Nº 200	12	13	11	13	14	10	14	11	13	14
LL		28	27	26	23	22	23	19	22	20	25	
IP		6	5	6	5	6	6	7	6	6	6	
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,9		9,7		9,7		9,9		9,7		
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.887		1.884		1.880		1.888		1.879		
	Expansão (%)	0,28		0,28		0,27		0,28		0,26		
	I.S.C (%)	25		26		24		26		28		
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**6**

## RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		61	62	63	64	65	66				
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10				
(m)	ATÉ	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70				
ESTACA											
POSIÇÃO											
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100			
		1"	97	95	97	96	95	95			
		3/8"	92	92	73	92	90	92			
		Nº 4	44	43	42	44	59	43			
		Nº 10	32	29	25	30	42	29			
		Nº 40	22	23	20	22	26	23			
		Nº 200	14	10	14	11	13	10			
LL		22	23	19	22	20	23				
IP		6	6	7	6	6	6				
IG		0	0	0	0	0	0				
TRB		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a				
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)	9,7		9,9		9,7					
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )	1.880		1.888		1.879					
	Expansão (%)	0,27		0,28		0,26					
	I.S.C (%)	24		26		28					
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**7**

## RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245 (RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO											
PROFUNDIDADE	DE		0,10								
(m)	ATÉ		0,70								
ESTACA		723+3.00									
POSIÇÃO			X <sub>MED</sub>		S		±		X <sub>MÍN</sub>	X <sub>proj</sub>	X <sub>MÁX</sub>
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		0,00		0,00		100	100	100
		1"	96		0,84		0,71		95	96	97
		3/8"	87		8,12		6,81		80	85	93
		Nº 4	47		6,23		5,22		41	46	52
		Nº 10	31		5,70		4,78		27	30	36
		Nº 40	23		1,88		1,58		21	23	25
		Nº 200	12		1,42		1,19		11	12	14
LL			23		2,79		2,34		21	23	26
IP			6		0,54		0,45		5	6	6
IG			0						0	0	0
TRB			A-1-a						A-1-a	A-1-a	A-1-a
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA			F/F		F/F		F/F		F/F		F/F
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)		9,8		0,10		0,09		9,7	9,80	10,0
	D <sub>máx</sub> (g/cm <sup>3</sup> )		1.883		3,73		3,37		1.880	1.883	1.887
	Expansão (%)		0,27		0,01		0,01		0,26	0,27	0,28
	I.S.C (%)		26		1,37		1,23		24	25	27
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

OCORRÊNCIA:

**JAZIDA J-01**

OBRA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**8**

---

---

**ANEXO III.2 - AREAIS**

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S





**RESUMO DOS ENSAIOS**PROGRAMA: **RODOVIÁRIO SERGIPE**RODOVIA: **SE-160**TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09		
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
(m)	ATÉ	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
ESTACA												
POSIÇÃO												
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100		
		1"	100	100	100	100	100	100	100	100		
		3/8"	97	96	98	96	98	98	98	97	98	
		Nº 4	93	94	96	93	95	94	95	94	95	
		Nº 10	77	76	75	73	77	76	76	76	77	
		Nº 40	10	12	9	8	10	10	10	9	11	
		Nº 200	1	2	2	1	2	1	1	1	2	
LL												
IP												
IG												
TRB												
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hótima (%)											
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )											
	Expansão (%)											
	I.S.C (%)											
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												
OCORRÊNCIA:		<b>AREAL DE RIO</b>				<b>RIO SERGIPE</b>						
OBRA:						DATA:	DEZEMBRO/09					
RODOVIA: SE-160						VISTO:						
TRECHO: ENTR.SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235						ARQ.:						
						FOLHA:	1					



## RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:

RODOVIA: **SE-160**

TRECHO: **ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235**

FURO											
PROFUNDIDADE	DE		0,00								
(m)	ATÉ		1,00								
ESTACA		TRATAMENTO ESTATÍSTICO									
POSIÇÃO			$X_{MED}$		$\sigma$		$\pm$		$X_{MÍN}$		$X_{MÁX}$
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		0,00		0,00		100		100
		1"	100		0,00		0,00		100		100
		3/8"	97		0,77		0,86		97		98
		Nº 4	94		1,04		1,16		93		95
		Nº 10	76		1,45		1,61		74		78
		Nº 40	10		1,08		1,20		9		11
		Nº 200	1		0,36		0,39		1		2
LL											
IP											
IG											
HRB											
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	Hótima (%)										
	Dmáx (g/cm <sup>3</sup> )										
	Expansão (%)										
	I.S.C (%)										
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											
OCORRÊNCIA:		<b>AREAL DE RIO</b>					<b>RIO SERGIPE</b>				
OBRA:		DATA:		DEZEMBRO/09							
RODOVIA:SE-160		VISTO:									
TRECHO: ENTR.SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235		ARQ.:									
		FOLHA:		2							

**ANEXO III.3 - PEDREIRAS**

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA:

PENEIRAS		PESO (g)			
PASSA	RETIDO	FAIXA - A	FAIXA - B	FAIXA - C	FAIXA - D
1 1/2"	1"	1.250			
1"	3/4"	1.250			
3/4"	1/2"	1.250	2.500		
1/2"	3/8"	1.250	2.500		
3/8"	Nº 3			2.500	
Nº 3	Nº 4			2.500	
Nº 4	Nº 8				5.000
TOLERÂNCIA		5.000 ± 25	4.584 ± 25	3.330 ± 20	2.500 ± 15
NÚMERO DE ESFERAS		12	11	8	6

AMOSTRA - 1

FAIXA - B

Peso Total	P=	5.000 g
Peso Retido na Peneira Nº 12	P1=	4.165 g
Coefficiente de Desgaste Los Angeles	LA=	17 %

AMOSTRA - 2

FAIXA - B

Peso Total	P=	5.000 g
Peso Retido na Peneira Nº 12	P1=	4.159 g
Coefficiente de Desgaste Los Angeles	LA=	17 %

OCORRÊNCIA:

PEDREIRA (P-01)

DESGASTE LOS ANGELES

OBRA:

RODOVIA SE-160

TRECHO: ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

1

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA:

## VALOR DA ADESIVIDADE

VALOR	0	1 a 3	4 a 9	10
ADESIVIDADE	MÁ	SATISFATÓRIA	BOA	ÓTIMA

## AMOSTRA - 1

SEM DOPE	VALOR =	1	(NÃO SATISFATÓRIA)
COM DOPE	VALOR =	3	(BOA)

## AMOSTRA - 2

SEM DOPE	VALOR =	1	(NÃO SATISFATÓRIA)
COM DOPE	VALOR =	3	(BOA)

## AMOSTRA - 3

SEM DOPE	VALOR =		
COM DOPE	VALOR =		

## AMOSTRA - 3

SEM DOPE	VALOR =		
COM DOPE	VALOR =		

## AMOSTRA - 4

SEM DOPE	VALOR =		
COM DOPE	VALOR =		

## AMOSTRA - 5

SEM DOPE	VALOR =		
COM DOPE	VALOR =		

## AMOSTRA - 6

SEM DOPE	VALOR =		
COM DOPE	VALOR =		

## AMOSTRA - 7

SEM DOPE	VALOR =		
COM DOPE	VALOR =		

OCORRÊNCIA:

PEDREIRA (P-01)

ADESIVIDADE

OBRA:

RODOVIA SE-160

TRECHO: ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

1

**RESUMO DOS ENSAIOS**

PROGRAMA:

RODOVIA:

AMOSTRA - 1

VALOR = 0,65%

AMOSTRA - 2

VALOR = 0,66%

AMOSTRA - 3

VALOR = 0,65%

AMOSTRA - 4

VALOR = 0,65%

AMOSTRA - 5

VALOR = 0,65%

AMOSTRA - 6

VALOR = 0,65%

AMOSTRA - 7

VALOR = 0,66%

AMOSTRA - 8

VALOR = 0,65%

**MÉDIA**

VALOR = 0,65%

OCORRÊNCIA:

**PEDREIRA (P-01)****ÍNDICE DE FORMA**

OBRA:

RODOVIA SE-160

TRECHO: ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

1

## RESUMO DOS ENSAIOS



PROGRAMA:

RODOVIA:

FURO		01	02	03	04						X <sub>med</sub>
PROFUNDIDADE	DE										
(m)	ATÉ										
ESTACA											
POSIÇÃO											
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100					100
		1"	100	100	100	100					100
		3/4"	100	100	100	100					100
		1/2"	99,4	99,5	99,4	99,3					99,4
		3/8"	82,5	82,3	82,4	82,5					82
		Nº 4	2,1	2,1	2,1	2,1					2
		Nº 10	0,3	0,3	0,3	0,3					0
		Nº 40	0,2	0,25	0,2	0,2					0
		Nº 80	0,2	0,2	0,2	0,2					0
		Nº 200	0,1	0,1	0,1	0,1					0
LL											
IP											
IG											
HRB											
FAIXA											
	Hótima (%)										
	D <sub>máx</sub> (g/cm <sup>3</sup> )										
	Expansão (%)										
	I.S.C (%)										

OCORRÊNCIA:

**BRITA - P-01**

OBRA:

OBRA: RODOVIA SE-160

TRECHO: ENTR. SE-245(RIACHUELO) - ENTR. BR-235

DATA:

VISTO:

ARQ.:

FOLHA:

**01/01**

---

---

## ANEXO IV – GRÁFICO DE CBR X ESTACA

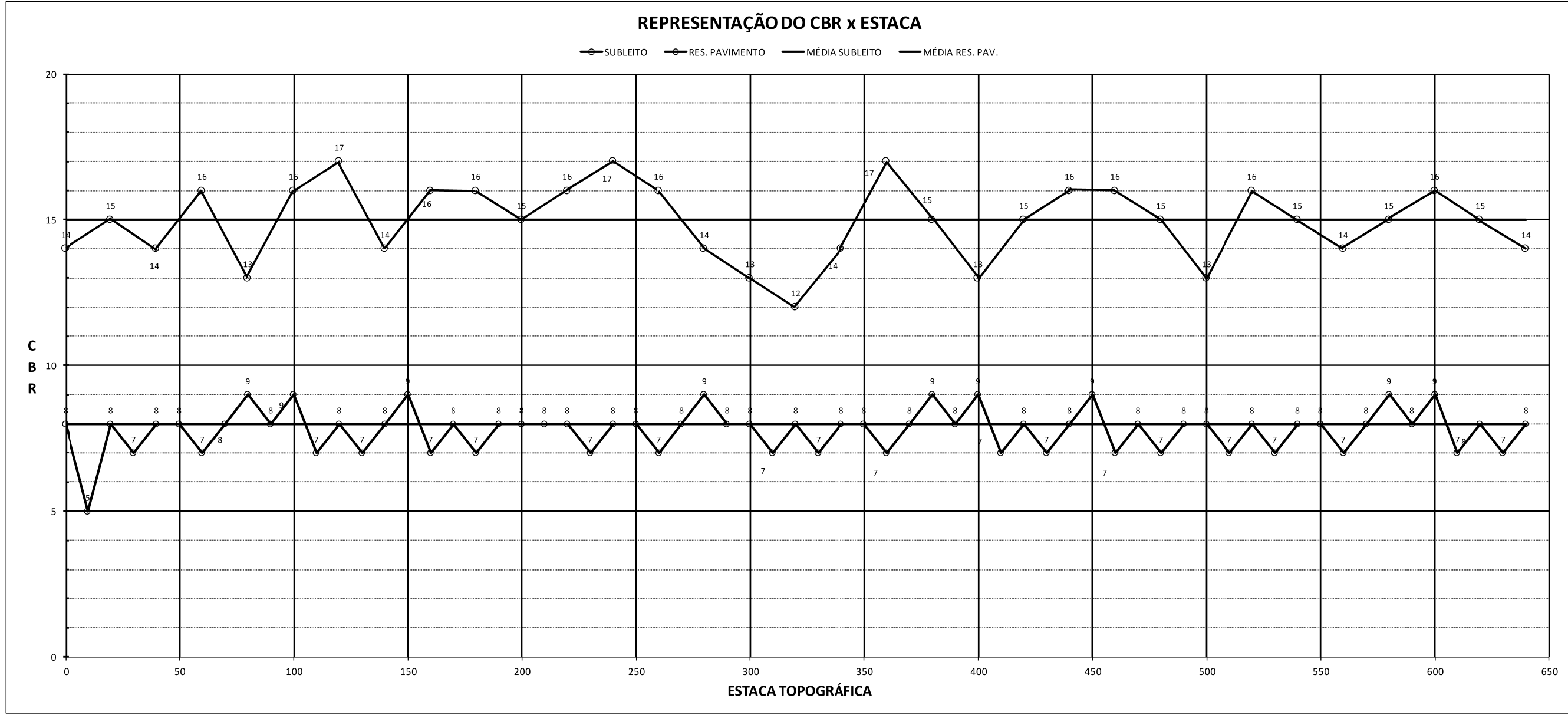
---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S





GOVERNO DO ESTADO DE SERGIPE  
DEPARTAMENTO ESTADUAL DA  
INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA DE  
SERGIPE – DER-SE

ELEBORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO DE  
ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO DA RODOVIA  
SE-160, DO SEGMENTO DE TRECHO: ENTR. SE-245  
(RIACHUELO) / ENTR. BR-235, PNV 106ESE0110 À  
PNV 160ESE0130, COM EXTENSÃO APROXIMADA  
DE 12,8 KM, NESTE ESTADO



FASE:	<b>PROJETO EXECUTIVO</b>
TÍTULO:	<b>GRÁFICO CBR x EST</b>
ESCALA:	SEM ESCALA
DATA:	JUN/2022
CONTRATO:	PJ-023/2022
PRANCHA:	
REVISÃO:	00



## ANEXO V – MISTURAS BETUMINOSAS PARA REVESTIMENTO

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



CNPJ 04072015/0001-16 / Fone: (85) 3226.5103 - Fortaleza –  
[rwconsultores@secel.com.br](mailto:rwconsultores@secel.com.br); [wconsultores1343@gmail.com](mailto:wconsultores1343@gmail.com)

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

N° C.P.		01	02	03	04	05	06
%	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	28,80	28,80	28,80	28,65	28,65	28,65
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	28,80	28,80	28,80	28,65	28,65	28,65
	PÓ DE BRITA	36,48	36,48	36,48	36,29	36,29	36,29
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	1,92	1,92	1,92	1,91	1,91	1,91
	LIGANTE CAP - 50/70	4,0	4,0	4,0	4,5	4,5	4,5
DENSIDADE REAL	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	PÓ DE BRITA	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740
	LIGANTE CAP - 50/70	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
DENSIDADE TEÓRICA		2,487	2,487	2,487	2,468	2,468	2,468
PESO NO AR		1190,7	1196,6	1187,3	1199,7	1199,0	1191,3
PESO IMERSO		678,1	679,5	678,8	687	686,6	681,1
VOLUME DO C.P.		512,6	517,1	508,5	512,7	512,4	510,2
DENSIDADE APARENTE		2,323	2,314	2,335	2,340	2,340	2,335
%	VAZIOS	6,59	6,95	6,11	5,18	5,18	5,39
	V.C.B.	9,02	8,98	9,06	10,22	10,22	10,20
	V.A.M.	15,61	15,93	15,17	15,40	15,40	15,59
	R.B.V.	57,78	56,37	59,72	66,36	66,36	65,43
ESTABILIDADE		690,0	720,0	720,0	750,0	750,0	780,0
FATOR DE CORREÇÃO		1,00	1,00	1,00	1,04	1,04	1,04
ESTABILIDADE CORRIGIDA		690,0	720,0	720,0	780,0	780,0	811,2
LEITURA		230	240	240	250	250	260
FLUÊNCIA (mm)		2,0	2,5	2,0	2,5	3,0	3,0
TEMPERATURA C°		60°	60°	60°	60°	60°	60°
TEMPO DE BANHO (min)		30'	30'	30'	30'	30'	30'

**CBUQ - FAIXA "B" (DNIT)**

**UTILIZAÇÃO:  
REVESTIMENTO**

**OBRA:**  
**RODOVIA: CE-160**  
**TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo)**  
**- Entr. BR-235**

**DATA:**  
**VISTO:**  
**ARQ.:**  
**FOLHA: 1**

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

N° C.P.		07	08	09	10	11	12
%	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	28,50	28,50	28,50	28,35	28,35	28,35
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	28,50	28,50	28,50	28,35	28,35	28,35
	PÓ DE BRITA	36,10	36,10	36,10	35,91	35,91	35,91
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	1,90	1,90	1,90	1,89	1,89	1,89
	LIGANTE CAP - 50/70	5,0	5,0	5,0	5,5	5,5	5,5
DENSIDADE REAL	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	PÓ DE BRITA	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
	LIGANTE CAP - 50/70	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
DENSIDADE TEÓRICA		2,451	2,451	2,451	2,433	2,433	2,433
PESO NO AR		1199,4	1199,6	1194,0	1185,4	1181,2	1194,2
PESO IMERSO		688,2	689,3	681,8	679,0	676,4	683,2
VOLUME DO C.P.		511,2	510,3	512,2	506,4	504,8	511
DENSIDADE APARENTE		2,346	2,351	2,331	2,341	2,340	2,337
%	VAZIOS	4,27	4,08	4,89	3,78	3,82	3,94
	V.C.B.	11,38	11,41	11,31	12,49	12,49	12,47
	V.A.M.	15,65	15,49	16,20	16,27	16,31	16,41
	R.B.V.	72,72	73,66	69,81	76,77	76,58	75,99
ESTABILIDADE		810,0	780,0	795,0	870,0	900,0	900,0
FATOR DE CORREÇÃO		1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
ESTABILIDADE CORRIGIDA		842,4	811,2	826,8	904,8	936,0	936,0
LEITURA		270	260	265	290	300	300
FLUÊNCIA (mm)		3,5	3,5	3,5	4,0	4,0	4,0
TEMPERATURA C°		60°	60°	60°	60°	60°	60°
TEMPO DE BANHO (min)		30'	30'	30'	30'	30'	30'
<b>CBUQ - FAIXA "B" (DNIT)</b>				<b>UTILIZAÇÃO: REVESTIMENTO</b>			
OBRA:				DATA:			
RODOVIA: CE-160				VISTO:			
TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo)				ARQ.:			
- Entr. BR-235				FOLHA: <b>2</b>			

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

N° C.P.		13	14	15	16	17	18
<b>%</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	28,20	28,20	28,20			
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	28,20	28,20	28,20			
	PÓ DE BRITA	35,72	35,72	35,72			
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	1,88	1,88	1,88			
	LIGANTE CAP - 50/70	6,0	6,0	6,0			
<b>DENSIDADE REAL</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	2,643	2,643	2,643			
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	2,643	2,643	2,643			
	PÓ DE BRITA	2,638	2,638	2,638			
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	2,74	2,74	2,74			
	LIGANTE CAP - 50/70	1,03	1,03	1,03			
<b>DENSIDADE TEÓRICA</b>		2,415	2,415	2,415			
<b>PESO NO AR</b>		1182,4	1195	1190,3			
<b>PESO IMERSO</b>		673,9	681,4	678,3			
<b>VOLUME DO C.P.</b>		508,5	513,6	512			
<b>DENSIDADE APARENTE</b>		2,325	2,327	2,325			
<b>%</b>	<b>VAZIOS</b>	3,71	3,65	3,73			
	<b>V.C.B.</b>	13,54	13,55	13,54			
	<b>V.A.M.</b>	17,25	17,20	17,27			
	<b>R.B.V.</b>	78,49	78,78	78,40			
<b>ESTABILIDADE</b>		900,0	870,0	900,0			
<b>FATOR DE CORREÇÃO</b>		1,04	1,04	1,04			
<b>ESTABILIDADE CORRIGIDA</b>		936,0	904,8	936,0			
<b>LEITURA</b>		300	290	300			
<b>FLUÊNCIA (mm)</b>		4,8	4,5	4,5			
<b>TEMPERATURA C°</b>		60°	60°	60°			
<b>TEMPO DE BANHO (min)</b>		30'	30'	30'			
<b>CBUQ - FAIXA "B" (DNIT)</b>				<b>UTILIZAÇÃO:</b>			
				<b>REVESTIMENTO</b>			
<b>OBRA:</b> RODOVIA: CE-160 TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235				<b>DATA:</b>			
				<b>VISTO:</b>			
				<b>ARQ.:</b>			
				<b>FOLHA: 3</b>			

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

PENEIRAS	BRITA 3/4		BRITA 1/2		PÓ DE BRITA		FILLER (CaCO <sub>3</sub> )		FAIXA B				
	#	% MISTURA	#	% MISTURA	#	% MISTURA	#	% MISTURA	MÍNIMO		OBTIDO	MÁXIMO	
	% PASS.	30	% PASS.	30	% PASS.	38	% PASS.	2					
2"													
1 1/2"									100	100	100	100	100
1"	100	30,0	100	30,00	100	38,0	100	2,00	95	95	100	100	100
3/4"	86	25,8	100	30,00	100	38,0	100	2,00	80	89	96	100	100
1/2"		0,0		-		0,0		-	-		0		-
3/8"	57	17,1	67	20,10	100	38,0	100	2,00	45	70	77	80	80
Nº04	43	12,9	15	4,50	99	37,6	100	2,00	28	52	57	60	60
Nº10	35	10,5	9	2,70	54	20,5	100	2,00	20	31	36	41	45
Nº40	17	5,1	4	1,20	30	11,4	100	2,00	10	15	20	25	32
Nº80	10	3,0	2	0,60	20	7,6	100	2,00	8	10	13	16	20
Nº200	3	0,9	1	0,30	6	2,3	95	1,90	3	3	5	7	8

COMPOSIÇÃO SEM BETUME	
BRITA 3/4"	30,00%
BRITA 1/2"	30,00%
PÓ DE BRITA	38,00%
FILLER (CaCO <sub>3</sub> )	2,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

COMPOSIÇÃO COM BETUME	
BRITA 3/4"	28,50%
BRITA 1/2"	28,50%
PÓ DE BRITA	36,10%
FILLER (CaCO <sub>3</sub> )	1,90%
LIGANTE CAP-50/70	5,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

CARACTERÍSTICA DA MISTURA	
VAZIOS %	4,40
R.B.V %	72,00
ESTABILIDADE kg	826
DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>	2,343
FLUÊNCIA mm	3,50
DOPE CONCENTRADO %	0,30

DOPE - 0,3% SOBRE O LIGANTE

**ENERGIA: 75 GOLPES**

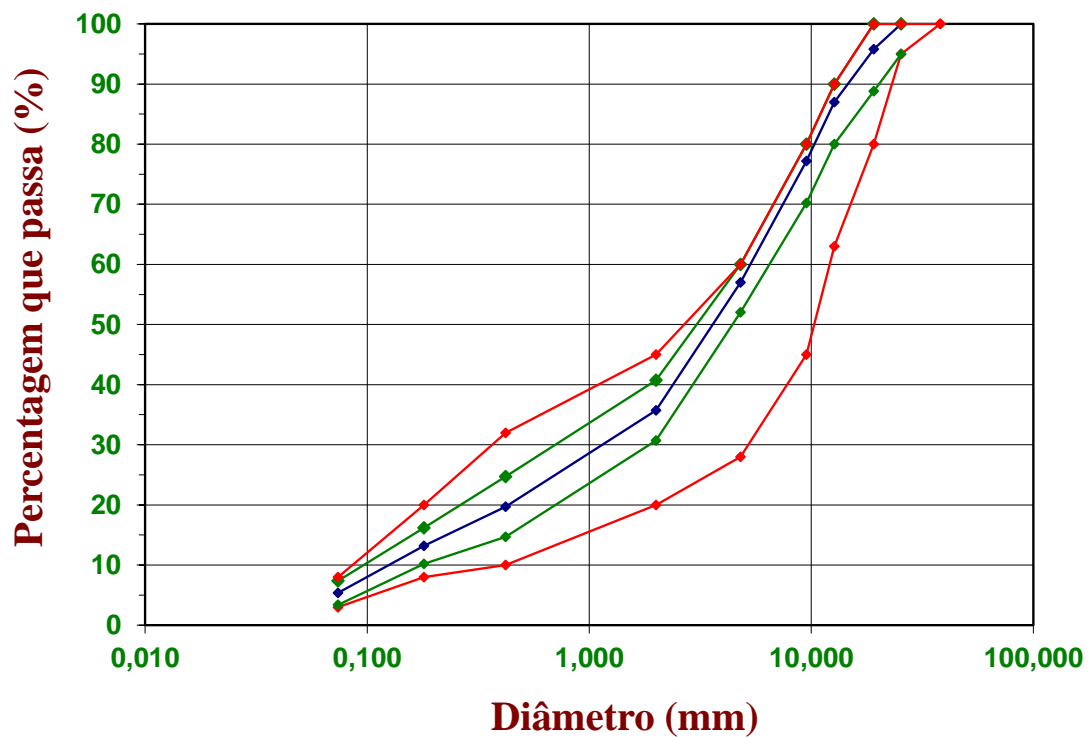
CBUQ - FAIXA "B" - DNIT	UTILIZAÇÃO: REVESTIMENTO	
<b>OBRA:</b> <b>RODOVIA: CE-160</b> <b>TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235</b>	DATA:	
	VISTO:	
	ARQ.:	
	FOLHA: <b>4</b>	

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

### GRÁFICO

FAIXA B						
PENEIRAS		MÍNIMO	TOLERÂNCIA	OBTIDO	TOLERÂNCIA	MÁXIMO
POL.	mm	-	-	-	-	-
2"	50.800	-	-	-	-	-
1 1/2"	38.100	100	100	100	100	100
1"	25.400	95	95	100	100	100
3/4"	19.100	80	89	96	100	100
1/2"	12.700	-	0	0	0	-
3/8"	9.500	45	70	77	80	80
Nº04	4.800	28	52	57	60	60
Nº10	2.000	20	31	36	41	45
Nº40	0.420	10	15	20	25	32
Nº80	0.180	8	10	13	16	20
Nº200	0.074	3	3	5	7	8

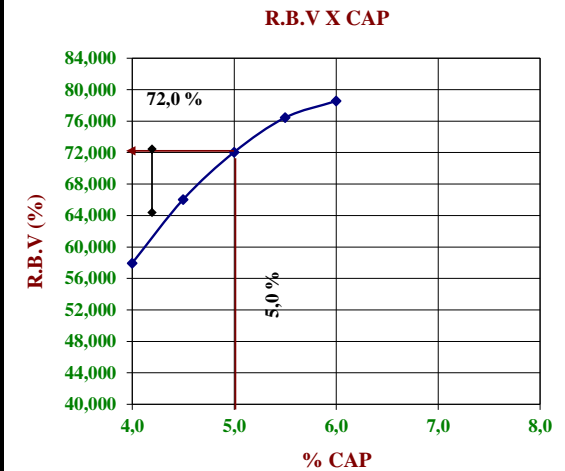
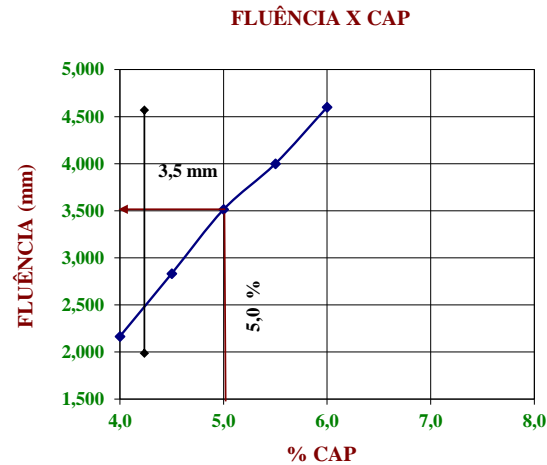
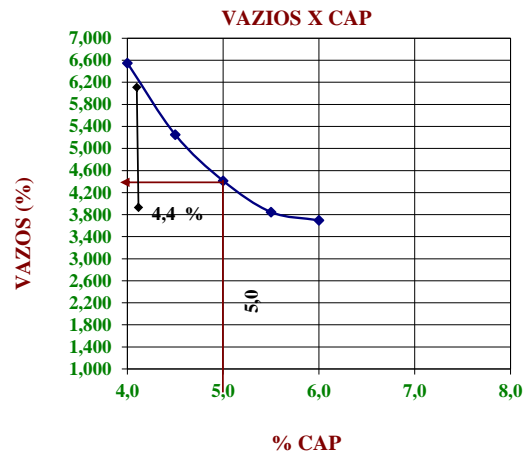
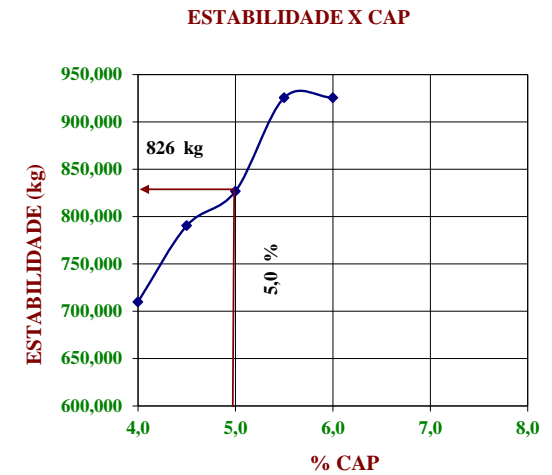
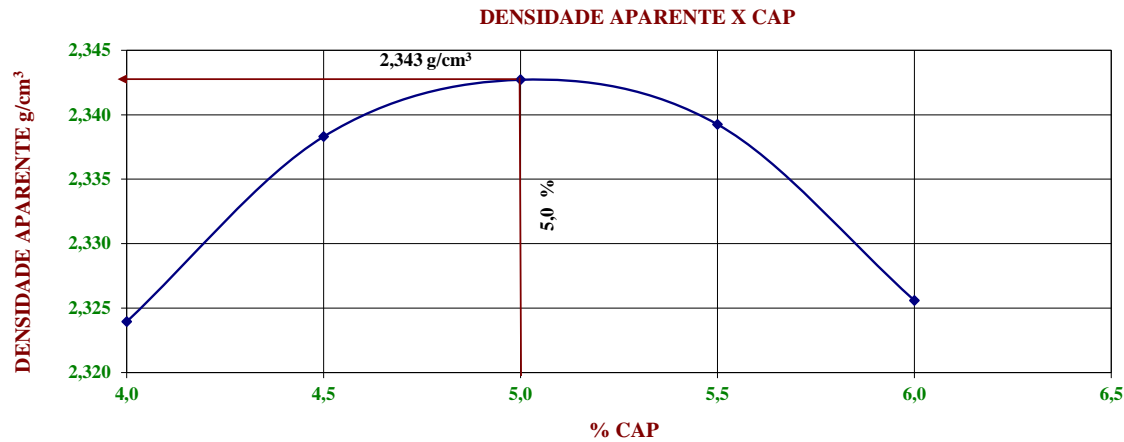
### Curva Granulométrica



<b>CBUQ - FAIXA "B" (DNIT)</b>	<b>UTILIZAÇÃO:</b>		
	<b>REVESTIMENTO</b>		
OBRA:	DATA:		
RODOVIA: CE-160	VISTO:		
TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235	ARQ.:		
	FOLHA:	<b>5</b>	

# ENSAIO MARSHALL

## GRÁFICOS



**CBUQ - FAIXA "B" (DNIT)**

**UTILIZAÇÃO:**

**REVESTIMENTO**

OBRA:  
 RODOVIA: CE-160  
 TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo)  
 - Entr. BR-235

DATA:	
VISTO:	
ARQ.:	
FOLHA:	<b>6</b>

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

Nº C.P.		01	02	03	04	05	06
<b>%</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	28,65	28,65	28,65	28,50	28,50	28,50
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	38,20	38,20	38,20	38,00	38,00	38,00
	PÓ DE BRITA	26,74	26,74	26,74	26,60	26,60	26,60
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	1,91	1,91	1,91	1,90	1,90	1,90
	LIGANTE CAP - 50/70	4,5	4,5	4,5	5,0	5,0	5,0
<b>DENSIDADE REAL</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	PÓ DE BRITA	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740
	LIGANTE CAP - 50/70	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
<b>DENSIDADE TEÓRICA</b>		2,469	2,469	2,469	2,451	2,451	2,451
<b>PESO NO AR</b>		1191,3	1183,9	1192,7	1183,4	1190,1	1192,4
<b>PESO IMERSO</b>		676,3	672,7	677,7	674,4	678,4	680,4
<b>VOLUME DO C.P.</b>		515,00	511,20	515,00	509,00	511,70	512,00
<b>DENSIDADE APARENTE</b>		2,313	2,316	2,316	2,325	2,326	2,329
<b>%</b>	<b>VAZIOS</b>	6,31	6,19	6,19	5,14	5,10	4,98
	<b>V.C.B.</b>	10,10	10,11	10,11	11,28	11,29	11,30
	<b>V.A.M.</b>	16,41	16,30	16,30	16,42	16,39	16,28
	<b>R.B.V.</b>	61,55	62,02	62,02	68,70	68,88	69,41
<b>ESTABILIDADE</b>		660,0	720,0	660,0	720,0	750,0	750,0
<b>FATOR DE CORREÇÃO</b>		1,00	1,00	1,00	1,04	1,09	1,00
<b>ESTABILIDADE CORRIGIDA</b>		660,0	720,0	660,0	748,8	817,5	750,0
<b>LEITURA</b>		220	240	220	240	250	250
<b>FLUÊNCIA (mm)</b>		2,0	2,0	2,0	3,0	2,8	2,8
<b>TEMPERATURA C°</b>		60°	60°	60°	60°	60°	60°
<b>TEMPO DE BANHO (min)</b>		30'	30'	30'	30'	30'	30'
<b>CBUQ - FAIXA "C" (DNIT)</b>				<b>UTILIZAÇÃO: REVESTIMENTO</b>			
<b>OBRA:</b> RODOVIA: CE-160 TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235				DATA:			
				VISTO:			
				ARQ.:			
				FOLHA: <b>1</b>			



## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

N° C.P.		07	08	09	10	11	12
<b>%</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	28,35	28,35	28,35	28,20	28,20	28,20
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	37,80	37,80	37,80	37,60	37,60	37,60
	PÓ DE BRITA	26,46	26,46	26,46	26,32	26,32	26,32
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	1,89	1,89	1,89	1,88	1,88	1,88
	LIGANTE CAP - 50/70	5,5	5,5	5,5	6,0	6,0	6,0
<b>DENSIDADE REAL</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643	2,643
	PÓ DE BRITA	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638	2,638
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740	2,740
	LIGANTE CAP - 50/70	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
<b>DENSIDADE TEÓRICA</b>		2,433	2,433	2,433	2,416	2,416	2,416
<b>PESO NO AR</b>		1194	1187,6	1185,2	1178,9	1174,3	1181,2
<b>PESO IMERSO</b>		681,8	680,1	678,3	674,7	671	676,4
<b>VOLUME DO C.P.</b>		512,2	507,5	506,9	504,2	503,3	504,8
<b>DENSIDADE APARENTE</b>		2,331	2,340	2,338	2,338	2,333	2,340
<b>%</b>	<b>VAZIOS</b>	4,18	3,81	3,89	3,22	3,42	3,14
	<b>V.C.B.</b>	12,44	12,49	12,48	13,62	13,59	13,63
	<b>V.A.M.</b>	16,62	16,30	16,37	16,84	17,01	16,77
	<b>R.B.V.</b>	74,85	76,63	76,24	80,88	79,89	81,28
<b>ESTABILIDADE</b>		795,0	765,0	795,0	870,0	900,0	870,0
<b>FATOR DE CORREÇÃO</b>		1,00	1,04	1,00	1,04	1,04	1,04
<b>ESTABILIDADE CORRIGIDA</b>		795,0	795,6	795,0	904,8	936,0	904,8
<b>LEITURA</b>		265	255	265	290	300	290
<b>FLUÊNCIA (mm)</b>		3,5	6,4	3,2	4,0	3,5	4,0
<b>TEMPERATURA C°</b>		60°	60°	60°	60°	60°	60°
<b>TEMPO DE BANHO (min)</b>		30'	30'	30'	30'	30'	30'
<b>CBUQ - FAIXA "C" (DNIT)</b>				<b>UTILIZAÇÃO:</b>			
				<b>REVESTIMENTO</b>			
<b>OBRA:</b> RODOVIA: CE-160 TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235				<b>DATA:</b>			
				<b>VISTO:</b>			
				<b>ARQ.:</b>			
				<b>FOLHA: 2</b>			

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

N° C.P.		13	14	15	16	17	18
<b>%</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	28,05	28,05	28,05			
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	37,40	37,40	37,40			
	PÓ DE BRITA	26,18	26,18	26,18			
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	1,87	1,87	1,87			
	LIGANTE CAP - 50/70	6,5	6,5	6,5			
<b>DENSIDADE REAL</b>	AGREG. GRAÚDO - BRITA 3/4"	2,643	2,643	2,643			
	AGREG. GRAÚDO - BRITA 1/2"	2,643	2,643	2,643			
	PÓ DE BRITA	2,638	2,638	2,638			
	FILLER ( CaCO <sub>3</sub> )	2,740	2,740	2,740			
	LIGANTE CAP - 50/70	1,03	1,03	1,03			
<b>DENSIDADE TEÓRICA</b>		2,399	2,399	2,399			
<b>PESO NO AR</b>		1187,4	1192	1185,6			
<b>PESO IMERSO</b>		677,6	679,5	677			
<b>VOLUME DO C.P.</b>		509,8	512,5	508,6			
<b>DENSIDADE APARENTE</b>		2,329	2,326	2,331			
<b>%</b>	<b>VAZIOS</b>	2,91	3,04	2,83			
	<b>V.C.B.</b>	14,69	14,67	14,71			
	<b>V.A.M.</b>	17,60	17,71	17,54			
	<b>R.B.V.</b>	83,47	82,83	83,87			
<b>ESTABILIDADE</b>		780,0	810,0	810,0			
<b>FATOR DE CORREÇÃO</b>		1,00	1,00	1,00			
<b>ESTABILIDADE CORRIGIDA</b>		780,0	810,0	810,0			
<b>LEITURA</b>		260	270	270			
<b>FLUÊNCIA (mm)</b>		3,5	3,4	3,2			
<b>TEMPERATURA C°</b>		60°	60°	60°			
<b>TEMPO DE BANHO (min)</b>		30'	30'	30'			
<b>CBUQ - FAIXA "C" (DNIT)</b>				<b>UTILIZAÇÃO:</b>			
				<b>REVESTIMENTO</b>			
<b>OBRA:</b> RODOVIA: CE-160 TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235				<b>DATA:</b>			
				<b>VISTO:</b>			
				<b>ARQ.:</b>			
				<b>FOLHA: 3</b>			

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

PENEIRAS	BRITA 3/4		BRITA 1/2		PÓ DE BRITA		FILLER (CaCO <sub>3</sub> )		FAIXA C				
	#	% MISTURA	#	% MISTURA	#	% MISTURA	#	% MISTURA	MÍNIMO		OBTIDO	MÁXIMO	
	% PASS.	30	% PASS.	40	% PASS.	28	% PASS.	2					
2"													
1 1/2"													
1"													
3/4"	100,0	30,0	100,00	40,00	100	28,0	100,00	2,00	100	100	<b>100</b>	100	100
1/2"	85,0	25,5	100,00	40,00	100	28,0	100,00	2,00	80	89	<b>96</b>	100	100
3/8"	70,0	21,0	72,00	28,80	100	28,0	100,00	2,00	70	73	<b>80</b>	87	90
Nº04	59,0	17,7	20,00	8,00	99	27,7	100,00	2,00	44	50	<b>55</b>	60	72
Nº10	40,0	12,0	9,00	3,60	54	15,1	100,00	2,00	22	28	<b>33</b>	38	50
Nº40	12,0	3,6	4,00	1,60	32	9,0	100,00	2,00	8	11	<b>16</b>	21	26
Nº80	6,0	1,8	2,00	0,80	20	5,6	100,00	2,00	4	7	<b>10</b>	13	16
Nº200	2,0	0,6	1,00	0,40	6	1,7	95,00	1,90	2	3	<b>5</b>	7	10

COMPOSIÇÃO SEM BETUME	
BRITA 3/4"	30,00%
BRITA 1/2"	40,00%
PÓ DE BRITA	28,00%
FILLER (CaCO <sub>3</sub> )	2,00%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

COMPOSIÇÃO COM BETUME	
BRITA 3/4"	28,26%
BRITA 1/2"	37,68%
PÓ DE BRITA	26,38%
FILLER (CaCO <sub>3</sub> )	1,88%
LIGANTE CAP-50/70	5,80%
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

CARACTERÍSTICA DA MISTURA	
VAZIOS %	3,50
R.B.V %	79,00
ESTABILIDADE kg	880
DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>	2,338
FLUÊNCIA mm	4,15
DOPE CONCENTRADO %	0,30

DOPE - 0,3% SOBRE O LIGANTE

**ENERGIA: 75 GOLPES**

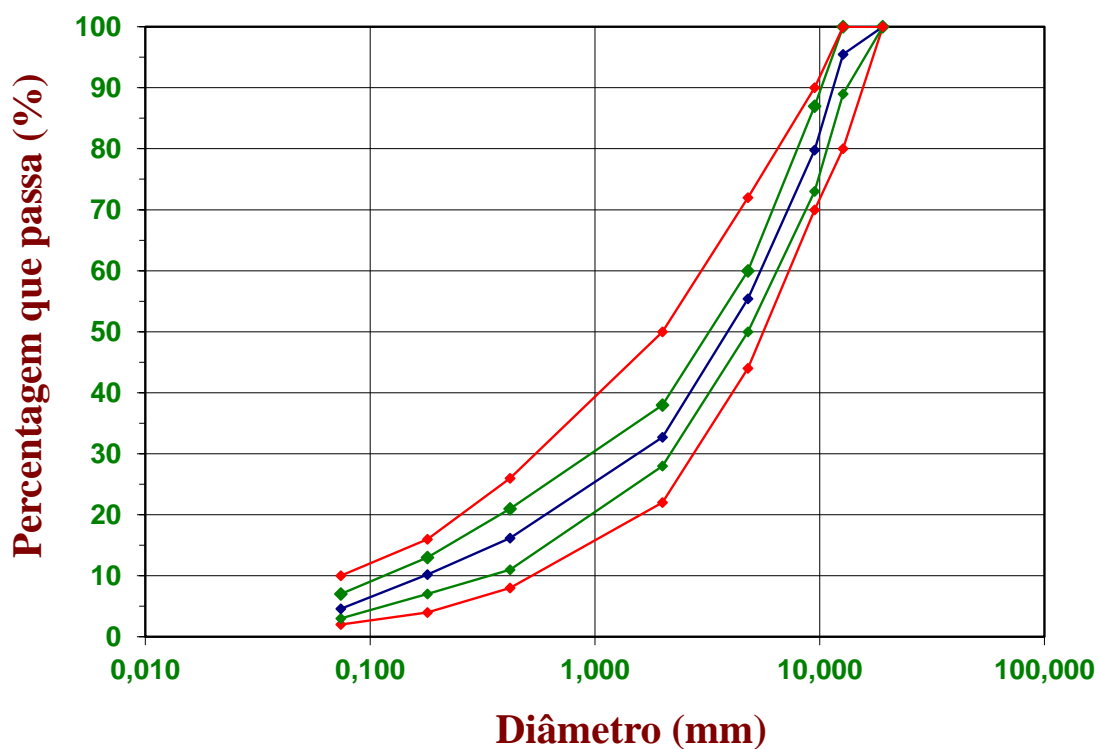
CBUQ - FAIXA "C" - DNIT	UTILIZAÇÃO: REVESTIMENTO	
<b>OBRA:</b> <b>RODOVIA: CE-160</b> <b>TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235</b>	DATA:	
	VISTO:	
	ARQ.:	
	FOLHA: <b>4</b>	

## COMPOSIÇÃO DOS AGREGADOS

### GRÁFICO

FAIXA C						
PENEIRAS		MÍNIMO	TOLERÂNCIA	OBTIDO	TOLERÂNCIA	MÁXIMO
POL.	mm					
2"	50.800	-	-	-	-	-
1 1/2"	38.100	-	-	-	-	-
1"	25.400	-	-	-	-	-
3/4"	19.100	100	100	100	100	100
1/2"	12.700	80	89	96	100	100
3/8"	9.500	70	73	80	87	90
Nº04	4.800	44	50	55	60	72
Nº10	2.000	22	28	33	38	50
Nº40	0.420	8	11	16	21	26
Nº80	0.180	4	7	10	13	16
Nº200	0.074	2	3	5	7	10

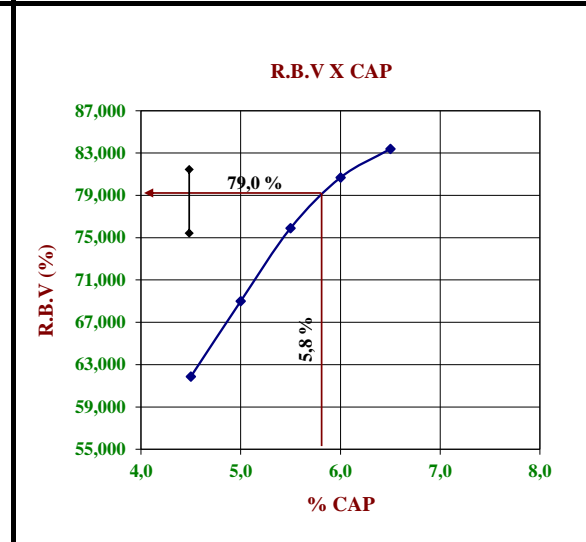
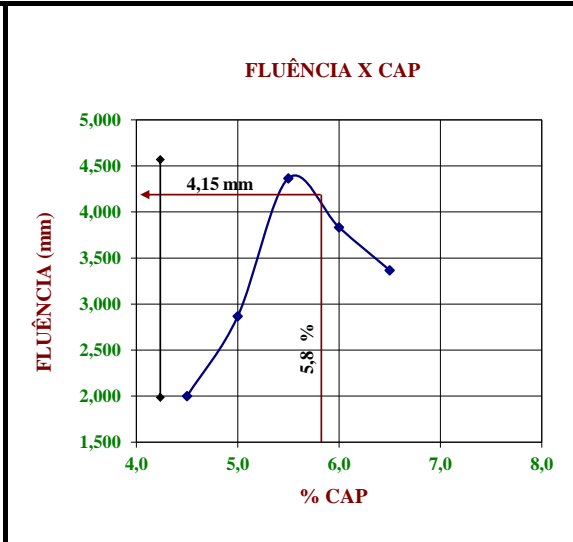
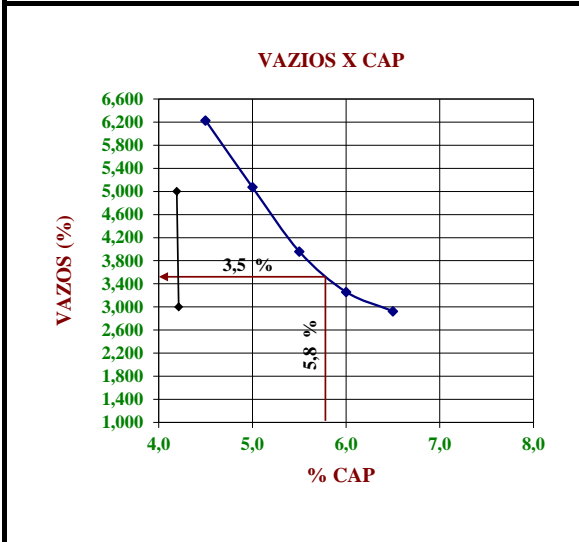
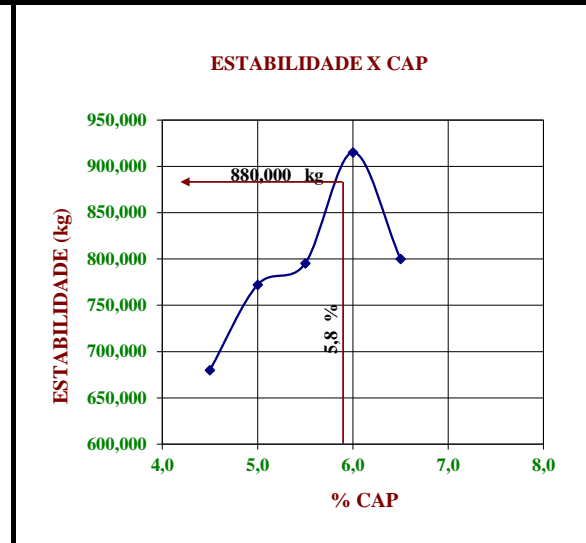
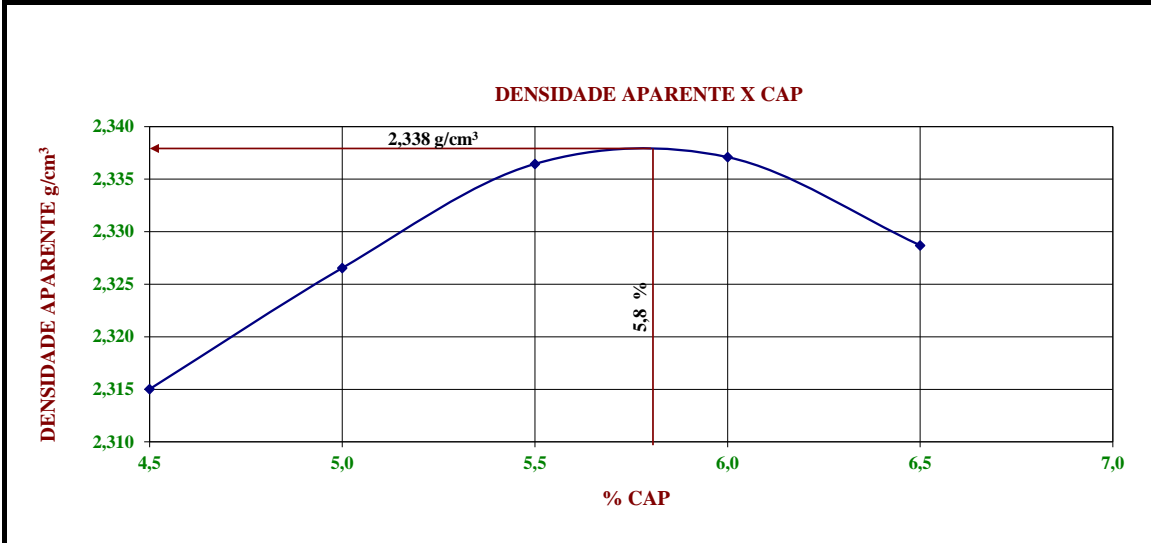
### Curva Granulométrica



<b>CBUQ - FAIXA "C" (DNIT)</b>	<b>UTILIZAÇÃO:</b>		
	<b>REVESTIMENTO</b>		
OBRA:	DATA:		
RODOVIA: SE-160	VISTO:		
TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235	ARQ.:		
	FOLHA:	<b>5</b>	

# ENSAIO MARSHALL

## GRÁFICOS



<b>CBUQ - FAIXA "C" (DNIT)</b>	<b>UTILIZAÇÃO: REVESTIMENTO</b>	
<b>OBRA:</b> RODOVIA: CE-160 TRECHO: Entr. SE-245 (Riachuelo) - Entr. BR-235	DATA:	
	VISTO:	
	ARQ.:	
	FOLHA:	<b>6</b>

**ANEXO VI – PLANILHAS INVENTARIO**

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1			FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	FLECHAS		OBSERVAÇÃO				
				FI (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)											J (2)	TB (2)		TBE (3)	JE (3)	TRI(mm)	TER(mm)
ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR	0	D		X	X	X	X								X	X						ALCA DA INTERSECÃO				
	1	E		X	X	X	X								X	X						ALÇA DA INTERSECÃO				
	2	D		X		X	X						X		X	X										
	3	E			X	X							X		X	X										
	4	D			X	X		X	X				X		X	X										
	5	E		X	X	X									X	X										
	6	D		X	X										X	X										
	7	E		X	X				X				X		X	X										
	8	D		X									X		X	X										
	9	E		X	X			X					X		X	X										
	10	D		X	X		X	X	X						X	X										
	11	E		X	X		X	X	X				X		X	X										
	12	D		X		X	X		X				X		X	X										
	13	E		X	X			X							X	X										
	14	D		X									X		X	X										
	15	E		X	X								X		X	X										
	16	D		X	X		X						X		X	X										
	17	E		X	X			X							X	X										
	18	D		X	X											X										
	19	E		X	X										X	X										
	20	D		X	X										X	X										
	21	E		X	X								X		X	X										
	22	D		X	X			X							X	X										
	23	E		X	X			X							X	X										
	24	D		X	X	X		X					X		X	X										
	25	E		X	X	X									X	X										
	26	D		X	X	X									X	X										
	27	E		X	X	X									X	X										
	28	D		X	X	X									X	X										
	29	E		X	X										X	X										
30	D		X	X										X	X											

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
RODOVIA: SE-160	31	E		X	X	X				X						X	X							
	32	D		X	X	X				X						X	X							
	33	E		X	X											X	X							
	34	D		X	X											X	X							
	35	E		X	X					X						X	X							
	36	D		X												X								
	37	E		X												X	X							
	38	D		X												X	X							
	39	E		X	X											X	X							
	40	D		X	X	X										X	X							
	41	E		X												X	X							
	42	D		X												X	X							
	43	E		X											X	X	X							
	44	D		X	X										X	X	X							
	45	E		X											X	X	X							
	46	D		X	X					X					X	X	X							
	47	E		X	X	X										X	X							
	48	D		X	X										X	X	X							
	49	E		X	X	X									X	X	X							
	50	D		X	X										X	X	X							
	51	E		X	X										X	X	X							
	52	D		X												X	X							
	53	E		X												X	X							
	54	D		X	X										X	X	X							
	55	E		X	X											X	X					SOLO NA PISTA		
	56	D		X	X										X	X	X							
	57	E		X												X	X							
	58	D		X												X	X							
	59	E		X												X	X							
	60	D		X	X											X								

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

QD. 02



ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
61	E		X											X								
62	D		X											X	X							
63	E		X									X		X	X							
64	D		X											X	X							
65	E		X	X										X	X							
66	D		X	X	X									X	X							
67	E		X	X	X									X	X							
68	D		X	X	X			X						X	X							
69	E		X	X				X	X					X	X							
70	D		X	X	X	X		X	X					X	X		X					
71	E		X	X	X	X		X	X			X		X	X		X					
72	D		X	X	X	X		X	X			X		X	X		X					
73	E		X	X	X	X		X	X			X		X	X		X					
74	D		X	X	X	X		X	X			X		X	X		X					
75	E		X	X	X				X			X		X	X		X					
76	D		X	X	X			X	X			X		X	X							
77	E		X	X	X							X		X	X							
78	D		X	X				X						X	X							
79	E		X	X		X		X				X		X	X							
80	D		X	X	X			X	X					X	X	X						
81	E		X	X	X			X	X					X	X	X						
82	D		X	X				X						X	X							
83	E		X	X				X						X	X							
84	D		X	X										X	X							
85	E		X	X				X	X					X	X							
86	D		X	X								X		X	X							
87	E		X	X										X	X							
88	D		X	X										X	X							
89	E		X	X	X									X	X							
90	D		X	X	X									X	X							

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**QD. 03**

ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
91	E		X	X	X										X	X							
92	D		X	X				X		X					X	X							
93	E		X	X	X			X		X	X				X	X							
94	D		X	X	X			X		X	X				X	X							
95	E		X	X	X	X		X	X	X	X				X	X							
96	D		X	X	X			X	X	X	X	X			X	X							
97	E		X								X				X	X							
98	D		X	X	X						X				X	X							
99	E		X	X				X			X				X	X							
100	D		X	X	X			X			X				X	X							
101	E		X					X			X				X	X							
102	D		X					X		X					X	X							
103	E		X	X				X					X		X	X							
104	D		X	X				X					X		X	X							
105	E		X	X	X			X		X			X		X	X							
106	D		X	X				X		X					X	X							
107	E		X	X				X		X					X	X							
108	D		X	X	X	X		X							X	X							
109	E		X	X	X	X		X		X					X	X							
110	D		X	X	X	X		X		X			X		X	X		X					
111	E		X	X	X	X		X		X			X		X	X		X					
112	D		X	X	X	X							X		X	X							
113	E		X	X						X					X	X							
114	D		X	X						X					X	X							
115	E		X	X											X	X							
116	D		X	X				X					X		X	X							
117	E		X	X				X		X			X		X	X							
118	D		X	X				X					X	X	X	X							
119	E		X	X									X		X	X							
120	D		X	X						X					X	X							

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-2

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**QD. 04**

ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)	TBE (3)											
121	E		X													X	X					
122	D		X	X			X									X	X					
123	E		X	X												X	X					
124	D		X	X	X	X	X									X	X					
125	E		X	X	X	X					X					X	X					
126	D		X	X	X	X					X							X				
127	E		X	X				X								X						
128	D		X	X				X								X	X					
129	E		X	X	X			X	X							X	X					
130	D		X	X	X			X	X							X	X					
131	E		X	X				X		X						X	X					
132	D		X	X				X		X		X				X	X					
133	E		X	X												X	X					
134	D		X	X		X		X		X						X	X					
135	E		X	X				X								X	X					
136	D		X	X	X											X	X					
137	E		X	X												X	X					
138	D		X	X											X	X	X					
139	E		X	X				X							X		X					
140	D		X	X	X										X	X	X					
141	E		X	X	X			X								X	X					
142	D		X	X				X							X	X	X					
143	E		X	X	X											X	X					
144	D		X	X				X							X	X	X					
145	E		X	X				X							X	X	X					
146	D		X	X	X	X		X							X	X	X					
147	E		X	X	X	X		X							X	X	X					
148	D		X	X	X	X		X							X	X	X					
149	E		X	X	X	X		X		X					X	X	X					
150	D		X	X	X	X									X	X	X					

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-2

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**QD. 05**

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
RODOVIA: SE-160	151	E		X	X	X	X								X	X							
	152	D		X	X	X	X								X	X							
	153	E		X	X	X	X								X	X							
	154	D		X	X	X	X								X	X							
	155	E		X	X										X	X							
	156	D		X	X	X									X	X							
	157	E		X	X										X	X							
	158	D		X	X										X	X							
	159	E		X	X										X	X							
	160	D		X	X	X									X	X							
INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO	161	E		X	X	X									X	X							
	162	D		X	X	X			X						X	X				EIXO DA PONTE			
	163	E		X	X	X			X						X	X							
	164	D		X	X										X	X							
	165	E		X	X	X			X	X					X	X							
	166	D		X	X	X			X	X					X	X							
	167	E		X	X										X	X							
	168	D		X	X	X			X						X	X							
	169	E		X	X	X			X						X	X							
	170	D		X	X					X					X	X							
QD. 06	171	E		X	X				X	X					X	X							
	172	D		X	X				X					X	X								
	173	E		X	X					X					X	X							
	174	D		X	X										X	X							
	175	E		X	X										X	X							
	176	D		X	X									X	X								
	177	E		X	X										X	X							
	178	D		X	X	X									X	X							
	179	E		X	X	X									X	X							
	180	D		X	X	X			X						X	X							

ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
181	E		X					X							X								
182	D		X					X							X								
183	E		X	X				X							X	X							
184	D		X	X				X							X	X							
185	E		X	X				X							X	X							
186	D		X	X	X	X		X							X	X							
187	E		X	X				X							X	X							
188	D		X	X				X					X		X	X							
189	E		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X							
190	D		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X							
191	E		X	X						X					X	X							
192	D		X	X						X				X	X	X							
193	E		X								X				X	X							
194	D		X								X				X	X							
195	E		X								X				X	X							
196	D		X	X	X						X				X	X							
197	E		X	X				X					X		X	X							
198	D		X	X				X					X		X	X							
199	E		X	X				X					X		X	X							
200	D		X	X			X	X							X	X							
201	E		X	X		X		X							X	X							
202	D		X	X		X		X							X	X							
203	E		X	X	X			X							X	X							
204	D		X	X	X			X							X	X							
205	E		X	X				X							X	X							
206	D		X	X				X							X	X							
207	E		X	X		X		X	X						X	X							
208	D		X	X	X	X		X	X						X	X							
209	E		X								X				X	X							
210	D		X	X				X							X	X							

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-2

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**QD. 07**

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1							FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO	
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)	TBE (3)	ATP (4)												ATP (4)
ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-	211	E		X	X					X		X						X	X							
	212	D		X	X			X		X		X					X		X	X						
	213	E		X	X					X									X	X						
	214	D		X	X					X									X	X						
	215	E		X	X												X		X	X						
	216	D		X	X					X							X		X	X						
	217	E		X															X	X						
	218	D		X	X												X		X	X						
	219	E		X	X												X		X	X						
	220	D		X	X	X											X		X	X						
	221	E		X	X	X											X		X	X						
	222	D		X	X														X	X						
	223	E		X	X														X	X						
	224	D		X	X														X	X						
	225	E		X	X			X	X				X	X					X	X						
	226	D		X	X			X	X				X	X			X		X	X						
	227	E		X	X												X		X	X						
	228	D		X	X												X		X	X						
	229	E		X	X												X		X	X						
	230	D		X	X												X		X	X						
	231	E		X	X												X		X	X						
	232	D		X	X												X		X	X						
	233	E		X	X												X		X	X						
	234	D		X	X												X		X	X						
	235	E		X	X														X	X						
	236	D		X	X														X	X						
	237	E		X	X														X	X						
	238	D		X	X	X		X		X									X	X						
	239	E		X	X														X	X						
	240	D		X	X					X									X	X						

QD. 08

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO	
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)												TBE (3)
ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-	241	E		X	X												X							
	242	D		X	X	X	X								X		X	X						
	243	E		X	X	X	X										X							
	244	D		X	X	X	X										X	X						
	245	E		X	X				X						X		X	X						
	246	D		X	X				X						X		X	X						
	247	E		X	X	X											X							
	248	D		X	X	X											X							
	249	E		X													X							
	250	E																					PONTE	
	251	D																					PONTE	
	252	E																					PONTE	
	253	D		X			X	X									X							
	254	E		X			X										X							
	255	D															X						INTERSEÇÃO 02	
	256	E															X							
	257	D															X							
	258	E															X							
	259	D															X							
	260	E															X							
	261	D															X							
	262	E															X							
	263	D															X							
	264	E										X					X							
	265	D		X	X				X								X							
	266	E							X								X							
	267	D															X							
	268	E		X													X							
	269	D		X					X								X							
	270	E															X							

RODOVIA: SE-160

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

QD. 09

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1			FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO			
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)												TB (2)	JE (3)	TBE (3)
RODOVIA: CE-364  INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO	271	D		X																				
	272	E		X											X									
	273	D		X					X						X	X								
	274	E		X											X									
	275	D						X																
	276	E		X											X									
	277	D					X																	
	278	E		X																				
	279	D					X	X							X									
	280	E			X	X																		
	281	D		X	X																			
	282	E		X																				
	283	D		X	X	X				X						X	X							
	284	E		X												X								
	285	D		X		X																		
	286	E		X		X						X		X	X									
	287	D		X		X																		
	288	E		X		X																		
	289	D		X	X	X																		
	290	E		X			X	X	X			X			X									
	291	D		X			X																	
	292	E		X		X						X			X									
	293	D		X																				
	294	E		X		X																		
	295	D		X	X	X						X			X									
	296	E		X		X									X									
	297	D		X	X	X																		
	298	E		X	X		X	X								X								
	299	D		X			X	X	X	X	X	X			X				X					
	300	E		X			X																	
	301	D		X						X		X			X				X					



ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO	
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)	TBE (3)												JE (3)
302	E		X								X					X							
303	D		X	X					X							X							
304	E		X			X			X							X							
305	D		X			X			X							X							
306	E		X													X							
307	D		X			X	X									X							
308	E		X	X	X	X										X							
309	D		X		X											X							
310	E		X						X							X							
311	D		X													X							
312	E		X													X							
313	D		X				X		X							X							
314	E		X													X	X						
315	D		X						X		X					X							
316	E		X			X	X		X		X					X							
317	D		X	X					X		X					X							
318	E		X													X							
319	D															X							
320	E															X							
321	D															X							
322	E															X							
323	D															X							
324	E																						
325	D															X							
326	E															X							
327	D															X							
328	E															X							
329	D		X	X												X							
330	E		X	X	X	X	X									X							
331	D		X	X	X	X	X									X							

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

**QD. 11**

ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E			OBSERVAÇÃO		
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLR (1)	J (2)	TB (2)														JE (3)	TBE (3)
332	E																							
333	D		X	X		X																		
334	E		X	X		X																		
335	D		X	X	X									X										
336	E													X										
337	D		X											X										
338	E																							
339	D		X											X										
340	E			X					X					X										
341	D		X																					
342	E		X																					
343	D		X	X																				
344	E		X						X					X										
345	D		X	X			X	X						X										
346	E																							
347	D		X	X					X					X	X									
348	E		X						X	X				X	X									
349	D		X	X			X		X					X										
350	E		X											X										
351	D		X						X				X	X	X									
352	E		X										X	X										
353	D		X	X					X				X	X										
354	E		X	X			X	X					X	X	X									
355	D		X		X		X	X					X	X	X									
356	E		X	X	X	X							X											
357	D		X	X	X	X		X	X															
358	E		X	X	X	X		X	X					X	X									
359	D		X	X	X	X		X	X					X	X									
360	E		X	X	X	X		X	X					X	X									
361	D		X	X	X	X		X	X					X	X									

**RODOVIA:** CE-364  
**TRECHO:** COREAÚ X CAMPANÁRIO

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

QD. 12

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)											
RODOVIA: SE-160  INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO	362	E		X	X	X			X	X					X	X					
	363	D		X	X	X			X	X					X						
	364	E		X	X	X			X	X			X		X						
	365	D		X	X	X			X	X					X						
	366	E		X	X	X	X		X	X					X						
	367	D		X	X	X			X	X					X						
	368	E		X	X	X			X	X					X						
	369	D		X	X	X			X	X					X						
	370	E		X	X	X	X						X		X						
	371	D		X	X	X	X								X						
	372	E		X	X	X	X								X						
	373	D		X					X						X						
	374	E		X			X	X							X						
	375	D		X	X		X								X						
	376	E		X	X										X						
	377	D		X											X						
	378	E		X											X						
	379	D		X	X				X	X					X						
	380	E		X							X				X						
	381	D		X											X						
	382	E		X											X	X					
	383	D		X	X										X	X					
	384	E		X	X				X	X					X	X					
	385	D		X	X				X	X					X	X					
	386	E		X	X										X						
	387	D		X	X	X									X	X					
	388	E		X	X										X	X					
	389	D		X											X	X					
	390	E		X											X	X					
	391	D		X											X	X					

ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1			FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E		OBSERVAÇÃO			
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLR (1)	J (2)													TB (2)	TBE (3)	JE (3)
392	E		X					X					X	X									
393	D		X					X					X	X									
394	E		X					X					X	X									
395	D		X	X		X		X					X	X									
396	E		X									X	X										
397	D		X	X								X	X										
398	E		X	X				X					X	X									
399	D		X	X		X		X				X	X	X									
400	E		X		X			X	X			X	X	X									
401	D		X					X	X			X	X	X									
402	E		X		X		X	X				X	X	X									
403	D		X					X	X			X	X	X									
404	E		X					X	X			X	X	X									
405	D		X		X			X	X			X	X	X									
406	E		X					X	X			X	X	X									
407	D		X					X	X			X	X	X									
408	E		X					X	X			X	X	X									
409	D		X									X	X	X									
410	E		X					X	X			X	X	X									
411	D		X					X	X			X	X	X									
412	E		X									X	X	X									
413	D		X						X			X	X										
414	E		X					X					X										
415	D		X										X										
416	E		X										X										
417	D		X	X				X	X				X										
418	E		X			X		X	X			X	X										
419	D		X	X				X	X	X		X	X										
420	E		X	X				X	X			X	X										
421	D		X										X										

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**QD. 14**



TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO	
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)												TBE (3)
RODOVIA: SE-160	452	E		X	X	X	X	X		X		X			X	X	X							
	453	D		X	X	X	X	X		X		X			X	X	X							
	454	E		X	X	X	X	X		X		X			X	X	X							
	455	D		X	X	X	X	X		X		X			X	X	X							
	456	E		X	X	X	X	X		X		X			X	X	X							
	457	D		X	X	X	X	X		X							X							
	458	E		X													X							
	459	D		X													X							
	460	E		X	X							X												
	461	D		X								X												
	462	E		X					X		X													
	463	D		X					X	X	X			X			X	X						
	464	E		X					X		X						X							
	465	D		X					X	X	X			X	X		X	X	X					
	466	E		X					X	X	X			X			X	X						
	467	D		X					X	X	X						X	X						
	468	E		X					X		X			X			X	X	X					
	469	D		X			X	X			X			X	X		X							
	470	E		X	X		X		X															
	471	D		X	X	X	X										X	X						
472	E		X	X	X	X										X	X							
473	D		X	X												X	X							
474	E		X	X				X		X		X	X			X	X							
475	D		X	X				X								X	X							
476	E		X	X				X		X						X	X							
477	D		X	X				X		X						X	X							
478	E		X	X				X		X						X	X							
479	D		X	X												X	X							
480	E		X	X												X	X							
481	D		X	X												X	X							

RODOVIA: SE-160

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

QD. 16

ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
			Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
482	E		X												X								
483	D		X										X			X							
484	E		X													X							
485	D		X													X							
486	E		X									X				X							
487	D		X									X				X							
488	E		X									X				X							
489	D		X													X							
490	E		X													X							
491	D		X													X							
492	E		X													X							
493	D		X										X			X							
494	E		X													X							
495	D		X								X					X							
496	E		X													X							
497	D		X										X			X							
498	E		X													X							
499	D		X													X							
500	E		X													X							
501	D		X													X							
502	E		X													X							
503	D		X									X				X							
504	E		X													X							
505	D		X									X				X							
506	E		X													X	X						
507	D		X			X					X					X							
508	E		X													X							
509	D		X								X					X							
510	E		X													X							
511	D		X										X			X							

**RODOVIA:** SE-160

**INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO**

**TRECHO:** ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

**QD. 17**

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
RODOVIA: SE-160	512	E		X												X								
	513	D		X												X								
	514	E		X												X								
	515	D		X												X								
	516	E		X												X								
	517	D		X												X								
	518	E		X												X								
	519	D		X	X	X	X									X								
	520	E		X												X								
	521	D		X	X											X								
	522	E		X					X							X								
	523	D		X											X	X								
	524	E		X												X								
	525	D		X												X								
	526	E		X	X	X	X		X							X								
	527	D		X	X	X	X		X							X								
	528	E		X												X								
	529	D		X												X								
	530	E		X	X	X	X	X			X					X								
	531	D		X	X	X	X									X								
	532	E		X												X								
533	D		X												X									
534	E		X												X									
535	D		X			X									X									
536	E		X												X									
537	D		X			X									X									
538	E		X	X	X										X									
539	D		X			X	X								X									
540	E		X	X	X										X									
541	D		X			X	X								X									

RODOVIA: SE-160

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

QD. 18



TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1				FC-2		FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO	
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TLR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)												TBE (3)
RODOVIA: SE-160	542	E		X												X							
	543	D		X			X	X								X							
	544	E		X												X							
	545	D		X												X							
	546	E		X												X							
	547	D		X												X							
	548	E		X												X							
	549	D		X	X	X				X						X							
	550	E		X	X		X			X						X							
	551	D		X												X							
	552	E		X					X	X						X	X						
	553	D		X	X											X							
	554	E		X	X											X							
	555	D		X	X											X							
	556	E		X					X	X	X					X	X						
	557	D		X	X				X	X	X					X	X						
	558	E		X												X							
	559	D		X	X											X							
	560	E		X												X							
	561	D		X				X								X							
	562	E		X	X	X	X					X				X							
563	D		X	X	X	X					X				X								
564	E		X	X	X	X					X				X								
565	D		X	X	X	X									X								
566	E		X	X				X	X						X								
567	D		X	X	X	X			X	X					X								
568	E		X	X	X	X			X	X					X								
569	D		X	X					X	X					X								
570	E		X	X	X				X		X				X	X							
571	D		X	X	X				X		X				X	X							

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

QD. 19

TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1					FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO		
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TRL (1)	TRR (1)	J (2)	TB (2)												JE (3)	TBE (3)
RODOVIA: SE-160	572	E		X			X									X								
	573	D		X	X	X										X								
	574	E		X	X	X	X									X								
	575	D		X	X	X	X									X								
	576	E		X			X	X								X								
	577	D		X												X								
	578	E		X			X	X								X								
	579	D		X												X								
	580	E		X												X								
	581	D		X												X								
	582	E		X	X											X								
	583	D		X	X	X	X	X	X							X								
	584	E		X			X	X								X								
	585	D		X			X	X								X								
	586	E		X												X								
	587	D		X	X											X								
	588	E		X			X	X								X								
	589	D		X												X								
	590	E		X												X								
	591	D		X			X	X								X								
	592	E		X			X	X								X								
593	D		X			X	X								X									
594	E		X												X									
595	D		X	X		X	X								X									
596	E		X			X	X								X									
597	D		X	X		X	X								X									
598	E		X												X									
599	D		X			X	X								X									
600	E		X			X	X								X									
601	D		X			X	X								X									

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-

QD. 20

TRECHO:	ESTACA OU KM	SEC TER	OK	FC - 1		FC-2	FC-3		ALP (4)	ATP (4)	O (5)	P (5)	Ex (6)	D (7)	R (8)	ALC	ATC	E	OBSERVAÇÃO					
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TTL (1)												TRR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)	TBE (3)
				Fl (1)	TTC (1)	TTL (1)	TLC (1)	TTL (1)												TRR (1)	J (2)	TB (2)	JE (3)	TBE (3)
ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR. BR-	602	E		X										X										
	603	D		X			X	X						X										
	604	E		X			X	X						X										
	605	D		X			X	X						X										
	606	E		X										X										
	607	D		X			X	X						X										
	608	E		X										X										
	609	D		X			X	X						X										
	610	E		X										X										
	611	D		X			X	X						X										
	612	E		X			X	X		X				X										
	613	D		X			X	X		X				X										
	614	E		X			X	X						X										
	615	D		X			X	X						X	X									
	616	E		X				X						X										
	617	D		X			X	X						X	X									
	618	E		X			X	X						X	X									
	619	D		X	X		X	X						X	X									
	620	E		X										X										
	621	D		X	X		X	X						X										
	622	E		X	X		X	X						X										
	623	D		X	X		X	X						X										
	624	E		X	X		X		X					X										
	625	D		X										X										
	626	E		X			X	X						X										
	627	D		X	X		X	X	X					X										
	628	E		X	X									X										
	629	D		X										X										
	630	E		X	X									X										
	631	D		X										X										

RODOVIA: SE-160

INVENTÁRIO DO ESTADO DA SUPERFÍCIE DO PAVIMENTO

QD. 21



## ANEXO VII – ÍNDICE DE GRAVIDADE GLOBAL - IGG

---

---

RW ENGENHEIROS CONSULTORES S/S  
  
José Napoleão Santos de Oliveira  
Eng. Civil CREA/CE 5633/D  
Sócio Gerente

**RW** – ENGENHEIROS CONSULTORES S/S



**PLANILHA DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE GRAVIDADE GLOBAL (IGG)**

RODOVIA: SE - 160 TRECHO: ENTR. SE-245 (RIACHUELO) / ENTR.BR-235						Data: ABR / 2022			
						Est. 00	Est. 643		
SEGMENTO HOMOGÊNEO									
Item	Natureza do defeito	Frequência absoluta		Frequência absoluta considerada	Frequência relativa	Fator de ponderação	Índice de gravidade individual	Observações	
1	Trincas isoladas FI, TTC, TTL, TLC, TLL, TRR	1.351		1.351	210,11	0,2	42,02		
2	(FC - 2) J, TB	215		215	33,44	0,5	16,72		
3	(FC - 3) JE, TBE	137		137	21,31	0,8	17,05		
4	ALP, ATP	46		X	7,15	0,9	6,44		
5	O e P	136		X	21,15	1	21,15		
6	EX	8		X	1,24	0,5	0,62		
7	D	606		X	94,25	0,3	28,27		
8	R	314		X	48,83	0,6	29,30		
9	Média aritmética dos valores médios das flechas medidas em mm nas TRI e TER	TRI		TER		F= 0,00	$1 A ( X )$ $1 B ( )$	0,00	
10	Média aritmética das variâncias das flechas medidas em ambas as trilhas	TRlv		TREv		Fv= 0,00	$2 A ( X )$ $2 B ( )$	0,00	<b>Conceito</b>
<b>Nº TOTAL DE ESTAÇÕES</b>			<b>643</b>		<b>Σ IND. GRAVID. IND. = IGG</b>		<b>161,57</b>	<b>PÉSSIMO</b>	
1A) IGI = F x 4/3 , quando F ≤ 30						2A) IGI = Fv , quando F ≤ 50		Operador	
1B) IGI = 40 , quando F > 30						2B) IGI = 50 , quando F > 50		Cálculo	
								Visto	