


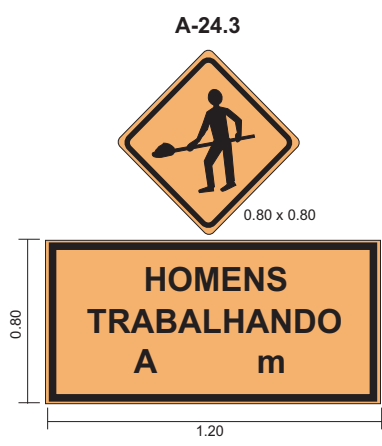
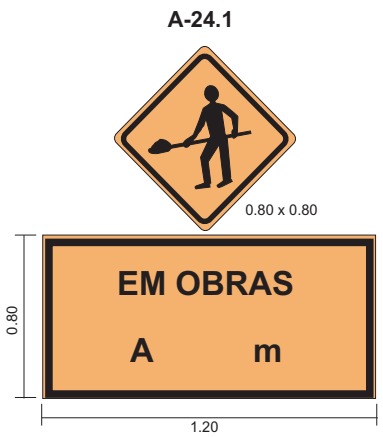
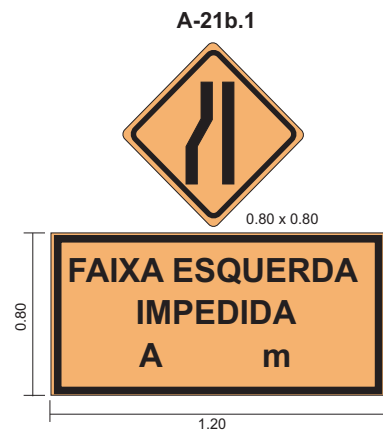
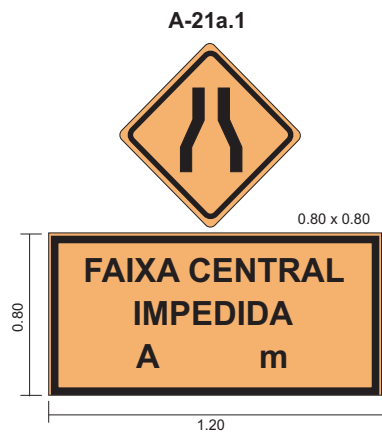
1) CORES

- 1 - REGULAMENTAÇÃO: FUNDO BRANCO, TARJA VERMELHA, SILHUETA PRETA
- 2 - ADVERTÊNCIA: FUNDO LARANJA, TARJA E SILHUETA PRETA
- 3 - INDICATIVOS E COMPLEMENTARES: FUNDO LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS

2) DIMENSÕES

- 1 - REGULAMENTAÇÃO: $\phi = 0,80$
- 2 - ADVERTÊNCIA: $0,80 \text{ m} \times 0,80 \text{ m}$
- 3 - INDICATIVOS OU COMPLEMENTARES: $1,20 \text{ m} \times 0,40 \text{ m}$ e $1,20 \text{ m} \times 0,80 \text{ m}$

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA : PA -242 TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320 EXTENSÃO: 7,00 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
QD	





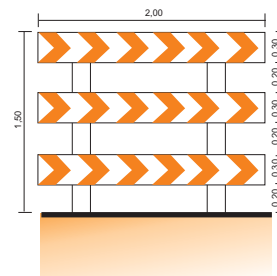
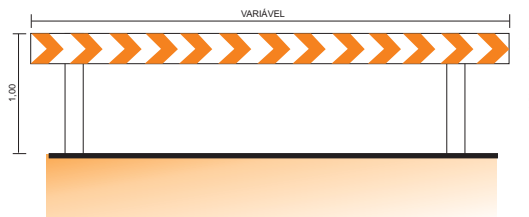
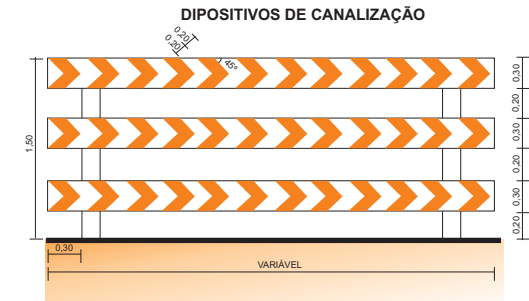
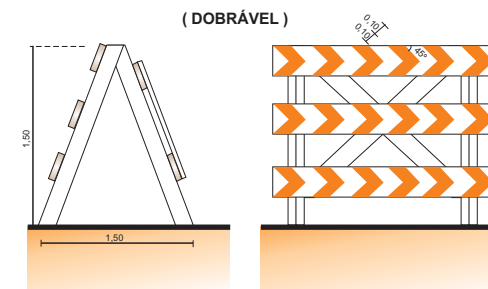
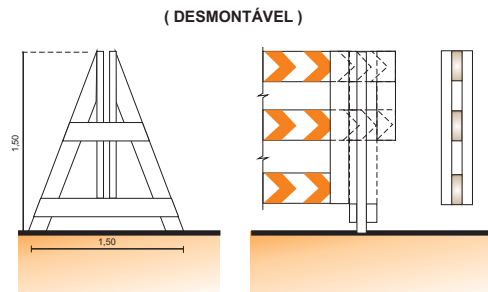
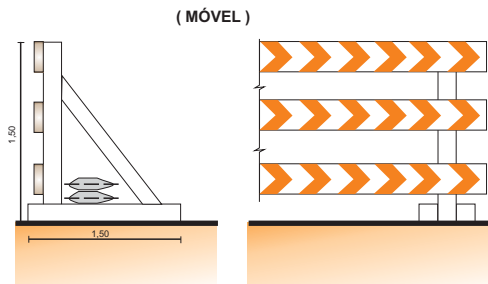
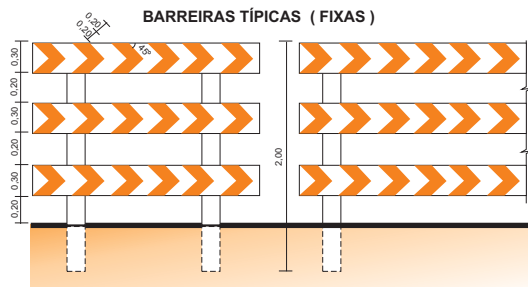
1) CORES

- 1 - REGULAMENTAÇÃO: FUNDO BRANCO, TARJA VERMELHA, SILHUETA PRETA
- 2 - ADVERTÊNCIA: FUNDO LARANJA, TARJA E SILHUETA PRETA
- 3 - INDICATIVOS E COMPLEMENTARES: FUNDO LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS

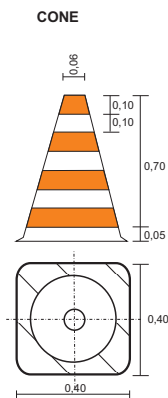
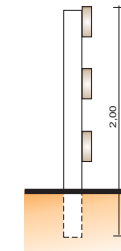
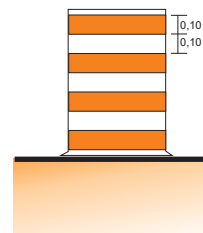
2) DIMENSÕES

- 1 - REGULAMENTAÇÃO: 0 = 0,80
- 2 - ADVERTÊNCIA: 0,80 m x 0,80 m
- 3 - INDICATIVOS OU COMPLEMENTARES: 1,20 m x 0,40 m
1,20 m x 0,80 m

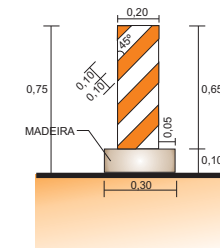
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA : PA -242 TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320 EXTENSÃO: 7,00 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
	
QD	



MARCADOR TUBULAR (TAMBOR DE AÇO)





BALIZADOR



OBSERVAÇÕES:

- OS CAVALETES, CONES, BALIZADORES E MARCADORES TUBULARES SERÃO PINTADOS COM MATERIAL REFLETIVOS DE COR LARANJA E BRANCA.
- DIMENSÕES DADAS EM METRO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		 RODOVIA : PA -242 TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320 EXTENSÃO: 7,00 Km	 SETRAN
SINALIZAÇÃO DE OBRA			

6 QUADRO DE QUANTIDADES E DEMONSTRATIVO DE ORÇAMENTO

		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		RODOVIA : PA-242 TRECHO : ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA - 320 EXTENSÃO: 7,00 Km		I	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Mobilização e desmobilização					und	1,00		
1.2	Instalação do canteiro					m²	264,00		
1.3	Placa da obra (8,00 x 4,00 m) x 2 und.					m²	64,00		
QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA									
		QD -							

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
II	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO						
2.1	Limpeza Lateral Mecanizada			m ²	69.480,00		

RODOVIA : PA -242
TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320
EXTENSÃO: 7,00 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)				
III	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM										
	3.1	Esc. Carga e transporte de Mat 1ªcat. DMT= 10.000 m c/ carreg.		m³	16.627,52						
	3.2	Compactação de aterros a 100% proctor normal		m³	12.790,40						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">QUADRO DE QUANTIDADES</td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SETRAN-PA</td> <td style="text-align: center;">QD -</td> </tr> </table>								QUADRO DE QUANTIDADES		SETRAN-PA	QD -
QUADRO DE QUANTIDADES											
SETRAN-PA	QD -										
RODOVIA : PA -242 TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320 EXTENSÃO: 7,00 Km											

RODOVIA : PA -242 TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320 EXTENSÃO: 7,00 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
			IV	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO					
	4.1	Regularização do subleito				m ²	63.921,60		
	4.2	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura (DMT = 5,00 Km)				m ³	12.645,36		
	4.3	Base solo estabilizado granul. s/ mistura (DMT = 5,00 Km)				m ³	12.506,40		
	4.4	Imprimação				m ²	59.752,80		
	4.5	Pintura de ligação				m ²	59.752,80		
	4.6	C.B.U.Q - capa rolamento AC/BC				t	7.170,34		
SETRAN-PA	QUADRO DE QUANTIDADES								
	QD -								

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
V	SERVIÇOS DE DRENAGEM						
5.1	Meio fio de concreto - MFC 03 AC/BC			m	416,00		
5.2	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC			und	8,00		
5.3	Descida d'água tipo rap. Canal retang. - DAR 02 AC/BC			m	16,00		

RODOVIA : PA -242
TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320
EXTENSÃO: 7,00 Km

SETRAN-PA

QUADRO DE QUANTIDADES

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
6.1	Pintura faixa-tinta b. acrílica emuls. água -2anos			m²	3.249,00		
6.2	Pint. Setas/zebrado-tinta b.acríl.emuls. água - 2anos			m²	57,50		
6.3	Forn. e colocação de tacha reflet. bidirecional			und	2.625,00		

RODOVIA : PA-242
TRECHO : ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA - 320
EXTENSÃO: 7,00 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VII 7.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva			m ²	21,78		

RODOVIA : PA-242
TRECHO : ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA - 320
EXTENSÃO: 7,00km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VIII	PROJETO						
8.1	Detalhamento de projeto			km	7,00		

RODOVIA : PA -242
TRECHO : ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA - 320
EXTENSÃO: 7,00 Km

QUADRO DE QUANTIDADES	
SETRAN-PA	QD -

7 INFORMAÇÕES P/ ELABORAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO

7.1 Fatores Condicionantes.

7.1.1 Clima

A região amazônica está submetida a climas do grupo "A", da classificação de Köppen. É clima úmido tropical com estação fria, com a temperatura do mês menos quente superior a 18°C.

O trecho em estudo está submetido à subdivisão "Am" do Grupo A, apresentando as seguintes características:

- A estação seca é bem acentuada e de pequena duração;
- O semestre mais chuvoso é o de dezembro a maio e o menos chuvoso, é o de junho a novembro;
- As temperaturas máximas diárias são inferiores a 37°C e as mínimas, superiores a 18°C;
- A altura da chuva do mês mais seco é inferior a 60 mm.

Em relação às precipitações pluviométricas, foi utilizado o posto localizado em Belém, como representativo do trecho.

Como já citado, o período de maior precipitação pluviométrica estende-se de dezembro a maio e compreende cerca de 67% da precipitação total do ano.

A análise dos quadros acima citados permite a seguinte estimativa de rendimento dos trabalhos de construção:

- Dezembro a Junho: 20% do rendimento normal;
- Julho a Novembro: 80% do rendimento normal.

7.1.2 Prazo e Início dos Serviços

O prazo para a execução dos serviços foi estabelecido em 240 dias consecutivos, o que equivale a 08 meses para cada rodovia e localidade.

7.2 Aspectos Particulares

7.2.1 Acampamento e Usina de Asfalto

A instalação da usina do trecho foi, por razões de minimizar os momentos de transporte de agregados para a mistura, considerada na estaca 5+0,00.

O acampamento e as centrais, por razões de funcionalidade, deverão ser instalados ao lado da usina.

7.2.2 Escritórios e alojamento para a fiscalização, laboratório e veículos.

A empresa contratada para executar os serviços, deverá construir em seu acampamento junto à usina de asfalto, após entendimentos com a SETRAN, as seguintes instalações:

- Alojamento e escritório para a fiscalização: deverão ser construídos em local a ser previamente combinado com a fiscalização e iniciado antes ou simultaneamente com a construção do acampamento da obra.

As seguintes áreas devem ser consideradas:

Escritório	:	60 m ²
Alojamento	:	100 m ²
Laboratório	:	60 m ²

- Laboratório de solos e de asfalto: a empresa contratada para a execução dos serviços deverá instalar um laboratório de solos e de asfalto para o controle de qualidade dos serviços em local a ser previamente combinado com a fiscalização. Esse laboratório deverá ser dotado de todos os instrumentos necessário para a realização de ensaios de controle dos serviços (terraplenagem, sub-base, base e revestimento asfálticos), conforme relação a seguir indicada:
- Instrumental para os serviços de topografia: todo o instrumental necessário para a realização dos levantamentos topográficos e controle geométrico deverá ser alocado pela empresa contratada.

7.2.3 Pessoal técnico necessário à execução da obra

Tendo em vista os diversos itens de serviço, seus quantitativos e o prazo de execução, considera-se como essencial ao desenvolvimento das obras, a seguinte equipe básica:

Pessoal de Nível Superior

- 1 Engenheiro Chefe (Coordenador)
- 1 Engenheiro de Pavimentação e Terraplenagem
- 1 Engenheiro Mecânico
- 1 Engenheiro Auxiliar



Pessoal de Nível Médio

- 1 Chefe de Escritório
- 1 Laboratorista Chefe
- 1 Laboratorista
- 2 Laboratoristas Auxiliares
- 1 Encarregado de Terraplenagem
- 1 Encarregado de Pavimentação
- 1 Encarregado de Drenagem
- 1 Encarregado de Obras de Arte Correntes
- 1 Topógrafo Chefe
- 1 Topógrafo
- 1 Topógrafo Auxiliar
- 1 Encarregado de Transporte
- 1 Encarregado do Setor de Medição

7.3 CRONOGRAMA FÍSICO


RODOVIAS: PA - 242

ITEM	SERVIÇOS	MESES								
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	TERRAPLENAGEM									
2	DRENAGEM									
3	OBRAS DE ARTE CORRENTE									
4	PAVIMENTAÇÃO									
5	SINALIZAÇÃO									

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia: PA-242 Trecho: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-320 Extensão: 7,00 km
	
CRONOGRAMA FÍSICO	
QD	

7.4 RELAÇÃO MÍNIMA DE EQUIPAMENTOS

RODOVIAS: PA - 420	DESCRIÇÃO	TIPO, POTÊNCIA OU CAPACIDADE	QUANTIDADE
E.0.03	Trator de esteira com lâmina	300 HP	01
E.0.06	Motoniveladora	100 a 140 HP	03
E.0.07	Trator de pneus tipo agrícola	90 HP	01
-	Escavadeira de pneus	1 jd ³	01
E.0.10	Carregadeira de pneus	165 HP	01
E.0.13	Rolo pé-de-carneiro autopropelido	130 HP	01
E.1.02	Rolo liso vibratório autopropelido tipo tandem	5 a 8 t	01
E.1.03	Rolo Liso vibratório autopropelido	15 t	01
E.1.05	Rolo compactador de pneus	8 a 26 t	01
E.1.07	Vassoura mecânica	-	01
E.1.10	Tanque de estocagem de asfalto	20.000 l	02
E.1.11	Caminhão distribuidor de asfalto	6.000 l	01
E.1.25	Usina de asfalto gravimétrica	60/80 t/h	01
E.1.14	Vibro Acabadora de asfalto	100 a 200 t/h	01
E.4.03	Caminhão basculante	12 m ³	08
E.4.02	Caminhão carroceria de madeira	15 t	01
E.4.07	Caminhão tanque	10.000 l	01
E.2.03	Compressor de ar	Cap. 750 pcm	01
E.5.04	Grupo gerador	Cap. 392 KVA	01
E.2.26	Conjunto de britagem	80 m ³ /h	01

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia: PA-242 Trecho: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-320 Extensão: 7,00 km
	
EQUIPAMENTOS MÍNIMOS	
QD	

7.5 CONSUMO DE MATERIAIS

RODOVIA PA-242		CONSUMO POR (m ³)					CONSUMO POR (t)				
			UNID.	QUANTIDADE	UNID.	QUANTIDADE	UNID.	QUANTIDADE	UNID.	QUANTIDADE	
CBUQ	agregado	Brita	m ³	(0,55 x 2,40) / 1,5 = 0,88	t	0,55 x 2,40 = 1,32	m ³	(0,55 x 1) / 1,5 = 0,37	t	0,370	
		Areia	m ³	(0,36 x 2,40) / 1,5 = 0,576	t	0,36 x 2,40 = 0,864	m ³	(0,36 x 1) / 1,5 = 0,24	t	0,240	
	Filler			(0,03 x 2,40) / 1,5 = 0,048	t	0,03 x 2,40 = 0,072			t	0,030	
	Ligante			(0,06 x 2,40) / 1,5 = 0,096	t	0,06 x 2,40 = 0,144			t	0,060	
SERVIÇOS	MATERIAIS		CONSUMO POR (m ²)								
IMPRIMAÇÃO	LIGANTE (CM-30)		l	1,10	t	1,10 / 1.000 = 0,0011					
P. DE LIGAÇÃO	LIGANTE (RR-2C-30)		l	0,50	t	0,5 / 1.000 = 0,00050					
TRAÇO DO (CBUQ) FAIXA "C"					DENSIDADES						
Agregado = 91 % (AREIA = 36% / BRITA = 55%)					Areia solta = 1,5 t/m ³						
Filler = 3,0 %					CBUQ = 2,40 t/m ³						
CAP /50-60 = 6,0 %											

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



Rodovia: PA-242
Trecho: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-320
Extensão: 7,00 km



CONSUMO DE MATERIAIS

QD

8 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Gerais do DNIT a serem a dotadas neste projeto são as seguintes:

✓ TERRAPLENAGEM:

- Serviços preliminares (Terraplenagem) DNIT 105/2009-ES
- Cortes DNIT 106/2009-ES
- Empréstimos DNIT 107/2009-ES
- Aterros DNIT 108/2009-ES

✓ DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE:

- Meios-fios e guias DNIT 020/2006-ES
- Entradas e descidas d'água DNIT 021/2004-ES
- Bueiros Tubulares de concreto DNIT 023/2006-ES

✓ PAVIMENTAÇÃO:

- Regularização do subleito DNIT 137/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente DNIT 141/2010-ES
- Imprimação com ligante asfáltico DNIT 144/2012-ES
- Pintura de Ligação com ligante asfáltico DNIT 151/2010-ES
- Concreto Asfáltico DNIT 031/2006-ES

✓ SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA:

- Segurança no tráfego Rodoviário – Sinalização Horizontal DNIT 100/2009-ES
- Segurança no tráfego Rodoviário – Sinalização Vertical DNIT 100/2009-ES

✓ MATERIAIS:

- Solo-Cimento – Compressão axial de corpos de prova cilíndricos DNER-ME 201/94
- Solo-Cimento – Moldagem e Cura de corpos de prova cilíndricos DNER-ME 202/94
- Solos – Determinação do teor de Umidade DNER-ME 213/94
- Peneiras de malhas para análise granulométrica de solos DNER-EM-35/70
- Recebimento e aceitação de cimento Portland
- Agregado graúdo para concreto de cimento DNER-EM-37/71
- Agregado miúdo para concreto de cimento DNER-EM-37/71
- Asfalto diluído tipo cura média DNER-EM 363/97
- Material de enchimento para misturas betuminosas DNER-EM 367/97
- Emulsões asfáltica catiônicas DNER-EM 369/97

✓ QUALIDADE

- Requisitos para a qualidade em Projetos Rodoviários DNIT 012/2004-PRO