



**AZIMUTE**  
ENGENHARIA



**ENGENHARIA  
DE TRANSPORTES**



## **PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO**

PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA  
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE

**RELATÓRIO DE ANDAMENTO - RA-04**

SETEMBRO DE 2018 | JOINVILLE | SC



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO



PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA  
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE

**RELATÓRIO DE ANDAMENTO - RA-04**

Joinville/SC, Setembro de 2018.



A	Setembro/2018	Thiago Petry	Emissão Inicial	Vander Piske	Vander Piske
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>6</b>
<b>1.1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>PLANTA DE LOCALIZAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS</b> .....	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA</b> .....	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>ESTUDO DE TRÁFEGO</b> .....	<b>11</b>
3.2.1	Introdução.....	11
3.2.2	Caracterização do Tráfego .....	11
3.2.3	Número “N”.....	13
3.2.3.1	Componentes do Tráfego .....	13
3.2.3.2	Taxas de Crescimento .....	13
3.2.3.3	Período de Análise.....	13
3.2.3.4	Fatores .....	13
3.2.4	VMDa - Volume Médio Diário Anual.....	15
3.2.5	Cálculo.....	15
<b>3.3</b>	<b>PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b> .....	<b>18</b>
3.3.1	Considerações.....	19
3.3.1.1	Tráfego.....	19
3.3.1.2	Subleito .....	19
3.3.1.3	Dimensionamento .....	19
3.3.1.4	Pavimento Flexível - DNIT 2006 .....	20
3.3.2	Metodologia do Cálculo .....	21
3.3.3	Resultado do Dimensionamento .....	21
3.3.4	Solução de Projeto .....	22
3.3.5	Seção Tipo .....	23



<b>3.4</b>	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO .....</b>	<b>25</b>
3.4.1	Sinalização Horizontal .....	25
3.4.2	Sinalização Vertical .....	26
3.4.3	Sinalização por Condução Ótica .....	26
3.4.4	Tachas.....	27
3.4.5	Tachões.....	27
3.4.6	Dispositivos de Sinalização de Alerta.....	27
3.4.6.1	Marcadores de Perigo.....	27
3.4.7	Dispositivos de Segurança .....	28
3.4.7.1	Defensas Metálicas.....	28
3.4.8	Planta e detalhes.....	29
<b>4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>40</b>



## 1 APRESENTAÇÃO



## 1.1 APRESENTAÇÃO

A empresa AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia, entrega nesta oportunidade o Relatório de andamento – RA 04 referente ao Projeto de Engenharia Viária para Pavimentação da Estrada Rodeio Grande, no município de Monte Castelo/SC, contendo uma extensão de 3,098 quilômetros.

Nesta oportunidade serão apresentados os seguintes itens:

- Resumo do Andamento dos Projetos;
- Estudo de Tráfego;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização.

Os serviços ora apresentados baseiam-se nos termos contratuais firmados, cujas principais referências são:

- Data da contratação: 14/05/2018;
- Ordem de Serviço Interna da Azimute nº: 8886.
- Nº contrato: 124/2018
- Nº Processo Licitatório: 001/18 (Carta Convite)

AZIMUTE Consultoria e Projetos de Engenharia  
Setembro de 2018



## 2 PLANTA DE LOCALIZAÇÃO



**PLANTA DE LOCALIZAÇÃO**  
SEM ESCALA



- LEGENDA:**
- LOCAL DO PROJETO
  - RUAS MUNICIPAIS
  - RODOVIA
  - PONTOS DE INTERESSE

A	JUL/2018	GUILHERME K.	APRESENTAÇÃO INICIAL	VANDER	VANDER
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:  
 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;  
 2. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA  
 www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO**

PROJETO: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE**  
 LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC

CONTEÚDO: <b>PLANTA DE LOCALIZAÇÃO</b>	DATA: JULHO/2018
CODIFICAÇÃO: <b>LCL-8886-01-PB-01-A</b>	EXTENSÃO/ÁREA:
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO	PRANCHA: <b>01/01</b>
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	ESCALA: SEM ESCALA



### **3 DESCRIÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS**



### **3.1 PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA**

A carta convite Nº 001/18 contempla o projeto de engenharia viária para pavimentação da Estrada Rodeio Grande, via de importante acesso para a comunidade da área rural do município de Monte Castelo, tendo como escopo as seguintes atividades:

- Estudo Topográfico;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Estudo Geotécnico;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto de Drenagem;
- Projeto de Pavimentação Asfáltica;
- Projeto de Sinalização Viária;
- Memorial Descritivo e Plano de Execução da obra;
- Orçamento da Obra.

Na sequência é descrita algumas informações acerca dos itens em andamento do escopo apresentados acima.

### **3.2 ESTUDO DE TRÁFEGO**

#### **3.2.1 Introdução**

A apresentação do Estudo de Tráfego seguiu as recomendações, onde aplicável, da Instrução de Serviço IS-201 (Estudos de Tráfego) constante nas Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT.

Um dos principais elementos que determinam as suas características futuras é o tráfego que a mesma suportará. O projeto geométrico de uma via é condicionado, principalmente, pelo tráfego previsto para nela circular. O tráfego permite o adequado dimensionamento de todos os seus elementos ao longo do horizonte estabelecido para o projeto.

#### **3.2.2 Caracterização do Tráfego**

Para caracterização do tráfego da estrada projetada, foram realizadas visitas aos trechos e durante os trabalhos no local foram observadas as movimentações, a configuração de movimentação



diária média anual no local de projeto, pode ser caracterizada pela Tabela 8.1. Foi considerado um acréscimo também em se tratando de tráfego gerado em função dos melhoramentos aplicados.

Tabela 3.1 – VMDa (Volume médio diário anual) considerado no trecho de projeto.

Tráfego	Veículos	Ônibus	Caminhão			
		2CB	2C	3C	4C	2S2
Normal	400	0	12	12	6	4
Gerado	100	2	2	2	1	0

As Figura 3.1, Figura 3.2, Figura 3.3 e Figura 3.4 mostram segmentos do trecho de projeto.



Figura 3.1 – Trecho de projeto.



Figura 3.2 – Trecho de projeto.



Figura 3.3 – Trecho de projeto.



Figura 3.4 – Trecho de projeto.



### 3.2.3 Número “N”

O número “N” é um parâmetro para o dimensionamento do pavimento flexível e é definido pelo número de repetições de um eixo-padrão de 8,2 tf, durante o período de projeto.

#### 3.2.3.1 Componentes do Tráfego

O tráfego futuro é constituído pelas componentes normal, desviado e gerado. O **tráfego normal** é o tráfego que circula atualmente na região e continuará existindo mesmo que as obras pretendidas não venham a ser realizadas. O **tráfego desviado** é o existente em outras vias e que passa a utilizar a via e interseções projetadas no momento em que são concluídos os melhoramentos. O **tráfego gerado** é o que não existia e que passa a existir pelo efeito da implantação do novo empreendimento, com conseqüente desenvolvimento da região.

#### 3.2.3.2 Taxas de Crescimento

Para realizar a projeção do tráfego são utilizadas taxas de crescimento que expressam a expectativa de crescimento anual do tráfego no trecho estudado. Em função do porte do empreendimento foi adotada a taxa de crescimento mínima sugerida pela DNIT. Sendo então a taxa de **3,0%** ao ano.

#### 3.2.3.3 Período de Análise

- Ano de abertura do tráfego: **2019**;
- Horizonte de projeto: **2028** décimo ano a partir do ano de operação.

#### 3.2.3.4 Fatores

##### 3.2.3.4.1 Fatores de Correção

No intuito de transformar os resultados da contagem em VMD (Volume médio diário), são utilizados fatores de correção. Estes fatores constituem-se da expansão horária, correção diária e sazonalidade mensal. Em função de o projeto tomar partida de valores médios diários anuais, se adotam fatores iguais a 1,0, ou seja:

- FH (Fator de Expansão Horária) = 1,00;
- FD (Fator de Correção Diária) = 1,00;
- FM (Fator de Sazonalidade Mensal) = 1,00.



#### 3.2.3.4.2 Fator de Equivalência de Carga

O método de projeto do DNIT adota um eixo-padrão de 8,2t, sendo os fatores de equivalência de carga aqueles desenvolvidos pelo Corpo de Engenheiros do Exército Norte-americano (USACE). As expressões para cálculo dos fatores de equivalência de carga são apresentadas na Tabela a seguir.

Tabela 3.2 – Fatores de equivalência de carga do USACE.

Tipo de eixo	Faixa de cargas (tf)	Equações (P em tf)
Eixo Simples	0 - 8	$FEC = 2,0782 \times 10^{-4} \times P^{4,0175}$
	$\geq 8$	$FEC = 1,8320 \times 10^{-6} \times P^{6,2542}$
Tandem duplo	0 - 11	$FEC = 1,5920 \times 10^{-4} \times P^{3,4720}$
	$\geq 11$	$FEC = 1,5280 \times 10^{-6} \times P^{5,4840}$
Tandem triplo	0 - 18	$FEC = 8,0359 \times 10^{-5} \times P^{3,3549}$
	$\geq 18$	$FEC = 1,3229 \times 10^{-7} \times P^{5,5789}$

Obs: FEC = Fator de Equivalência para a carga "P" em relação ao eixo padrão de 8,2 tf.

#### 3.2.3.4.3 Fator de Veículo

É o coeficiente que, multiplicado pelo volume total de tráfego comercial que solicita o pavimento durante o período de projeto, fornece o número equivalente de operações do eixo simples padrão no mesmo período, dado pela fórmula abaixo:

$$FV = \sum FEC$$

#### 3.2.3.4.4 Fator de Pista

Este fator varia conforme o número de pistas disponíveis. Da mesma forma, o fluxo de veículos varia conforme o local. Neste caso o tráfego total é composto por 2 faixas convencionais em sentidos opostos. Obtendo-se o fator de pista = 2,0.

#### 3.2.3.4.5 Fator Climático Regional

Coeficiente utilizado para considerar as variações de umidade às quais os materiais constituintes do pavimento estão sujeitos durante as estações do ano, e que influenciam diretamente na capacidade de suporte dos mesmos. É sugerido para o Brasil o valor  $Fr=1,0$ .



### 3.2.4 VMDa - Volume Médio Diário Anual

É o volume médio de veículos que solicita uma determinada seção do projeto durante o período de um ano. Como não se dispõem de dados completos de um ano, foram utilizados fatores de correções a fim de melhor caracterizar o volume. Obtendo-se assim o VMDac (Volume médio diário anual corrigido). O volume é devidamente corrigido com os fatores de expansão horária, diária e mensal através da seguinte equação:

$$\text{VMDAC} = \text{VMDA} \times \text{FH} \times \text{FD} \times \text{FM}$$

Onde:

- VMDAC = Volume médio diário anual corrigido;
- VMDA = Volume médio diário anual;
- FH = Fator de expansão horária;
- FD = Fator de correção diária;
- FM = Fator de sazonalidade mensal.

### 3.2.5 Cálculo

Para determinar o número N é necessário se conhecer o tráfego dos veículos, volume médio diário de tráfego, período de vida útil, fatores de veículo e climáticos. Sendo assim o número de operações do eixo-padrão (N) é calculado pela seguinte fórmula:

$$N = \frac{365 \times P \times V_m \times FV \times F_R}{F_P}$$

Onde:

- 365 = número de dias de um ano;
- $V_m$  = volume médio diário anual corrigido (VMDac);
- P = período de projeto, adotado como sendo de 10 anos;
- FV = fator de veículo;
- FR = fator climático regional (FR=1,0);
- FP = fator de pista.

Resultado:

- N1 = **6,2 x 10<sup>5</sup>** (10 anos) fatores USACE.

Na sequência é apresentada a memória de cálculo do Número “N”.



### 3.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação aqui apresentado se refere à pavimentação da Estrada Rodeio Grande em Monte Castelo. As figuras abaixo mostram o local de projeto.



Figura 3.5 – Estrada Rodeio Grande



Figura 3.6 – Estrada Rodeio Grande

O projeto foi desenvolvido com base nas orientações das metodologias do DNIT e bibliografias consolidadas.

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

A Figura 3.7, representa uma seção transversal de um pavimento flexível, com todas as camadas possíveis, as quais seriam fundação ou subleito e demais camadas com espessuras e materiais a serem determinados pelo dimensionamento.

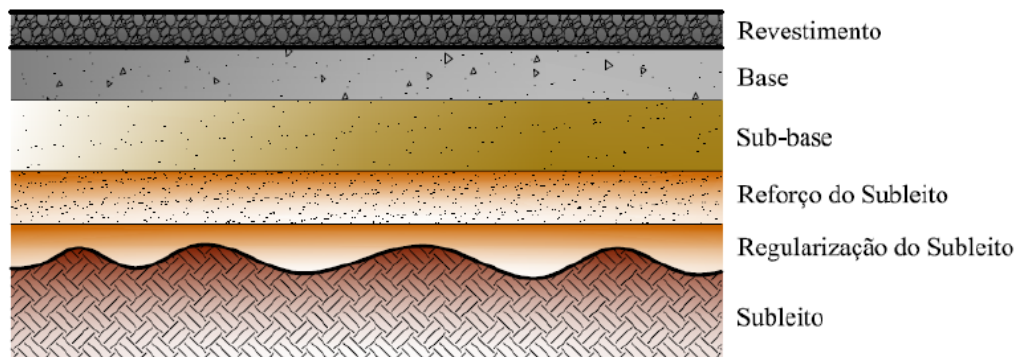


Figura 3.7 – Camadas de um pavimento flexível.





Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes. Subleitos de boa qualidade exigem pavimentos menos espessos e poderão dispensar a construção de camada de reforço.

### 3.3.1 Considerações

#### 3.3.1.1 Tráfego

Conforme considerações feitas no capítulo relacionado ao estudo de tráfego, para um horizonte de projeto de 10 anos foi calculado o seguinte valor:

- Número  $N = 6,2 \times 10^5$  (fatores USACE);

#### 3.3.1.2 Subleito

Conforme exposto no capítulo relacionado ao estudo geotécnico, foi adotado:

- CBR projeto = **6,5%**.

#### 3.3.1.3 Dimensionamento

##### 3.3.1.3.1 Considerações gerais

Para o dimensionamento do pavimento flexível foi utilizado primeiramente o método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNER apresentado no Manual de Pavimentação 2006 do DNIT. O método baseia-se na capacidade de suporte (ISC ou CBR) do subleito e dos materiais integrantes do pavimento. Fundamenta-se também no número de repetições do eixo padrão (número N) determinado no estudo de tráfego e nos coeficientes de equivalência estrutural dos diferentes tipos de materiais adotados coerentemente com os resultados da pista experimental da AASHTO.

Após este dimensionamento foi utilizada análise numérica para calibração dos valores, método que utiliza como parâmetros de entrada os valores de módulo de rigidez das camadas, espessuras, tráfego previsto e condições de suporte. Utiliza o software Elsym5 que faz o cálculo das tensões e deformações pelo método de elementos finitos.



### 3.3.1.4 Pavimento Flexível - DNIT 2006

#### 3.3.1.4.1 Coeficiente de Equivalência Estrutural

Este coeficiente é a razão da espessura granular para uma unidade de espessura do material considerado. A Tabela 3.3 fornece seus valores.

Tabela 3.3 – Coeficientes de equivalência estrutural.

Componentes	Materiais	K
Revestimentos e bases betuminosas	Concreto betuminoso usinado a quente	2,0
	Pré-misturado a quente	1,7
	Pré-misturado a frio	1,4
	Macadame betuminoso de penetração	1,2
Camadas granulares (não cimentadas, não betuminosas)	Base de macadame hidráulico	1,0
	Base estabilizada granulometricamente	1,0
	Base de solo melhorado com cimento	1,0
	Sub-base estabilizada granulometricamente	1,0
	Sub-base de solo melhorado com cimento	1,0
	Reforço de subleito	1,0

#### 3.3.1.4.2 Materiais das camadas de pavimentação

O dimensionamento também foi baseado nas características dos materiais das camadas de pavimentação, apresentadas na Tabela 3.4.

Tabela 3.4 – Características das camadas de um pavimento.

Camada do Pavimento	Material	Características
Revestimento	Concreto Asfáltico	Faixa C
Base	Brita Graduada	CBR $\geq$ 80% (PM)
		Expansão $\leq$ 0,50%
		LL $\leq$ 25%; IP $\leq$ 6%
		EA $\geq$ 50%
Sub-base	Macadame Seco	CBR $\geq$ 20% (PI)
		IG = 0 (índice de grupo)
		Expansão $\leq$ 0,5%
Subleito	Solo natural ou camada final de terraplenagem	CBR $\geq$ 6,5% (PN)
		Expansão $\leq$ 2,0%



Onde:

- PN: Proctor Normal
- PI: Proctor Intermediário
- PM: Proctor Modificado.

As características dos materiais das camadas em conjunto com os valores de CBR de projeto e de Tráfego N, configuram as espessuras das referidas camadas.

### 3.3.2 Metodologia do Cálculo

A estrutura do pavimento flexível a que se refere este projeto decorre das seguintes equações:

$$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$$
$$(R \times KR) + (B \times KB) \geq H_{20}$$
$$(R \times KR) + (B \times KB) + (h_{20} \times KS) \geq H_n$$

Onde:

- R = espessura real da camada de rolamento;
- B = espessura real da camada de base;
- h20 = espessura real da camada de sub-base;
- Kr = coeficiente estrutural da camada de rolamento;
- Kb = coeficiente estrutural da camada de base;
- Ks = coeficiente estrutural da camada de sub-base;
- H20 = espessura estrutural do pavimento necessária acima da sub-base;
- Hm = espessura estrutural do pavimento necessária acima do subleito.

### 3.3.3 Resultado do Dimensionamento

Na sequência é apresentada a memória de cálculo do dimensionamento do pavimento pela metodologia preconizada pelo DNIT.



#### Dimensionamento do Revestimento

Dados:	
N =	6,2E+05
KR =	2,00
Resultado:	
R =	5,00 cm

Cálculo:			
Espessuras Adotadas		Espessura Equivalente à Concreto	
5,0 cm	K= 2,00 CAUQ - faixa C	5,00 cm	
0,0 cm	K= 2,00 CAUQ - faixa B	0,00 cm	
0,0 cm	K= 2,00 CAUQ - faixa B	0,00 cm	
5,0 cm		5,00 cm	Total

#### Dimensionamento da Base

Dados:	
KB =	1,00
CBR =	20 % (sub-base)
Resultado:	
H <sub>20</sub> =	24,63 cm
B ≥	14,63 cm
Adotado:	
B =	15,00 cm

Cálculo:	
<i>H<sub>20</sub> - espessura equivalente (revestimento + base)</i>	
$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$	
<i>B - espessura real da base</i>	
$(R \times KR) + (B \times KB) \geq H_{20} \text{ Por norma adotado}$	
$B \geq \frac{H_{20} - (R \times KR)}{KB} \text{ CBR} = 20\% \text{ (sub-base)}$	

#### Dimensionamento da Sub-base

Dados:	
KS =	1,00
CBR =	6,5 % (subleito)
Resultado:	
H <sub>n</sub> =	48,23 cm
h <sub>20</sub> ≥	23,23 cm
Adotado:	
h <sub>20</sub> =	25,00 cm

Cálculo:	
<i>H<sub>n</sub> - espessura equivalente (revestimento + base + sub-base)</i>	
$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR^{-0,598}$	
<i>h<sub>20</sub> - espessura real da sub-base</i>	
$(R \times KR) + (B \times KB) + (h_{20} \times KS) \geq H_n$	
$h_{20} \geq \frac{H_n - (R \times KR) - (B \times KB)}{KS}$	

### 3.3.4 Solução de Projeto

As tabelas apresentadas na sequência detalham as estruturas de pavimentação.

Tabela 3.5 – Estrutura 01 (E-01) – Pista pavimentada.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	CAUQ - Faixa C	5,0 cm	DNIT-031/2006
Pintura de Ligação	Emulsão asfáltica RR-1C	-	DNIT-145/2012
Imprimação	Asfalto diluído CM-30	-	DNIT-144/2014
Base	Brita graduada simples	15,0 cm	DNIT-141/2010
Sub-base	Macadame seco	25,0 cm	DNIT-139/2010
Subleito	Terreno existente ou camada final de terraplenagem	-	DNIT-137/2010



Tabela 3.6 – Estrutura 02 (E-02) – Acostamento não pavimentado.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Imprimação	Asfalto diluído CM-30	-	DNIT-144/2014
Base	Brita graduada simples	15,0 cm	DNIT-141/2010
Sub-base	Macadame seco	25,0 cm	DNIT-139/2010
Subleito	Terreno existente ou camada final de terraplenagem	-	DNIT-137/2010

Tabela 3.7 – Estrutura 03 (E-03) – Recape sobre a ponte projetada.

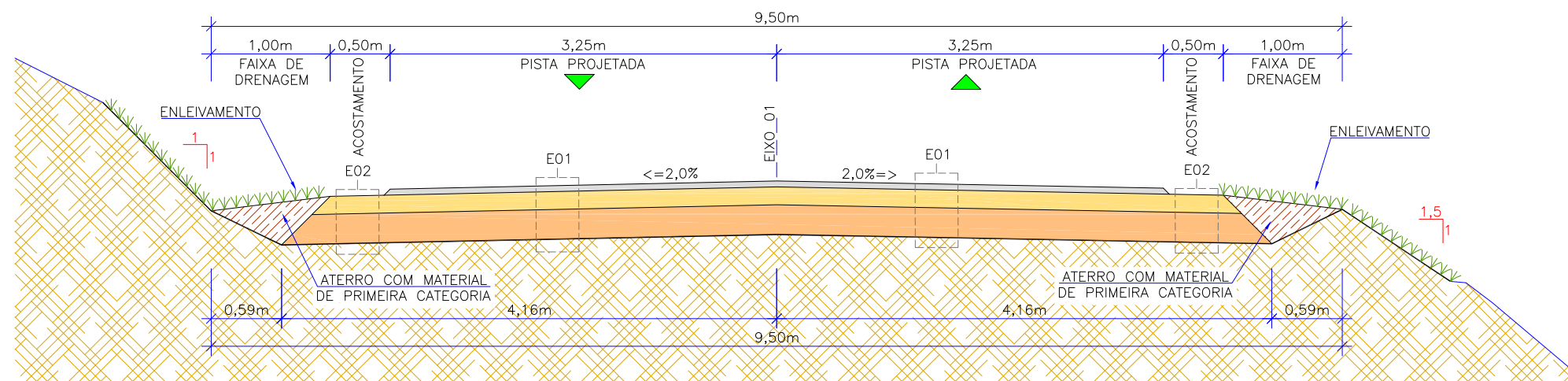
Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Revestimento	CAUQ - Faixa C	5,0 cm	DNIT-031/2006
Pintura de Ligação	Emulsão asfáltica RR-1C	-	DNIT-145/2012
Fundação	Laje da ponte.	-	DNIT-137/2010

### 3.3.5 Seção Tipo

Na sequência é apresentado o projeto de pavimentação com a representação da seção tipo do projeto.

## SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA 1:50



### CONVENÇÕES

E01 - ESTRUTURA 01 - PISTA PRINCIPAL, ACESSOS E REFÚGIOS						
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL		ESPECIFICAÇÃO
1		REVESTIMENTO	5 cm	CAUQ - CONCRETO ASFÁLTICO USINADO A QUENTE - FAIXA C		DNIT 031/2006-ES
2		PINTURA DE LIGAÇÃO	-	EMULSÃO ASFÁLTICA RR-1C		DNIT 145/2012-ES
3		IMPRIMAÇÃO	-	ASFALTO DILUÍDO CM-30		DNIT 144/2014-ES
4		BASE	15 cm	BRITA GRADUADA SIMPLES - CBR ≥ 80% (PM) - EA > 50%		DNIT 141/2010-ES
5		SUB-BASE	25 cm	MACADAME SECO		DNIT 139/2010-ES
6		SUBLEITO	-	ATERRO/CORTE (VERIF. PROJ. DE TERRAPLENAGEM)		DNIT 137/2010-ES

E02 - BANQUETA PAVIMENTADA						
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL		ESPECIFICAÇÃO
1		IMPRIMAÇÃO	-	ASFALTO DILUÍDO CM-30		DNIT 144/2014-ES
2		BASE	15 cm	BRITA GRADUADA SIMPLES - CBR ≥ 80,0% (PM) - EA > 50%		DNIT 141/2010-ES
3		SUB-BASE	25 cm	MACADAME SECO		DNIT 139/2010-ES
4		SUBLEITO	-	ATERRO/CORTE (VERIF. PROJ. DE TERRAPLENAGEM)		DNIT 137/2010-ES

#### LEGENDA:

- GREIDE DE TERRAPLENAGEM
- GREIDE PRIMITIVO (EXISTENTE)
- SUBLEITO EXISTENTE
- REATERRO
- ENLEIVAMENTO EM GRAMA
- INCLINAÇÃO DOS TALUDES (V:H)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	SET/18	THIAGO P.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	THIAGO P.

NOTAS:

- O PAVIMENTO FOI DIMENSIONADO CONFORME DIRETRIZES DO MANUAL DE PAVIMENTAÇÃO DO DNIT 2006;
- A EXECUÇÃO DAS CAMADAS DE PAVIMENTAÇÃO SEGUEM AS ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO INDICADAS;
- PARA INFORMAÇÕES SOBRE AS INTERFERÊNCIAS RELACIONADAS A DRENAGEM OBSERVAR O PROJETO ESPECÍFICO;
- PARA MAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR O RELATÓRIO DO PROJETO;
- ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE DE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
		PREFEITURA DE MONTE CASTELO	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE			
LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC			
CONTEÚDO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO TRANSVERSAL		DATA: SETEMBRO/2018	
CODIFICAÇÃO: PAV-8886-01-SE-01-A		EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	



### 3.4 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas especificações e normas dos seguintes manuais:

- 180 - 31.10.2005 - Manual Sinalização Vertical e Regulamentação - Volume I;
- 243 - 04.07.2007 - Manual Sinalização Vertical de Advertência - Volume II;
- 236 - 21.05.2007 - Manual Sinalização Horizontal - Volume IV;
- NBR 15486 – Segurança no tráfego – Dispositivo de contenção viária – Diretrizes de projeto e ensaios de impacto;
- NBR 6971 – Segurança no tráfego – Defesa Metálica – Implantação.

#### 3.4.1 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é o conjunto de sinais constituído de linhas, marcações, sinais, símbolos e legendas colocados sobre o pavimento, com a função de regulamentar, advertir ou indicar o modo seguro de transitar na via. O projeto deve compreender linha geral e interseções.

O projeto de sinalização definiu os dispositivos empregados na sinalização horizontal, dimensão de largura e extensões de faixas, legendas, tachas e tachões, localização e necessidade de intervenções.

A sinalização horizontal é composta de:

- Faixa de divisão de fluxos de sentidos opostos;
- Linhas de bordo;
- Linhas de continuidade;
- Marcação de áreas de pavimentação não utilizáveis (zebrado);
- Faixa de retenção;
- Faixa de travessia de pedestres;
- Legendas;
- Setas.

As demarcações em pista serão realizadas com aplicação de tinta acrílica com emulsão a base de água com durabilidade 2 anos.



### 3.4.2 Sinalização Vertical

A sinalização vertical tem por finalidade controlar o trânsito através da comunicação visual pela aplicação de placas e painéis, sobre as faixas de trânsito ou em pontos laterais à rodovia.

A função da sinalização vertical é de:

- Informar sobre as obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via;
- Advertir sobre os riscos ou mudanças de condições da via, presença de escolas, passagem de pedestres ou travessias urbanas;
- Indicar direções, distâncias, serviços e pontos de interesse;
- Educar.

Quanto à sinalização vertical é composta de:

- Placas de regulamentação;
- Placas de advertência;
- Placas de indicação;
- Marcadores de perigo.

#### Advertência e regulamentação

- Suporte de aço galvanizado Ø2”;
- Chapas de aço n. 16 com película totalmente refletiva tipo III. Letras, Tarjas, Orlas e setas também com película totalmente refletiva tipo III.

#### Indicativas

- Suportes de madeira 3”x3”.
- Chapas de aço n. 18 com película totalmente refletiva tipo I. Letras, Tarjas, Orlas e setas também com película totalmente refletiva tipo III.

#### Marcadores de perigo

- Suportes de madeira 8”x8”.
- Chapas de aço n. 16 com película totalmente refletiva tipo IV.

### 3.4.3 Sinalização por Condução Ótica

A sinalização por condução ótica constitui-se de elementos aplicados ao pavimento da via, ou junto a ela, como reforço da sinalização convencional. Alertam os motoristas sobre as situações de perigo potencial ou lhes servem de referência para seu posicionamento na pista. No projeto em questão foram utilizadas tachões nas proximidades das faixas de pedestres.





### 3.4.4 Tachas

São delineadores constituídos de superfícies refletoras, aplicadas a suportes de pequenas dimensões, de forma circular ou quadrada, fixada ao pavimento por colagem. Devem ser empregadas para a melhoria da visibilidade das marcas viárias.



Figura 3.8 – Tachas

### 3.4.5 Tachões

Elementos refletores fixados ao pavimento por meio de pinos. Devem ser empregados onde se deseja imprimir resistência aos deslocamentos que impliquem a sua transposição (mudança de faixa ou ultrapassagem), proporcionando desconforto ao fazê-lo.



Figura 3.9 – Tachões.

### 3.4.6 Dispositivos de Sinalização de Alerta

São dispositivos capazes de melhorar, em condições apropriadas, a percepção do condutor quanto aos obstáculos e situações geradoras de perigo potencial à sua circulação que estejam na via ou adjacente à mesma.

#### 3.4.6.1 Marcadores de Perigo

São unidades refletivas em suportes, destinadas a alertar o condutor do veículo quanto a uma possível situação de risco.

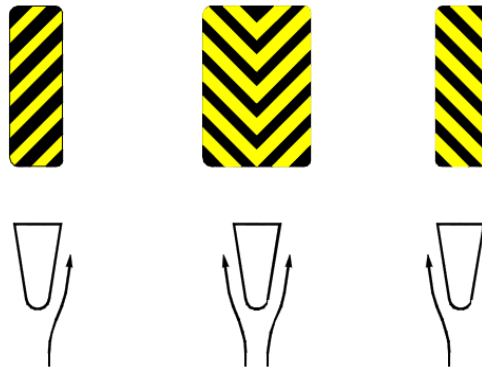


Figura 3.10 - Marcadores de perigo.

### 3.4.7 Dispositivos de Segurança

Os dispositivos de segurança aqui apresentados estão detalhados no Projeto de Sinalização.

#### 3.4.7.1 Defensas Metálicas

Defensas são dispositivos posicionados ao longo da via objetivando fornecer proteção aos ocupantes dos veículos em função das características de risco das margens da estrada pela contenção dos veículos que perdem a trajetória e que criam possibilidades de risco de acidentes, seja por choque com veículos que trafegam em sentido contrário ou pela queda nos taludes dos acostamentos e colisões com obstáculos permanentes.

Está sendo previsto a relocação e restauração da defesa metálica existente.



Figura 3.11 - Defesa metálica.

O desempenho de uma defesa deve ter como objetivo:

- Evitar danos às pessoas dentro e fora dos veículos;
- Impedir que os veículos deixem o leito da via;



- Fazer com que os esforços a que sejam submetidos os ocupantes do veículo se mantenham dentro de limites suportáveis;
- Minimizar o custo dos danos.

São indicadas quando as consequências de um eventual choque contra as mesmas forem menos graves que aquelas que ocorreriam sem a sua implantação. As defensas serão sinalizadas por refletivos (balizadores) conforme ilustrado na Figura a seguir.

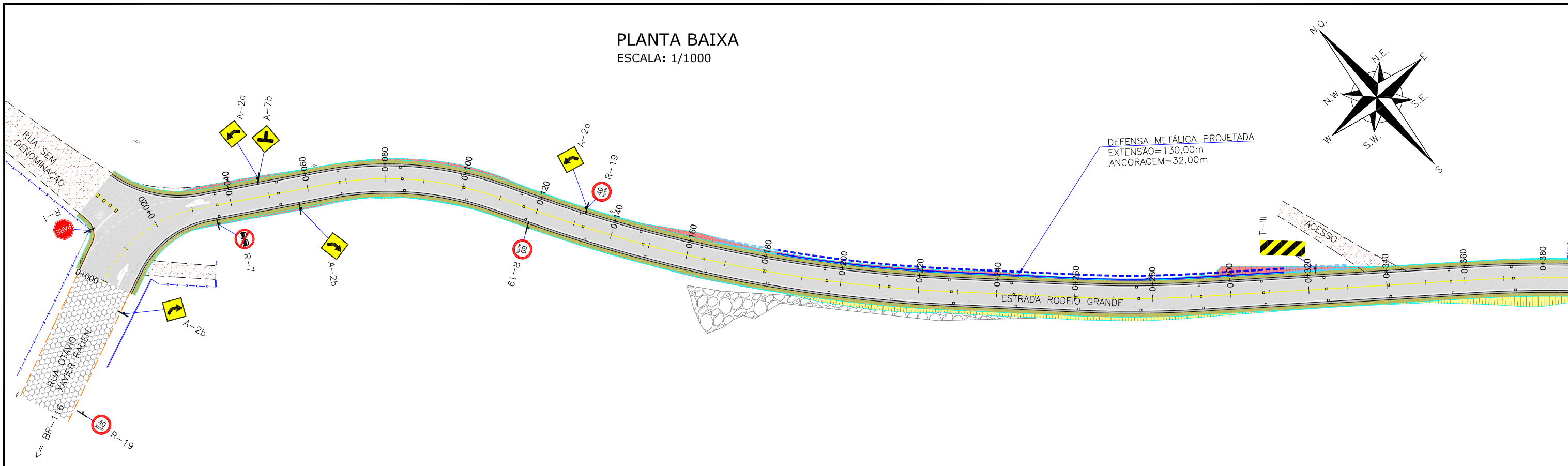


Figura 3.12 - Refletivos para defesa metálica.

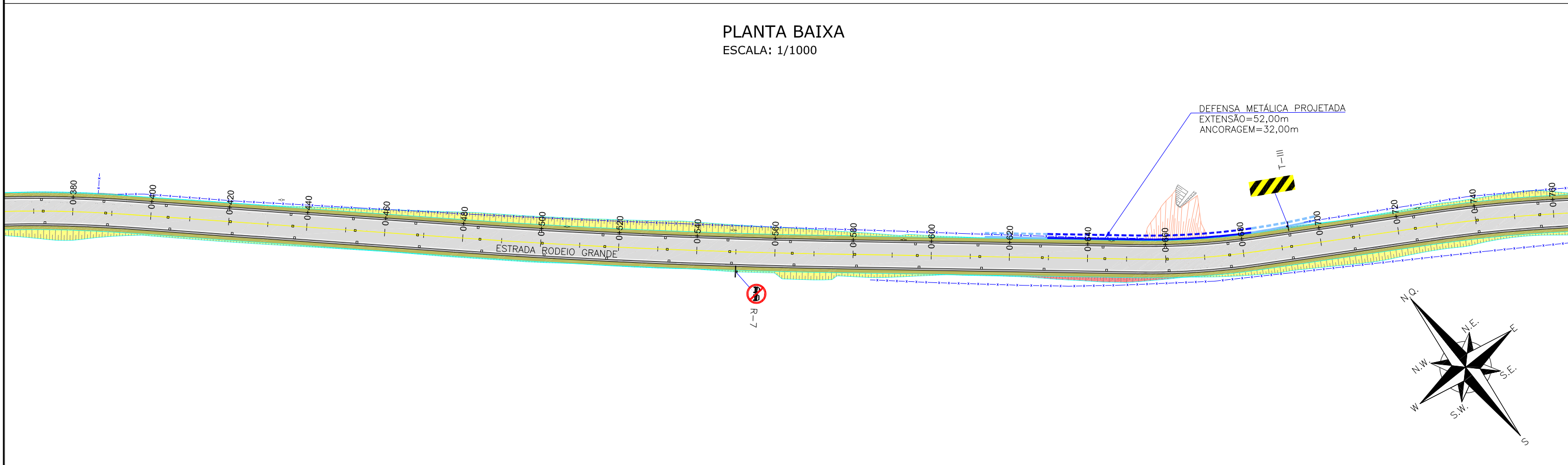
### 3.4.8 Planta e detalhes

Na sequência é apresentado o projeto de sinalização com a representação do elementos em planta com seus respectivos detalhes.

PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



LEGENDA:

- FAIXA SIMPLES AMARELA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (1x1)
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS A CADA 2,00m
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA BRANCA (BORDO) COM TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA BRANCA (1x1)
- PLACA COM UM/DOIS SUPORTES PROJETADA
- DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA
- ANCORAGEM DE DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	SET/18	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FÁTIMA	THIAGO P.

NOTAS:

- ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:
  - MANUAL DO DNIT DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, 2010;
  - MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO:
    - RESOLUÇÃO N°180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005, REVISADA EM 2007;
    - RESOLUÇÃO N°236, DE 11 DE MAIO DE 2007;
    - RESOLUÇÃO N°243, DE 22 DE JUNHO DE 2007;
    - RESOLUÇÃO N°486, DE 07 DE MAIO DE 2014;
    - RESOLUÇÃO N°495, DE 05 DE JUNHO DE 2014.
- PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;
- ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE

LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC

CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO PLANTA BAIXA

CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-PB-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA

PRANCHA: 01/04

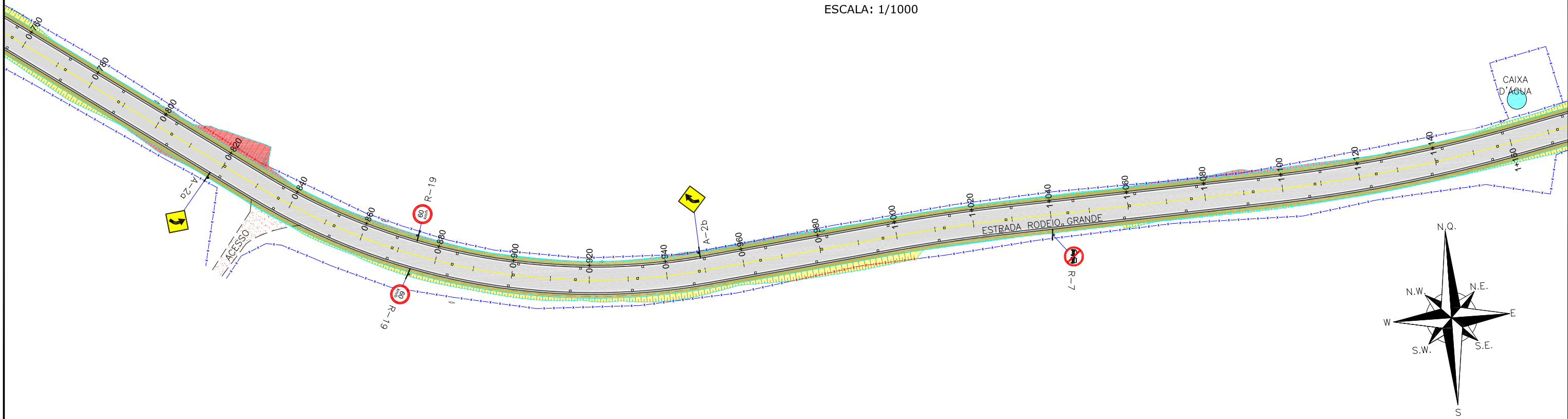
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

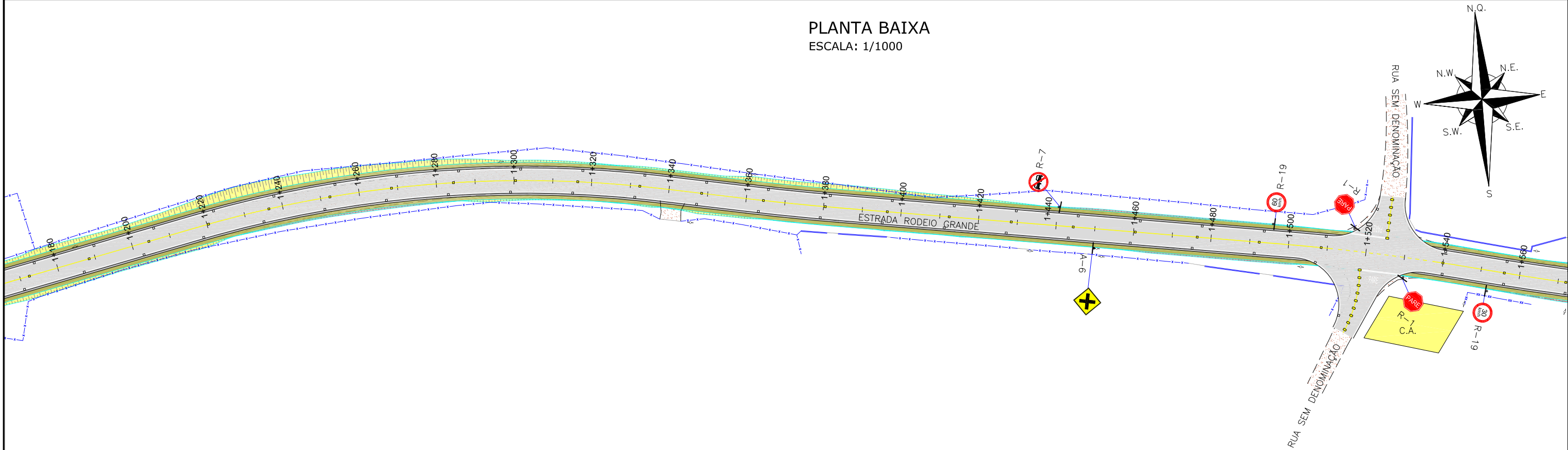
DATA: SETEMBRO/2018

ESCALA: 1:1000

PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



LEGENDA:

- FAIXA SIMPLES AMARELA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (1x1)
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS A CADA 2,00m
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA BRANCA (BORDO) COM TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA BRANCA (1x1)
- PLACA COM UM/DOIS SUPORTES PROJETADA
- DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA
- ANCORAGEM DE DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	SET/18	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FÁTIMA	THIAGO P.

NOTAS:

- ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:
  - MANUAL DO DNIT DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, 2010;
  - MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO:
    - RESOLUÇÃO N°180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005, REVISADA EM 2007;
    - RESOLUÇÃO N°236, DE 11 DE MAIO DE 2007;
    - RESOLUÇÃO N°243, DE 22 DE JUNHO DE 2007;
    - RESOLUÇÃO N°486, DE 07 DE MAIO DE 2014;
    - RESOLUÇÃO N°495, DE 05 DE JUNHO DE 2014.
- PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA  
PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE

LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE  
MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC

CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO  
PLANTA BAIXA

DATA: SETEMBRO/2018

ESCALA: 1:1000

CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-PB-01-A

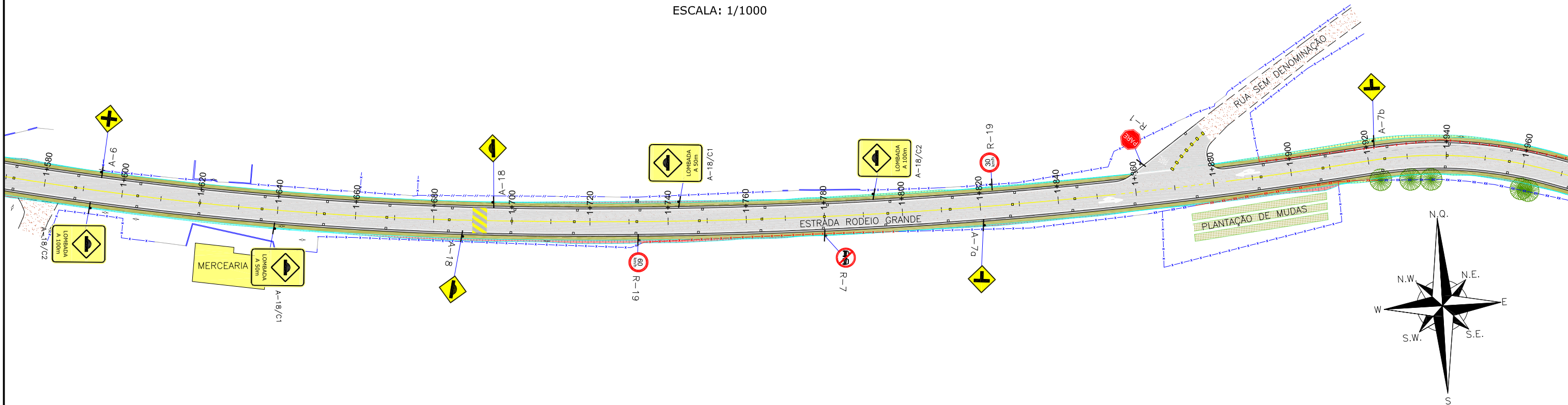
EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA

PRANCHA: 02/04

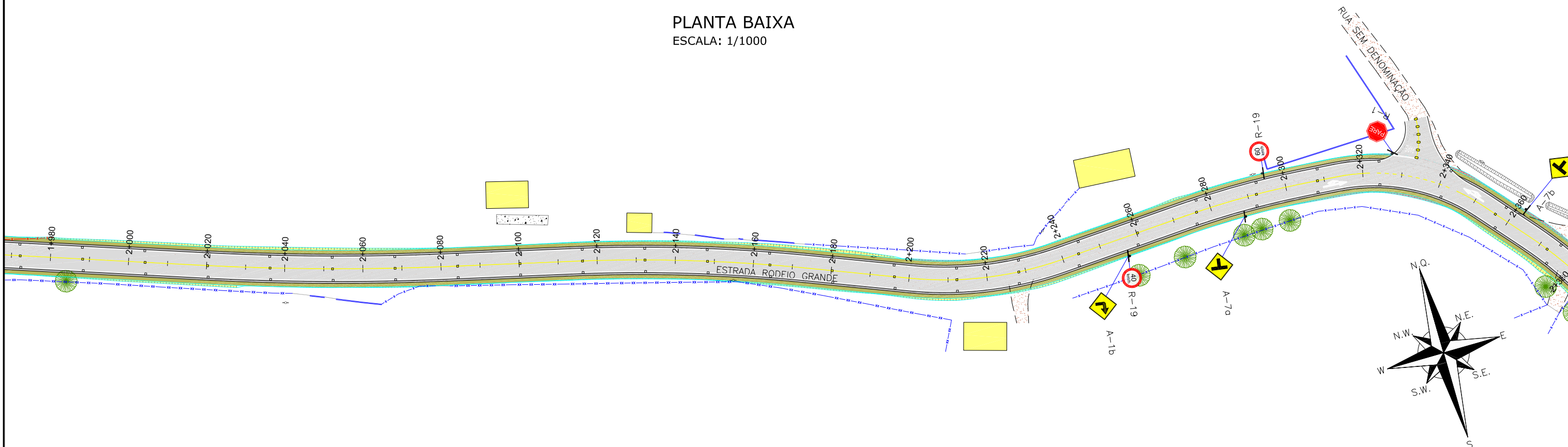
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):  
ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI  
CREA SC: 026.930-7

PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



LEGENDA:

- FAIXA SIMPLES AMARELA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (1x1x1)
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS A CADA 2,00m
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA BRANCA (BORDO) COM TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA BRANCA (1x1x1)
- PLACA COM UM/DOIS SUPORTES PROJETADA
- DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA
- ANCORAGEM DE DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	SET/18	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FÁTIMA	THIAGO P.

NOTAS:  
 1. ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:  
 • MANUAL DO DNIT DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, 2010;  
 • MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO:  
 - RESOLUÇÃO N°180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005, REVISADA EM 2007;  
 - RESOLUÇÃO N°236, DE 11 DE MAIO DE 2007;  
 - RESOLUÇÃO N°243, DE 22 DE JUNHO DE 2007;  
 - RESOLUÇÃO N°486, DE 07 DE MAIO DE 2014;  
 - RESOLUÇÃO N°495, DE 05 DE JUNHO DE 2014.  
 2. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;  
 3. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA  
 www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE

LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC

CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO PLANTA BAIXA

CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-PB-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA

PRANCHA: 03/04

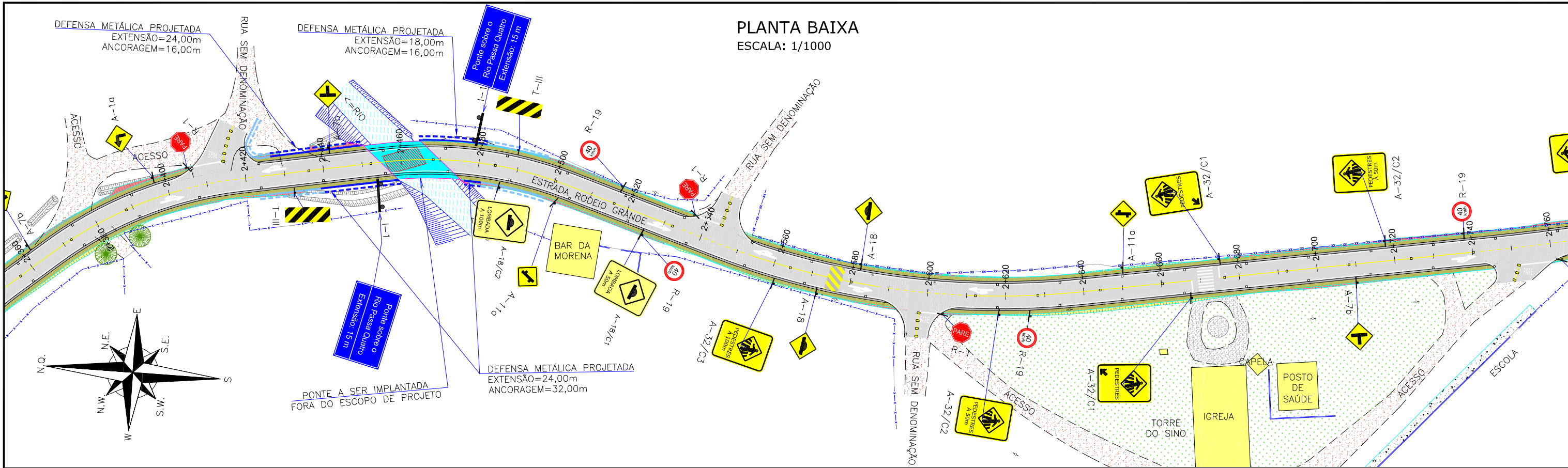
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

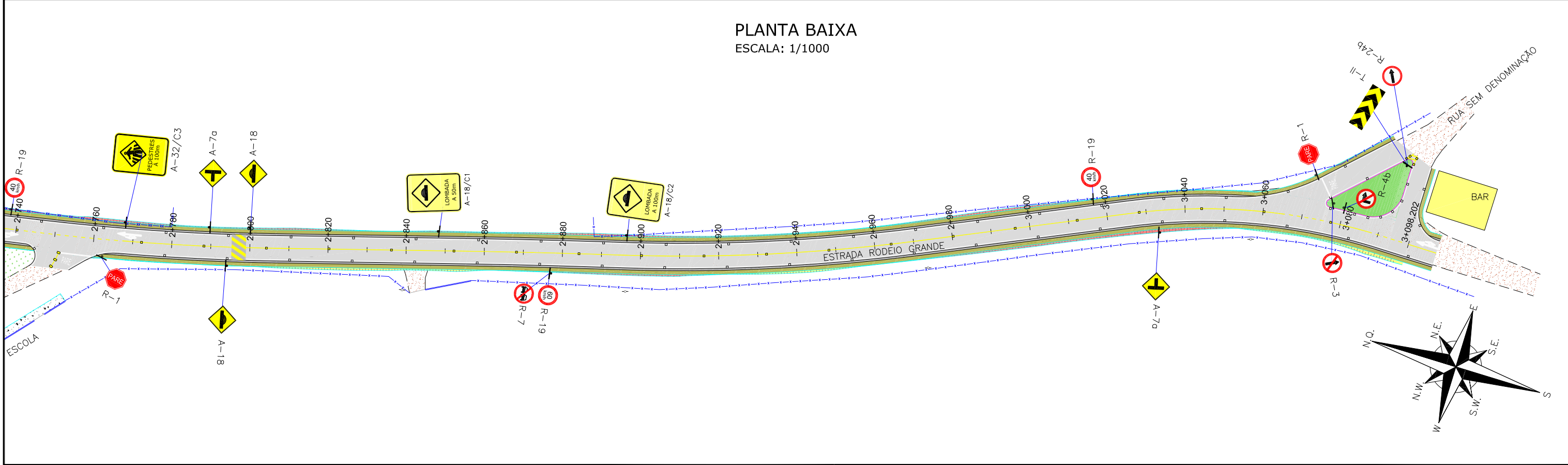
DATA: SETEMBRO/2018

ESCALA: 1:1000

PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



PLANTA BAIXA  
ESCALA: 1/1000



LEGENDA:

- FAIXA SIMPLES AMARELA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (1x1x1)
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS A CADA 2,00m
- FAIXA SIMPLES CONTÍNUA BRANCA (BORDO) COM TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS A CADA 16,00m
- FAIXA SIMPLES SECCIONADA BRANCA (1x1x1)
- PLACA COM UM/DOIS SUPORTES PROJETADA
- DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA
- ANCORAGEM DE DEFENSA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES PROJETADA

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	SET/18	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FÁTIMA	THIAGO P.

NOTAS:  
 1. ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO:  
 • MANUAL DO DNIT DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, 2010;  
 • MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO:  
 - RESOLUÇÃO Nº180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005, REVISADA EM 2007;  
 - RESOLUÇÃO Nº236, DE 11 DE MAIO DE 2007;  
 - RESOLUÇÃO Nº243, DE 22 DE JUNHO DE 2007;  
 - RESOLUÇÃO Nº486, DE 07 DE MAIO DE 2014;  
 - RESOLUÇÃO Nº495, DE 05 DE JUNHO DE 2014.  
 2. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO.  
 3. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA  
 www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE**

LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO DE SINALIZAÇÃO PLANTA BAIXA**

CODIFICAÇÃO: **SIN-8886-01-PB-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: INDICADA

PRANCHA: **04/04**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO

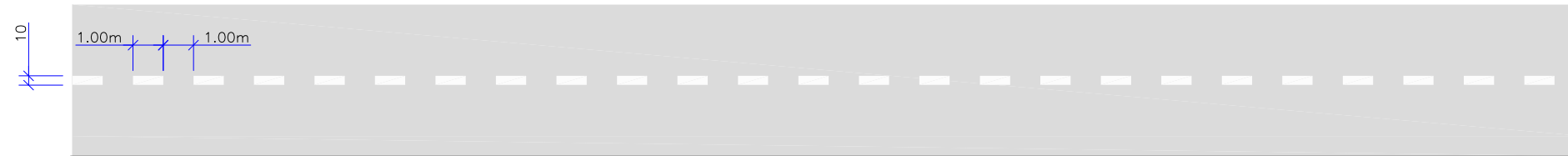
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

DATA: SETEMBRO/2018

ESCALA: 1:1000

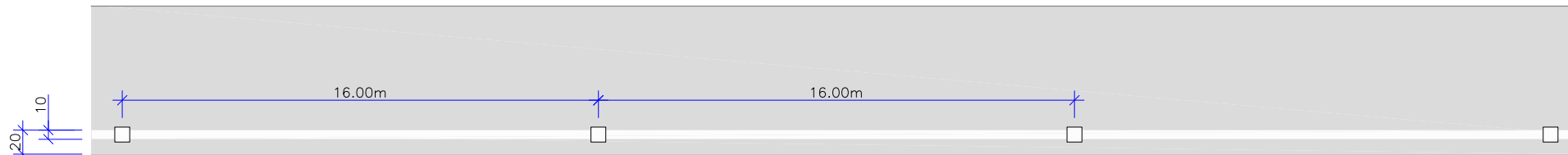
### DETALHE A

FAIXA SIMPLES SECCIONADA BRANCA (1X1X1)



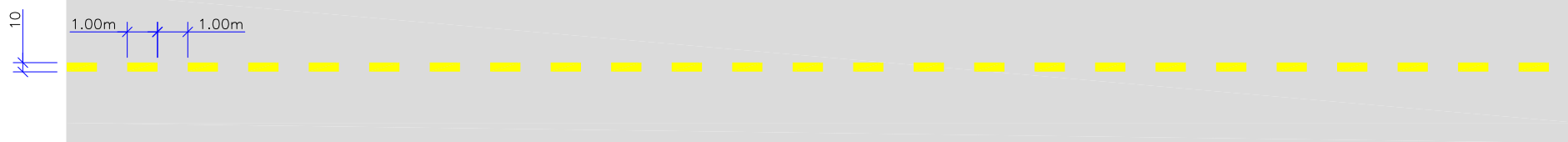
### DETALHE B

FAIXA SIMPLES CONTÍNUA BRANCA COM TACHAS BIDIRECIONAIS (ELEMENTO REFLETIVO BRANCO E VERMELHO) A CADA 16,00m (BORDO)



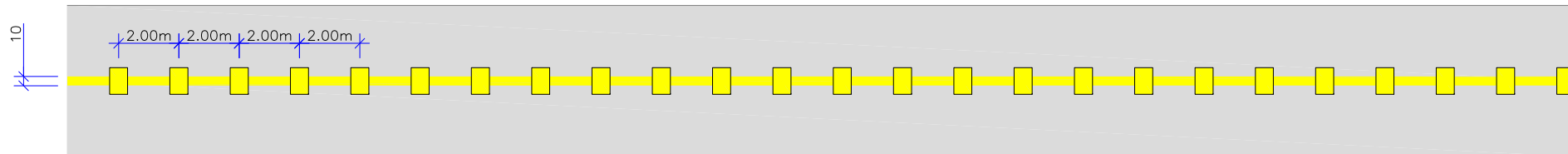
### DETALHE C

FAIXA SIMPLES SECCIONADA AMARELA (1X1X1)



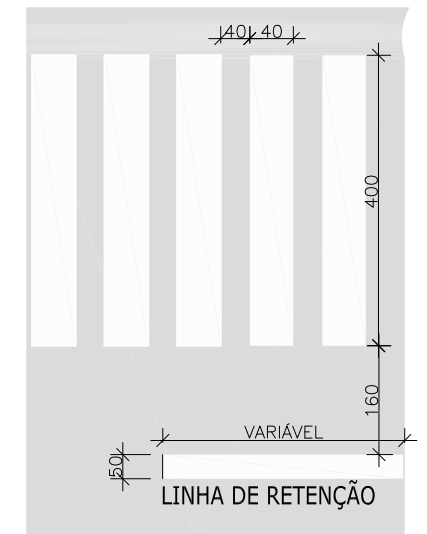
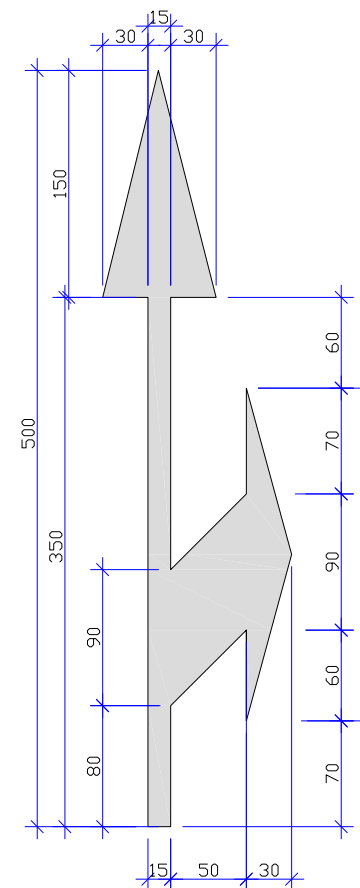
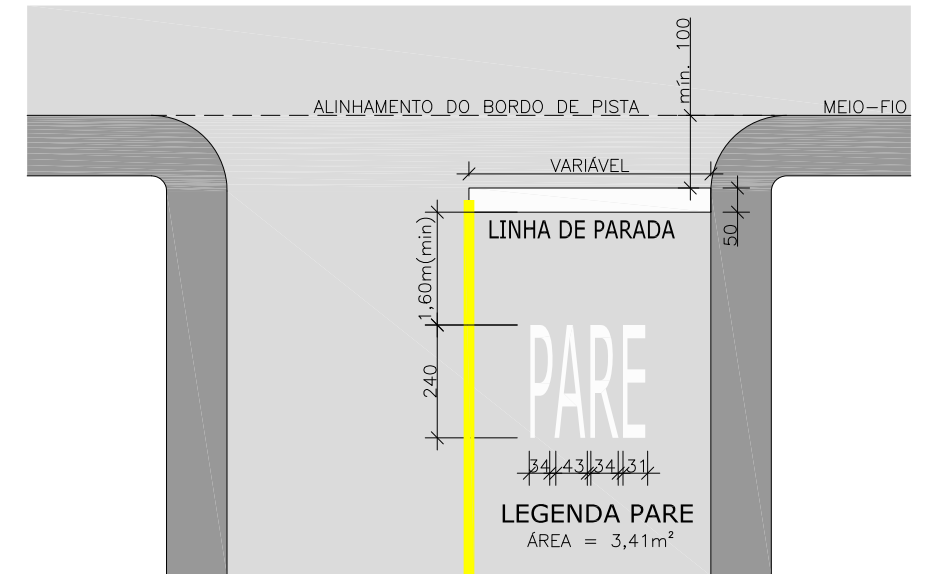
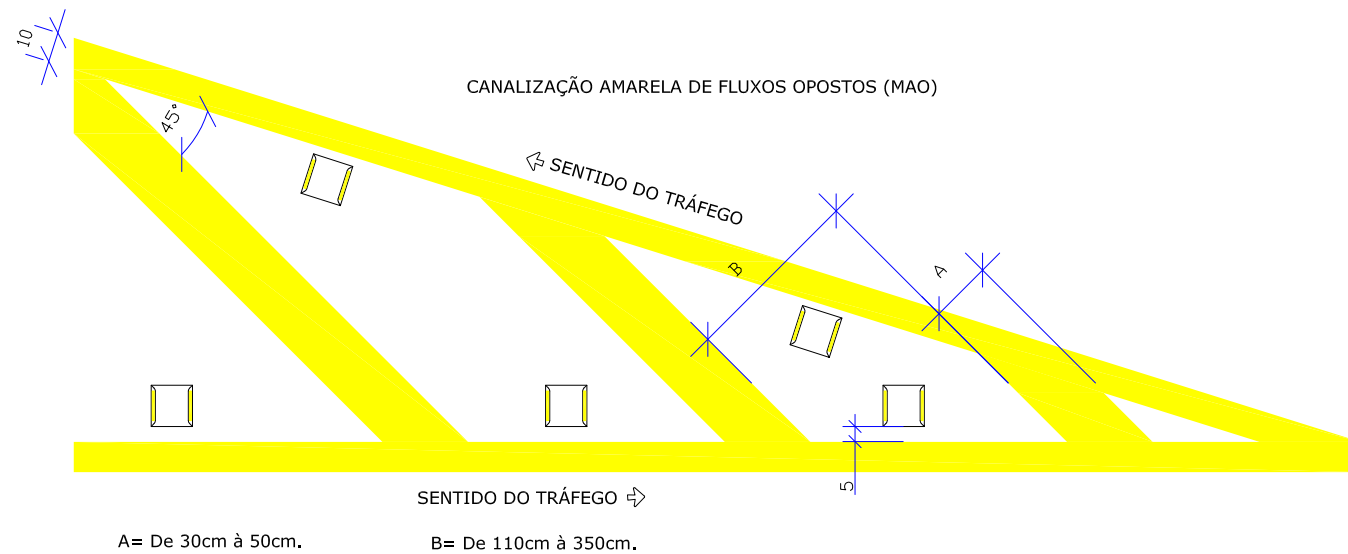
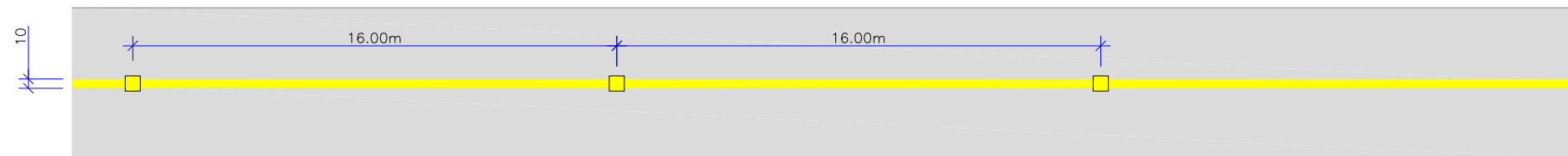
### DETALHE D

FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHÕES BIDIRECIONAIS AMARELOS A CADA 2,00m



### DETALHE E

FAIXA SIMPLES CONTÍNUA AMARELA COM TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS A CADA 16,00m (EIXO)



REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	AGO/2018	LUCAS,R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER

ELABORAÇÃO: <b>AZIMUTE</b> ENGENHARIA		CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO	
PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE			
LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC		DATA: SETEMBRO/2018	
CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO		ESCALA: INDICADA	
DETALHES		PRANCHA: 01/06	
CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-DT-01-A		EXTENSÃO/ÁREA:	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

NOTAS:  
 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;  
 2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.



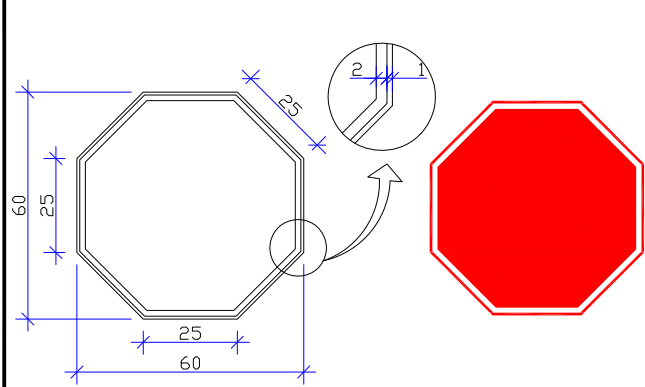
PLACAS DE ADVERTÊNCIA			
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO
	A-1a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-1b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-2a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-2b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-6	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-7a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-7b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-11a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-18	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L= 0,60m
	A-18/C1	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	0,50X0,75m
	A-18/C2	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	0,50X0,75m
	A-32b/C1	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	0,50X0,75m
	A-32b/C2	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	0,50X0,75m
	A-32b/C3	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	0,50X0,75m

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO			
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO
	R-1	FUNDO: VERMELHO LETRAS: BRANCAS ORLA INT: BRANCA ORLA EXT: VERMELHA	L= 0,25m
	R-3	FUNDO: VERMELHO LETRAS: BRANCAS ORLA INT: BRANCA ORLA EXT: VERMELHA	φ= 0,60m
	R-4b	FUNDO: VERMELHO LETRAS: BRANCAS ORLA INT: BRANCA ORLA EXT: VERMELHA	φ= 0,60m
	R-7	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO TARJA: VERMELHA	φ= 0,60m
	R-19(40km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ= 0,60m
	R-19(40km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ= 0,60m
	R-19(60km/h)	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ= 0,60m
	R-24b	FUNDO: BRANCO ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO	φ= 0,60m

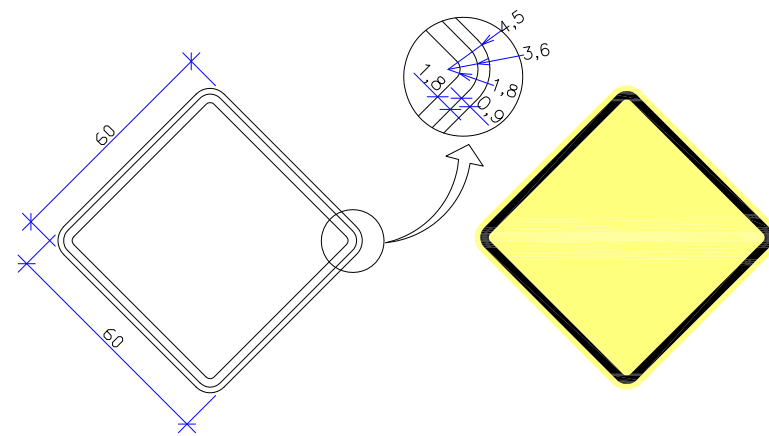
PLACAS DE INDICAÇÃO			
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO
	I-1	LETRA: BRANCA FUNDO: AZUL	2,00 x 1,50

MARCADORES DE PERIGO			
PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO
	TII	FUNDO: AMARELO FAIXAS: PRETO	L= 0,30m x 0,90m
	TIII	FUNDO: AMARELO FAIXAS: PRETO	L= 0,30m x 0,90m

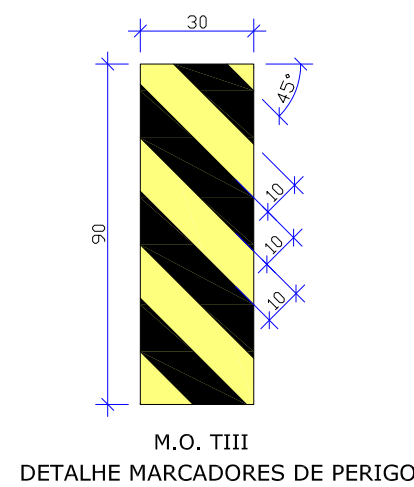
<table border="1"> <tr> <td>ELABORAÇÃO:</td> <td colspan="4">CONTRATANTE:</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="4">PREFEITURA DE MONTE CASTELO</td> </tr> </table>					ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:					PREFEITURA DE MONTE CASTELO					
ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:															
	PREFEITURA DE MONTE CASTELO															
<table border="1"> <tr> <td>A</td> <td>AGO/2018</td> <td>LUCAS.R</td> <td>APRESENTAÇÃO INICIAL</td> <td>FATIMA</td> <td>VANDER</td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>DATA</td> <td>ELABORAÇÃO</td> <td>MODIFICAÇÃO</td> <td>VERIFICAÇÃO</td> <td>COORDENAÇÃO</td> </tr> </table>	A	AGO/2018	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER	REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO	<p>PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE</p> <p>LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC</p> <p>CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO DETALHES</p> <p>CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-DT-01-A EXTENSÃO/ÁREA: PRANCHA: 02/06</p> <p>RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO</p> <p>RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7</p>			
A	AGO/2018	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER											
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO											
<p>NOTAS:</p> <p>1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;</p> <p>2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.</p>																



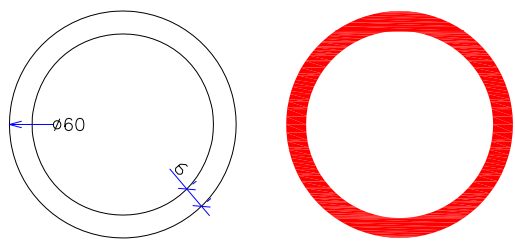
DETALHE DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO DE PARADA OBRIGATORIA



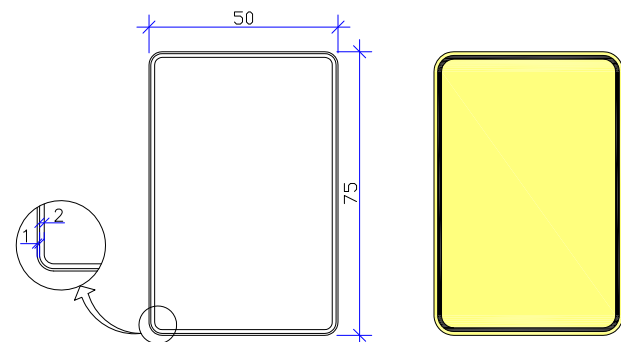
DETALHE DE PLACA DE ADVERTENCIA QUADRADA



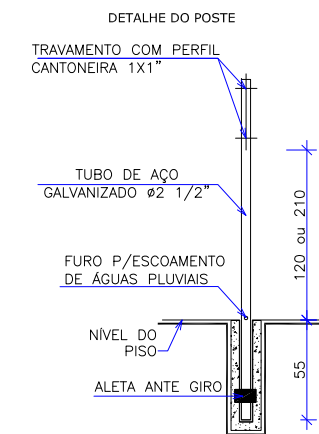
M.O. TIII  
DETALHE MARCADORES DE PERIGO



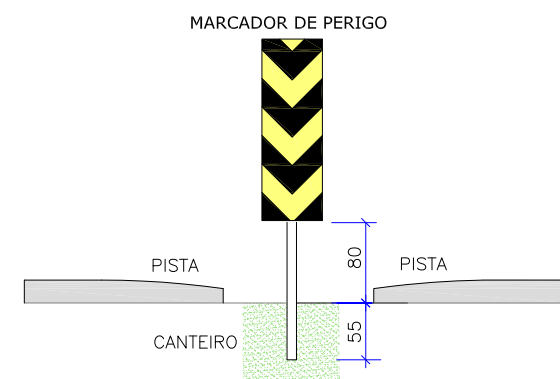
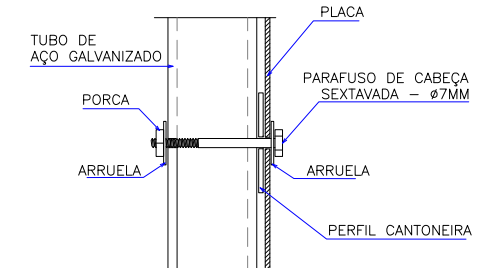
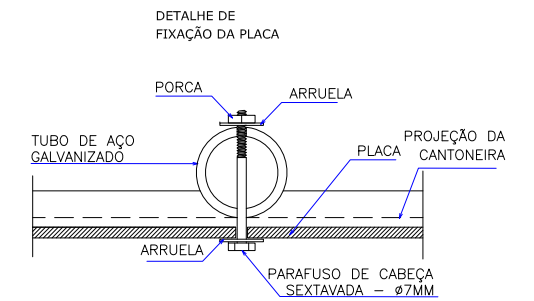
DETALHE DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO CIRCULAR



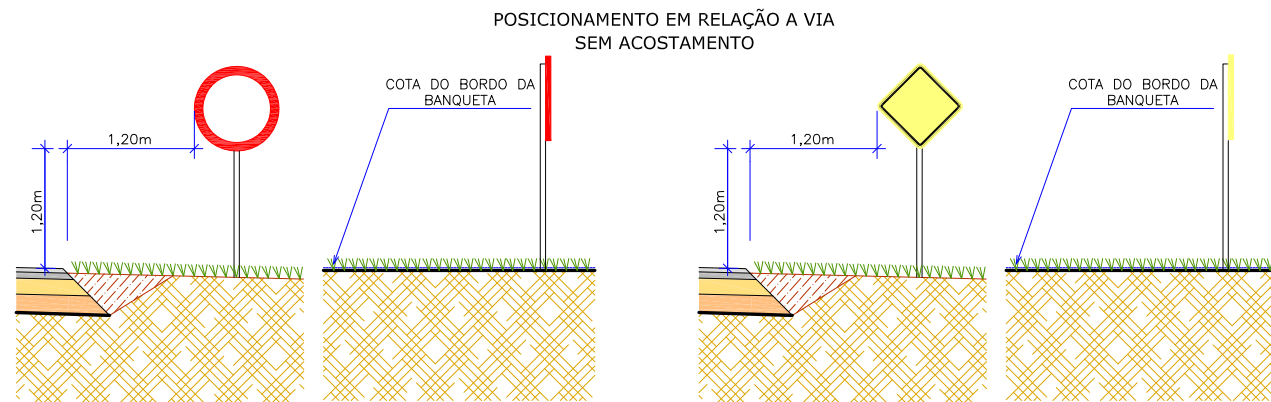
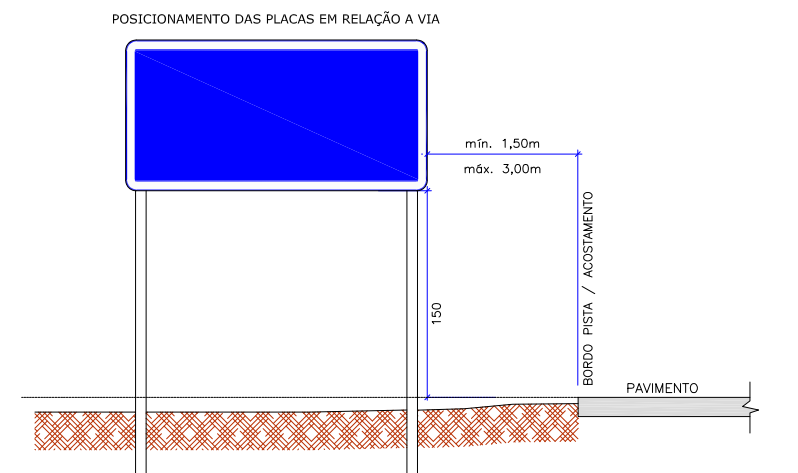
DETALHE DA PLACA DE ADVERTENCIA COMPOSTA



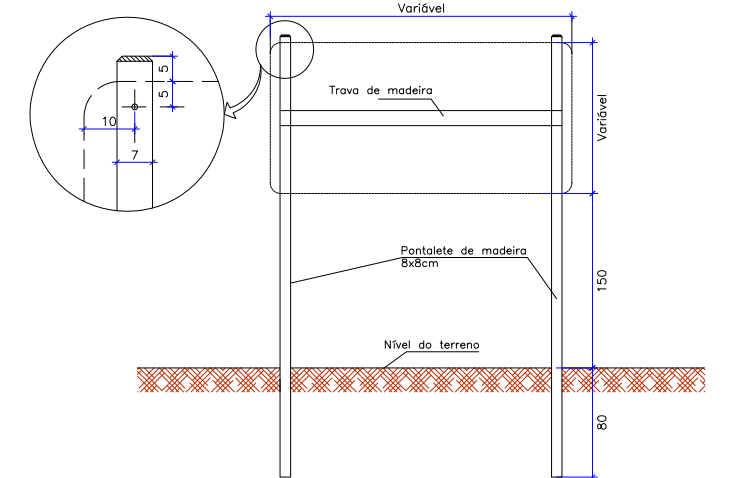
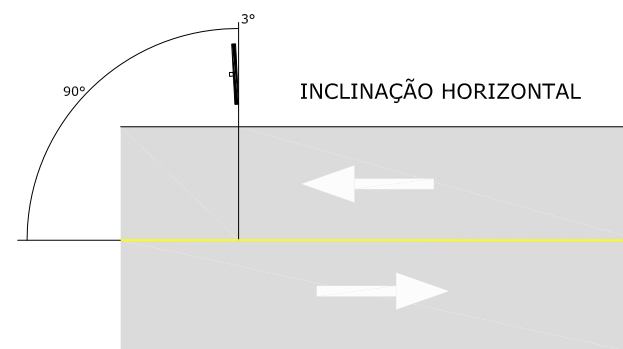
- PLACAS DE ADVERTENCIA, REGULAMENTAÇÃO
- SUPORE DE AÇO GALVANIZADO Ø 2
- CHAPAS: CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO N.16 COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA TIPO III. LETRAS, TARJAS, ORLAS E SETAS TAMBÉM COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA TIPO I



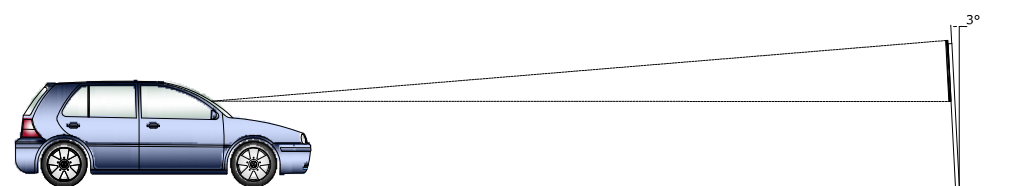
- MARCADORES DE PERIGO: SUPORTE DE MADEIRA DE 3X3"
- CHAPAS: CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO N.16 COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA TIPO IV.



POSICIONAMENTO EM RELAÇÃO A VIA SEM ACOSTAMENTO

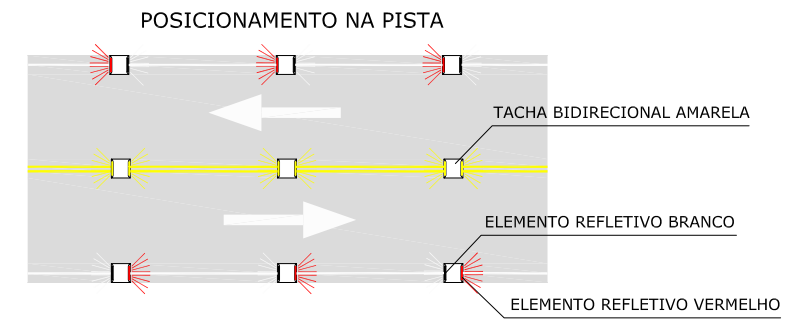
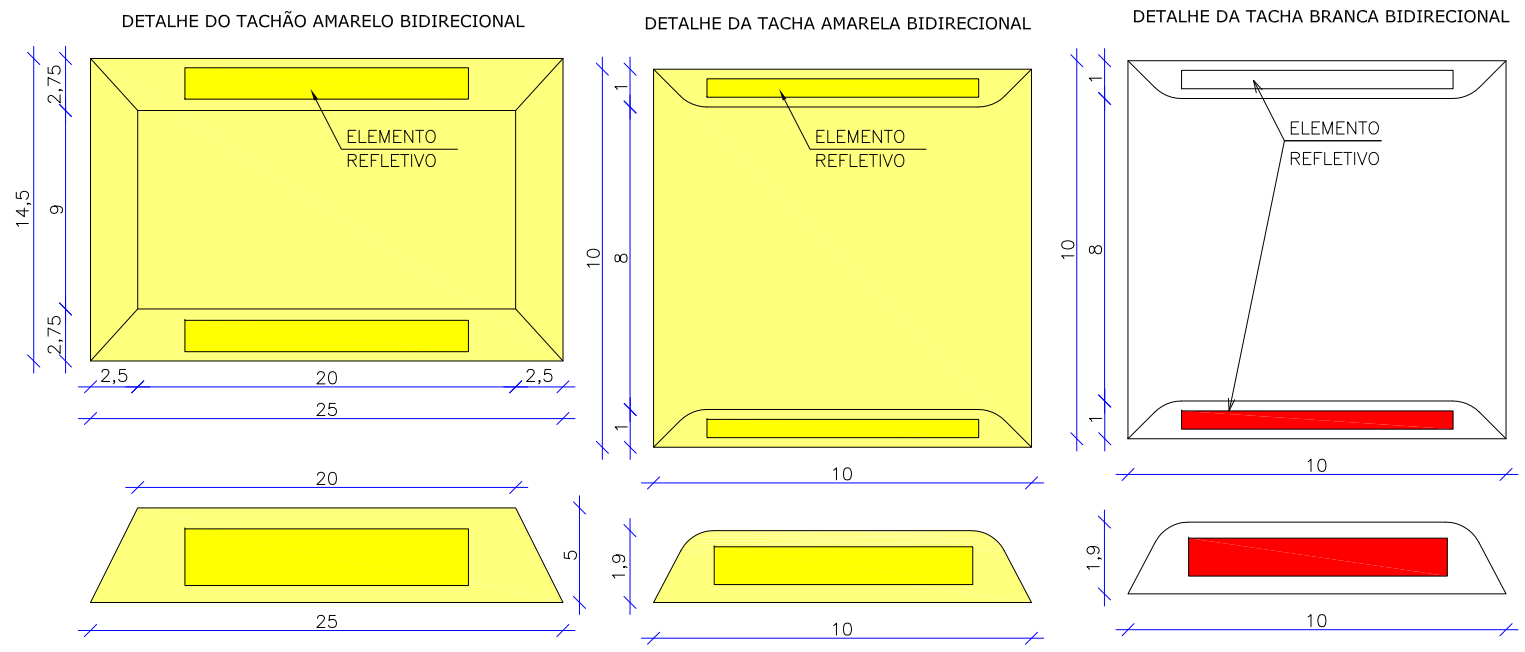
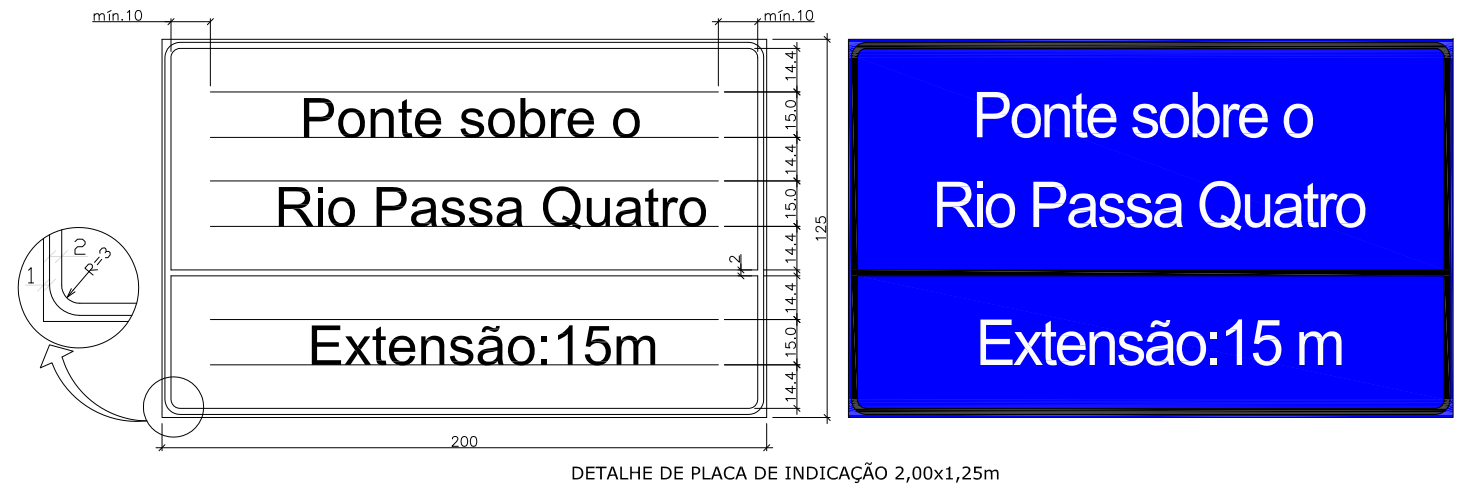


- PLACAS INDICATIVAS: SUPORTE DE MADEIRA DE 8X8cm
- CHAPAS: CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO N.18 COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA TIPO III.



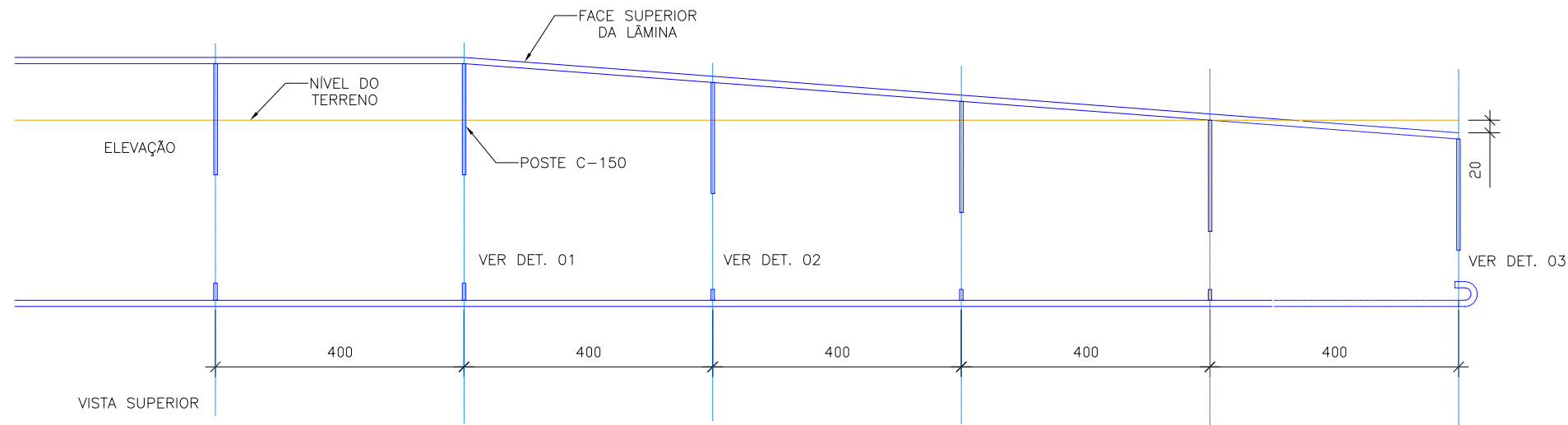
INCLINAÇÃO VERTICAL

ELABORAÇÃO: LUCAS.R					CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO	
REV. DATA ELABORAÇÃO MODIFICAÇÃO VERIFICAÇÃO COORDENAÇÃO						
NOTAS: 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO; 2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.						
PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE						
LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC						
CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO DETALHES					DATA: SETEMBRO/2018 ESCALA: INDICADA	
CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-DT-01-A					EXTENSÃO/ÁREA: PRANCHA: 03/06	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO					RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

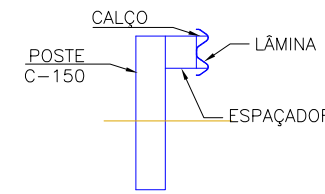


ELABORAÇÃO: <b>AZIMUTE</b> ENGENHARIA					CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO	
A	AGO/2018	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER	
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO	
NOTAS: 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO; 2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.						
PROJETO: <b>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE</b> LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC						
CONTEÚDO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO DETALHES					DATA: SETEMBRO/2018	
CODIFICAÇÃO: SIN-8886-01-DT-01-A					EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 04/06
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO				RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7		

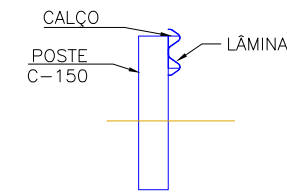
**DEFENSA SEMIMALEÁVEL - TERMINAL ABATIDO - ANCORAGEM**  
 ESCALA: 1/100



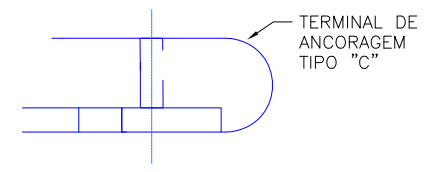
**DETALHE 01**  
 ESCALA: 1/50



**DETALHE 02**  
 ESCALA: 1/50

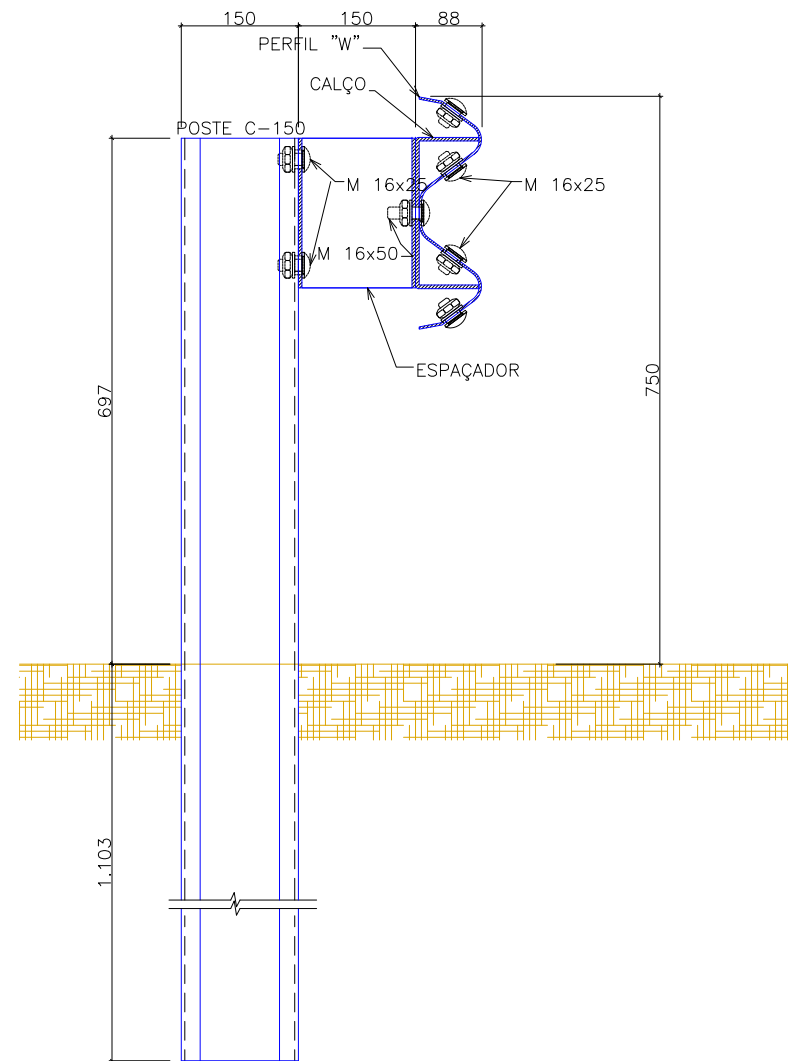
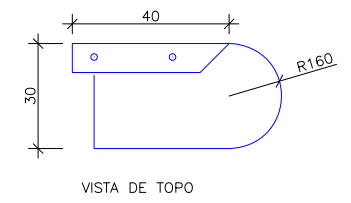
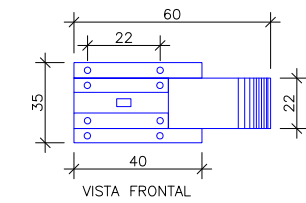


**DETALHE 03**  
 ESCALA: 1/50

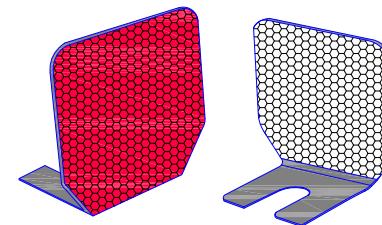


TIPO "C"  
 TERMINAL PARA DEFENSA METÁLICA SEMI-MALEÁVEL  
 SIMPLES

MEDIDAS EM MILÍMETROS



**DETALHE SINALIZADOR PARA DEFENSA METÁLICA - DUPLO**

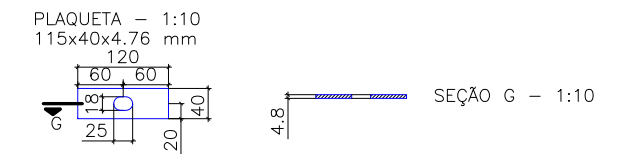
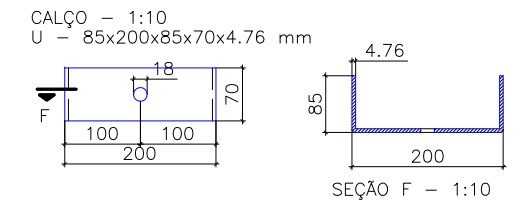
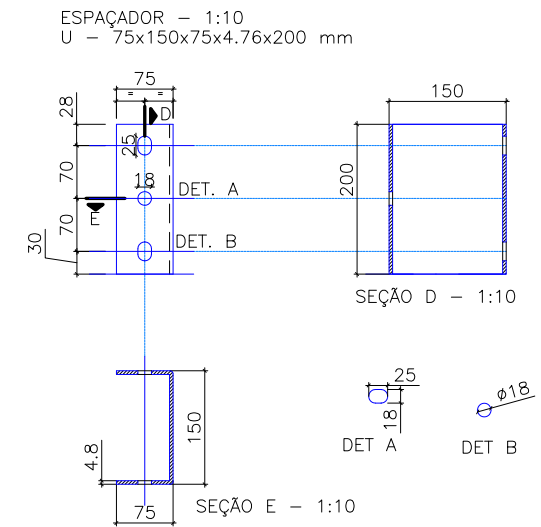
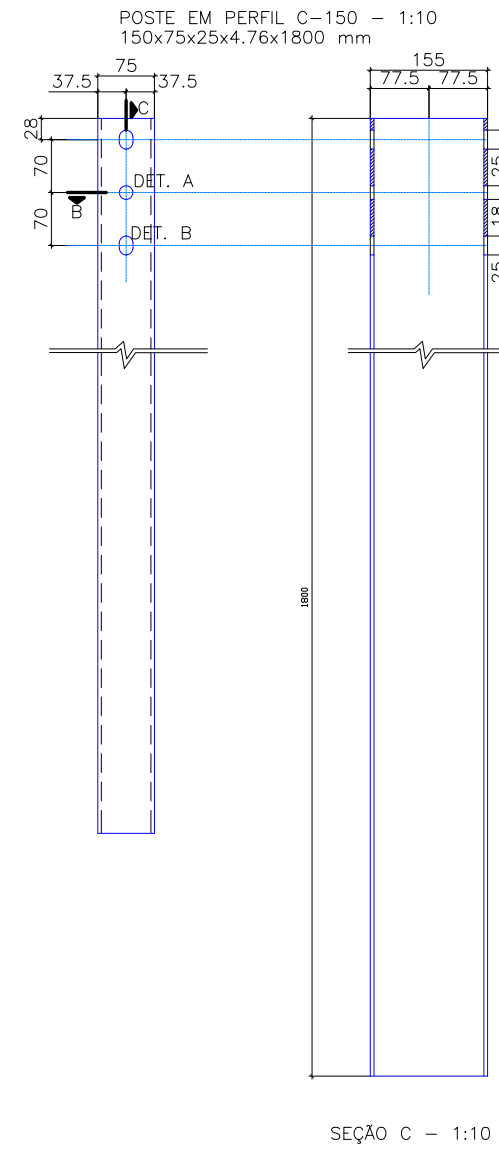
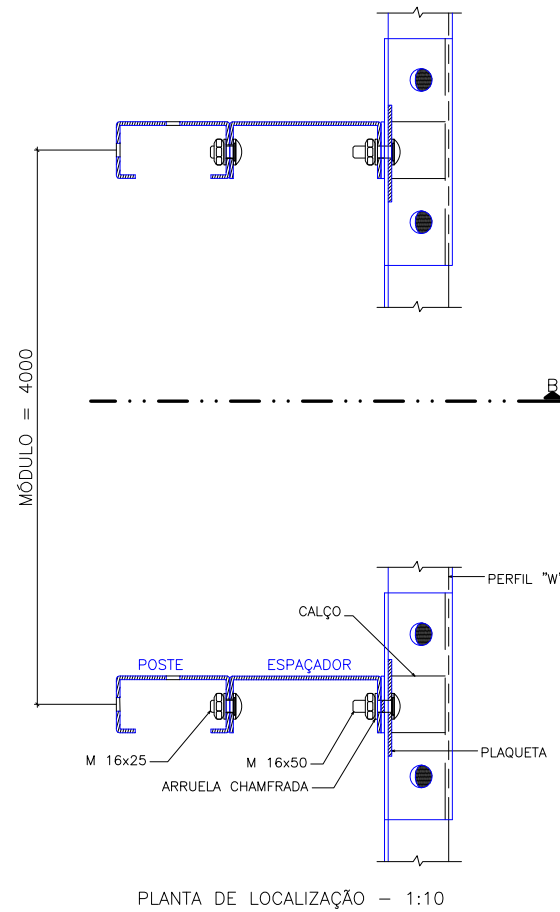
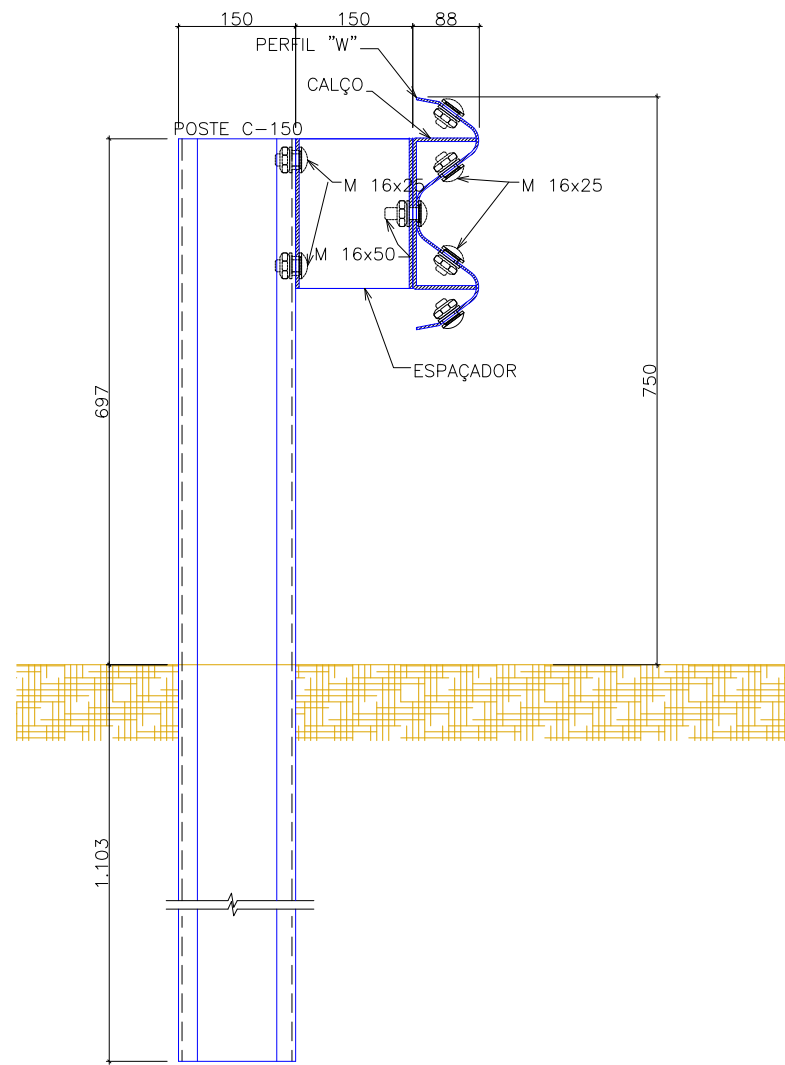


FORMA	CHAPA RETANGULAR
DIMENSÃO APROXIMADA	(50x80x1.4)mm
PESO (MÉDIA)	120 g
ABAS DE FIXAÇÃO	(75x85x1.4)mm
DIMENSÃO DA ÁREA REFLETIVA	(50x75x2)mm

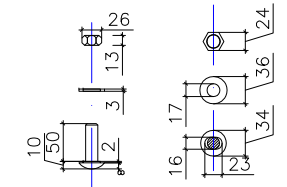
OBS: As dimensões acima, cotadas em mm, poderão variar de ±2mm

<table border="1"> <tr> <td>REV.</td> <td>DATA</td> <td>ELABORAÇÃO</td> <td>MODIFICAÇÃO</td> <td>VERIFICAÇÃO</td> <td>COORDENAÇÃO</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>AGO/2018</td> <td>LUCAS.R</td> <td>APRESENTAÇÃO INICIAL</td> <td>FATIMA</td> <td>VANDER</td> </tr> </table>					REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO	A	AGO/2018	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER	ELABORAÇÃO: <b>AZIMUTE</b> ENGENHARIA www.azimute.eng.br +55 (47)3473-6777		CONTRATANTE: PREFEITURA DE MONTE CASTELO		
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO																
A	AGO/2018	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER																
NOTAS: 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO; 2. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.						PROJETO: <b>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE</b> LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC															
CONTEÚDO: <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b> DETALHES						DATA: SETEMBRO/2018	ESCALA: INDICADA		PRANCHA: <b>05/06</b>												
CODIFICAÇÃO: <b>SIN-8886-01-DT-01-A</b>						EXTENSÃO/ÁREA:		RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7											

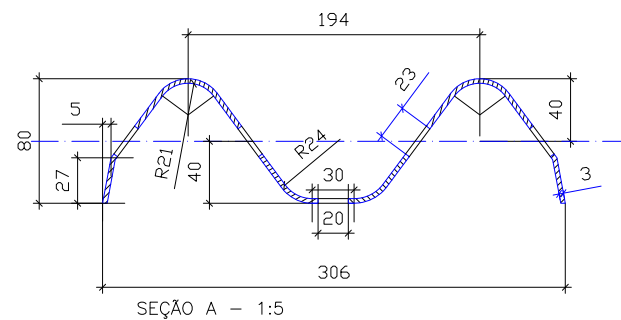
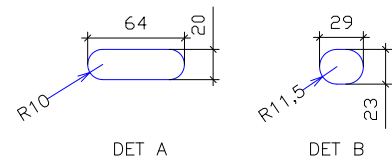
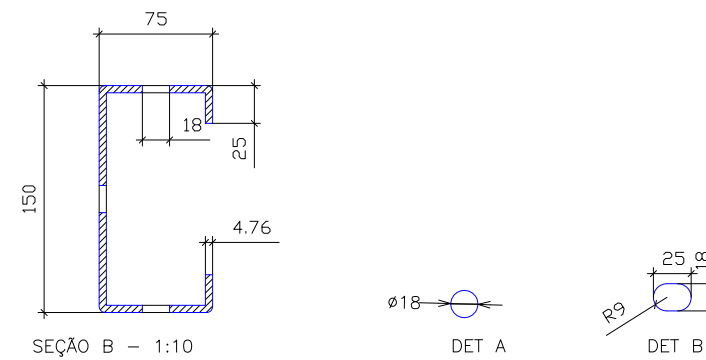
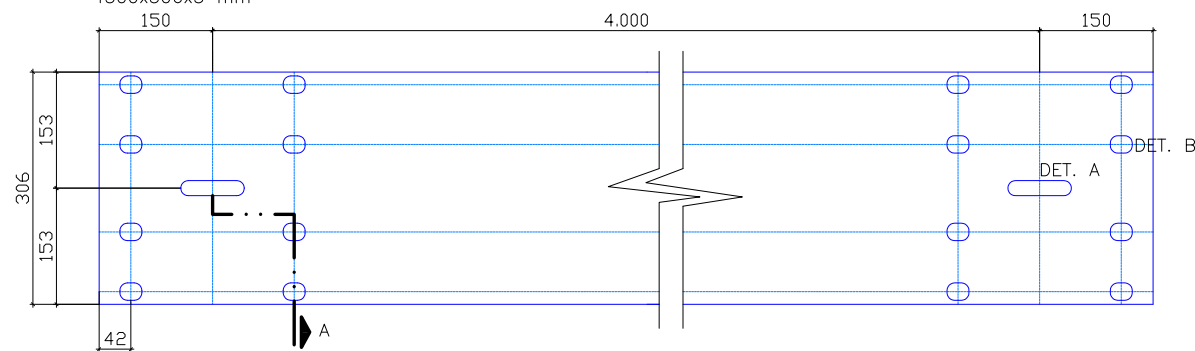
# DETALHES DEFENSA METÁLICA



PÁRFUSOS M16 1:5



PERFIL "W" ABNT - 1:10  
4300x306x3 mm



DEFENSA SINGELA - MATERIAL PARA UM MÓDULO DE 40000		
MATERIAL	DIMENSÕES	QUANT.
POSTE - PERFIL C=150	150x75x25x4.76x1800	1
ESPAÇADOR	200x150x75x4.76	1
CALÇO	200x85x70x4.76	1
PARAFUSO M COM PORCA E ARRUELA	16x25	10
PARAFUSO M COM PORCA E ARRUELA	16x50	1
PERFIL W - ABNT	4300x306x3	1
PLAQUETA COM ARRUELA CHAMFRADA	120x40x4.76	1

- NOTAS:  
1 - Medidas em mm  
2 - Para a versão dupla, duplicar a relação acima, com exceção do poste

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	AGO/2018	LUCAS.R	APRESENTAÇÃO INICIAL	FATIMA	VANDER

NOTAS:  
1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;  
2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA  
www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **PREFEITURA DE MONTE CASTELO**

PROJETO: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA PAVIMENTAÇÃO DA ESTRADA RODEIO GRANDE**

LOCAL: ESTRADA RODEIO GRANDE MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO DE SINALIZAÇÃO**

DATA: SETEMBRO/2018

ESCALA: INDICADA

CODIFICAÇÃO: **SIN-8886-01-DT-01-A** EXTENSÃO/ÁREA: PRANCHA: **06/06**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA DE MONTE CASTELO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7



## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS



## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para este relatório de andamento foi elaborado o projeto de pavimentação, onde foi detalhada as camadas da estrutura de pavimentação, espessura e material, bem como, apresentado o projeto de sinalização, composto por sinalização horizontal, vertical e dispositivos de segurança no tráfego.

Também foi apresentado novamente neste relatório o estudo de tráfego, apresentado no Relatório de Andamento 01, na qual foi à base para os dimensionamentos do Projeto de Pavimentação.

Salienta-se que o projeto da obra de arte especial (ponte nova) não está contemplado no escopo contratado, onde apenas foi demonstrada a seção hidráulica da nova ponte, sendo a execução e projeto realizado a parte por conta do município.