

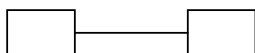
SIMBOLOGIA

Os símbolos a serem utilizados em projetos de sinalização deverão ser:

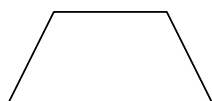
1. Sinalização de advertência e regulamentação: reproduzir os sinais mostrados nos anexos II e III.
2. Sinalização complementar



Cone



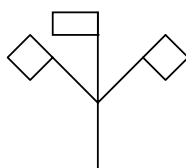
Grade de construção Civil



Grade para obras e serviços elétricos de Qualquer natureza.



Bandeiras



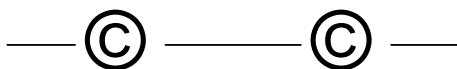
Mastro de Madeira



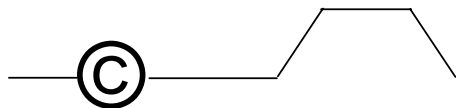
Luminárias



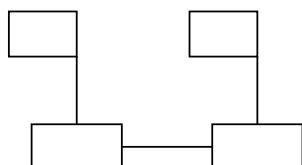
Corda



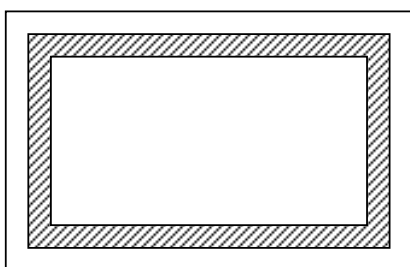
Cone equipado com alças para prender Cordas e cordas de interligação.



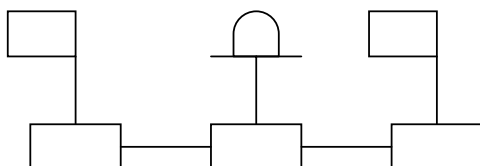
Cone e grade de obras e serviços elétricos interligados com corda.



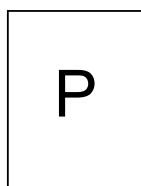
Grade de construção Civil Equipada com bandeira e luminária.



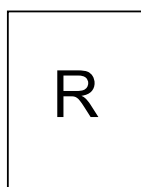
Placa informativa (indicar qual, de acordo Com anexo V).



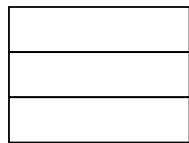
Seqüência de grades para construção Civil equipada com bandeiras e luminárias Intercaladas.



Placa de aço para passeio.



Placa de aço para pista de rolamento.



Passarela de madeira.



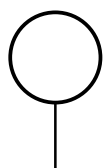
Sentido e direção do trânsito existente.



Alteração no sentido e direção do trânsito existente.



Suporte para placa e a(s) placa(s).



Sinalização manual.

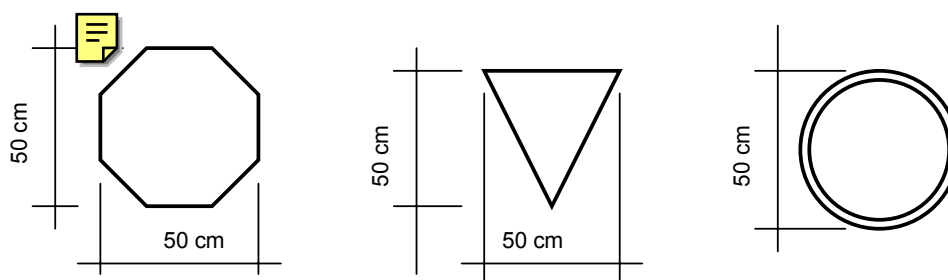
SINALIZAÇÃO DE REGULAMENTAÇÃO

1. Dos sinais de regulamentação normalizados pela CNT, os seguintes serão de uso comum em obras de Gasoduto não significando que qualquer outro não possam ser usados:



2. Especificação

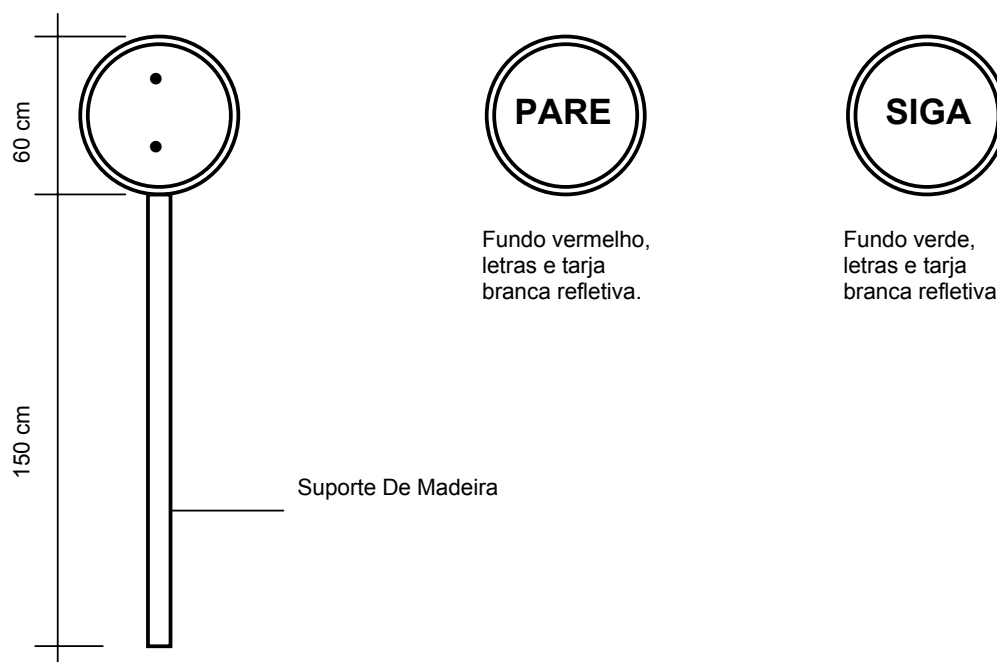
As placas deverão ser de metal, com superfícies naturalmente lisas, pintadas com fundo branco não refletivo, tarjas vermelhas refletivas e figuras, letras e algarismos em preto refletivo. As dimensões estão inçadas no desenho a seguir:



As placas de regulamentação deverão ser fixadas no suporte para placas, como indica no anexo 2.

3. SINALIZAÇÃO MANUAL EM RODOVIAS

Para o controle de tráfego em rodovias, nos trechos em obras com mão única de direção funcionando nos dois sentidos alternadamente, deverá ser empregada à sinalização manual através de placas. Serão necessárias 2 placas de sinalização, uma para cada sinaleiro, que ficarão postados no início e final do trecho em obra. O tráfego será aberto alternadamente em cada sentido. Ver desenho abaixo:



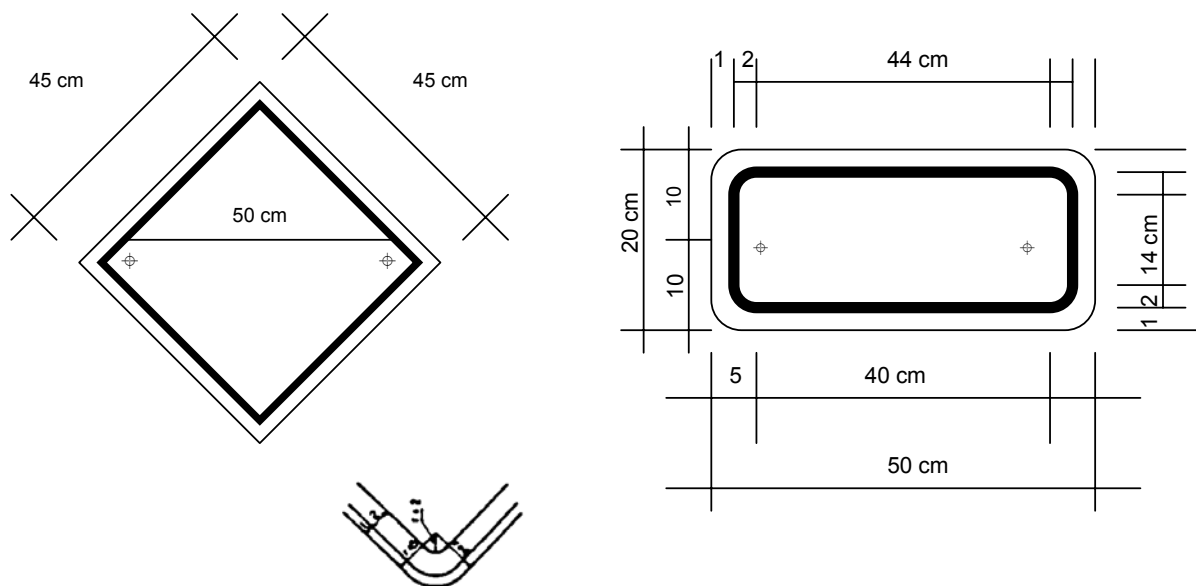
SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA

1. Dos sinais de advertências normalizadas pelo CNT, os seguintes serão de uso comum em obras de gasoduto, não significando que quaisquer outros não possam ser usados:

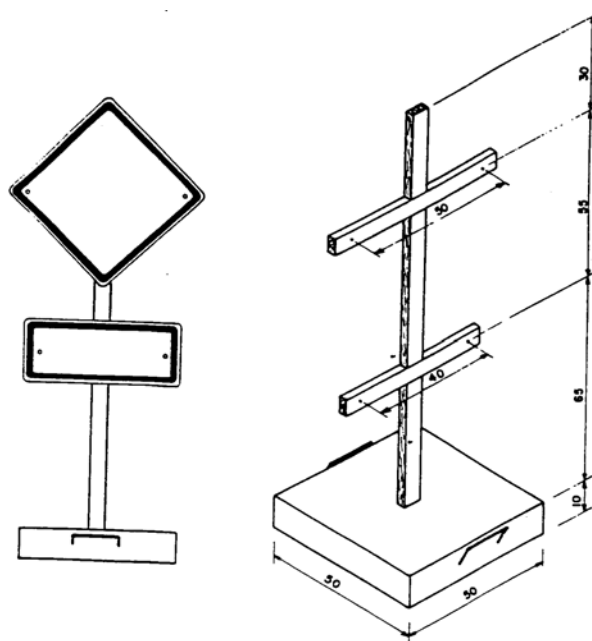


2. ESPECIFICAÇÃO

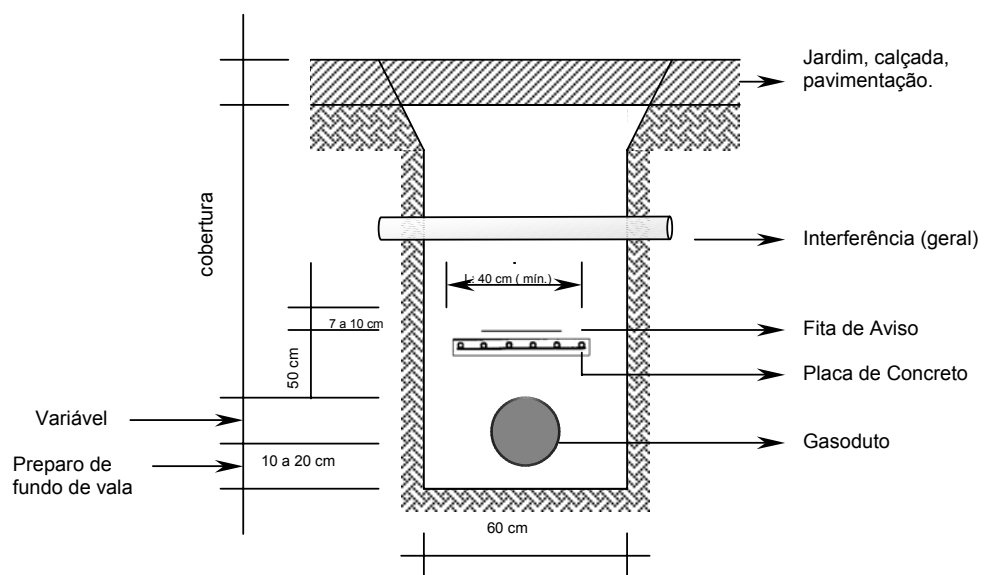
As placas deverão ser de metal, com superfícies naturalmente lisas, pintadas com fundo amarelo não refletivo e tarja, figura, letras e algarismos pretos refletivos, ver dimensões no desenho a seguir:



As placas de advertência deverão ser fixadas no suporte para placas, confeccionados em madeira de pinho pintada com esmalte branco, com base de concreto, nas dimensões indicadas no desenho abaixo:



FITA DE AVISO E PLACA DE CONCRETO



DETALHE DE INSTALAÇÃO

Tela com Fita Plástica de Segurança

Seleção da Malha da Tela

Diâmetro Externo da Tubulação (mm)	Tipo de Malha	Largura da Tela (mm)	Diâmetro do Fio (mm)	Largura da Fita (mm)	Espessura da Fita (mm)
Todos	DP-20	400	2,5	200	0,10

Fita de Polietileno

Propriedades	Valores Especificados		Métodos de Ensaio
Cor	Amarelo – Segurança 5Y8/12 – Munsell.		Visual
Inscrição	Preto (inclusive o desenho da chama) N1 Munsell		-
Variação da espessura (%)	-0 +20		Micrômetro
Variação da largura (%)	10		Escala
	Mínimo	Máximo	
Densidade	0,915	0,930	DIN-53479
Resistência à tração longitudinal em MPa	8,9	11,8	DIN-53455
Alongamento na ruptura (%)	>400	-	DIN-53455

Fio de Polietileno

Propriedades	Valores Especificados		Métodos de Ensaio
Cor	Amarelo – Segurança 5Y8/12 – Munsell.		Visual
Variação no diâmetro do fio (%)	-0 +20		Paquímetro
	Mínimo	Máximo	
Densidade	0,940	0,965	DIN-53479
Resistência à tração longitudinal em MPa	29,5	34,5	DIN-53455
Alongamento na ruptura (%)	>800	-	DIN-53455

**SINALIZAÇÃO TEMPORÁRIA
ESPECIFICAÇÃO****1. CONE REFLECTIVO**

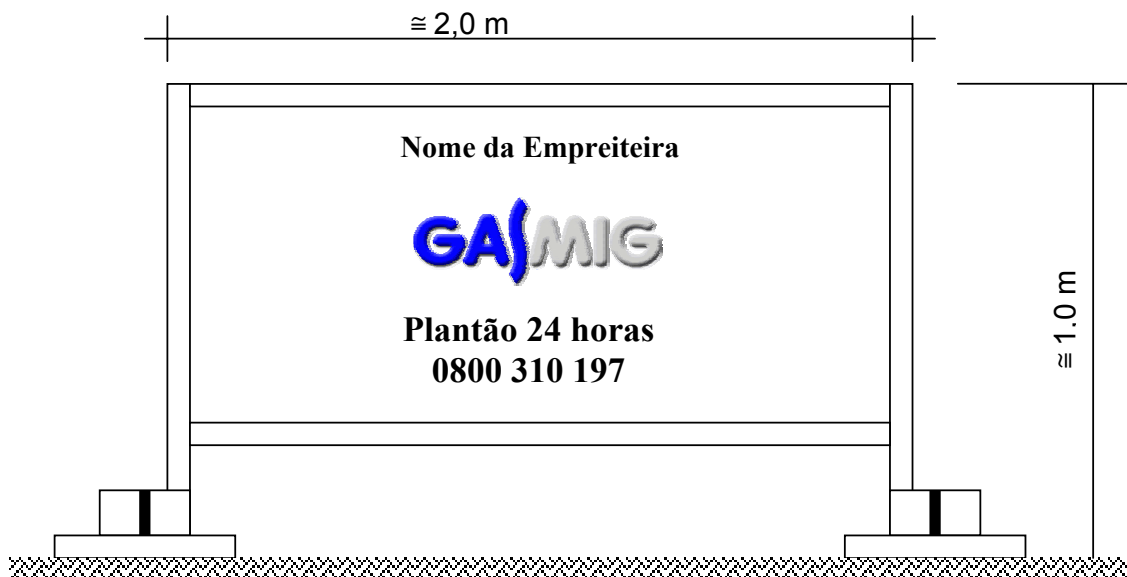
Deverá ser usado o cone especificado na 02.118 – GASMIG – 0034 – cone para sinalização.

Quando necessário interligar cones através de cordas, deverá ser usado o suporte para amarração de cordas indicadas abaixo:

2. TAPUME PARA OBRA CIVIL

Deverá ser usado tapume em madeira.

Para efeito de dimensionamento do projeto de sinalização, suas dimensões são:



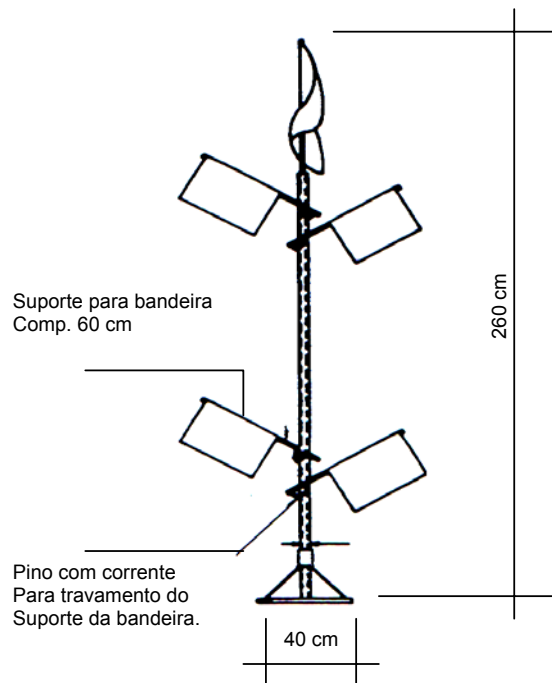
3. BANDEIROLAS (Bandeiras)

A descrição da bandeira e seu bastão, de acordo com a LBM, são:

*Bandeira plástica, cor laranja fluorescente, para sinalização, código 42175011;

*bastão de madeira de 60 cm para bandeira de sinalização, código 42175216.

4. MASTRO PARA BANDEIRAS



Notas:

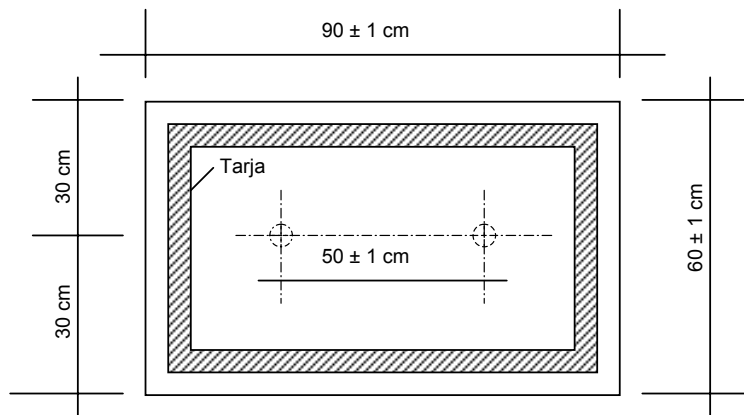
1. Peso aproximado: 33 kg;
2. deverá acompanhar o conjunto de 5 bandeiras, uma correia para amarração das mesmas quando enroladas;
3. Para detalhes construtivos, ver desenhos DC/RS 01-0015 até que o desenho da CONEM esteja pronto.

PLACAS INFORMATIVAS
ESPECIFICAÇÃO

As placas informativas poderão se destinar à:

1. informar aos condutores de veículos a respeito das modificações no trânsito à frente. Estas poderão ser de dois tipos, a saber:

a) Placas cujas informações se encerram nas mesmas:



Especificações:

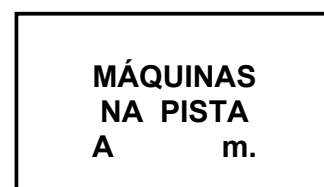
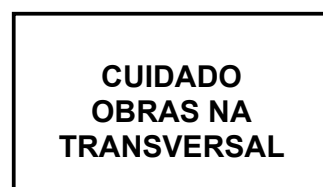
Letras: altura de (10 ± 1) cm na cor branca refletiva;

Tarja: largura de $(2 \pm 0,5)$ cm na cor branca refletiva;

Fundo: Verde não refletivo;

Verso: Preto.

Texto das Placas:



**DESVIO À
DIREITA**
A m.

**OBRAS NO
ACOSTAMENTO**
A m

**DESVIO À
ESQUERDA**
A m.

**PISTA
FECHADA**
A m.

**FILA
ÚNICA**
A m.

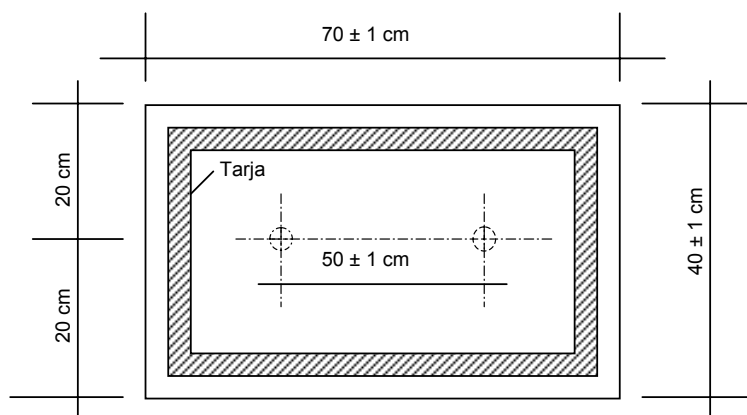
**REDUZA
A
VELOCIDADE**

**FIM
DAS
OBRAS**

**PISTA
FECHADA
OBRAS**

**SOMENTE
TRÂNSITO
LOCAL**

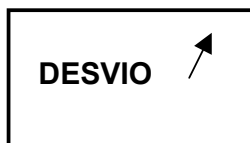
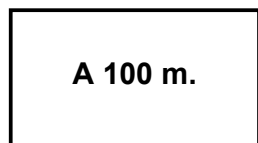
b) Placas cujas informações completam a sinalização de advertência:



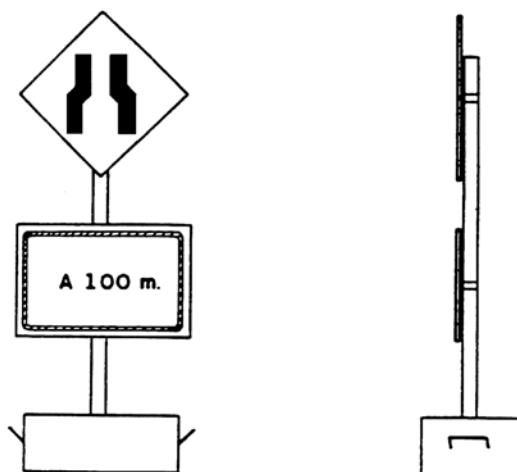
Especificações

São as mesmas especificações descritas em 1.

Textos das placas:



Exemplo de aplicação:

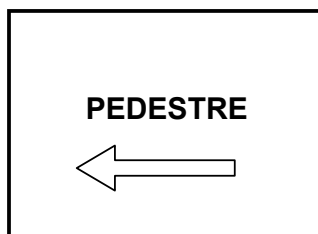
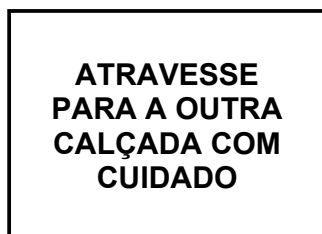


2. Informar aos pedestres a respeito das modificações de trânsito à frente:

a) Especificações

Dimensões:	idênticas à placa do item 4.1a deste anexo;
Letras:	altura conveniente ao texto, na cor branca não refletiva.
Tarja:	largura de $(2 \pm 0,5)$ cm na cor branca não refletiva;
Fundo:	verde não refletivo;
Verso:	preto

b) Texto das placas



c) Placas Institucionais

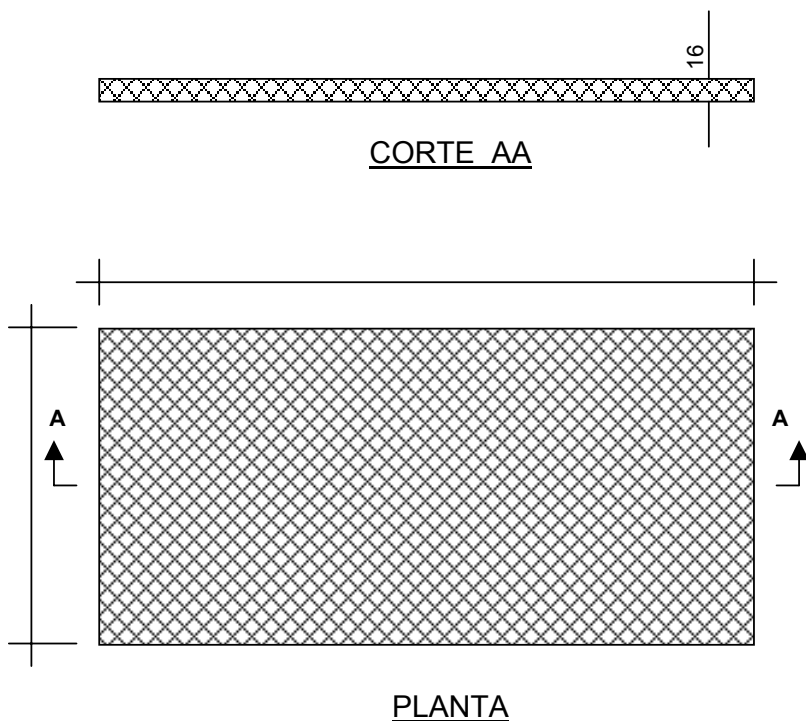
d) Placas de ART – CREA/MG

GA(M)G Companhia de Gás de Minas gerais		
Empreiteira:		
Obra:		
Tel. Contato	Início	Termino
	__/__/__	__/__/__

DISPOSITIVOS ADICIONAIS À SINALIZAÇÃO

PASSARELAS DE AÇO

As passarelas de aço para passeio e pista de rolamento possuem as dimensões indicadas abaixo (cópia do DC / RS – 01 – 0021) até que haja um desenho da CONEM:



NOTAS:

- 1- Cotas em milímetros;
- 2- Chapa de 5/8";
- 3- As cotas entre parênteses referem-se as chapas a serem utilizadas nas calçadas.

PASSARELAS DE MADEIRA

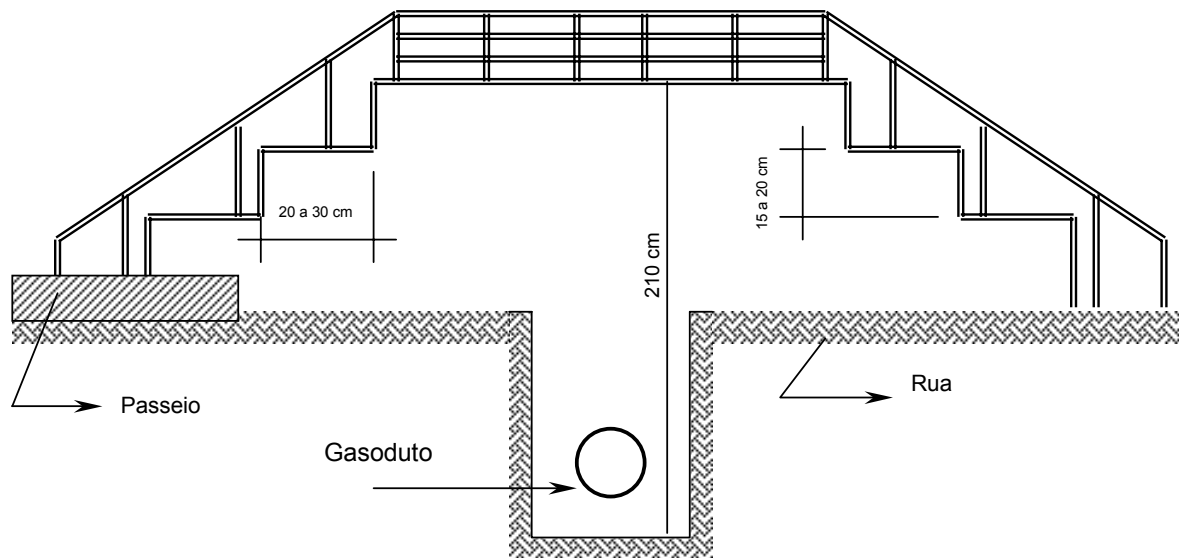
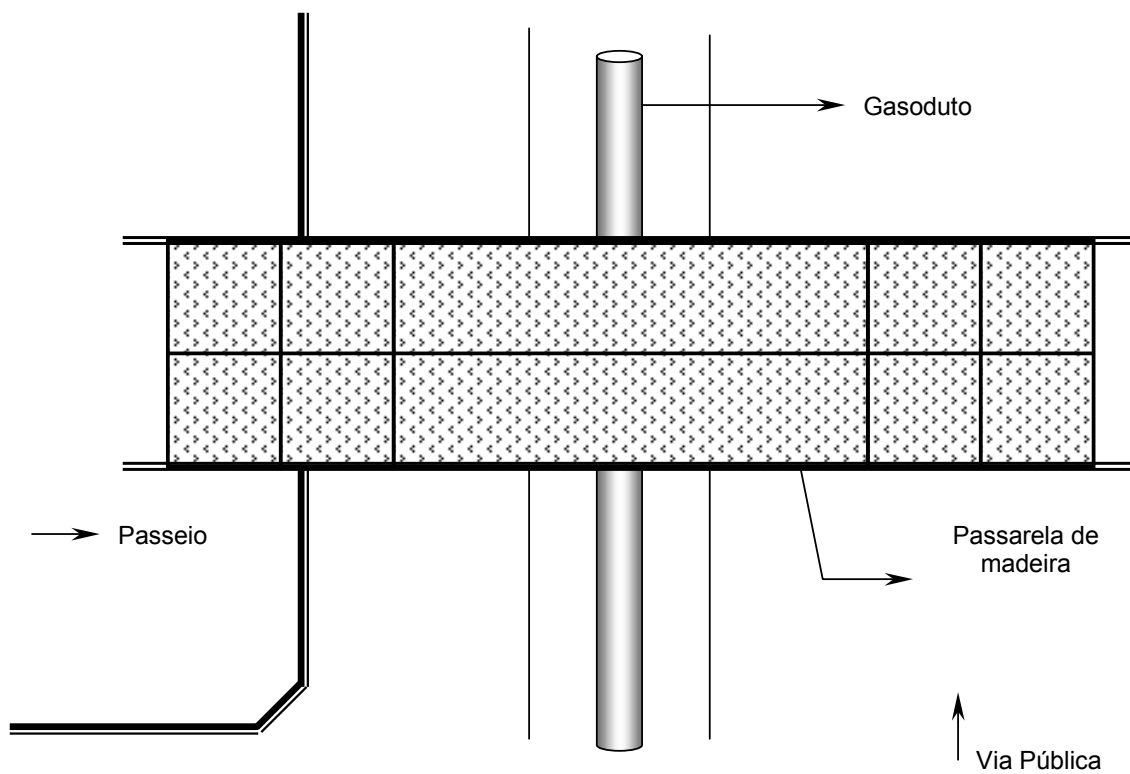
As passarelas de madeira deverão ser construídas sempre que:

O fluxo de pedestres for interrompido, correndo-se o risco de orienta-lo para a pista de rolamento;

O fluxo de pedestres não pode ser interrompido, por não existir outra alternativa de trânsito (outra saída). Ver desenho a seguir:

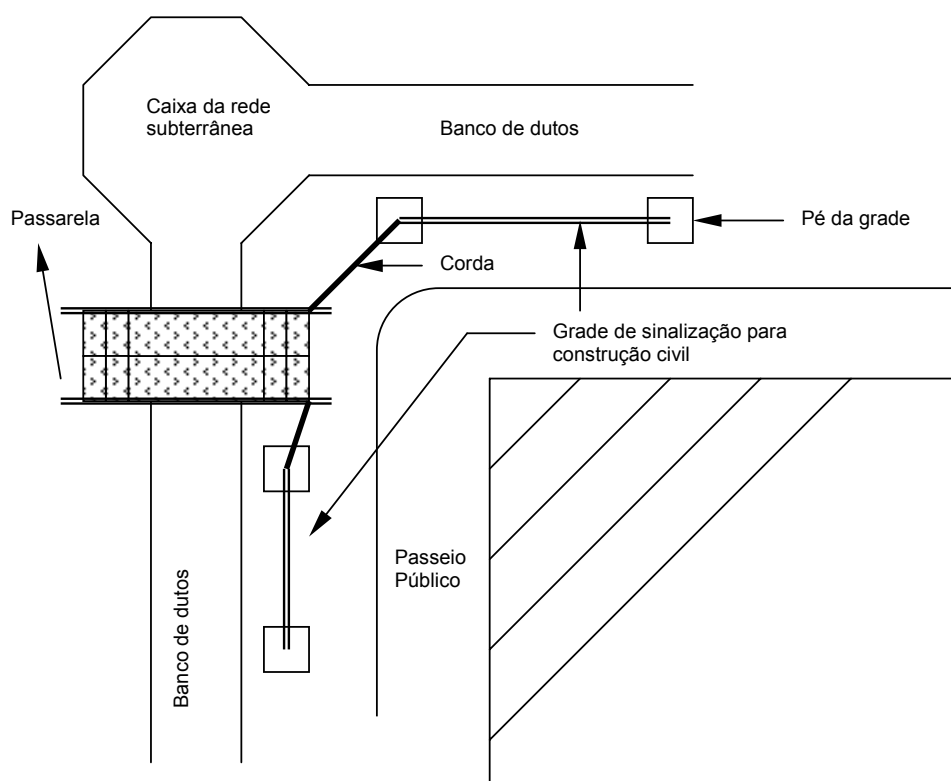
Perfil

Passarela de madeira

**Planta****Desenhos sem escala.**

NOTAS:

- 1- O “guarda-mão” deve ser livre de farpas de madeira, pregos e parafusos;
- 2- A passarela poderá ser retirada do local e transferida para outro quando necessário (ela poderá ser desmontável);
- 3- No caso apresentado, se o fluxo de pedestres tivesse sido desviado para a pista de rolamento enquanto a vala estivesse aberta, poderia ocorrer acidente.

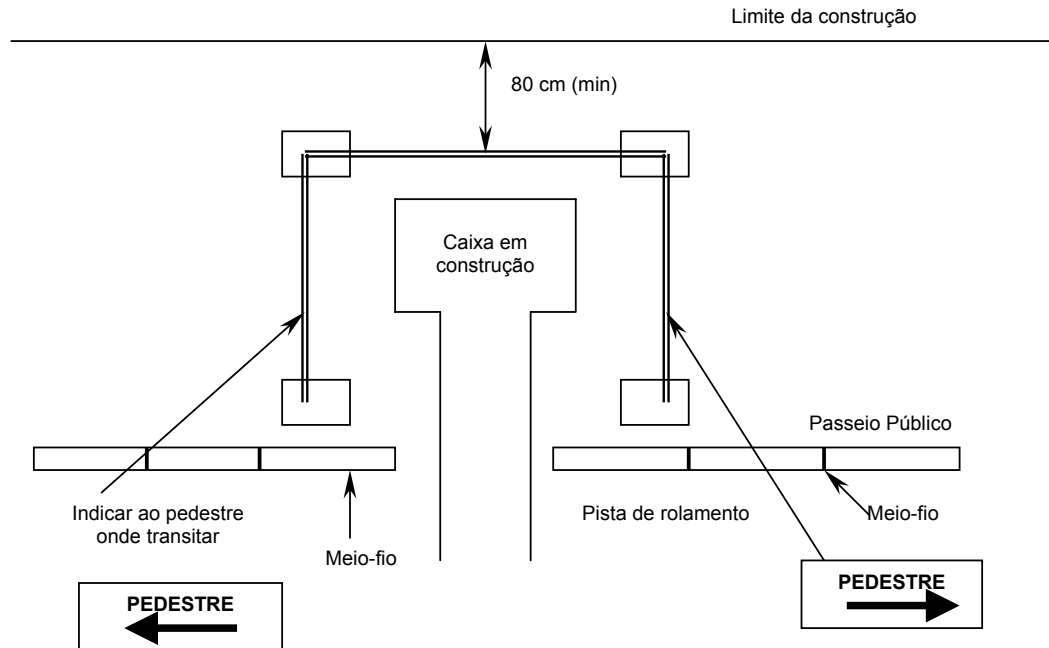


Notas:

- 1 São válidas as notas 1 e 2 do desenho anterior;
- 2 Neste caso o fluxo de pedestres não poderia ser interrompido, já que a obra está praticamente fechando a extremidade do quarteirão.

PASSARELAS DE BALIZAMENTO

As passarelas de balizamento somente poderão ser construídas no passeio e servirão para orientar o fluxo de pedestres. Ver desenho abaixo:



Notas:

- 1 As passarelas de balizamento poderão ser construídas com cones, cordas e grades para a montagem elétrica;
- 2 Deverão ter, no mínimo 80 cm de largura.

COMPRIMENTO DAS FAIXAS DE DESACELERAÇÃO

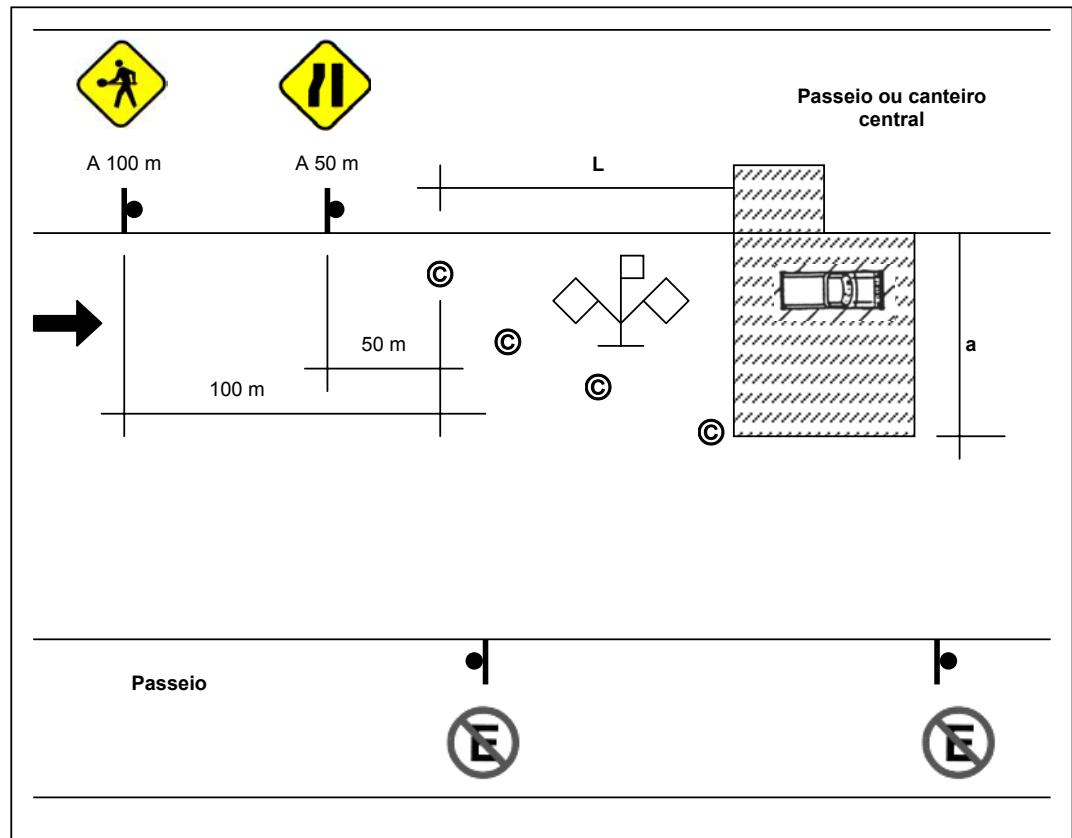
TABELA 1

V (km/h)	L (m)
$V \leq 40$	13 a
$40 < V \leq 60$	19 a
$60 < V \leq 80$	25 a

Notas:

- 1- **L** é o comprimento da faixa de desaceleração;
- 2- **a** é a largura da obstrução;
- 3- **V** é a velocidade de aproximação.

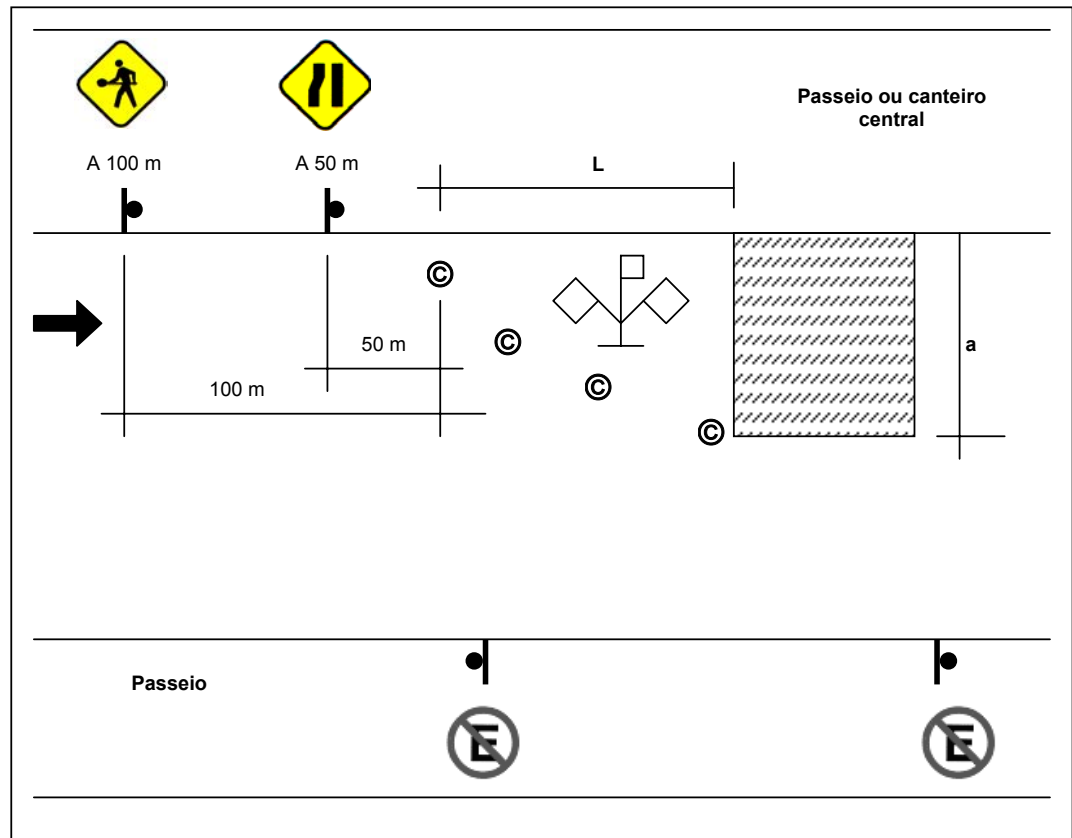
OBRA OU SERVIÇO NO PASSEIO OU CANTEIRO CENTRAL
INTERFERÊNCIA EM QUALQUER TIPO DE VIA



Notas:

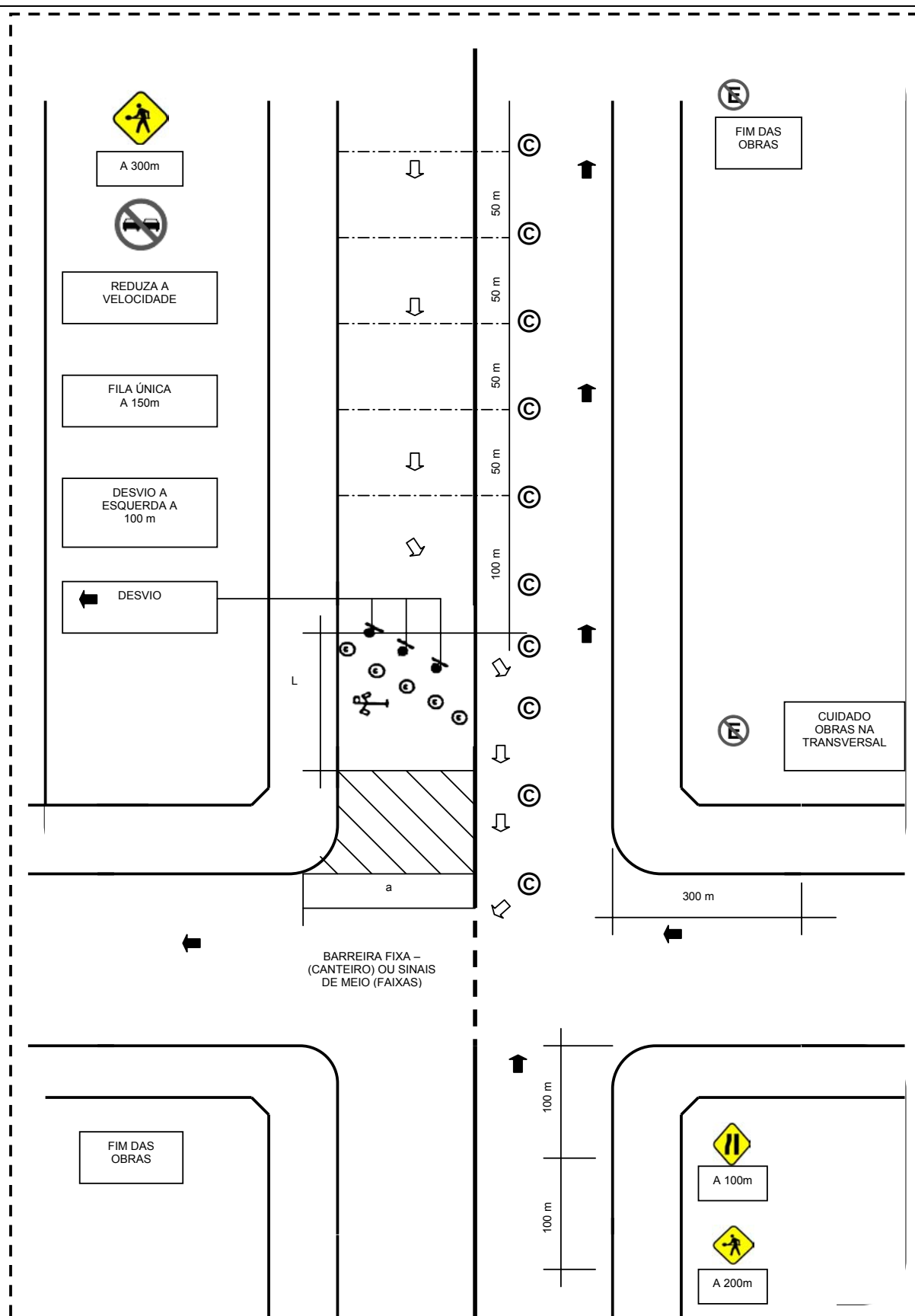
1. Pressupõe-se que haja necessidade de estacionar o veículo junto ou meio-fio;
2. A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado;
3. Ver tabela 1 para valor de **L**;
4. Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas;
5. Estas disposições atende às obras e serviços de gasodutos;
6. Os cones poderão ser substituídos por grades;
7. Se não for necessário o veículo, Basta sinalização sobre o passeio.

OBRA OU SERVIÇO NA PISTA
INTERFERÊNCIA EM QUALQUER TIPO DE VIA



Notas:

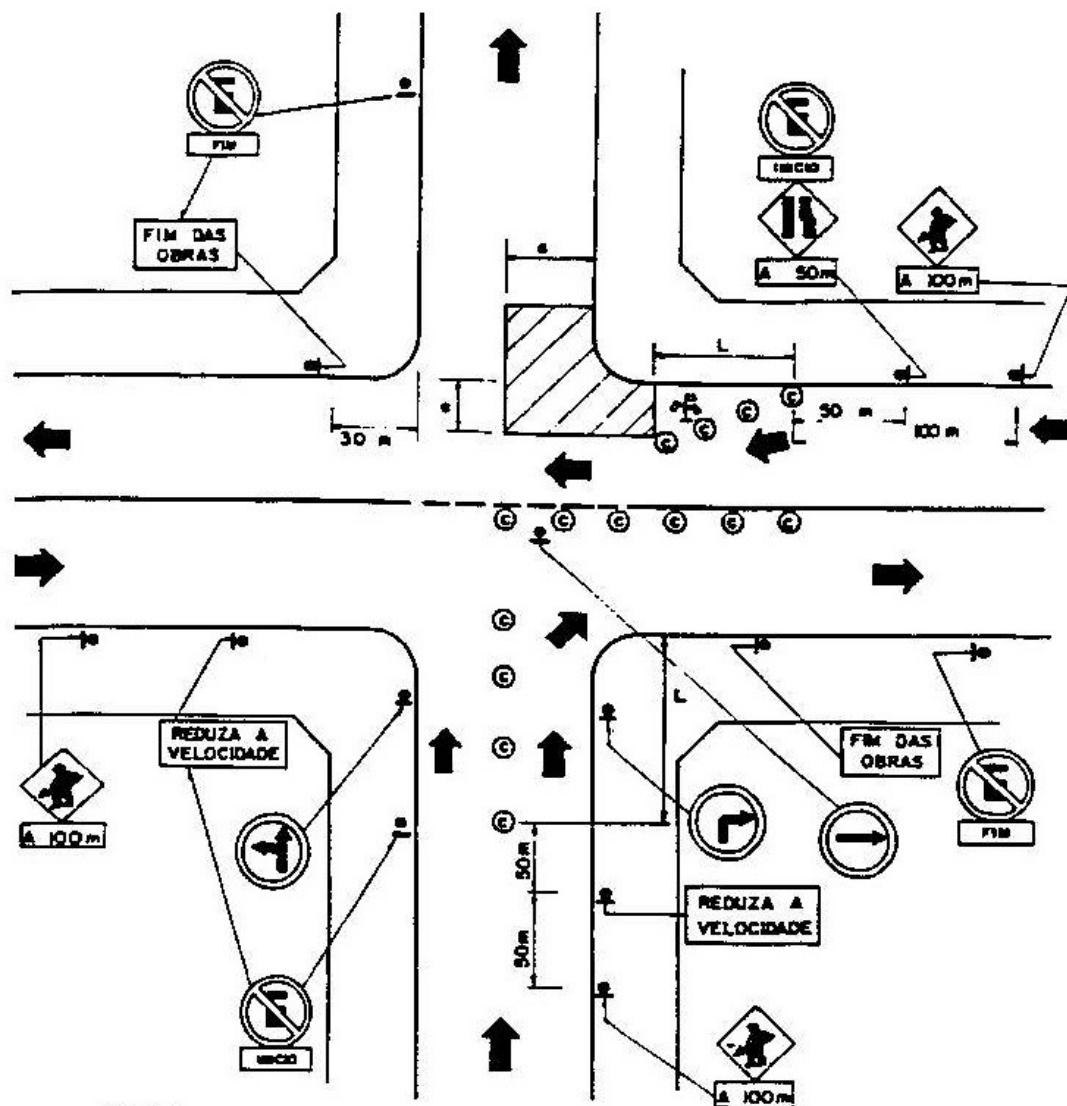
1. A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado;
2. Ver tabela 1 para valor de **L**;
3. Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas;
4. Esta disposição atende às obras e serviços de gasodutos;
5. Os cones poderão ser substituídos por grades.



Notas:

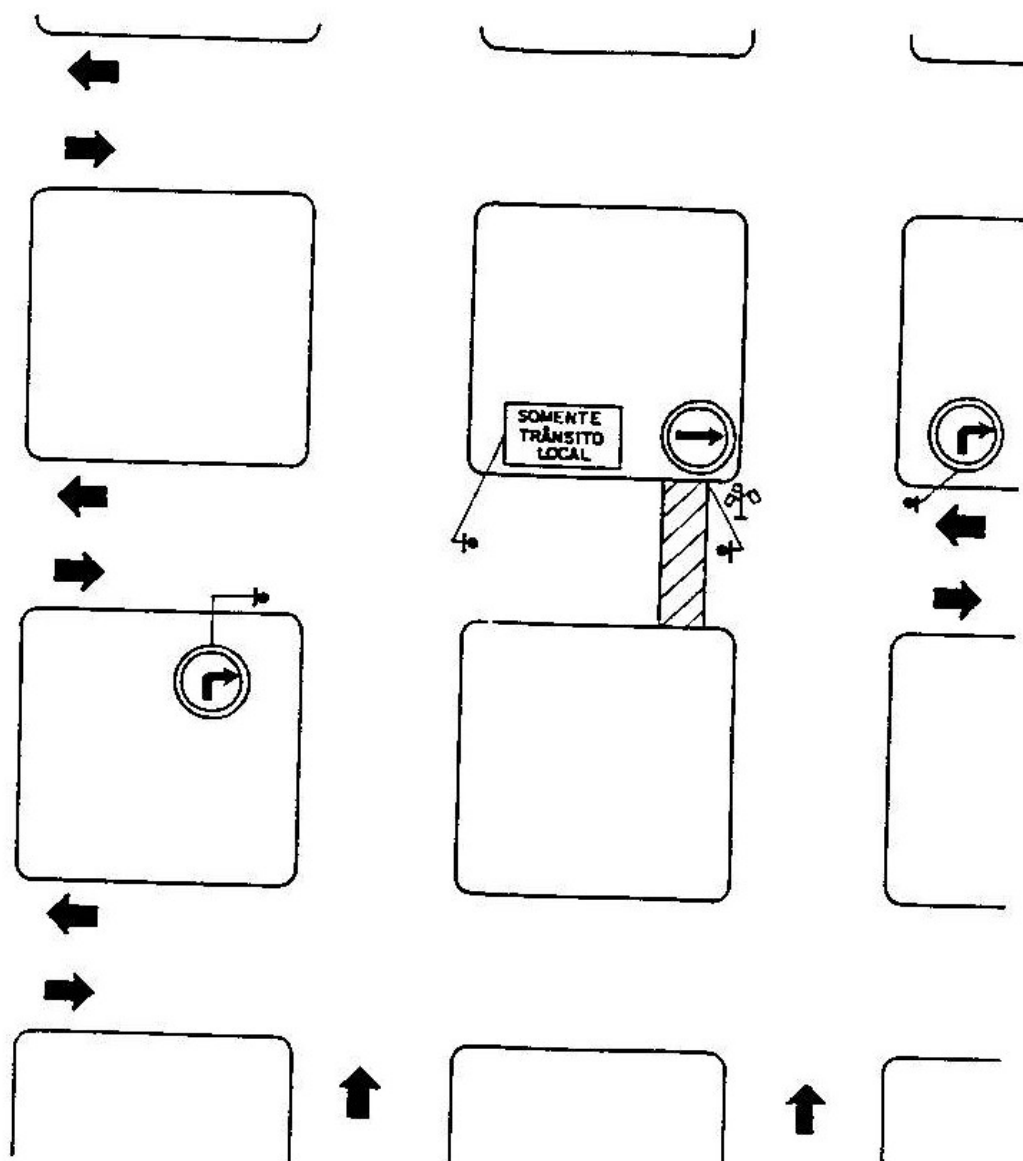
1. A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado;
2. Ver tabela 1 para valor de “L”;
3. Em obras e serviços realizado à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas;
4. Esta disposição atende às obras e serviços de gasodutos;
5. Os cones poderão ser substituídos por grades.

OBRA OU SERVIÇO NA PISTA CRUZAMENTO DE VIA PREFERENCIAL COM SECUNDÁRIA



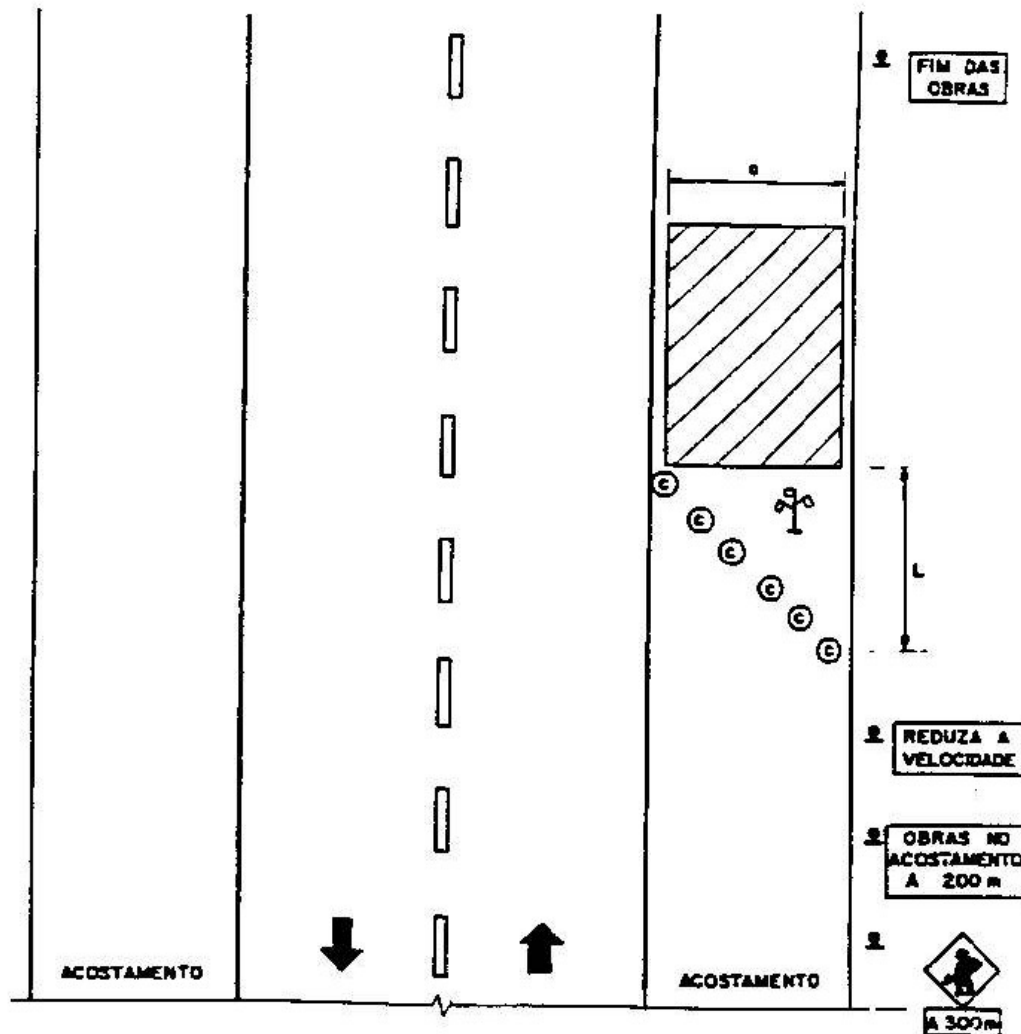
NOTAS:

- 1- A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado.
- 2- Ver tabela 1 para valor de L;
- 3- Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas.
- 4- Esta disposição atende às obras e serviços de Gasodutos.
- 5- Os cones poderão ser substituídos por grades.

**OBRA OU SERVIÇO NA PISTA
OBSTRUÇÃO DE VIA SECUNDÁRIA****NOTAS:**

- 1- A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado.
- 2- Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas.
- 3- Esta disposição atende às obras e serviços de Gasodutos.

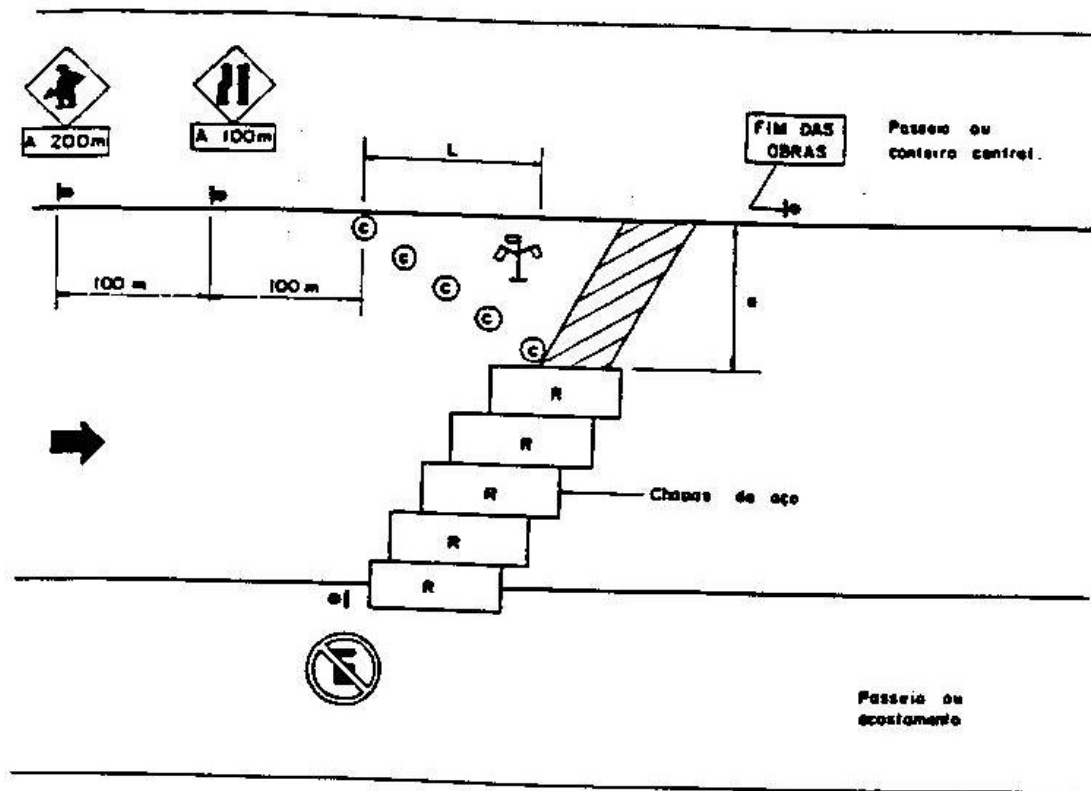
OBRA OU SERVIÇO EM ACOSTAMENTO



NOTAS:

- 1- A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado.
- 2- Ver tabela 1 para valor de L;
- 3- Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas.
- 4- Esta disposição atende às obras e serviços de Gasodutos.
- 5- Os cones poderão ser substituídos por grades.

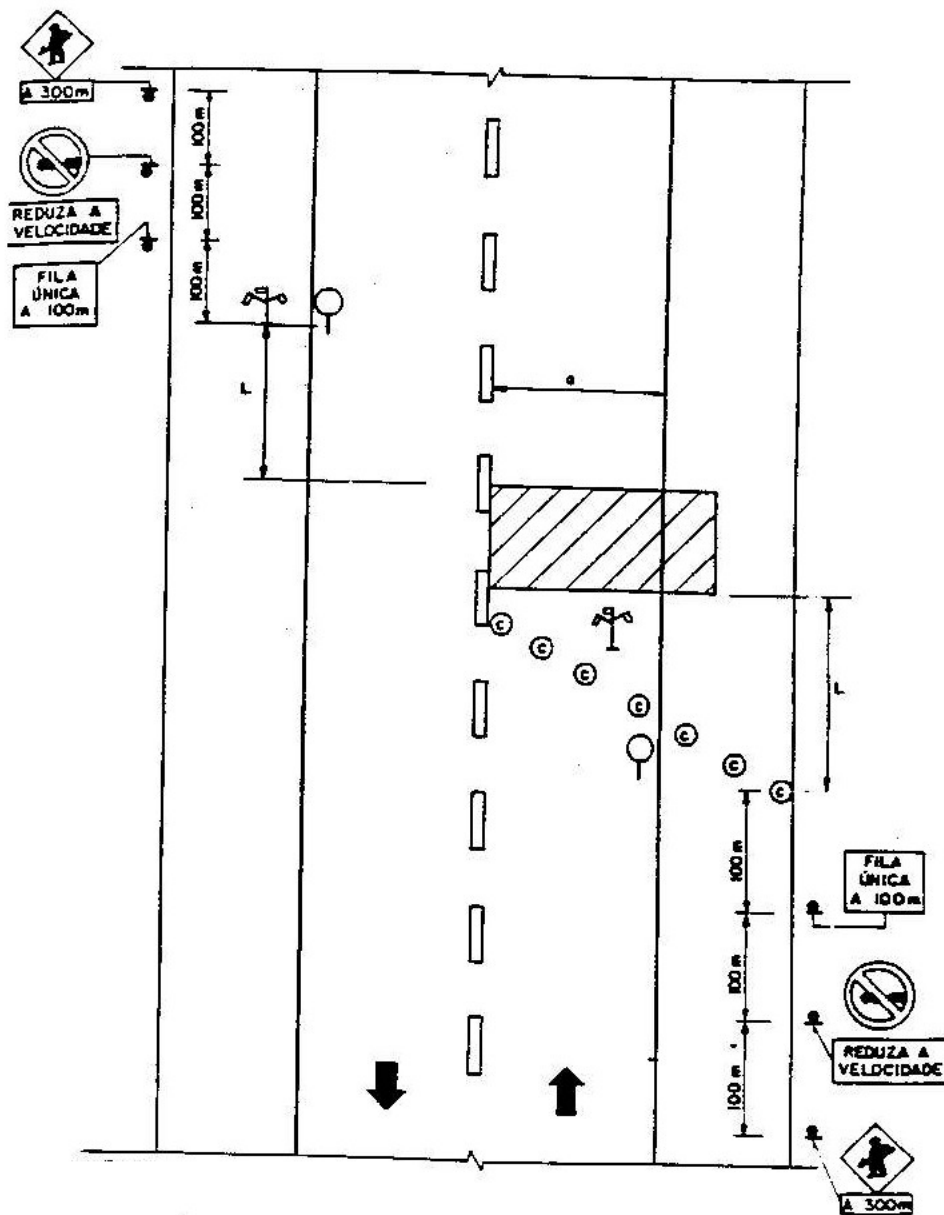
**OBRA OU SERVIÇO DE RDGN NA PISTA
EMPREGO DE CHAPAS DE AÇO
INTERFERÊNCIA EM QUALQUER TIPO DE VIA**



NOTAS:

- 1- A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado.
- 2- Ver tabela 1 para valor de L;
- 3- Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas.
- 4- Os cones poderão ser substituídos por grades.

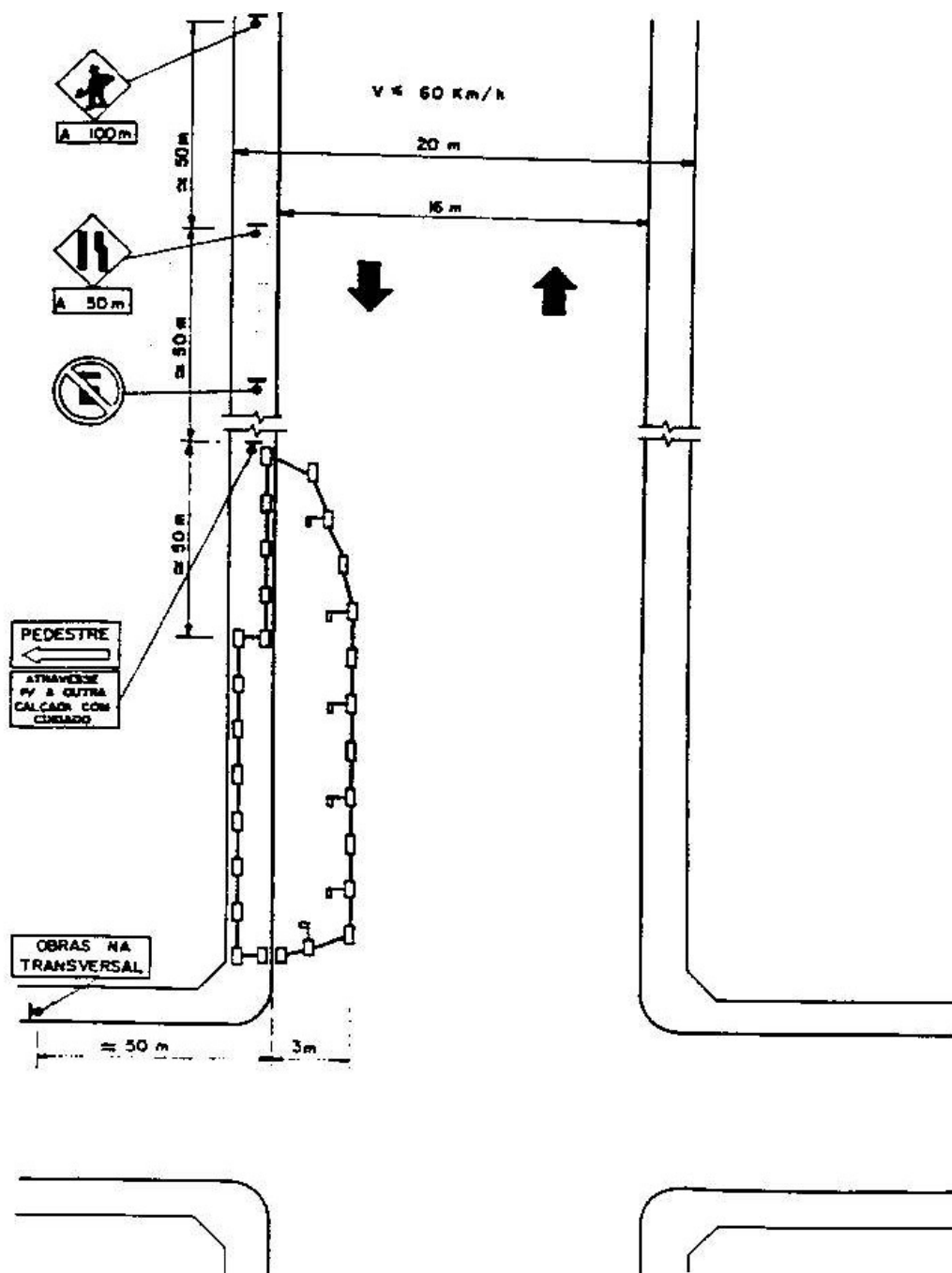
OBRA OU SERVIÇO DE RDGN EM ESTRADA SEM CANTEIRO CENTRAL



NOTAS:

- 1- A área hachurada deverá ser sinalizada de acordo com o tipo de obra ou serviço a ser realizado.
- 2- Ver tabela 1 para valor de L;
- 3- Em obras e serviços realizados à noite, a área do lado da pista de rolamento deverá possuir luminárias acesas.
- 4- Os cones poderão ser substituídos por grades.

EXEMPLO DE PROJETO DE SINALIZAÇÃO OBRA OU SERVIÇO CIVIL



NOTAS:

- 1- $a = 3\text{m}$; $V = 60 \text{ km/h}$; $L = 50\text{m}$;
- 2- Outras situações para obras civis de gasodutos – São semelhantes à mostrada neste desenho. As variações ficam por conta do projeto civil e a velocidade máxima da via (V).