

## ANEXO 9

### LANTERNAS DE ESTACIONAMENTO

#### 1. PROPÓSITO

Este anexo estabelece os requisitos mínimos para as lanternas de estacionamento.

#### 2. DEFINIÇÕES

Para efeito deste Anexo:

**2.1. “Lanterna de Estacionamento”** é a lanterna usada para evidenciar e alertar a presença de um veículo estacionado;

2.2. As definições dadas no Anexo 1 devem aplicar-se a este Anexo.

**2.3. “Lanternas de estacionamento de tipos diferentes”** são lanternas de estacionamento que diferem em alguns aspectos essenciais como:

2.3.1. O nome comercial ou marca;

2.3.2. As características do sistema óptico;

2.3.3. A categoria da lâmpada de filamento.

#### 3. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

3.1. Cada amostra deve atender às especificações dos Parágrafos 4 e 6 deste Anexo.

3.2. As lanternas de estacionamento devem ser projetadas e construídas de tal forma que, em uso normal, apesar das vibrações às quais elas podem ser submetidas, fica assegurada sua operação satisfatória, com a manutenção das características prescritas neste Anexo.

#### 4. CARACTERÍSTICAS FOTOMÉTRICAS

4.1. No eixo de referência, a luz emitida por cada uma das amostras não deve ser inferior à intensidade mínima e não superior à intensidade máxima especificada abaixo:

	<b>Mínima</b> (cd)	<b>Máxima</b> (cd)
4.1.1. Intensidade das lanternas de estacionamento frontais	2	60
4.1.2. Intensidade das lanternas de estacionamento traseiras	2	30

- 4.1.3. No caso de uma única lanterna que contenha mais de uma fonte de luz, a lanterna deve atender à mínima intensidade requerida quando da falha de qualquer das fontes de luz e, quando todas as fontes de luz estão iluminadas, a intensidade máxima não deve ser excedida.

Todas as fontes de luz que estão conectadas em série são consideradas como apenas uma fonte de luz.

- 4.2. Fora do eixo de referência e dentro dos campos angulares definidos no diagrama do Apêndice 1 deste Anexo, a intensidade da luz emitida por cada uma das duas amostras deve:

- 4.2.1. Em cada direção correspondente aos pontos na tabela de distribuição de intensidade luminosa mostrada no Apêndice 2 deste Anexo, não ser inferior ao valor mostrado nesta tabela, para a direção correspondente, expresso como uma porcentagem do mínimo especificado no Parágrafo 4.1.;

- 4.2.2. Em qualquer direção dentro do espaço do qual a luz em questão seja visível, não exceder o máximo especificado no Parágrafo 4.1.;

- 4.2.3. Entretanto, uma intensidade luminosa de 60 cd deve ser permitida para lanternas de estacionamento direcionadas para trás do veículo, incorporada às lanternas de freio (ver Parágrafo 4.1.2.), abaixo do plano que forma um ângulo de 5° com e abaixo do plano horizontal;

- 4.2.4. Além do mais,

- 4.2.4.1. Dentro dos campos definidos no Apêndice 1, a intensidade da luz emitida não deve ser inferior à 0,05 cd,

- 4.2.4.2. Devem ser observados os requisitos do parágrafo 2.2. do Apêndice 2 sobre variações locais de intensidade.

- 4.3. O Apêndice 2 deste Anexo, referenciado no Parágrafo 4.2.1., dá detalhes dos métodos de medição a serem utilizados.

## 5. **PROCEDIMENTO DE TESTE**

Todas as medições devem ser conduzidas com lâmpadas de filamento padrão incolor, dos tipos prescritos para o dispositivo, ajustados para produzir o fluxo luminoso normal prescrito para aqueles tipos de lanternas.

- 5.1. Todas as medições em lanternas equipadas com fontes de luz não substituíveis (lâmpadas de filamento e outras) devem ser efetuadas à 6,75 V, 13,5 V ou 28,0 V, respectivamente.

No caso de fontes de luz fornecidas por uma fonte de suprimento de energia especial, as tensões de teste acima devem ser aplicadas aos terminais de entrada daquela fonte de energia. O laboratório de teste pode requerer do fabricante a fonte de energia especial necessária para o acionamento das fontes de luz durante os testes.

## **6. COR DA LUZ EMITIDA**

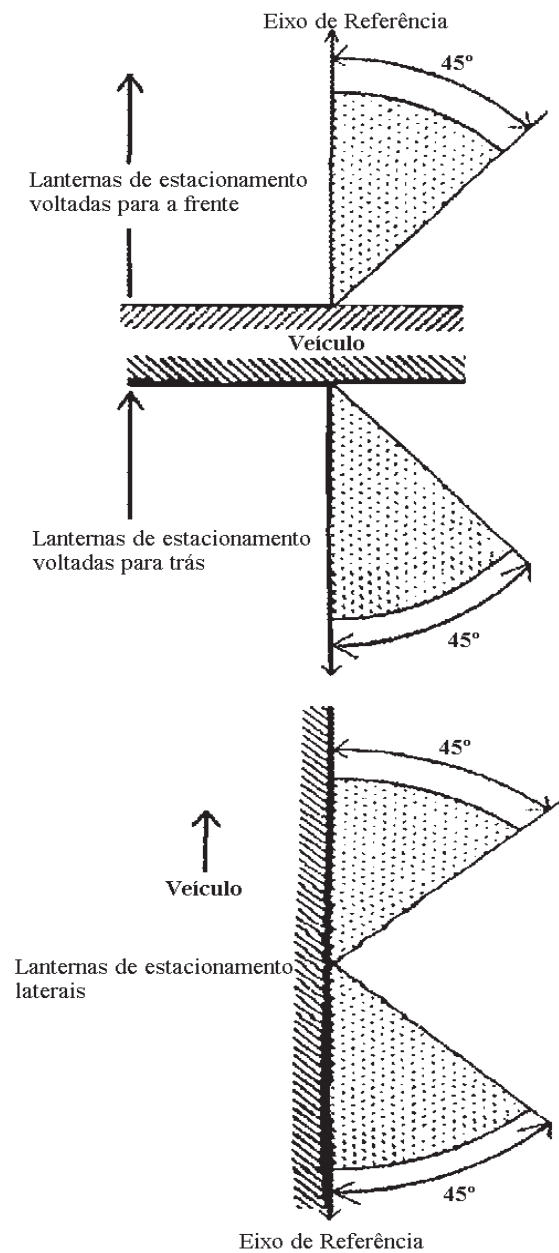
A cor da luz emitida, dentro do campo da grade de distribuição de luz definida no parágrafo 2 do Apêndice 2, é medida através do uso de uma fonte de luz com uma temperatura de cor de 2856° K, correspondente ao iluminante A da “International Commission on Illumination” (CIE), deve estar entre os limites das coordenadas prescritas para a cor em referência no Apêndice 3 deste Anexo. Fora deste campo nenhuma variação pontual de cor deve ser observada.

Entretanto, para lanternas equipadas com fontes de luz não substituíveis (lâmpadas de filamento ou outras), as características colorimétricas devem ser verificadas com as fontes de luz presentes na lanterna, de acordo com o Parágrafo 5.1. deste Anexo.

## ANEXO 9 - APÊNDICE 1

### ÂNGULOS MÍNIMOS REQUERIDOS PARA A DISTRIBUIÇÃO DE LUZ NO ESPAÇO (°)

Em todos os casos, os ângulos verticais mínimos de distribuição de luz no espaço são 15° acima e 15° abaixo da horizontal, a exceção para lanternas com altura de montagem menor ou igual a 750mm acima do solo, cujos ângulos são 15° acima e 5° abaixo da horizontal.



-----

(1) Os ângulos mostrados nestes diagramas são corretos para dispositivos que serão montados no lado direito do veículo. As flechas apontam para a frente dos veículos.

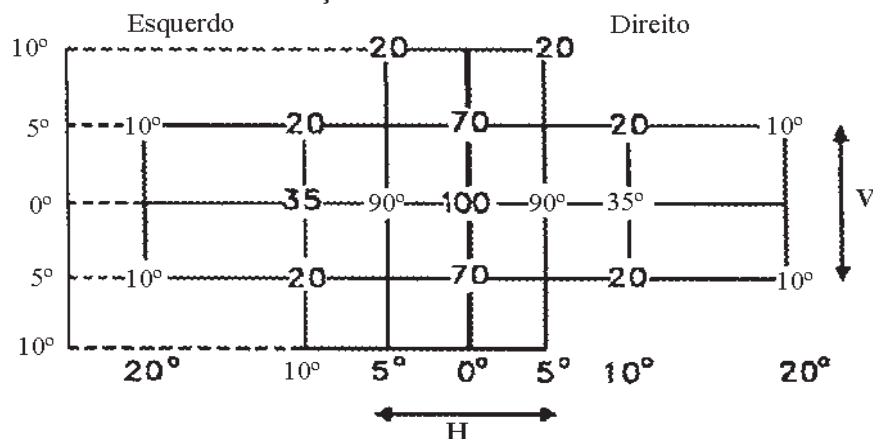
## ANEXO 9 - APÊNDICE 2

### MEDIÇÕES FOTOMÉTRICAS

#### 1. MÉTODOS DE MEDIÇÃO

- 1.1. Durante as medições fotométricas, reflexos dispersos devem ser evitados através de máscaras adequadas.
- 1.2. No caso em que os resultados das medições sejam contestados, as medições devem ser executadas de modo a satisfazer os seguintes requisitos:
  - 1.2.1. A distância da medição deve ser tal que a lei do inverso do quadrado das distâncias seja aplicável.
  - 1.2.2. O equipamento de medição deve ser tal que a abertura do receptor visto do centro de referência da luz esteja entre  $10'$  e  $1^\circ$ ;
  - 1.2.3. O requisito de intensidade para uma direção particular de observação é satisfeito se for atendido em uma direção que não se desvie mais do que  $15'$  da direção de observação.
- 1.3 Nos casos onde o dispositivo pode ser instalado em mais de uma ou em um campo de diferentes posições as medições fotométricas devem ser repetidas para cada posição ou para as posições mais adjacentes do campo do eixo de referência especificado pelo fabricante.

#### 2. TABELA DE DISTRIBUIÇÃO DE INTENSIDADE LUMINOSA PADRÃO



- 2.1. A direção  $H = 0^\circ$  e  $V = 0^\circ$  corresponde ao eixo de referência. (No veículo, ele é horizontal, paralelo ao plano mediano longitudinal do veículo e orientado na direção de visibilidade requerida). Ele passa através do centro de referência. Os

valores mostrados nas tabelas dão, para as várias direções de medição, as intensidades mínimas como uma porcentagem das intensidades mínimas requeridas no eixo para cada lanterna (na direção  $H = 0^\circ$  e  $V = 0^\circ$ ).

- 2.2. Dentro do campo de distribuição de luz do Parágrafo 2, esquematicamente mostrado como uma grade, o padrão da luz deve ser substancialmente uniforme de maneira que a intensidade de luz em cada direção de uma parte do campo formada pelas linhas de grade atinja pelo menos o valor de porcentagem mínima sendo mostrado (disponível) sobre as linhas de grade ao redor da direção em questão.
- 2.3. Todavia no caso onde o dispositivo é previsto estar instalado na altura de montagem menor ou igual 750 mm acima do solo, a intensidade fotométrica é verificada apenas até um ângulo de  $5^\circ$  descendente.

### 3. Medição fotométrica de lanternas equipadas com várias fontes de luz

O desempenho fotométrico deve ser verificado:

- 3.1. Para fontes de luz não substituíveis (lâmpadas de filamento e outras);

Com as fontes de luz instaladas na lanterna, conforme Parágrafo 5.1. deste Anexo.

- 3.2. Para lâmpadas de filamento substituíveis:

Quando equipada com lâmpadas de filamento de série a 6,75 V, 13,5 V ou 28,0 V, os valores de intensidade luminosa produzidos devem corrigidos. O fator de correção é a relação entre o fluxo luminoso de referência e o valor principal encontrado do fluxo luminoso a uma tensão aplicada (6,75 V, 13,5 V ou 28,0 V). O fluxo luminoso efetivo de cada lâmpada de filamento usado não deve desviar mais do que  $\pm 5\%$  do valor principal. Alternativamente, uma lâmpada de filamento padrão pode então ser utilizada, em cada uma das posições individuais, operada ao seu fluxo de referência, somando-se cumulativamente as medições individuais em cada posição.

- 3.3. Para toda lanterna de sinalização, exceto aquelas equipadas com lâmpadas de filamentos, a intensidade de luminosidade, calculada após um minuto e após 30 minutos de operação, deve atender com os requisitos mínimos e máximos. A distribuição de intensidade luminosa após um minuto de operação pode ser calculada a partir da distribuição de intensidade luminosa após 30 minutos de operação aplicando-se a cada ponto de teste a proporção de intensidade luminosa medida em HV após um minuto e após 30 minutos de operação.

**ANEXO 9 - APÊNDICE 3**  
**COR DA LUZ EMITIDA**  
**COORDENADAS TRICROMÁTICAS**

VERMELHA:	limite para o amarelo:	$y \leq 0,335$
	limite para o roxo:	$y \geq 0,980 - x$
BRANCO:	limite para o azul:	$x \geq 0,310$
	limite para o amarelo:	$x \leq 0,500$
	limite para o verde:	$y \leq 0,150 + 0,640 x$
	limite para o verde:	$y \leq 0,440$
	limite para o roxo:	$y \geq 0,050 + 0,750 x$
	limite para o vermelho:	$y \geq 0,382$
ÂMBAR:	limite para o azul:	$y \leq 0,429$
	limite para o vermelho:	$y \geq 0,398$
	limite para o branco:	$z \leq 0,007$

Para a verificação destas características colorimétricas, deve ser usada uma fonte de luz à uma temperatura de cor de 2854 °K correspondendo ao iluminante A da “International Commission on Illumination” (CIE).

Entretanto, para lanternas equipadas com fontes de luz não substituíveis (lâmpadas de filamento e outras), as características colorimétricas devem ser verificadas com as fontes de luz instaladas na lanterna, conforme o Parágrafo 5.1. deste Anexo.