

ANEXO 6

LANTERNAS DE POSIÇÃO DIANTEIRA E TRASEIRA (LATERAL), LANTERNAS DE FREIO E LANTERNAS DELIMITADORAS

1. DEFINIÇÕES

Para o objetivo deste Anexo:

- 1.1. **“Lanterna de posição dianteira (lateral)”** é a lanterna usada para indicar a presença e a largura do veículo quando visto de frente;
- 1.2. **“Lanterna de posição traseira (lateral)”** é a lanterna usada para indicar a presença e a largura do veículo quando visto de trás;
- 1.3. **“Lanterna de freio”** é a lanterna usada para indicar a quem estiver atrás do veículo que o mesmo está sendo freado ou está parado, através do uso do freio de serviço, ou de forma automática quando da aplicação dos sistemas de segurança veicular, retardador ou dispositivo automático de sinalização de parada ou dispositivo de sinalização de frenagem de emergência.
- 1.4. **“Lanterna delimitadora”** é uma lanterna instalada próximo às bordas externas extremas e o mais próximo possível ao topo do veículo e prevista para indicar claramente a largura total do veículo. No caso de certos veículos automotores e reboques, esta lanterna destina-se a complementar a lanterna de posição (lateral) do veículo e atrair especial atenção para seu contorno;
- 1.5. **“Definições de termos”**

As definições estabelecidas no Anexo 1 aplicam-se ao presente Anexo.

- 1.6. **“Lanternas de posição dianteira e traseira (lateral), lanternas de freio e lanternas delimitadoras traseiras de tipos diferentes”** são lanternas que diferem em cada categoria citada em aspectos essenciais como :

O nome comercial ou marca;

As características do sistema óptico (níveis de intensidade, ângulos de distribuição de luz, tipo de lâmpada de filamento, etc.);

O sistema usado para reduzir a iluminação à noite – no caso de lanternas de freio com dois níveis de intensidade.

2. ESPECIFICAÇÕES GERAIS

- 2.1. Cada dispositivo fornecido deve atender à especificação estabelecida nos parágrafos 3 e 5 a seguir.
- 2.2. Os dispositivos devem ser projetados e construídos para que, em condições normais de uso, e a despeito das vibrações às quais eles possam ser submetidos nesse uso, sua operação satisfatória permaneça assegurada e conservem as características prescritas neste Anexo.
- 2.3. Lanternas que tenham sido aprovadas como lanternas de posição dianteiras ou traseiras (laterais) são consideradas aprovadas também como lanternas delimitadoras.
- 2.4. Lanternas de posição dianteiras e traseiras (laterais) que sejam agrupadas ou combinadas ou reciprocamente incorporadas podem também ser usadas como lanternas delimitadoras.
- 2.5. Lanternas de posição (laterais) que sejam incorporadas com outra função, utilizando uma fonte de luz comum, e projetadas para operar permanentemente com um sistema adicional para regular a intensidade de luz emitida, são permitidas.
- 2.6. Entretanto, no caso da Lanterna de posição traseira reciprocamente incorporada com a lanterna de freio, o dispositivo deve também:
 - 2.6.1. ser parte de um arranjo de fonte de luz múltipla , ou
 - 2.6.2. seja para o uso em veículo equipado com um sistema de monitoração de falha para essa função.

Em ambos os casos uma anotação deve ser feita dentro do documento de comunicação.

3. INTENSIDADE DA LUZ EMITIDA

3.1. No eixo de referência, a luz emitida por cada um dos dois dispositivos fornecidos não deve apresentar intensidade inferior ao mínimo nem superior ao máximo especificado abaixo:

	(1)	Intensidades mínimas cd	Valores máximos em cd quando usada como		
			Lanternas simples	Lanterna que pode ser usada como lanterna simples e como parte de um conjunto de lanternas	Total para o conjunto de duas ou mais lanternas
3.1.1	Lanternas de posição dianteiras (laterais), lanternas delimitadoras dianteiras	4	60 <u>2/</u>	42 <u>2/</u>	84 <u>2/</u>
3.1.2	Lanternas de posição dianteiras (laterais) incorporadas ao farol	4	100 <u>2/</u>	---	---
3.1.3	Lanternas de posição traseiras (laterais), lanternas delimitadoras traseiras.	4	12 <u>2/</u>	8,5 <u>2/</u>	17 <u>2/</u>
3.1.4	Lanternas de freio				
3.1.4.1	Com 1 nível de intensidade (categoria S1)	60	185 <u>2/</u>	130 <u>2/</u>	260 <u>2/</u>
3.1.4.2	Com 2 níveis de intensidade (categoria S2)				
3.1.4.2.1	De dia	130	520 <u>2/</u>	366 <u>2/</u>	728 <u>2/</u>
3.1.4.2.2	À noite	30	80 <u>2/</u>	56 <u>2/</u>	112 <u>2/</u>
3.1.4.3	Lanternas de freio da categoria S3	25	80 <u>2/</u>	55 <u>2/</u>	110 <u>2/</u>

Notas à tabela

1/ A instalação dos dispositivos acima referidos em veículos automotores e seus reboques está prevista no Anexo relativo à instalação de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa (Anexo 1).

2/ O valor total de intensidade máxima para um conjunto de duas ou mais lanternas multiplicando-se por 1,4 o valor prescrito para uma lanterna simples.

Quando um conjunto de duas ou mais lanternas com a mesma função é considerado, para o objetivo de instalação no veículo, uma “lanterna simples” (segundo a definição dada no Anexo 1), este conjunto deve atender a intensidade mínima requerida quando uma das lanternas falhar, e quando todas as lanternas estiverem juntas acesas, não devem ultrapassar a intensidade máxima admissível (última coluna da tabela).

No caso de uma lanterna simples contendo mais de uma fonte de luz:

- (i) Todas as fontes de luz que estiverem conectadas em série serão consideradas uma fonte de luz;
- (ii) A lanterna deve acender com a intensidade mínima necessária quando qualquer fonte de luz falhar. Entretanto, para lanternas projetadas para duas fontes de luz, 50% da intensidade mínima no eixo de referência da lanterna deve ser considerada suficiente, desde que seja informado no formulário de comunicação é apenas para uso em veículos que possuem uma luz de aviso que indiquem quando qualquer uma das duas fontes de luz tiver falhado.
- (iii) Quando todas as fontes de luz estão iluminadas, a intensidade máxima especificada para uma lanterna simples pode ser ultrapassada desde que a máxima intensidade especificada para uma montagem de duas ou mais lanternas não seja ultrapassada.

3.2. Fora do eixo de referência, e dentro dos campos angulares especificados nos diagramas de arranjo no Apêndice 1 deste Anexo, a intensidade de luz emitida por cada um dos dois dispositivos submetidos deve:

3.2.1. Em cada direção correspondente aos pontos na tabela de distribuição de intensidade luminosa reproduzida no Apêndice 2 deste Anexo, não ser inferior ao produto do mínimo especificado no parágrafo 3.1. acima, multiplicada pela porcentagem especificada na referida tabela para a direção em questão;

3.2.2. Em nenhuma direção dentro da área da qual o dispositivo de sinalização luminosa é visível, exceder o máximo especificado no Parágrafo 3.1 acima;

3.2.3. Todavia, uma intensidade luminosa de 60 cd deve ser permitida para lanternas de posição traseiras (laterais) incorporadas reciprocamente com lanternas de freio (ver parágrafo 3.1.3) abaixo de um plano formando um ângulo de 5° com o plano horizontal e para baixo dele.

3.2.4. Além disso,

3.2.4.1. Em todo o campo definido nos diagramas do Apêndice 1, a intensidade de luz emitida não deve ser inferior a 0,05 cd para lanternas de posição dianteiras e traseiras (laterais) e lanternas delimitadoras, nem inferior a 0,3 cd para lanternas de freio com um nível de intensidade, e, para lanternas de freio com dois níveis de intensidade, 0,3 cd de dia e 0,07 cd à noite;

3.2.4.2. Se uma lanterna de posição traseira (lateral) é reciprocamente incorporada a uma lanterna de freio a proporção entre as intensidades luminosas realmente medidas das duas lanternas quando ativadas simultaneamente à intensidade da lanterna de posição traseira (lateral) quando ativada sozinha deve ser no mínimo de 5:1 no campo delimitado pelas linhas horizontais que passem através de $\pm 5^\circ$ V e as linhas retas verticais que passem através de $\pm 10^\circ$ H da tabela de distribuição de luz. Se a lanterna de freio tiver dois níveis de intensidade, este requisito deve ser preenchido quando a condição noturna for ativada.

Se a lanterna de posição traseira (lateral) ou lanterna de freio ou ambas contém mais de uma fonte de luz e são considerados como uma lanterna simples como definido na Nota 2 da tabela do parágrafo 3.1, os valores a serem considerados são aqueles obtidos com todas as fontes de luz em operação;

- 3.2.4.3. As prescrições do parágrafo 2.2 do Apêndice 2 deste Anexo a respeito de variações locais de intensidade devem ser observadas.
- 3.3. As intensidades devem ser medidas com lâmpada(s) de filamento continuamente acesas e, em casos de dispositivos que emitam luz amarelo-seletiva ou vermelha, em luz colorida.
- 3.4. No caso de uma lanterna de freio que possua dois níveis de intensidade, o tempo entre o acionamento da fonte de energia e a demanda de luz medida no eixo de referência para atingir 90% do valor medido de acordo com o Parágrafo 3.3 acima, deve ser medido para ambas as condições de uso, diurna e noturna. O tempo medido para a condição noturna de uso não deve exceder àquele medido para a condição diurna de uso.
- 3.5. O Apêndice 2, referido no Parágrafo 3.2.1, fornece particularidades dos métodos de medição que devem ser usados.

4. PROCEDIMENTO DE TESTE

- 4.1. Todas as medições, fotométrica e colorimétricas, devem ser efetuadas com uma lâmpada de filamento padrão, da categoria prescrita para o dispositivo, com a fonte de tensão sendo regulada de maneira a produzir o fluxo luminoso de referência prescrito para esta categoria da lâmpada.
- 4.1.1 Nos casos de um sistema com mais do que uma intensidade, o fluxo luminoso de referência prescrito para a categoria específica, para lâmpada de filamento deve ser aplicada para a maior intensidade.
- 4.1.2 Todas as medições, fotométrica e colorimétricas, em lanternas equipadas com fontes luminosas não substituíveis (lâmpadas de filamento e outras) devem ser efetuadas a 6,75 V, 13,5 V ou 28,0 V respectivamente.
- 4.1.3 Em caso de fontes de luz fornecidas por uma fonte de energia especial, os testes de tensão acima devem ser aplicados aos terminais de entrada daquela fonte de energia. Os laboratórios de ensaio podem requerer dos fabricantes, a fonte de energia especial necessária para o acionamento das fontes de luz durante os testes.
- 4.2. Todavia, no caso de uma lanterna de freio para a qual é usado sistema adicional para obter a intensidade noturna, a tensão aplicada ao sistema para medição da intensidade noturna deve ser a que foi aplicada à lâmpada de filamento para medir a intensidade diurna. ⁽¹⁾

- 4.3. Onde uma lanterna de posição traseira (lateral) for reciprocamente incorporada a uma lanterna de freio de intensidade dupla e projetada para operar permanentemente com um sistema adicional para regular a intensidade da luz emitida, a medição da luz emitida deve ser levada a efeito com a mesma tensão aplicada ao sistema, a qual possibilitaria, se aplicada à lâmpada de filamento, que esta produzisse o fluxo luminoso normal prescrito.
- 4.3.1. Onde uma lanterna de posição (lateral) é reciprocamente incorporada com outra lanterna, e é projetada para operar permanentemente com um sistema adicional para regular a intensidade da luz emitida, a medição da luz emitida deve ser executada a 6,75 V , 13,5 V ou 28,0 V respectivamente, onde o sistema adicional é parte do dispositivo.
- 4.3.2. Onde o sistema adicional não é parte do dispositivo, os testes devem ser executados na tensão secundária fixada do projeto aplicada para a fonte de luz. O teste de laboratório pode requerer do fabricante o sistema adicional necessário para regular a fonte de luz.
- 4.4. Os contornos vertical e horizontal da superfície iluminante de um dispositivo de sinalização luminosa devem ser determinados e medidos em relação ao centro de referência.
- 4.5. No caso das lanternas de freio Categoria S3, que é destinado para ser montado dentro do veículo, uma placa amostra ou placas amostra (no caso de diferentes possibilidades) deve ser posicionado em frente da lanterna a ser testada, nas posições geométricas descritas nos desenhos de aplicação.

5. COR DA LUZ EMITIDA

A cor da luz emitida deve estar dentro dos limites das coordenadas prescritas, para a cor considerada, no Apêndice 3 do presente Anexo.

(1)
As condições de funcionamento e instalação nestes sistemas adicionais serão definidas por cláusulas especiais.

ANEXO 6 – APÊNDICE 1

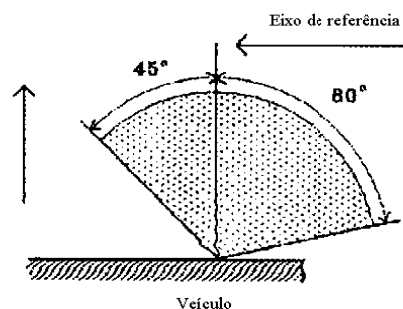
LANTERNAS DE POSIÇÃO DIANTEIRAS E TRASEIRAS, LANTERNAS DELIMITADORAS TRASEIRAS E LANTERNAS DE FREIO: ÂNGULOS MÍNIMOS REQUERIDOS PARA A DISTRIBUIÇÃO DA LUZ NO ESPAÇO DESTAS LANTERNAS (1)

Em todos os casos, os ângulos verticais mínimos de distribuição de luz no espaço são acima de 15° e 15° abaixo da horizontal para todas as categorias de dispositivos incluídos neste Anexo, exceto:

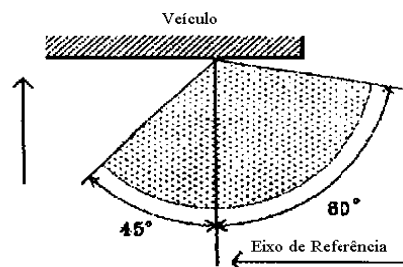
- (a) para categoria S3 para a qual eles são 10° acima e 5° abaixo da horizontal;
- (b) para lanternas com altura permissível de montagem de 750 mm acima do solo, para a qual eles são 15° acima e 5° abaixo da horizontal;

Ângulos horizontais mínimos de distribuição de luz

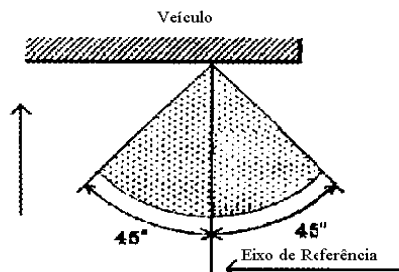
Lanternas de posição dianteiras (laterais).
Lanternas delimitadoras.



Lanternas de posição traseiras.
Lanternas delimitadoras traseiras.

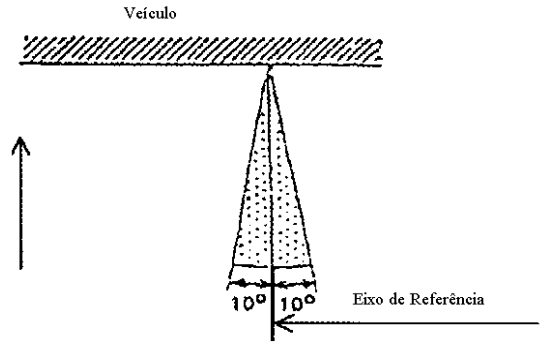


Lanternas de freio (S1 e S2)



.....
(1) Os ângulos mostrados nestes diagramas para dispositivos a serem montados no lado direito do veículo. A flecha aponta para a frente do veículo.

Lanternas de freio(S3)

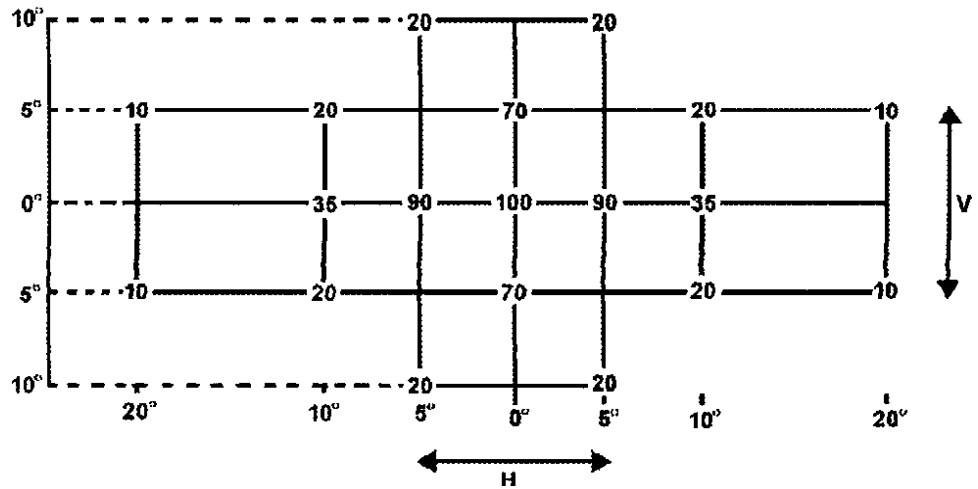


ANEXO 6 – APÊNDICE 2

MEDIÇÕES FOTOMÉTRICAS

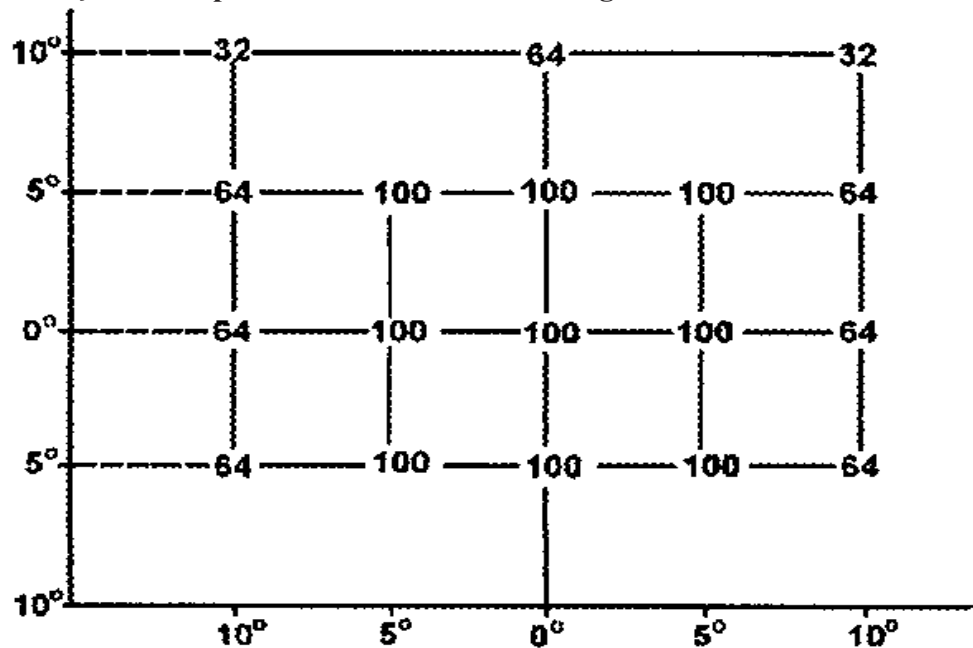
- 1. Métodos de medição**
- 1.1 Durante medições fotométricas, reflexos parasitas devem ser evitados por meio de mascaramento apropriado.
- 1.2 Caso os resultados das medições possam ser impugnados, as medições devem ser efetuadas de modo a atender aos seguintes requisitos:
 - 1.2.1 A distância da medição deve ser tal que permita a aplicação da lei do inverso do quadrado da distância.
 - 1.2.2 O equipamento de medição deve ser tal que o ângulo de abertura do receptor visto do centro de referência da luz esteja compreendido entre $10'$ e 1° ;
 - 1.2.3 O requisito de intensidade para uma direção particular de observação é atendido se for atendido em uma direção desviando-se por não mais de um quarto de um grau da direção de observação.
- 1.3 No caso, onde o dispositivo pode ser instalado no veículo em mais de uma posição ou em um campo de diferentes posições, a medição fotométrica deve ser repetida para cada posição ou para as posições extremas do campo do eixo de referência especificada pelo fabricante.

2. Tabela de distribuição de luz 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 longitudinal médio do veículo e orientado na direção requerida de visibilidade). Ele passa pelo centro de referência. Os valores mostrados na tabela fornecem, 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, mostrado esquematicamente como uma grade, o padrão de luz deve ser substancialmente uniforme, i.e., em tanto quanto a intensidade de luz em cada direção, de uma parte do campo formada pelas linhas da grade, deve atender pelo menos o menor valor mínimo sendo mostrado nas linhas da grade ao redor da direção questionada como uma porcentagem.
- 2.3 Entretanto, nos casos onde o dispositivo é destinado para ser instalado em uma altura de montagem igual ou menor do que 750 mm acima do solo, a intensidade fotométrica é verificada somente até um ângulo de 5° para baixo.

Tabela de distribuição de luz para lanterna de freio de categoria S3



3. Medição fotométrica de lanternas

O desempenho fotométrico deve ser verificado:

3.1 Para fontes de luz não substituíveis (lâmpadas de filamento e outras):

Com as fontes de luz presentes na lanterna, de acordo com o parágrafo 4.1.1. deste Anexo.

3.2 Para lâmpadas de filamento substituíveis:

Quando equipadas com lanternas de filamento produzidas em série, de 6,75V, 13,5 V ou 28,0 V os valores produzidos devem estar corretos. O fator de correção é a razão entre o fluxo de intensidade luminosa e o valor principal do fluxo luminoso encontrado a uma aplicada tensão (6,75 V, 13,5 V ou 28,0 V). O fluxo luminoso real de cada filamento de lâmpada usado não deve desviar mais do que $\pm 5\%$ do valor principal. Alternativamente, uma lâmpada padrão de filamento pode ser usada por sua vez, em cada uma das posições individuais, operada em seu fluxo de referência, somando-se cumulativamente as medições individuais em cada posição.

3.3 Para qualquer lanterna de sinalização exceto aqueles equipados com lâmpadas de filamento, as intensidades luminosas medidas após um minuto e após 30 minutos de operação, deve cumprir com os requisitos mínimos e máximos. A distribuição da intensidade luminosa após um minuto de operação pode ser calculada a partir da distribuição da intensidade luminosa após 30 minutos de operação pela aplicação para cada ponto de teste a razão de intensidade luminosa medida na alta tensão após um minuto e após 30 minutos de operação.

ANEXO 6 – APÊNDICE 3
CORES DAS LUZES COORDENADAS TRICROMÁTICAS

VERMELHO	:	Limite para o amarelo	: $y \leq 0,335$
		“ “ púrpura	: $y \leq 0,980 - x$
BRANCO	:	Limite para o azul	: $x \geq 0,310$
		“ “ amarelo	: $x \leq 0,500$
		“ “ verde	: $y \leq 0,150 + 0,640x$
		“ “ verde	: $y \leq 0,440$
		“ “ púrpura	: $y \geq 0,050 + 0,750x$
		“ “ vermelho	: $y \geq 0,382$
AMARELO SELETIVO	:	Limite para o vermelho	: $y \geq 0,138 + 0,580x$
		“ “ verde	: $y \leq 1,29x - 0,100$
		“ “ branco	: $y \geq -x + 0,966$

Limite para o valor espectral : $y \leq -x + 0,992$

Para verificação destas características colorimétricas, uma fonte de luz a uma temperatura de cor de 2.856 K correspondente ao iluminante A da Comissão Internacional em Iluminação (CII). 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 4.1.1. deste Anexo.

No caso das lanternas de freio Categoria S3, que é destinado para ser montado dentro do veículo, as características colorimétricas devem ser verificadas com a pior combinação de lanternas e janela(s) traseiras ou placa(s) amostra.