

Só os textos originais UNECE fazem fé ao abrigo do direito internacional público. O estatuto e a data de entrada em vigor do presente regulamento devem ser verificados na versão mais recente do documento UNECE comprovativo do seu estatuto, TRANS/WP.29/343, disponível no seguinte endereço:

<http://www.unece.org/trans/main/wp29/wp29wgs/wp29gen/wp29fdocstts.html>

Regulamento n.º 48 da Comissão Económica das Nações Unidas para a Europa (UNECE) — Prescrições uniformes relativas à homologação de veículos no que diz respeito à instalação de dispositivos de iluminação e sinalização luminosa

Contém todo o texto válido até:

Suplemento 6 à série 04 de alterações – Data de entrada em vigor: 30 de Janeiro de 2011

Série 05 de alterações – Data de entrada em vigor: 30 de Janeiro de 2011

ÍNDICE

REGULAMENTO

1. Âmbito de aplicação
2. Definições
3. Pedido de homologação
4. Homologação
5. Especificações gerais
6. Especificações especiais
7. Modificações e extensões da homologação de um modelo de veículo ou da instalação dos seus dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa
8. Conformidade da produção
9. Sanções por não conformidade da produção
10. Cessação definitiva da produção
11. Designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos respectivos serviços administrativos
12. Disposições transitórias

ANEXOS

- Anexo 1 — Comunicação relativa à concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação ou à cessação definitiva da produção de um modelo de veículo no que diz respeito à instalação de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa, nos termos do Regulamento n.º 48
- Anexo 2 — Disposições de marcas de homologação
- Anexo 3 — Exemplos de superfície das luzes, eixos, centros de referência e ângulos de visibilidade geométrica
- Anexo 4 — Visibilidade de uma luz vermelha para a frente e visibilidade de uma luz branca para a retaguarda
- Anexo 5 — Condições de carga a tomar em consideração ao determinar as variações da orientação vertical do feixe de cruzamento
- Anexo 6 — Medição das variações da inclinação do feixe de cruzamento em função da carga
- Anexo 7 — Indicação da inclinação para baixo do recorte da luz de cruzamento referida no n.º 6.2.6.1.1 e inclinação para baixo do recorte da luz de nevoeiro da frente referida no ponto n.º 6.3.6.1.2 do presente regulamento
- Anexo 8 — Comandos dos dispositivos de regulação da inclinação das luzes, referidos no n.º 6.2.6.2.2 do presente regulamento

Anexo 9 — Controlo da conformidade da produção

Anexo 10 — Exemplos de opções de fontes de luz

Anexo 11 — Visibilidade das marcações de conspicuidade à retaguarda, à frente e no lado de um veículo

Anexo 12

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente regulamento é aplicável aos veículos das categorias M, N e aos respectivos rebocos (categoria O) ⁽¹⁾ no que diz respeito à instalação de dispositivos de iluminação e sinalização luminosa.

2. DEFINIÇÕES

Para efeitos do presente regulamento, entende-se por:

2.1. «Homologação de um veículo», a homologação de um modelo de veículo no que se refere ao número e ao modo de instalação dos dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa.

2.2. «Modelo de veículo no que diz respeito à instalação de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa», os veículos que não apresentem entre si diferenças essenciais no que se refere ao definido nos n.ºs 2.2.1 a 2.2.4.

Também não são considerados como «veículos de outro modelo»: não são considerados «veículos de outro modelo» os veículos que apresentem diferenças na aceção dos n.ºs 2.2.1 a 2.2.4, desde que essas diferenças não impliquem uma alteração do tipo, do número, da localização e da visibilidade geométrica das luzes e da inclinação do feixe de cruzamento, prescritos para o modelo de veículo em questão, e os veículos equipados ou não com luzes facultativas.

2.2.1. As dimensões e a forma exterior do veículo;

2.2.2. O número e a localização dos dispositivos;

2.2.3. O sistema de regulação das luzes;

2.2.4. O sistema de suspensão.

2.3. «Plano transversal», um plano vertical perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo.

2.4. «Veículo sem carga», um veículo sem condutor, tripulação, passageiros e carga, mas totalmente abastecido de combustível, roda de reserva e as ferramentas normalmente transportadas.

2.5. «Veículo em carga», um veículo carregado até atingir a sua massa máxima tecnicamente admissível, declarada pelo fabricante, o qual determina igualmente a distribuição da massa pelos eixos, conforme o método descrito no anexo 5.

2.6. «Dispositivo», um elemento ou conjunto de elementos utilizados para desempenhar uma ou mais funções.

2.6.1. «Função de iluminação», a luz emitida por um dispositivo para iluminar a estrada e os objectos no sentido do movimento do veículo;

⁽¹⁾ Tal como definido no Anexo 7 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, com a redacção que lhe foi dada pela Amend.4).

- 2.6.2. «Função de sinalização luminosa» a luz emitida ou reflectida por um dispositivo para dar aos outros utentes da via pública a informação visual sobre a presença, a identificação e/ou a mudança de movimento do veículo;
- 2.7. «Luz», um dispositivo destinado a iluminar a estrada ou a emitir um sinal luminoso destinado aos outros utentes da via pública. Os dispositivos de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda e os retrorreflectores são igualmente considerados luzes. Para efeitos do presente regulamento, as chapas de matrícula da retaguarda emissoras de luz e o sistema de iluminação das portas de serviço, em conformidade com as disposições do Regulamento n.º 107, não são considerados luzes nos veículos das categorias M₂ e M₃.
- 2.7.1. Fonte de luz ⁽²⁾
- 2.7.1.1. «Fonte de luz», um ou mais elementos de radiação visível que podem ser montados em uma ou mais ampolas transparentes e com uma base para a ligação mecânica e eléctrica.
- Uma fonte de luz pode igualmente ser constituída pela extremidade de um guia de onda de luz, como elemento de um sistema de iluminação ou de sinalização luminosa distribuído que não tenha uma lente exterior incorporada.
- 2.7.1.1.1. «Fonte de luz substituível», uma fonte de luz que é concebida para ser inserida e removida do seu suporte no dispositivo sem ferramentas.
- 2.7.1.1.2. «Fonte de luz não substituível», uma fonte de luz que só pode ser substituída em conjunto com o dispositivo ao qual essa fonte de luz está fixada.
- a) No caso de um módulo de iluminação: uma fonte de luz que só pode ser substituída em conjunto com o módulo de iluminação ao qual está fixada;
- b) no caso dos sistemas de iluminação frontal adaptáveis (AFS): uma fonte de luz que só pode ser substituída em conjunto com a unidade iluminação à qual esta fonte de luz está fixada.
- 2.7.1.1.3. «Módulo de fonte de luz», uma peça óptica específica de um dispositivo que contém uma ou mais fontes luminosas não substituíveis e que só pode ser removida do dispositivo mediante a utilização de ferramentas. Um módulo de iluminação é concebido de tal modo que, independentemente da utilização de ferramentas, não possa ser mecanicamente permutável com qualquer outra fonte de luz substituível homologada.
- 2.7.1.1.4. «Fonte de luz de incandescência» (lâmpada de incandescência), uma fonte de luz em que o elemento de radiação visível é constituído por um ou mais filamentos aquecidos que produzem uma radiação térmica.
- 2.7.1.1.5. «Fontes de luz de descarga em gás», uma fonte de luz em que o elemento que emite radiação visível é um arco de descarga que produz electroluminescência/fluorescência.
- 2.7.1.1.6. «Díodo emissor de luz (LED)», uma fonte de luz em que o elemento que emite radiação visível é uma ou mais junções de semicondutores que produzem luminescência/fluorescência por injeção.
- 2.7.1.1.7. «Módulo LED», um módulo de iluminação composto apenas por LED;
- 2.7.1.2. «Dispositivo de controlo electrónico da fonte de luz», um ou mais componentes de controlo da tensão e/ou da corrente eléctrica situados entre a fonte de energia e a fonte de luz.
- 2.7.1.2.1. «Balastro», um dispositivo de controlo electrónico da fonte de luz para estabilizar a corrente eléctrica de uma fonte de luz de descarga em gás, situado entre a fonte de energia e a fonte de luz.

⁽²⁾ Para esclarecimento ver anexo 10.

- 2.7.1.2.2. «Arrancador», um dispositivo de controlo electrónico da fonte de luz para o arranque de uma fonte de luz com descarga em gás.
- 2.7.1.3. «Comando de intensidade variável», o dispositivo que comanda automaticamente os dispositivos de sinalização luminosa da retaguarda produzindo intensidades luminosas variáveis para garantir a percepção invariável dos seus sinais. O comando de intensidade variável faz parte da luz, do veículo ou dos dois.
- 2.7.2. «Luzes equivalentes», luzes com a mesma função e autorizadas no país de matrícula do veículo; essas luzes podem ter características diferentes das luzes instaladas no veículo aquando da sua homologação, desde que cumpram as disposições do presente regulamento.
- 2.7.3. «Luzes independentes», os dispositivos com superfícies aparentes distintas na direcção do eixo de referência ⁽³⁾, fontes de luz distintas e invólucros distintos.
- 2.7.4. «Luzes agrupadas», os dispositivos com superfícies aparentes distintas na direcção do eixo de referência ⁽³⁾ e fontes de luz distintas, mas com um invólucro comum.
- 2.7.5. «Luzes combinadas», os dispositivos com superfícies iluminantes distintas ⁽³⁾, mas com uma fonte de luz e um invólucro comuns.
- 2.7.6. «Luzes incorporadas reciprocamente», os dispositivos com fontes de luz distintas, ou uma fonte de luz única, que funcionem em condições diferentes (diferenças ópticas, mecânicas ou eléctricas, por exemplo), superfícies aparentes total ou parcialmente comuns ⁽³⁾ e um mesmo invólucro ⁽⁴⁾.
- 2.7.7. «Luz simples», uma parte de um dispositivo que assegura uma única função de iluminação ou de sinalização luminosa.
- 2.7.8. «Luz ocultável», uma luz que pode ser parcial ou totalmente dissimulada sempre que não seja utilizada. Este resultado pode ser obtido quer através de uma tampa móvel, quer por deslocação da luz, quer ainda por qualquer outro meio conveniente. O termo «luz escamoteável» é utilizado em particular para designar uma luz ocultável cuja deslocação lhe permita ficar inserida no interior da carroçaria.
- 2.7.9. «Luz de estrada (máximo)», a luz que serve para iluminar a estrada a uma grande distância para a frente do veículo.
- 2.7.10. «Luz de cruzamento (médio)», a luz que serve para iluminar a estrada para a frente do veículo, sem encandear nem incomodar indevidamente os condutores que circulem em sentido contrário ou os outros utentes da via pública.
- 2.7.10.1. «Feixe de cruzamento principal», o feixe de cruzamento produzido sem a contribuição do emissor de raios infravermelhos (IR) e/ou fontes de luz adicionais para iluminação de curvas.
- 2.7.11. «Luz indicadora de mudança de direcção», a luz que serve para indicar aos outros utentes da estrada que o condutor tem a intenção de mudar de direcção para a direita ou para a esquerda.
- As luzes indicadoras de mudança de direcção podem também ser utilizadas em conformidade com as disposições do Regulamento n.º 97.
- 2.7.12. «Luz de travagem», a luz que serve para indicar aos utentes da via pública que se encontrem atrás do veículo que o movimento longitudinal do veículo está a ser intencionalmente retardado.

⁽³⁾ No caso dos dispositivos de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda e das luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 5 e 6, utiliza-se a «superfície iluminante».

⁽⁴⁾ Do anexo 3, parte 7, constam exemplos com vista a facilitar a decisão relativa à incorporação recíproca de luzes reciprocamente incorporadas.

- 2.7.13. «Dispositivo de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda», o dispositivo que serve para assegurar a iluminação do espaço destinado à chapa de matrícula da retaguarda; pode ser composto por vários elementos ópticos.
- 2.7.14. «Luz de presença da frente (mínimo)», a luz que serve para indicar a presença e a largura do veículo quando visto de frente.
- 2.7.15. «Luz de presença da retaguarda», a luz que serve para indicar a presença e a largura do veículo quando visto da retaguarda.
- 2.7.16. «Retroreflector», um dispositivo que serve para indicar a presença de um veículo por reflexão da luz proveniente de uma fonte de luz não ligada a esse veículo, estando o observador colocado na proximidade da referida fonte de luz.

Na aceção do presente regulamento, não são considerados retroreflectores:

- 2.7.16.1. As chapas de matrícula retroreflectoras;
- 2.7.16.2. Os sinais retroreflectores referidos no Acordo Europeu relativo ao Transporte Internacional de Mercadorias Perigosas por Estrada – ADR;
- 2.7.16.3. Outras chapas e sinais retroreflectores a utilizar em conformidade com as disposições nacionais respeitantes a determinadas categorias de veículos ou a determinados modos de operação.
- 2.7.16.4. Materiais retroreflectores homologados como classes D ou E nos termos do Regulamento n.º 104 e utilizados para outros fins em conformidade com requisitos nacionais, por exemplo na publicidade.
- 2.7.17. «Marcação de conspicuidade», um dispositivo que serve para aumentar a conspicuidade de um veículo, quando visto de lado ou pela retaguarda (ou, no caso de reboques, também quando vistos da frente), por reflexão da luz emitida de uma fonte de luz não ligada a esse veículo, estando o observador colocado na proximidade da fonte de luz.
- 2.7.17.1. «Marcação do contorno», uma marcação de conspicuidade destinada a indicar as dimensões horizontais e verticais (comprimento, largura e altura) de um veículo.
- 2.7.17.1.1. «Marcação do contorno completo», uma marcação do contorno que indica as linhas gerais do veículo por meio de uma linha contínua.
- 2.7.17.1.2. «Marcação do contorno parcial», uma marcação do contorno que indica a dimensão horizontal do veículo por meio de uma linha contínua e a dimensão vertical por meio da marcação dos cantos superiores.
- 2.7.17.2. «Marcação linear», uma marcação de conspicuidade destinada a indicar as dimensões horizontais (comprimento e largura) de um veículo por meio de uma linha contínua.
- 2.7.18. «Sinal de perigo», o funcionamento simultâneo de todas as luzes indicadoras de mudança de direcção para assinalar que o veículo representa temporariamente um perigo especial para os outros utentes da estrada.
- 2.7.19. «Luz de nevoeiro da frente», uma luz que serve para melhorar a iluminação da estrada à frente do veículo em caso de nevoeiro ou em qualquer condição semelhante de visibilidade reduzida.

- 2.7.20. «Luz de nevoeiro da retaguarda», a luz que serve para tornar mais facilmente visível o veículo, quando visto da retaguarda, no caso de nevoeiro intenso.
- 2.7.21. «Luz de marcha-atrás», a luz que serve para iluminar a estrada para a retaguarda do veículo e para avisar os outros utentes da estrada que o veículo faz ou vai fazer marcha-atrás.
- 2.7.22. «Luz de estacionamento», a luz que serve para assinalar a presença de um veículo estacionado numa povoação. Substitui, neste caso, as luzes de presença da frente e da retaguarda.
- 2.7.23. «Luz delimitadora do veículo», a luz montada junto da aresta exterior extrema do veículo e tão próxima quanto possível do topo do veículo, destinada a indicar claramente a sua largura total. Esta luz destina-se a completar, para determinados veículos e reboques, as luzes de presença da frente e da retaguarda do veículo, chamando especialmente a atenção para as suas dimensões.
- 2.7.24. «Luz de presença lateral», a luz utilizada para indicar a presença do veículo quando visto de lado.
- 2.7.25. «Luz de circulação diurna», uma luz orientada para a frente que serve para tornar o veículo mais facilmente visível quando em circulação durante o dia.
- 2.7.26. «Luz orientável», uma luz utilizada para fornecer iluminação suplementar à zona da estrada localizada na proximidade do canto dianteiro do veículo no lado correspondente à mudança de direcção que o veículo vai efectuar.
- 2.7.27. «Fluxo luminoso objectivo», um valor de projecto do fluxo luminoso de uma fonte de luz ou módulo de iluminação substituível. É alcançado, dentro das tolerâncias especificadas, quando a fonte de luz ou módulo de iluminação substituível estiver sob tensão por meio da fonte de alimentação à tensão de ensaio especificada, tal como indicado na folha de informações sobre a fonte de luz ou especificação técnica apresentada com o módulo de iluminação;
- 2.7.28. «Sistema de iluminação frontal adaptável» (ou «AFS»), um dispositivo de iluminação homologado de acordo com o Regulamento n.º 123, que fornece feixes com características diferentes para a adaptação automática às condições variáveis de utilização do feixe de cruzamento (médios) e, se aplicável, do feixe de estrada (máximos);
- 2.7.28.1. «Unidade de iluminação», um componente luminescente concebido para assegurar total ou parcialmente uma ou mais funções de iluminação frontal oferecidas pelo AFS;
- 2.7.28.2. «Unidade de instalação», uma caixa indivisível (corpo do farol) que contém uma ou várias unidades de iluminação.
- 2.7.28.3. «Modo de iluminação» ou «modo», um estado de uma função de iluminação frontal facultada pelo AFS, tal como especificado pelo fabricante e destinada à adaptação às condições específicas do veículo e do ambiente;
- 2.7.28.4. «Comando do sistema», a ou as partes do sistema que recebem os sinais de controlo do AFS provenientes do veículo e que comandam automaticamente o funcionamento das unidades de iluminação;
- 2.7.28.5. «Sinal de comando do AFS» (V, E, W, T), o sinal de entrada para o AFS em conformidade com o n.º 6.22.7.4 do presente regulamento.
- 2.7.28.6. «Estado neutro», o estado do AFS quando é emitido um modo definido do feixe de cruzamento da classe C («feixe de cruzamento de base») ou do feixe de estrada, se aplicável, sem que seja aplicado qualquer sinal de comando AFS.

- 2.7.29. «Luz de cortesia exterior», uma luz utilizada para fornecer iluminação suplementar para assistir na entrada e na saída do condutor do veículo e do passageiro, ou em operações de carregamento;
- 2.7.30. «Sistema de luzes interdependentes», um conjunto de duas ou três luzes interdependentes que desempenham a mesma função.
- 2.7.30.1. «Luz interdependente», um dispositivo que funciona como parte de um sistema interdependente de luzes. As luzes interdependentes funcionam em conjunto quando activadas, têm superfícies aparentes distintas na direcção do eixo de referência e invólucros distintos, e podem ter fontes de luz distintas.
- 2.8. «Superfície de saída de luz», no caso dos «dispositivos de iluminação», dos «dispositivos de sinalização luminosa» e dos retrorrefletores, a superfície, conforme declarado pelo fabricante do dispositivo no desenho que figura no pedido de homologação (ver anexo 3, p. ex., partes 1 e 4).

Esta superfície deve ser declarada de acordo com as seguintes condições:

- a) No caso de a lente exterior ser texturizada, a superfície de saída de luz declarada deve corresponder, no todo ou em parte, à superfície exterior da lente exterior;
- b) No caso de a lente exterior não ser texturizada, esta pode ser ignorada, devendo a superfície de saída de luz ser a declarada na figura (ver anexo 3) (ver, p. ex., parte 5);
- 2.8.1. «Lente exterior texturizada» ou «Área da lente exterior texturizada», a totalidade ou parte de uma lente exterior, concebida para modificar ou influenciar a propagação da luz proveniente de fontes luminosas, por forma a que os raios de luz se desviem significativamente da sua direcção original.
- 2.9. «Superfícies iluminantes» (ver anexo 3);
- 2.9.1. «Superfície iluminante de um dispositivo de iluminação» (n.ºs 2.7.9, 2.7.10, 2.7.19, 2.7.21 e 2.7.26), a projecção ortogonal, num plano transversal, da abertura total do reflector, ou, no caso de faróis equipados com um reflector elipsoidal, da «lente de projecção». Se o dispositivo de iluminação não tiver reflector, aplica-se a definição do n.º 2.9.2. Caso a superfície de saída da luz não cubra senão uma parte da abertura total do reflector, apenas se considera a projecção dessa parte.

No caso de uma luz de cruzamento, a superfície iluminante é limitada pelo traço do recorte visível na lente. Se o reflector e a lente forem reguláveis um em relação ao outro, utiliza-se a posição média de regulação.

No caso de instalação de AFS: se uma função de iluminação for assegurada por duas ou mais unidades de iluminação accionadas simultaneamente num dado lado do veículo, as superfícies iluminantes individuais, tomadas no seu conjunto, constituem a superfície iluminante a considerar (por exemplo, na figura do n.º 6.22.4, as superfícies iluminantes de cada uma das unidades de iluminação 8, 9 e 11, tomadas no seu conjunto e tendo em conta a respectiva localização, constituem a superfície iluminante a considerar para o lado direito do veículo).

- 2.9.2. «Superfície iluminante de um dispositivo de sinalização luminosa que não seja um retrorreflector» (n.ºs 2.7.11 a 2.7.15, 2.7.18, 2.7.20 e 2.7.22 a 2.7.25), a projecção ortogonal da luz num plano perpendicular ao seu eixo de referência e em contacto com a superfície exterior de saída da luz, sendo essa projecção limitada pelos bordos dos painéis situados nesse plano, cada um deles deixando apenas subsistir 98 por cento da intensidade luminosa total da luz na direcção do eixo de referência.

Para determinação das arestas inferior, superior e laterais da superfície iluminante, considera-se apenas os painéis com arestas horizontais ou verticais, a fim de verificar a distância até às extremidades do veículo e a altura acima do solo.

Para outras aplicações da superfície iluminante, por exemplo a distância entre duas luzes ou funções, é utilizada a forma da periferia desta superfície iluminante. Os painéis permanecem paralelos, mas é permitido utilizar outras orientações.

No caso de um dispositivo de sinalização luminosa cuja superfície iluminante contenha total ou parcialmente uma superfície iluminante de outra função ou uma superfície não iluminada, a superfície iluminante pode ser considerada como a própria superfície de saída de luz. (Ver, p. ex., anexo 3, partes 2, 3, 5 e 6).

2.9.3. «Superfície iluminante de um retrorreflector» (n.º 2.7.16), tal como declarada pelo requerente aquando do procedimento de homologação dos retrorreflectores como componentes, a projecção ortogonal de um retrorreflector num plano perpendicular ao seu eixo de referência, delimitada por planos contíguos às partes declaradas mais exteriores do sistema óptico do retrorreflector e paralelos a esse eixo. Para determinar os bordos inferior, superior e laterais do dispositivo, são considerados apenas os planos verticais e horizontais.

2.10. «Superfície aparente», numa determinada direcção de observação, a pedido do fabricante ou do seu mandatário, a projecção ortogonal:

Dos limites da superfície iluminante, projectada na superfície exterior da lente, ou

Da superfície de saída de luz;

Num plano perpendicular à direcção de observação e tangente ao ponto mais exterior da lente (ver anexo 3 do presente regulamento). Do anexo 3 do presente regulamento constam diferentes exemplos de superfície aparente.

Apenas no caso de um dispositivo de sinalização luminosa que produz intensidades luminosas variáveis, a sua superfície aparente, que pode ser variável tal como previsto no n.º 2.7.1.3, deve ser considerada em todas as condições admitidas pelo comando variável da intensidade, se aplicável.

2.11. «Eixo de referência», o eixo característico da luz, determinado pelo fabricante (da luz) para servir de direcção de referência ($H = 0^\circ$, $V = 0^\circ$) dos ângulos de campo nas medições fotométricas e para a instalação da luz no veículo.

2.12. «Centro de referência», a intersecção do eixo de referência com a superfície de saída da luz exterior; o centro de referência deve ser indicado pelo fabricante da luz.

2.13. «Ângulos de visibilidade geométrica», os ângulos que determinam o campo do ângulo sólido mínimo no qual a superfície aparente da luz devem ser visíveis. O referido campo do ângulo sólido é determinado pelos segmentos de uma esfera cujo centro coincide com o centro de referência da luz e cujo equador é paralelo ao solo. Esses segmentos determinam-se a partir do eixo de referência. Os ângulos horizontais β correspondem à longitude e os ângulos verticais α à latitude.

Se as medições forem efectuadas mais próximo da luz, a direcção de observação deve ser deslocada paralelamente para se obter a mesma precisão.

Os obstáculos eventualmente existentes no interior dos ângulos de visibilidade geométrica que já estavam presentes aquando da recepção da luz não serão tidos em conta.

Se, quando a luz estiver instalada, uma parte qualquer da superfície aparente da luz estiver escondida por quaisquer partes mais avançadas do veículo, é necessário provar que a parte da luz não escondida por obstáculos ainda está em conformidade com os valores fotométricos especificados para a homologação do dispositivo como unidade óptica (ver anexo 3 do presente regulamento). Todavia, quando o ângulo vertical de visibilidade geométrica abaixo da horizontal puder ser reduzido a 5° (luz a menos de 750 mm acima do solo), o campo fotométrico de medições da unidade óptica instalada pode ser reduzido a 5° abaixo da horizontal.

- 2.14. «Aresta exterior extrema», situada de cada lado do veículo, é o plano paralelo ao plano longitudinal médio do veículo que toca a extremidade lateral deste último, não tendo em conta as saliências correspondentes a:
- 2.14.1. Pneumáticos, nas proximidades do seu ponto de contacto com o solo, e respectivas válvulas;
 - 2.14.2. Dispositivos antiderrapantes montados nas rodas;
 - 2.14.3. Dispositivos de visão indirecta;
 - 2.14.4. Luzes laterais indicadoras de mudança de direcção, luzes delimitadoras, luzes de presença da frente e da retaguarda, luzes de estacionamento, retrorreflectores e luzes de presença laterais;
 - 2.14.5. Selos aduaneiros colocados no veículo e dispositivos de fixação e de protecção desses selos.
 - 2.14.6. Sistemas de iluminação das portas de serviço nos veículos das categorias M₂ e M₃ tal como previsto no n.º 2.7.
- 2.15. «Dimensões totais », a distância entre os dois planos verticais definidos no n.º 2.14.
- 2.15.1. «Largura total», a distância entre os dois planos verticais definidos no n.º 2.14.
 - 2.15.2. «Comprimento total», a distância entre os dois planos verticais perpendiculares ao plano longitudinal médio do veículo que toque a extremidade frontal e da retaguarda deste último, não tendo em conta as saliências:
 - a) Dos dispositivos de visão indirecta;
 - b) Das luzes delimitadoras;
 - c) Dos dispositivos de acoplamento, no caso de veículos a motor.

Para os reboques, no «comprimento total» e em qualquer outra medição de comprimento, deve estar incluída a lança de tracção, excepto quando especificamente excluída.

- 2.16. «Luzes únicas e múltiplas»
- 2.16.1. «Luz única»:
 - a) Um dispositivo ou parte de um dispositivo que assegure uma única função de iluminação ou de sinalização luminosa, uma ou mais fontes luminosas e uma única superfície aparente na direcção do eixo de referência, que pode ser uma superfície contínua ou composta de duas ou mais partes distintas; ou
 - b) Qualquer conjunto de duas luzes independentes, idênticas ou não, com a mesma função, homologadas ambas como luzes do tipo «D» e instaladas de tal modo que:

- i) a projecção das suas superfícies aparentes na direcção do eixo de referência ocupe pelo menos 60 por cento da área do menor rectângulo que circunscreva as projecções das ditas superfícies aparentes na direcção do eixo de referência, ou
 - ii) a distância entre duas partes distintas adjacentes/tangenciais não excede 15 mm, quando medida perpendicularmente ao eixo de referência; ou
 - c) Qualquer conjunto de dois retrorreflectores independentes, idênticos ou não, que tenham sido homologados separadamente e instalados de tal modo que:
 - i) a projecção das suas superfícies aparentes na direcção do eixo de referência ocupe pelo menos 60 por cento da área do menor rectângulo que circunscreva as projecções das ditas superfícies aparentes na direcção do eixo de referência, ou
 - ii) a distância entre duas partes distintas adjacentes/tangenciais não excede 15 mm, quando medida perpendicularmente ao eixo de referência; ou
 - d) Qualquer sistema de duas ou três luzes interdependentes que desempenhem a mesma função, homologadas em conjunto como luzes de tipo «Y» e instaladas de tal modo que a distância entre superfícies aparentes adjacentes na direcção do eixo de referência não exceda 75 mm, medida na perpendicular ao eixo de referência.
- 2.16.2. «Duas luzes» ou «número par de luzes», uma superfície de saída de luz única que tenha a forma de uma banda ou faixa, se tal banda ou faixa estiver situada simetricamente em relação ao plano longitudinal médio do veículo e se prolongar pelo menos até 0,4 m da aresta exterior extrema do veículo, de cada um dos lados deste, e se tiver um comprimento mínimo de 0,8 m. A iluminação dessa superfície deve ser assegurada por pelo menos duas fontes de luz situadas o mais perto possível das suas extremidades. A superfície de saída de luz pode ser constituída por um conjunto de elementos justapostos, desde que as projecções das várias superfícies de saída de luz elementares num mesmo plano transversal ocupem pelo menos 60 % da área do rectângulo mais pequeno que circunscreve as projecções das referidas superfícies de saída de luz elementares.
- 2.17. «Distância entre duas luzes» orientadas na mesma direcção, a distância mais curta entre duas superfícies aparentes na direcção do eixo de referência. Se a distância entre as luzes cumprir inequivocamente o disposto no presente regulamento, não é necessário determinar com exactidão as arestas das superfícies aparentes.
- 2.18. «Avisador de funcionamento», um sinal óptico ou acústico (ou qualquer sinal equivalente) que indique se um determinado dispositivo foi ligado e se está a funcionar correctamente ou não.
- 2.19. «Avisador de accionamento», um sinal óptico (ou qualquer sinal equivalente) que indique que um determinado dispositivo foi ligado, sem indicar se funciona correctamente ou não.
- 2.20. «Luz facultativa», uma luz cuja instalação é deixada ao critério do fabricante.
- 2.21. «Solo», a superfície sobre a qual está assente o veículo, que deve ser o mais horizontal possível.
- 2.22. «Componentes móveis» do veículo, os painéis da carroçaria, ou outras partes do veículo, cujas posições possam ser alteradas por inclinação, rotação ou deslizamento, sem a utilização de ferramentas. Esses componentes não incluem as cabinas inclináveis dos camiões.

- 2.23. «Posição normal de utilização de um componente móvel», as posições de um componente móvel especificadas pelo fabricante do veículo para o estado normal de utilização e para um veículo estacionado.
- 2.24. «Estado normal de utilização de um veículo»:
- 2.24.1. Para um veículo a motor, quando o veículo estiver em condição de marcha, com o motor em funcionamento e os componentes móveis nas posições normais, definidas no n.º 2.23;
- 2.24.2. Para um reboque, quando o reboque estiver ligado ao veículo-tractor, encontrando-se este no estado descrito no n.º 2.24.1 e com os componentes móveis nas posições normais, definidas no n.º 2.23.
- 2.25. «Estado de estacionamento de um veículo»:
- 2.25.1. Para um veículo a motor, quando o veículo estiver parado e o motor não estiver em funcionamento e com os componentes móveis nas posições normais, definidas no n.º 2.23;
- 2.25.2. Para um reboque, aquele que ocorre quando o reboque está ligado a um veículo a motor, encontrando-se este no estado descrito no n.º 2.25.1, e se apresenta com os seus componentes móveis nas posições normais, definidas no n.º 2.23.
- 2.26. «Iluminação de curvas», uma função de iluminação que se destina a fornecer maior iluminação nas curvas da estrada.
- 2.27. «Par», o conjunto de faróis com a mesma função do lado esquerdo e direito do veículo.
- 2.27.1. «Par combinado», o conjunto de faróis com a mesma função do lado esquerdo e direito do veículo que, enquanto par, cumpre os requisitos fotométricos.
- 2.28. «Sinal de travagem de emergência», um sinal para indicar aos outros utentes da via pública à retaguarda do veículo que foi aplicada ao veículo uma força de desaceleração elevada devido às condições de circulação.
- 2.29. Cor da luz emitida pelo dispositivo
- 2.29.1. «Branca», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz emitida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites.

W ₁₂	limite verde:	$y = 0,150 + 0,640 x$
W ₂₃	limite verde-amarelado:	$y = 0,440$
W ₃₄	limite amarelo:	$x = 0,500$
W ₄₅	limite vermelho-púrpura:	$y = 0,382$
W ₅₆	limite púrpura:	$y = 0,050 + 0,750 x$
W ₆₁	limite azul:	$x = 0,310$

⁽⁵⁾ CIE Publication 15.2, 1986, Colorimetry, the CIE 1931 standard colorimetric observer.

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
W ₁	0,310	0,348
W ₂	0,453	0,440
W ₃	0,500	0,440
W ₄	0,500	0,382
W ₅	0,443	0,382
W ₆	0,310	0,283

2.29.2. «Amarelo selectivo», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz emitida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites.

SY ₁₂	limite verde:	$y = 1,290 x - 0,100$
SY ₂₃	local espectral	
SY ₃₄	limite vermelho:	$y = 0,138 + 0,580 x$
SY ₄₅	limite branco-amarelado:	$y = 0,440$
SY ₅₁	limite branco:	$y = 0,940 - x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
SY ₁	0,454	0,486
SY ₂	0,480	0,519
SY ₃	0,545	0,454
SY ₄	0,521	0,440
SY ₅	0,500	0,440

2.29.3. «Âmbar», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz emitida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

A ₁₂	limite verde:	$y = x - 0,120$
A ₂₃	local espectral	
A ₃₄	limite vermelho:	$y = 0,390$
A ₄₁	limite branco:	$y = 0,790 - 0,670 x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
A ₁	0,545	0,425
A ₂	0,560	0,440
A ₃	0,609	0,390
A ₄	0,597	0,390

- 2.29.4. «Vermelho», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz emitida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

R ₁₂	limite amarelo:	$y = 0,335$
R ₂₃	local espectral	
R ₃₄	linha púrpura:	(extensão linear na gama de cores púrpura entre as extremidades vermelha e azul do local espectral).
R ₄₁	limite púrpura:	$y = 0,980 - x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
R ₁	0,645	0,335
R ₂	0,665	0,335
R ₃	0,735	0,265
R ₄	0,721	0,259

- 2.30. Cor nocturna da luz retrorreflectida por um dispositivo, com exclusão de pneus retrorreflectores definidos no Regulamento n.º 88

- 2.30.1. «Branco», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

W ₁₂	limite azul:	$y = 0,843 - 1,182 x$
W ₂₃	limite violeta:	$y = 0,489 x + 0,146$
W ₃₄	limite amarelo:	$y = 0,968 - 1,010 x$
W ₄₁	limite verde:	$y = 1,442 x - 0,136$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
W ₁	0,373	0,402
W ₂	0,417	0,350
W ₃	0,548	0,414
W ₄	0,450	0,513

- 2.30.2. «Amarelo», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

Y ₁₂	limite verde:	$y = x - 0,040$
Y ₂₃	local espectral	
Y ₃₄	limite vermelho:	$y = 0,200 x + 0,268$
Y ₄₁	limite branco:	$y = 0,970 - x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
Y ₁	0,505	0,465
Y ₂	0,520	0,480
Y ₃	0,610	0,390
Y ₄	0,585	0,385

2.30.3. «Âmbar», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

A ₁₂	limite verde:	$y = 1,417 x - 0,347$
A ₂₃	local espectral	
A ₃₄	limite vermelho:	$y = 0,390$
A ₄₁	limite branco:	$y = 0,790 - 0,670 x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
A ₁	0,545	0,425
A ₂	0,557	0,442
A ₃	0,609	0,390
A ₄	0,597	0,390

2.30.4. «Vermelho», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

R ₁₂	limite amarelo:	$y = 0,335$
R ₂₃	local espectral	
R ₃₄	linha púrpura	
R ₄₁	limite púrpura:	$y = 0,978 - x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
R ₁	0,643	0,335
R ₂	0,665	0,335
R ₃	0,735	0,265
R ₄	0,720	0,258

2.31. Cor diurna da luz reflectida por um dispositivo

- 2.31.1. «Branco», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

W ₁₂	limite violeta	$y = x - 0,030$
W ₂₃	limite amarelo	$y = 0,740 - x$
W ₃₄	limite verde	$y = x + 0,050$
W ₄₁	limite azul	$y = 0,570 - x$

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
W ₁	0,300	0,270
W ₂	0,385	0,355
W ₃	0,345	0,395
W ₄	0,260	0,310

- 2.31.2. «Amarelo», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

Y ₁₂	limite vermelho	$y = 0,534 x + 0,163$
Y ₂₃	limite branco	$y = 0,910 - x$
Y ₃₄	limite verde	$y = 1,342 x - 0,090$
Y ₄₁	local espectral	

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
Y ₁	0,45	0,454
Y ₂	0,487	0,423
Y ₃	0,427	0,483
Y ₄	0,465	0,534

- 2.31.3. «Vermelho», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

R ₁₂	limite vermelho	$y = 0,346 - 0,053 x$
R ₂₃	limite púrpura	$y = 0,910 - x$
R ₃₄	limite amarelo	$y = 0,350$
R ₄₁	local espectral	

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
R ₁	0,690	0,310
R ₂	0,595	0,315
R ₃	0,560	0,350
R ₄	0,650	0,350

2.32. Cor diurna da luz florescente emitida pelo dispositivo.

2.32.1. «Vermelho», as coordenadas de cromaticidade (x, y) ⁽⁵⁾ da luz reflectida pelas luzes que estão dentro das zonas de cromaticidade definidas pelos seguintes limites:

FR ₁₂	limite vermelho	$y = 0,346 - 0,053 x$
FR ₂₃	limite púrpura	$y = 0,910 - x$
FR ₃₄	limite amarelo	$y = 0,315 + 0,047 x$
FR ₄₁	local espectral	

Com os seguintes pontos de intersecção:

	x	y
FR ₁	0,690	0,310
FR ₂	0,595	0,315
FR ₃	0,569	0,341
FR ₄	0,655	0,345

2.33. «Sinal avisador de risco de colisão à retaguarda (RE CAS)», sinal automático enviado pelo veículo dianteiro ao veículo que o segue, para que este tome as medidas de emergência necessárias para evitar a colisão.

3. PEDIDO DE HOMOLOGAÇÃO

3.1. O pedido de homologação de um modelo de veículo no que diz respeito à instalação dos dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa deve ser apresentado pelo fabricante do veículo ou pelo seu mandatário.

3.2. Deve ser acompanhado dos documentos abaixo mencionados e das seguintes indicações em triplicado:

3.2.1. Uma descrição do modelo de veículo no que diz respeito às informações constantes dos n.ºs 2.2.1 a 2.2.4, com menção das restrições relativas à carga, nomeadamente a carga máxima admissível no porta-bagagens;

3.2.2. Uma lista dos dispositivos previstos pelo fabricante para o equipamento de iluminação e de sinalização luminosa. A lista pode incluir vários tipos de dispositivos para cada função. Cada tipo deve ser devidamente identificado (componente, marca de homologação, nome do fabricante, etc.), além disso, a lista pode possuir, para cada função, a indicação suplementar «ou dispositivos equivalentes»;

- 3.2.3. Um esquema do conjunto de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa com indicação da posição dos diferentes dispositivos no veículo;
- 3.2.4. Se necessário, a fim de se verificar a conformidade com as disposições do presente regulamento, esquemas com indicação, para cada uma das luzes, das superfícies iluminantes na aceção do n.º 2.9, das superfícies de saída de luz na aceção do n.º 2.8, do eixo de referência na aceção do n.º 2.11 e do centro de referência na aceção do n.º 2.12. Essa informação não é necessária no caso de um dispositivo de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda (n.º 2.7.13);
- 3.2.5. O pedido deve incluir uma declaração do método utilizado para a definição da superfície aparente (ver n.º 2.10).
- 3.2.6. Se estiver um AFS instalado no veículo, o requerente deve apresentar uma descrição pormenorizada que faculte a seguinte informação:
- 3.2.6.1. As funções e os modos de iluminação para as quais o AFS foi homologado;
- 3.2.6.2. Os sinais de controlo relativos ao AFS e as suas características técnicas tal como definidas de acordo com o anexo 10 do Regulamento n.º 123;
- 3.2.6.3. As disposições que são aplicadas para adaptar automaticamente as funções e os modos de iluminação frontal de acordo com o n.º 6.22.7.4 do presente regulamento;
- 3.2.6.4. Quaisquer instruções especiais, se for o caso, para a inspeção das fontes de luz e a observação visual do feixe;
- 3.2.6.5. Os documentos de acordo com o n.º 6.22.9.2 do presente regulamento;
- 3.2.6.6. As luzes agrupadas ou combinadas com o AFS ou nele incorporadas mutuamente;
- 3.2.6.7. Unidades de iluminação concebidas para cumprir os requisitos do n.º 6.22.5 do presente regulamento.
- 3.2.7. Para os veículos das categorias M e N, uma descrição das condições de alimentação eléctrica para os dispositivos indicados nos n.ºs 2.7.9, 2.7.10, 2.7.12, 2.7.14 e 2.7.15, incluindo, se for caso disso, informação acerca de um módulo de alimentação especial/módulo de comando de fonte luminosa, ou comando variável de intensidade.
- 3.3. Deve ser apresentado, ao serviço técnico responsável pelos ensaios de homologação, um veículo sem carga com o equipamento completo de iluminação e de sinalização luminosa, conforme previsto no n.º 3.2.2, representativo do modelo de veículo a homologar.
- 3.4. O formulário constante do anexo 1 do presente regulamento deve ser anexado à documentação de homologação.
4. HOMOLOGAÇÃO
- 4.1. Se o modelo de veículo apresentado para homologação nos termos do presente regulamento cumprir o disposto no presente regulamento no tocante a todos os dispositivos mencionados na lista, é concedida a homologação.

- 4.2. A cada modelo ou tipo homologado deve ser atribuído um número de homologação. Os dois primeiros algarismos (actualmente 05, correspondendo à série 05 de alterações) indicam a série de alterações que incorpora as principais e mais recentes alterações técnicas ao regulamento à data da homologação. Sem prejuízo do disposto no n.º 7 do presente regulamento, a mesma parte contratante não pode atribuir este número a outro modelo de veículo nem ao mesmo modelo apresentado com equipamento não especificado na lista referida no ponto 3.2.2.
- 4.3. A concessão, a extensão, a recusa de uma homologação ou a cessação definitiva da produção de um modelo/componente de um veículo, nos termos do presente regulamento, devem ser notificadas às partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento, por meio de um formulário conforme ao modelo indicado no anexo 1 do presente regulamento.
- 4.4. Nos veículos conformes a modelos de veículos homologados nos termos do presente regulamento, deve ser afixada de maneira visível, num local facilmente acessível e indicado no formulário de homologação, uma marca de homologação internacional composta por:
- 4.4.1. Um círculo contendo a letra «E», seguida do número identificativo do país que concedeu a homologação ⁽⁶⁾;
- 4.4.2. O número do presente regulamento, seguido da letra «R», de um travessão e do número de homologação, à direita do círculo previsto no n.º 4.4.1.
- 4.5. Se o veículo for conforme a um modelo de veículo homologado, nos termos de um ou mais dos regulamentos anexados ao Acordo, no país que concedeu a homologação nos termos do presente regulamento, o símbolo previsto no ponto 4.4.1 não tem de ser repetido; nesse caso, os números do regulamento e da homologação e os símbolos adicionais de todos os regulamentos ao abrigo dos quais tiver sido concedida a homologação no país em causa são dispostos em colunas verticais à direita do símbolo previsto no ponto 4.4.1.
- 4.6. A marca de homologação deve ser indelével e claramente legível.
- 4.7. A marca de homologação deve ser colocada sobre a chapa de identificação do veículo afixada pelo fabricante ou na sua proximidade.
- 4.8. O anexo 2 do presente regulamento contém exemplos de disposições de marcas de homologação.
5. ESPECIFICAÇÕES GERAIS
- 5.1. Os dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa devem estar montados de tal modo que, em estados normais de utilização, nos termos definidos nos n.ºs 2.24, 2.24.1 e 2.24.2, e apesar das vibrações a que possam estar submetidos, conservem as características impostas pelo presente regulamento, e o veículo possa satisfazer as prescrições do presente regulamento. Em especial, deve ser excluída uma perturbação não intencional da regulação das luzes.

⁽⁶⁾ 1 para a Alemanha, 2 para a França, 3 para a Itália, 4 para os Países Baixos, 5 para a Suécia, 6 para a Bélgica, 7 para a Hungria, 8 para a República Checa, 9 para a Espanha, 10 para a Sérvia, 11 para o Reino Unido, 12 para a Áustria, 13 para o Luxemburgo, 14 para a Suíça, 15 (não utilizado), 16 para a Noruega, 17 para a Finlândia, 18 para a Dinamarca, 19 para a Roménia, 20 para a Polónia, 21 para Portugal, 22 para a Federação da Rússia, 23 para a Grécia, 24 para a Irlanda, 25 para a Croácia, 26 para a Eslovénia, 27 para a Eslováquia, 28 para a Bielorrússia, 29 para a Estónia, 30 (não utilizado), 31 para a Bósnia e Herzegovina, 32 para a Letónia, 33 (não utilizado), 34 para a Bulgária, 35 (não utilizado), 36 para a Lituânia, 37 para a Turquia, 38 (não utilizado), 39 para o Azerbaijão, 40 para a antiga República jugoslava da Macedónia, 41 (não utilizado), 42 para a União Europeia (homologações emitidas pelos Estados-Membros utilizando os respectivos símbolos ECE), 43 para o Japão, 44 (não utilizado), 45 para a Austrália, 46 para a Ucrânia, 47 para a África do Sul, 48 para a Nova Zelândia, 49 para Chipre, 50 para Malta, 51 para a República da Coreia, 52 para a Malásia, 53 para a Tailândia, 54 e 55 (não utilizados), 56 para o Montenegro, 57 (não utilizado) e 58 para a Tunísia. Os números seguintes serão atribuídos a outros países pela ordem cronológica da sua ratificação ou adesão ao Acordo relativo à adopção de prescrições técnicas uniformes aplicáveis aos veículos de rodas, aos equipamentos e às peças susceptíveis de serem montados ou utilizados num veículo de rodas e às condições de reconhecimento recíproco das homologações emitidas em conformidade com essas prescrições; os números assim atribuídos serão comunicados pelo Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas às partes contratantes no Acordo.

- 5.2. As luzes de iluminação descritas nos n.ºs 2.7.9, 2.7.10 e 2.7.19 devem ser instaladas de modo a permitir regular fácil e correctamente a sua orientação.
- 5.2.1. No caso de luzes providas de medidas destinadas a prevenir o desconforto para os outros utilizadores da estrada num país onde o sentido da circulação é oposto ao do país para o qual essas luzes foram concebidas, tais medidas devem poder ser aplicadas automaticamente ou pelo condutor com o veículo estacionado, sem necessidade de ferramentas especiais (para além das que são fornecidas com o veículo ⁽⁷⁾). O veículo deve vir acompanhado de instruções detalhadas, fornecidas pelo fabricante.
- 5.3. Para todos os dispositivos de sinalização luminosa, incluindo os situados nos painéis laterais, o eixo de referência da luz instalada no veículo deve ser paralelo ao plano de apoio do veículo sobre a estrada; além disso, esse eixo deve ser perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo no caso dos reflectores laterais e das luzes de presença laterais e paralelo a esse plano para os restantes dispositivos de sinalização. Em cada direcção, é permitida uma tolerância de $\pm 3^\circ$. Além disso, devem ser respeitadas as indicações especiais de instalação, se forem previstas pelo fabricante.
- 5.4. Salvo prescrições especiais, a altura e a orientação das luzes são verificadas com o veículo sem carga, numa superfície plana e horizontal, nas condições definidas nos n.ºs 2.24, 2.24.1 e 2.24.2 e, caso esteja instalado um AFS, com o sistema no seu estado neutro.
- 5.5. Salvo indicações específicas, as luzes que constituam um par devem:
- 5.5.1. Estar montadas no veículo simetricamente em relação ao plano longitudinal médio (sendo esta estimativa baseada na forma geométrica exterior da luz e não na aresta da sua superfície iluminante, definida no n.º 2.9);
- 5.5.2. Ser mutuamente simétricas em relação ao plano longitudinal médio; esta condição não se aplica à estrutura interior da luz.
- 5.5.3. Satisfazer os mesmos requisitos colorimétricos e ter características fotométricas sensivelmente idênticas. A presente disposição não é aplicável a um par combinado de luzes de nevoeiro da frente da classe F3.
- 5.5.4. Ter características fotométricas sensivelmente idênticas.
- 5.6. Nos veículos cuja forma exterior seja assimétrica, as condições acima referidas devem ser respeitadas na medida do possível.
- 5.7. Luzes agrupadas, combinadas ou incorporadas mutuamente
- 5.7.1. As luzes podem ser agrupadas, combinadas ou incorporadas mutuamente, desde que sejam cumpridas todas as disposições referentes à cor, localização, orientação, visibilidade geométrica e ligações eléctricas, bem como quaisquer outros requisitos, se os houver.
- 5.7.1.1. Os requisitos fotométricos e colorimétricos de uma luz devem ser cumpridos sempre que todas as outras funções com as quais essa luz estiver agrupada, combinada ou incorporadas reciprocamente estiverem desligadas.

Porém, sempre que uma luz de presença da frente ou da retaguarda for incorporada com uma ou mais funções que podem ser activadas juntamente com essa luz, os requisitos respeitantes à cor de cada uma dessas funções devem ser cumpridos sempre que as funções incorporadas reciprocamente e as luzes de presença da frente ou da retaguarda estiverem ligadas.

⁽⁷⁾ Não se aplica aos acessórios especiais que podem ser aplicados ao exterior da luz.

- 5.7.1.2. As luzes de travagem e a luzes indicadoras de mudança de direcção não podem ser incorporadas reciprocamente.
- 5.7.1.3. Sempre que as luzes de travagem e a luzes indicadoras de mudança de direcção estiverem agrupadas, devem ser cumpridas as seguintes condições:
- 5.7.1.3.1. Qualquer linha recta horizontal ou vertical que passe através das projecções das superfícies aparentes destas funções num plano perpendicular ao eixo de referência não deve intersectar mais de duas linhas divisórias que separem zonas adjacentes de cor diferente.
- 5.7.1.3.2. As superfícies aparentes destas luzes na direcção do eixo de referência, estimadas com base nas áreas limitadas pelo contorno das respectivas superfícies de saída da luz, não se sobrepõem.
- 5.7.2. Sempre que a superfície aparente de uma luz única seja composta de duas ou mais partes distintas, deve cumprir os seguintes requisitos:
- 5.7.2.1. Ou a superfície total da projecção das partes distintas num plano tangente à superfície exterior da lente exterior e perpendicular ao eixo de referência ocupa, pelo menos, 60 % da área do menor rectângulo que circunscreva a dita projecção, ou a distância entre duas partes distintas adjacentes/tangenciais não excede 15 mm, quando medida perpendicularmente ao eixo de referência. Esta prescrição não é aplicável aos retrorreflectores.
- 5.7.2.2. Ou, no caso de luzes interdependentes, a distância entre as superfícies aparentes adjacentes na direcção do eixo de referência não excede 75 mm, quando medida perpendicularmente ao eixo de referência.
- 5.8. A altura máxima acima do solo é medida a partir do ponto mais alto da superfície aparente na direcção do eixo de referência, e a altura mínima a partir do ponto mais baixo.
- No caso das luzes de cruzamento, a medição da altura mínima em relação ao solo é feita a partir do ponto mais baixo da saída efectiva do sistema óptico (reflector, vidro, vidro de projecção, etc.), independentemente da sua utilização.
- Se a altura (máxima e mínima) acima do solo cumprir claramente os requisitos do presente regulamento, não é necessário determinar com exactidão as arestas das superfícies.
- 5.8.1. A localização, no que respeita à largura, é determinada a partir da aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastada do plano longitudinal médio do veículo, quando se fizer referência à largura total, e das arestas interiores da superfície aparente na direcção do eixo de referência, quando se fizer referência à distância entre luzes.
- Se a localização, no que respeita à largura, cumprir claramente os requisitos do presente regulamento, não é necessário determinar com exactidão as arestas das superfícies.
- 5.9. Salvo indicações específicas, as características fotométricas (por exemplo, intensidade, cor, superfície aparente, etc.) de uma luz não devem ser intencionalmente modificadas durante o período de activação da luz.
- 5.9.1. As luzes indicadoras de mudança de direcção, o sinal de perigo e as luzes de presença laterais de cor âmbar devem ser conformes ao disposto no n.º 6.18.7 e o sinal de travagem de emergência deve consistir em luzes intermitentes.
- 5.9.2. As características fotométricas das diferentes luzes podem variar:
- a) Em relação à luz ambiente;

- b) Em consequência da activação de outras luzes; ou
- c) Quando as luzes são utilizadas para facultar outra função de iluminação;

desde que qualquer variação das características fotométricas esteja em conformidade com as prescrições técnicas para a luz em causa.

- 5.10. Nenhuma luz vermelha que possa causar confusão e seja proveniente de uma luz definida no n.º 2.7 deve ser emitida para a frente e nenhuma luz branca que possa causar confusão e seja proveniente de uma luz definida no n.º 2.7 deve ser emitida para a retaguarda. Os dispositivos de iluminação instalados no interior do veículo não devem ser tidos em conta. Em caso de dúvida, esta condição deve ser verificada da seguinte forma:
- 5.10.1. Para a visibilidade de uma luz vermelha para a frente de um veículo, com excepção de uma luz de presença lateral vermelha mais à retaguarda, é necessário que não haja visibilidade directa da superfície aparente de uma luz vermelha para um observador que se desloque na zona 1, conforme especificado no anexo 4.
 - 5.10.2. Para a visibilidade de uma luz branca para a retaguarda, com excepção das luzes de marcha-atrás e das marcações brancas de conspicuidade montadas lateralmente no veículo, é necessário que não haja visibilidade directa da superfície aparente de uma luz branca para um observador que se desloque na zona 2, num plano transversal situado 25 m atrás do veículo (ver anexo 4).
 - 5.10.3. As zonas 1 e 2, nos respectivos planos, tal como são vistas pelo observador, são delimitadas pelos seguintes planos:
 - 5.10.3.1. Em altura, por dois planos horizontais respectivamente a 1 m e a 2,2 m acima do solo.
 - 5.10.3.2. Em largura, por dois planos verticais que fazem, respectivamente à frente e à retaguarda, um ângulo de 15° para o exterior em relação ao plano longitudinal médio do veículo e que passam pelo ou pelos pontos de contacto dos planos verticais paralelos ao plano longitudinal médio do veículo que delimitam a largura total do veículo. Se houver vários pontos de contacto, o mais avançado deve corresponder ao plano da frente e o mais recuado corresponde ao plano da retaguarda.
 - 5.11. As ligações eléctricas devem ser concebidas de tal modo que as luzes de presença da frente e da retaguarda, as luzes delimitadoras, quando existirem, as luzes de presença laterais, quando existirem, e o dispositivo de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda só possam ser ligadas e desligadas simultaneamente.
 - 5.11.1. A presente condição não se aplica:
 - 5.11.1.1. Quando as luzes de presença da frente e da retaguarda, assim como as luzes de presença laterais quando combinadas ou incorporadas reciprocamente com as ditas luzes, utilizadas como luzes de estacionamento, estão ligadas; ou,
 - 5.11.1.2. Quando as luzes de presença laterais acendem em conjunção com os indicadores de mudança de direcção; ou,
 - 5.11.1.3. Quando o sistema de sinalização luminosa funciona em conformidade com o n.º 6.2.7.6.2; ou
 - 5.11.2. Às luzes de presença da frente se a sua função for substituída ao abrigo do disposto no n.º 5.12.1.
 - 5.11.3. No caso de um sistema de luzes interdependentes, todas as fontes de luz devem ser ligadas e desligadas em simultâneo.

- 5.12. As ligações eléctricas devem ser concebidas de tal modo que as luzes de estrada, as luzes de cruzamento e as luzes de nevoeiro da frente só possam ser ligadas se as luzes indicadas no n.º 5.11 também estiverem ligadas. No entanto, este requisito não é aplicável às luzes de estrada ou de cruzamento quando os seus sinais luminosos consistirem na iluminação intermitente, com pequenos intervalos, das luzes de estrada, na iluminação intermitente, com pequenos intervalos, das luzes de cruzamento ou na iluminação alternada, com pequenos intervalos, das luzes de estrada e das luzes de cruzamento.
- 5.12.1. As luzes de cruzamento e/ou as luzes de estrada e/ou as luzes de nevoeiro da frente que podem substituir a função das luzes de presença da frente, desde que:
- 5.12.1.1. As respectivas ligações eléctricas sejam de molde a que, em caso de avaria de algum desses dispositivos de iluminação, as luzes de presença da frente sejam automaticamente reactivadas; e
- 5.12.1.2. A luz/função de substituição cumpra, para a luz de presença considerada, os requisitos em matéria de:
- a) Visibilidade geométrica prescritos para as luzes de presença da frente no n.º 6.9.5; e
- b) Valores fotométricos mínimos, em função dos ângulos de repartição da luz; e
- 5.12.1.3. O cumprimento dos requisitos indicados no n.º 5.12.1.2 deve ser devidamente demonstrado nos relatórios de ensaio da luz de substituição.
- 5.13. Avisador
- Nos casos em que o presente regulamento preveja um avisador de accionamento, este pode ser substituído por um avisador de «funcionamento».
- 5.14. Luzes ocultáveis
- 5.14.1. A ocultação das luzes é proibida, com excepção da das luzes de estrada, das luzes de cruzamento e das luzes de nevoeiro da frente, que podem estar ocultadas enquanto não estiverem em funcionamento.
- 5.14.2. No caso de ocorrer qualquer avaria que afecte o funcionamento dos dispositivos de ocultação, as luzes devem manter-se na posição de utilização, se em utilização, ou devem poder ser colocadas na posição de utilização sem o auxílio de ferramentas.
- 5.14.3. Deve ser possível colocar as luzes em posição de utilização e acendê-las por meio de um único comando, não excluindo a possibilidade de as colocar em posição de utilização sem as acender. Contudo, no caso de luzes de estrada e de cruzamento agrupadas, o comando acima referido só é exigido para o accionamento das luzes de cruzamento.
- 5.14.4. Do lugar do condutor, não deve ser possível parar intencionalmente o movimento de luzes acesas antes de estas atingirem a posição de utilização. Se houver um risco de encandeamento de outros utentes da via pública aquando do movimento das luzes, estas só devem poder acender-se depois de terem atingido a posição de utilização.
- 5.14.5. Para temperaturas do dispositivo de ocultação compreendidas entre -30 °C e $+50\text{ °C}$, as luzes devem poder atingir a sua posição de utilização nos três segundos seguintes ao accionamento inicial do comando.

5.15. As cores da luz emitida pelas luzes ⁽⁸⁾ são as seguintes:

Luz de estrada:	branco
Luz de cruzamento (médios):	branco
Luz de nevoeiro da frente:	branco ou amarelo selectivo
Luzes de marcha-atrás:	branco
Luz indicadora de mudança de direcção:	âmbar
Sinal de perigo:	âmbar
Luz de travagem:	vermelho
Sinal de travagem de emergência:	âmbar ou vermelho
Sinal avisador de risco de colisão à retaguarda:	âmbar
Dispositivo de iluminação de chapa de matrícula da retaguarda:	branco
Luz de presença da frente:	branco
Luz de presença da retaguarda:	vermelho
Luz de nevoeiro da frente:	branco ou amarelo selectivo
Luz de nevoeiro da retaguarda:	vermelho
Luz de estacionamento:	branca na frente, vermelha na retaguarda, âmbar se incorporadas reciprocamente nas luzes indicadoras de mudança de direcção laterais ou nas luzes de presença laterais.
Luzes de presença laterais:	âmbar, contudo, pode emitir uma luz vermelha, se a luz de presença lateral mais à retaguarda estiver agrupada, combinada ou incorporada reciprocamente com a luz de presença da retaguarda, a luz delimitadora da retaguarda, a luz de nevoeiro da retaguarda, a luz de travagem, ou se estiver agrupada ou tiver parte da superfície emissora de luz em comum com o retrorreflector da retaguarda.
Luz delimitadora:	branco à frente, vermelho à retaguarda
Luz de circulação diurna:	branco
Retrorreflector da retaguarda, não-triangular:	vermelho
Reflector da retaguarda, triangular:	vermelho
Retrorreflector da frente, não-triangular:	idêntico à luz incidente ⁽⁹⁾
Retrorreflector lateral, não-triangular:	âmbar, contudo, o retrorreflector de presença lateral mais à retaguarda pode ser vermelho se estiver agrupado ou tiver parte da superfície emissora de luz em comum com a luz de presença da retaguarda, a luz delimitadora da retaguarda, a luz de nevoeiro da retaguarda, a luz de travagem ou a luz vermelha de presença lateral mais à retaguarda ou o retrorreflector da retaguarda, não-triangular.
Luz orientável:	branco
Marcação de conspicuidade:	branco à frente branco ou amarelo para o lado; vermelho ou amarelo para a retaguarda ⁽¹⁰⁾
Sistemas de iluminação frontal adaptáveis (AFS):	branco
Luz exterior de cortesia:	branco

⁽⁸⁾ A medição das coordenadas de cromaticidade da luz emitida pelas luzes não faz parte do presente regulamento.

⁽⁹⁾ Também conhecido como retrorreflector branco ou incolor.

⁽¹⁰⁾ Nada no presente regulamento impede as partes contratantes que apliquem o presente regulamento de autorizar a utilização das marcações de conspicuidade de cor branca à retaguarda nos respectivos territórios.

- 5.16. Número de luzes
- 5.16.1. O número de luzes instaladas no veículo é igual ao número indicado nas especificações especiais do presente regulamento.
- 5.17. Qualquer luz pode ser instalada em componentes móveis, desde que as condições especificadas nos n.ºs 5.18, 5.19 e 5.20 sejam preenchidas.
- 5.18. As luzes de presença da retaguarda, luzes indicadoras de mudança de direcção da retaguarda e os retrorreflectores da retaguarda, tanto triangulares como não triangulares, só podem ser instalados em componentes móveis:
- 5.18.1. se, em todas as posições fixas dos componentes móveis, as luzes neles instaladas cumprirem todos os requisitos de localização, visibilidade geométrica e fotométricos previstos para as luzes em questão.
- 5.18.2. Caso as funções indicadas no n.º 5.18 sejam desempenhadas por um conjunto de duas luzes do tipo «D» (ver n.º 2.16.1), apenas uma dessas luzes tem de cumprir os requisitos em matéria de localização, visibilidade geométrica e de características fotométricas aplicáveis a essas luzes em todas as posições fixas dos componentes móveis; ou
- 5.18.3. Sempre que estejam instaladas e activadas luzes adicionais para as funções acima referidas, quando o componente móvel estiver em qualquer uma das posições fixas de abertura, desde que estas luzes adicionais preencham todos os requisitos de localização, de visibilidade geométrica e de características fotométricas aplicáveis às luzes instaladas no componente móvel.
- 5.18.4. Nos casos em que as funções referidas no n.º 5.18 sejam desempenhadas por um sistema de luzes interdependentes, é aplicável uma das condições seguintes:
- a) Se o sistema de luzes interdependentes for montado nos componentes móveis, devem ser cumpridos os requisitos do n.º 5.18.1. Porém, podem ser activadas luzes adicionais para as funções acima referidas, quando o componente móvel estiver em qualquer uma das posições fixas de abertura, desde que estas luzes adicionais preencham todos os requisitos de localização, de visibilidade geométrica e de características fotométricas aplicáveis às luzes instaladas no componente móvel; ou
- b) Se o sistema de luzes interdependentes estiver montado em parte no componente fixo e em parte num componente móvel, as luzes interdependentes especificadas pelo requerente durante o procedimento de homologação do dispositivo devem cumprir todos os requisitos em matéria de posição, de visibilidade geométrica e de características fotométricas aplicáveis a essas luzes em todas as posições fixas dos componentes móveis. Os requisitos de visibilidade geométrica para o interior consideram-se cumpridos e essas luzes interdependentes continuarem a apresentar os valores fotométricos prescritos no campo de repartição da luz para a homologação do dispositivo, em todas as posições fixas dos componentes móveis.
- 5.19. Quando os componentes móveis estiverem numa posição diferente da «posição normal de utilização», os dispositivos neles instalados não devem incomodar indevidamente os utentes da via pública.
- 5.20. Quando uma luz estiver instalada num componente móvel e este estiver nas «posições normais de utilização», a luz deve voltar sempre para as posições especificadas pelo fabricante nos termos do presente regulamento. No caso de luzes de cruzamento e de luzes de nevoeiro da frente, considera-se que o presente requisito foi cumprido se, após os componentes móveis terem sido movidos e regressarem à posição normal 10 vezes, não se registar qualquer valor do ângulo de inclinação dessas luzes relativamente ao suporte, medido após cada operação do componente móvel, que difira mais de 0,15 por cento da média dos 10 valores medidos. Se este valor for ultrapassado, os limites especificados no n.º 6.2.6.1.1 são ajustados relativamente ao valor em excesso, a fim de reduzir o intervalo de inclinações autorizado aquando da inspecção do veículo em conformidade com o anexo 6.

- 5.21. A superfície aparente na direcção do eixo de referência das luzes de presença da frente e da retaguarda, das luzes indicadoras de mudança de direcção e dos retrorreflectores da frente e da retaguarda não deve ser ocultada em mais de 50 por cento por qualquer componente móvel, com ou sem um dispositivo de sinalização luminosa nele instalado, em qualquer posição diferente da «posição normal de utilização».

Caso o requisito acima mencionado não possa ser aplicado:

- 5.21.1. As luzes adicionais que preencham todos os requisitos de localização, visibilidade geométrica e fotométricos aplicáveis às luzes acima mencionadas são activadas quando a superfície aparente na direcção do eixo de referência destas luzes for ocultada em mais de 50 por cento pelo componente móvel; ou
- 5.21.2. Uma observação inscrita no formulário de comunicação (n.º 10.1 do anexo 1) deve informar as outras entidades administrativas competentes de que mais de 50 por cento da superfície aparente na direcção do eixo de referência pode ser ocultada pelos componentes móveis; e

Um aviso no veículo deve informar o utente de que, para certa ou certas posições dos componentes móveis, os outros utentes da estrada devem ser avisados da presença do veículo na estrada, por meio, por exemplo, de um triângulo de pré-sinalização ou de outros dispositivos para utilização em estrada, em conformidade com os requisitos nacionais.

- 5.21.3. O n.º 5.21.2 não é aplicável a retrorreflectores.

- 5.22. À excepção dos retrorreflectores, uma luz é considerada como não existente, mesmo ostentando uma marca de homologação, se não puder ser posta em funcionamento pela simples instalação de uma fonte de luz e/ou de um fusível.

- 5.23. As luzes devem ser instaladas nos veículos de tal modo que a fonte de luz possa ser correctamente substituída sem necessidade de assistência especializada nem de ferramentas especiais além das fornecidas com o veículo pelo fabricante. O fabricante do veículo deve fornecer com o veículo uma descrição detalhada do procedimento de substituição. Este n.º não é aplicável a:

a) Dispositivos homologados com uma fonte de luz não substituível;

b) Dispositivos homologados com fontes de luz nos termos do Regulamento n.º 99.

- 5.24. É permitida a substituição temporária, graças a um sistema de segurança intrínseca, da função de sinalização luminosa de uma luz de presença da retaguarda, desde que a função de substituição, em caso de avaria, seja semelhante na cor, na intensidade e localização principais da função inoperante e desde que o dispositivo de substituição permaneça operacional na sua função de segurança original. Durante a substituição, um avisador no painel de instrumentos (ver n.º 2.18 do presente regulamento) deve indicar a ocorrência de uma substituição temporária e a necessidade de uma reparação.

- 5.25. Se estiver instalado um AFS, este deve ser considerado equivalente a um par de luzes de cruzamento e, se desempenhar a ou as funções de feixe de estrada, deve ser considerado equivalente a um par de luzes de estrada.

- 5.26. São admitidas luzes indicadoras de direcção da retaguarda, luzes de presença da retaguarda, luzes de travagem (excepto luzes de travagem da categoria S4) e luzes de nevoeiro da retaguarda com comando variável da intensidade luminosa que respondam simultaneamente a pelo menos uma das seguintes influências externas: iluminação ambiente, nevoeiro, queda de neve, chuva, projecção de gotículas de água, nuvens de poeira, contaminação da superfície de

saída da luz, desde que, durante as transições, a relação prescrita entre as intensidades seja mantida. Não deve ser observada nenhuma variação brusca da intensidade durante a transição. As luzes de travagem da categoria S4 podem produzir uma intensidade luminosa variável de forma independente das outras luzes. O condutor deve poder regular as funções supra para intensidades luminosas constantes e repor a intensidade variável.

- 5.27. Para os veículos das categorias M e N, o requerente deve demonstrar ao serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação que as condições de alimentação eléctrica para os dispositivos indicados nos n.ºs 2.7.9, 2.7.10, 2.7.12, 2.7.14 e 2.7.15 cumpram as seguintes disposições, sempre que o sistema eléctrico do veículo se encontra a funcionar a uma tensão constante, representativa da categoria de veículo a motor especificada pelo requerente:
- 5.27.1. A tensão fornecida nos bornes do dispositivo que, em conformidade com os respectivos documentos de homologação, foi ensaiada por meio da aplicação de um módulo de alimentação especial/de um módulo de comando de fonte luminosa, ou, num modo de funcionamento secundário, ou ainda a uma tensão pedida pelo requerente, não deve exceder a tensão especificada para dispositivos ou funções pertinentes tal como foram homologados.
- 5.27.2. Em todas as condições de alimentação eléctrica não abrangidas pelo n.º 5.27.1, a tensão nos bornes dos dispositivos ou funções não deve exceder 6,75 V (sistemas de 6 volts), 13,5 V (sistemas de 12 volts) ou 28 V (sistemas de 24 volts) em mais de 3 %.
- 5.27.3. As disposições dos n.ºs 5.27.1 e 5.27.2 não se aplicam aos dispositivos nos quais está integrado um módulo de comando de fonte luminosa ou um comando de intensidade variável.
- 5.27.4. Deve ser anexado aos documentos de homologação um relatório que descreva o método utilizado para demonstrar a conformidade e os resultados obtidos.
- 5.28. Disposições gerais relativas à visibilidade geométrica
- 5.28.1. No interior dos ângulos de visibilidade geométrica, não deve haver qualquer obstáculo à propagação da luz a partir de uma parte qualquer da superfície aparente da luz observada do infinito. Porém, se os obstáculos já estavam presentes aquando da homologação da luz, não são tidos em conta.
- 5.28.2. Se as medições forem efectuadas mais próximo da luz, a direcção de observação deve ser deslocada paralelamente para se obter a mesma precisão.
- 5.28.3. Se, quando a luz estiver instalada, uma qualquer parte da superfície aparente da luz se encontrar escondida por quaisquer partes mais avançadas do veículo, é necessário provar que a parte da luz não escondida por obstáculos ainda está em conformidade com os valores fotométricos especificados para a homologação do dispositivo.
- 5.28.4. Quando o ângulo vertical de visibilidade geométrica abaixo da horizontal puder ser reduzido a 5° (luz a menos de 750 mm acima do solo), o campo fotométrico de medições da unidade óptica instalada pode ser reduzido a 5° abaixo da horizontal.
- 5.28.5. No caso de um sistema de luzes interdependentes, os requisitos de visibilidade geométrica devem ser cumpridos quando todas as suas luzes interdependentes funcionarem juntas.
6. ESPECIFICAÇÕES ESPECIAIS
- 6.1. **Luzes de estrada** (Regulamentos n.ºs 98 e 112).

- 6.1.1. *Presença*
Obrigatória nos veículos a motor. Proibida nos reboques.
- 6.1.2. *Número*
Duas ou quatro, homologadas nos termos dos Regulamentos n.ºs 31, 98 ou 112, com exclusão dos faróis da Classe A.

Para veículos da categoria N₃: podem ser instaladas duas luzes de estrada adicionais.

Quando o veículo estiver equipado com quatro luzes ocultáveis, apenas é autorizada a instalação de duas luzes adicionais para efectuar, em condições diurnas, sinais luminosos que consistam em iluminação intermitente com pequenos intervalos (ver n.º 5.1.2).
- 6.1.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.1.4. *Localização*
- 6.1.4.1. Em largura: nenhum requisito específico.
- 6.1.4.2. Em altura: nenhum requisito específico.
- 6.1.4.3. Em comprimento: À frente do veículo. Este requisito considera-se cumprido se, directa ou indirectamente, a luz emitida não causar incómodo ao condutor através dos dispositivos de visão indirecta e/ou outras superfícies reflectoras do veículo.
- 6.1.5. *Visibilidade geométrica*
A visibilidade da superfície iluminante, incluindo as zonas que não pareçam iluminadas na direcção de observação considerada, deve ser assegurada no interior de um espaço divergente delimitado por geratrizes que se apoiam ao longo do contorno da superfície iluminante e fazendo um ângulo de 5°, no mínimo, em relação ao eixo de referência do farol. A origem dos ângulos de visibilidade geométrica é o contorno da projecção da superfície iluminante num plano transversal, tangente à parte anterior da lente da luz.
- 6.1.6. *Orientação*
Para a frente.

Não é permitido que mais de uma luz de estrada (máximo), em cada lado do veículo, rode para produzir iluminação de curvas.
- 6.1.7. *Ligações eléctricas*
- 6.1.7.1. Salvo quando são utilizadas para produzir sinais luminosos intermitentes a pequenos intervalos, as luzes de estrada só podem ser ligadas quando o interruptor principal está na posição «ON» ou na posição «AUTO» (automático) e existirem as condições para activar automaticamente o feixe de cruzamento. Neste caso, quando as condições para activar automaticamente o feixe de cruzamento deixarem de existir, as luzes de estrada devem ser desligadas automaticamente.
- 6.1.7.2. A ligação das luzes de estrada pode efectuar-se simultaneamente ou aos pares. No caso de estarem instaladas duas luzes de estrada adicionais, como autorizado pelo n.º 6.1.2 exclusivamente para os veículos da categoria N₃, não é permitido ligar simultaneamente mais de dois pares. Ao passar de feixes de cruzamento a feixes de estrada, é exigida a ligação de pelo menos um par de luzes de estrada. Ao passar de luzes de estrada para luzes de cruzamento, todas as luzes de estrada devem ser desligadas simultaneamente.

- 6.1.7.3. As luzes de cruzamento podem ficar ligadas ao mesmo tempo que as luzes de estrada.
- 6.1.7.4. Quando estiverem instaladas quatro luzes ocultáveis, a sua posição elevada deve impedir o funcionamento simultâneo de quaisquer luzes adicionais eventualmente instaladas se estas últimas se destinarem a efectuar, em condições diurnas, sinais luminosos que consistam em iluminação intermitente a pequenos intervalos (ver n.º 5.12).
- 6.1.8. *Avisador*
É obrigatório um avisador de accionamento;
- 6.1.9. *Outros requisitos*
- 6.1.9.1. A intensidade máxima do conjunto das luzes de estrada susceptíveis de serem ligadas ao mesmo tempo não deve exceder 430 000 cd, o que corresponde a um valor de referência de 100.
- 6.1.9.2. Esta intensidade máxima obtém-se por adição dos valores de referência indicados em cada uma das diferentes luzes. Deve atribuir-se o valor de referência «10» a cada uma das luzes marcadas com «R» ou «CR».
- 6.2. **Luzes de cruzamento** (Regulamentos n.ºs 98 e 112)
- 6.2.1. *Presença*
Obrigatória nos veículos a motor. Proibida nos reboques.
- 6.2.2. *Número*
Duas, homologadas nos termos dos Regulamentos n.ºs 31, 98 ou 112, com exclusão dos faróis da Classe A.
- 6.2.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.2.4. *Localização*
- 6.2.4.1. Em largura: a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastada do plano longitudinal médio do veículo não deve encontrar-se a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

As arestas interiores das superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência devem estar afastadas, pelo menos, 600 mm. Porém, tal não é aplicável a veículos das categorias M₁ e N₁; para todas as outras categorias de veículos a motor, esta distância pode reduzir-se a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.
- 6.2.4.2. Em altura: Não menos de 500 mm e não mais de 1 200 mm acima do solo. No que diz respeito aos veículos da categoria N₃G (todo-o-terreno) ⁽¹⁾, a altura máxima pode ser aumentada para 1 500 mm.
- 6.2.4.3. Em comprimento: à frente do veículo. Este requisito considera-se cumprido se, directa ou indirectamente, a luz emitida não causar incómodo ao condutor através dos dispositivos de visão indirecta e/ou outras superfícies reflectoras do veículo.

⁽¹⁾ Tal como definido no Anexo 7 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, com a redacção que lhe foi dada pela Amend.4).

6.2.5. *Visibilidade geométrica*

É definida pelos ângulos α e β , conforme especificado no n.º 2.13:

$\alpha = 15^\circ$ para cima e 10° para baixo.

$\beta = 45^\circ$ para o exterior e 10° para o interior.

Tendo em conta que os valores fotométricos exigidos para as luzes de cruzamento não abrangem todo o campo de visibilidade geométrica, é exigido, para efeitos de homologação, um valor mínimo de 1 cd no restante espaço. A presença de divisórias ou outros equipamentos nas proximidades da luz não deve provocar efeitos secundários que possam causar incómodo aos outros utentes da via pública.

6.2.6. *Orientação*

Para a frente.

6.2.6.1. *Orientação vertical*

6.2.6.1.1. A inclinação inicial para baixo do recorte do feixe de cruzamento, a ser determinada para a condição do veículo sem carga e com uma pessoa no lugar do condutor, deve ser especificada pelo fabricante com uma precisão de 0,1 por cento e ser indicada, de forma claramente legível e indelével, em cada veículo na proximidade de qualquer das luzes ou da chapa do fabricante por meio do símbolo que figura no anexo 7.

O valor desta inclinação para baixo deve ser definido em conformidade com o disposto no n.º 6.2.6.1.2.

6.2.6.1.2. Conforme a altura de montagem em metros (h) da aresta inferior da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de cruzamento, medida no veículo sem carga, a inclinação vertical do corte do feixe de cruzamento deve manter-se, para todos os estados de carregamento estático do Anexo 5, entre os seguintes limites e ter os seguintes valores de regulação inicial:

$h < 0,8$

limites: entre - 0,5 por cento e - 2,5 por cento

regulação inicial: entre - 1,0 por cento e - 1,5 por cento

$0,8 \leq h \leq 1,0$

limites: entre - 0,5 por cento e - 2,5 por cento

regulação inicial: entre - 1,0 por cento e - 1,5 por cento

ou, ao critério do fabricante do veículo,

limites: entre - 1,0 por cento e - 3,0 por cento

regulação inicial: entre - 1,5 por cento e - 2,0 por cento

Neste caso, o pedido de homologação do veículo deve conter informação sobre qual das duas alternativas é utilizada;

$h > 1,0$

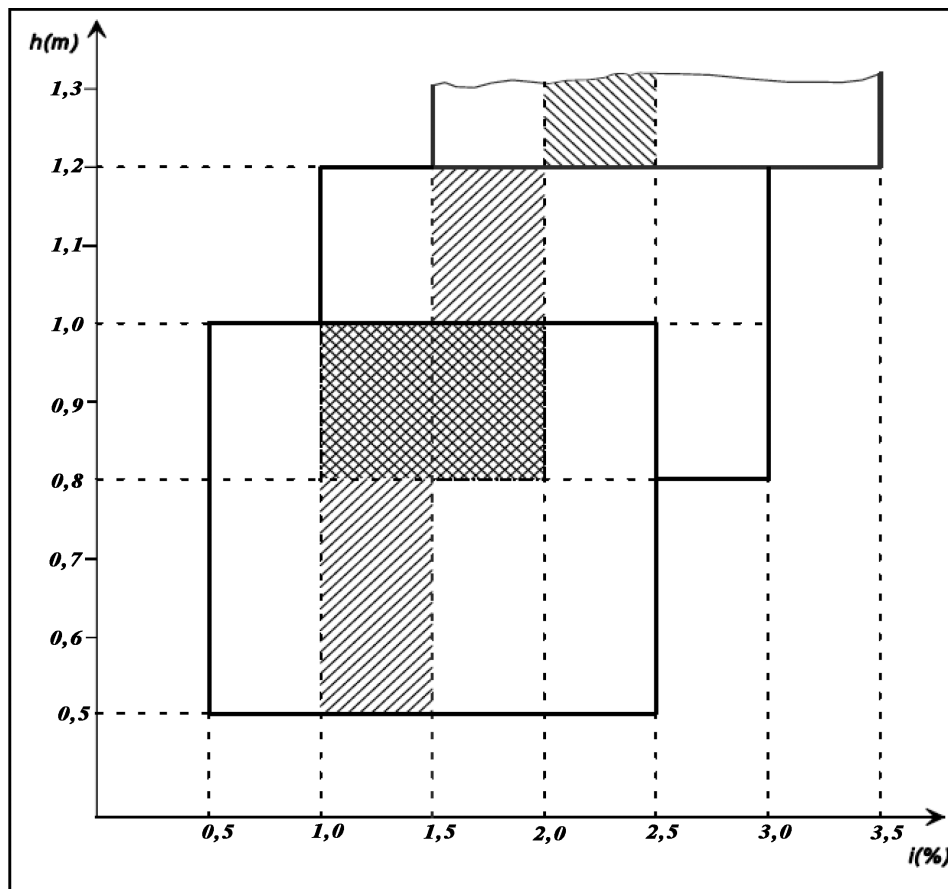
limites: entre - 1,0 por cento e - 3,0 por cento

regulação inicial: entre - 1,5 por cento e - 2,0 por cento

Os limites acima indicados e os valores de regulação inicial são resumidos no diagrama abaixo.

No que diz respeito aos veículos da categoria N₃G (todo-o-terreno), quando as luzes ultrapassarem uma altura de 1 200 mm, a inclinação vertical do recorte deve manter-se dentro dos seguintes limites: entre - 1,5 por cento e - 3,5 por cento

A regulação inicial deve ser fixada entre entre - 2 por cento e - 2,5 por cento



6.2.6.2. Dispositivo de regulação das luzes

6.2.6.2.1. No caso de ser necessário um dispositivo de regulação das luzes para cumprir os requisitos dos n.ºs 6.2.6.1.1 e 6.2.6.1.2, o dispositivo deve ser automático.

6.2.6.2.2. Contudo, os dispositivos de regulação manual, tanto do tipo contínuo como do tipo não contínuo, são permitidos, desde que haja uma posição de repouso que permita regular as luzes com a inclinação inicial indicada no n.º 6.2.6.1.1 através dos usuais parafusos de regulação ou por meios semelhantes.

Estes dispositivos de regulação manual devem ser accionados do lugar do condutor.

Os dispositivos de regulação do tipo contínuo devem ter pontos de referência que indiquem os estados de carga que requerem uma regulação do feixe de cruzamento.

O número de posições dos dispositivos de regulação não contínua deve ser tal que possa garantir o respeito da gama de valores previstos no n.º 6.2.6.1.2 para todas as condições de carga definidas no anexo 5.

Para estes dispositivos, as condições de carga do anexo 5 que requerem uma regulação do feixe de cruzamento devem estar também claramente indicadas próximo do comando do dispositivo (anexo 8).

- 6.2.6.2.3. No caso de avaria dos dispositivos descritos nos n.ºs 6.2.6.2.1 e 6.2.6.2.2, o feixe de cruzamento não deve assumir uma posição em que a inclinação seja inferior à existente na ocasião em que ocorreu a avaria do dispositivo.
- 6.2.6.3. Processo de medição
- 6.2.6.3.1. Após a regulação da inclinação inicial, a inclinação vertical do feixe de cruzamento, expressa em percentagem, deve ser medida em condições estáticas em todas as condições de carga definidas no anexo 5.
- 6.2.6.3.2. A medição das variações da inclinação do feixe de cruzamento em função da carga deve ser efectuada em conformidade com o procedimento de ensaio definido no anexo 6.
- 6.2.6.4. Orientação horizontal
- A orientação horizontal de uma ou de ambas as luzes de cruzamento pode variar para produzir iluminação de curvas, desde que, caso todo o feixe ou o cotovelo da linha de recorte sejam deslocados, o cotovelo da linha de recorte não intersecte a linha da trajectória do centro de gravidade do veículo a distâncias da frente do veículo superiores a 100 vezes a altura de montagem das luzes de cruzamento.
- 6.2.7. *Ligações eléctricas*
- 6.2.7.1. O comando de passagem a luz de cruzamento deve provocar a extinção simultânea de todas as luzes de estrada.
- 6.2.7.2. As luzes de cruzamento podem permanecer ligadas ao mesmo tempo que as luzes de estrada.
- 6.2.7.3. No caso de luzes de cruzamento nos termos do Regulamento n.º 98, as fontes de luz de descarga em gás devem manter-se ligadas durante o funcionamento das luzes de estrada.
- 6.2.7.4. Uma fonte de luz adicional ou um ou mais módulos de LED, localizada dentro das luzes de cruzamento ou numa luz (excepto a luz de estrada) agrupada ou incorporada mutuamente com as luzes de cruzamento respectivas, pode ser activada para produzir iluminação de curvas, desde que o raio de curvatura horizontal da trajectória do centro de gravidade do veículo seja igual ou inferior a 500 m. Tal pode ser demonstrado pelo fabricante através de cálculos ou por outros meios aceites pela entidade responsável pela homologação.
- 6.2.7.5. As luzes de cruzamento podem ser ligadas ou desligadas automaticamente. Todavia, deve ser sempre possível ligar e desligar manualmente essas luzes de cruzamento.
- 6.2.7.6. Se estiverem instaladas no veículo luzes de circulação diurna e funcionarem de acordo com o n.º 6.19, várias situações podem ocorrer:
- 6.2.7.6.1. As luzes de cruzamento devem ser ligadas e desligadas automaticamente em função da luz ambiente (p. ex. ligado durante a condução nocturna, nos túneis, etc.) de acordo com os requisitos do anexo 12; ou
- 6.2.7.6.2. As luzes de circulação diurna funcionam em conjunção com as luzes indicadas no n.º 5.11 e, neste caso, como requisito mínimo, pelo as luzes de presença da retaguarda devem ser activadas, ou
- 6.2.7.6.3. Diferentes meios são empregues para informar o condutor de que as luzes de estrada, as luzes de presença e, se instaladas, as luzes delimitadoras das extremidades e dos lados não estão acesas. Tais meios são:

- 6.2.7.6.3.1. A existência de dois níveis distintos de intensidade da iluminação do painel de instrumentos para o dia e para a noite, que indicam ao condutor a necessidade de acender as luzes de cruzamento; ou
- 6.2.7.6.3.2. Acendimento dos indicadores e identificação de comandos manuais, tal como exigido no Regulamento n.º 121, quando as luzes de cruzamento são activadas; ou
- 6.2.7.6.3.3. Activação de um avisador visual, acústico ou ambos, e condições de luminosidade reduzida, tal como definido no anexo 12, a fim de informar o condutor da necessidade de acender as luzes de estrada. Uma vez activado o avisador, este só deverá ser extinto quando as luzes de cruzamento tiverem sido acendidas ou o dispositivo de ignição/ou paragem do motor (sistema de propulsão) é colocado numa posição que impede o motor (sistema de propulsão) de funcionar.
- 6.2.7.7. Sem prejuízo do disposto no n.º 6.2.7.6.1, as luzes de cruzamento podem ser ligadas ou desligadas automaticamente em função de outros factores como a hora ou as condições ambientais (p. ex. hora do dia, localização do veículo, chuva, nevoeiro, etc.).
- 6.2.8. *Avisador*
- 6.2.8.1. O avisador é facultativo.
- 6.2.8.2. Um avisador visual, intermitente ou não, é obrigatório:
- a) No caso de o feixe inteiro ou o cotovelo da linha de recorte ser deslocado para produzir a iluminação de curvas; ou
- b) Se um ou mais módulos de LED forem utilizados para produzir o feixe de cruzamento principal.
- Deve ser activado:
- a) Em caso de movimento incorrecto do cotovelo da linha de recorte; ou
- b) Em caso de avaria de qualquer um dos módulos de LED que produz o feixe de cruzamento principal.
- Deve permanecer activado enquanto a avaria persistir. Pode ser desligado temporariamente, mas deve reactivar-se sempre que o dispositivo que liga e desliga o motor for ligado ou desligado.
- 6.2.9. *Outros requisitos*
- O disposto no n.º 5.5.2 não se aplica às luzes de cruzamento.
- As luzes de cruzamento com fontes de luz ou módulos LED que produzam o feixe de cruzamento principal e que possuam um fluxo luminoso objectivo total que exceda 2 000 lúmenes só devem ser instaladas em conjunto com a instalação de dispositivo(s) de limpeza dos faróis nos termos de Regulamento n.º 45 ⁽¹²⁾.

⁽¹²⁾ As partes contratantes nos regulamentos respectivos podem ainda proibir a utilização de sistemas de limpeza mecânicos quando estiverem instalados faróis com lentes plásticas, marcadas «PL».

No que respeita à inclinação vertical, o disposto no n.º 6.2.6.2.2 não é aplicável às luzes de cruzamento:

- a) Com módulos de LED que produzem o feixe de cruzamento principal; ou
- b) Com uma fonte de luz que produz o feixe de cruzamento principal e fluxo luminoso objectivo que excede 2 000 lúmenes.

Só podem ser utilizadas luzes de cruzamento nos termos dos Regulamentos n.º 98 ou 112 para produzir a iluminação de curvas.

Se a iluminação de curvas for produzida por um movimento horizontal de todo o feixe ou do cotovelo da linha de recorte, só deve ser activada se o veículo circular em marcha à frente; tal não se aplica se a iluminação de curvas for produzida para efectuar uma mudança de direcção para a direita numa situação de tráfego à direita (viragem à esquerda no tráfego à esquerda).

6.3. **Luz de nevoeiro da frente** (Regulamento n.º 19)

6.3.1. *Presença*

Facultativa nos veículos a motor. Proibida nos reboques.

6.3.2. *Número*

Duas.

6.3.3. *Esquema de montagem*

Nenhum requisito específico.

6.3.4. *Localização*

6.3.4.1. Em largura: o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio de veículo não deve encontrar-se a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

6.3.4.2. Em altura:

mínimo: não menos de 250 mm acima do solo;

máximo: Para veículos das categorias M₁ e N₁: não mais de 800 mm acima do solo.

Para todas as outras categorias de veículos excepto N₃G (todo-o-terreno) ⁽¹³⁾: não mais de 1 200 mm acima do solo.

Para veículos da categoria N₃G: a altura máxima pode ser elevada para 1 500 mm.

Nenhum ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência se deve encontrar acima do ponto mais alto da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de cruzamento.

6.3.4.3. Em comprimento: à frente do veículo. Este requisito considera-se cumprido se, directa ou indirectamente, a luz emitida não causar incómodo ao condutor através dos dispositivos de visão indirecta e/ou outras superfícies reflectoras do veículo.

⁽¹³⁾ Tal como definido no Anexo 7 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, com a redacção que lhe foi dada pela Amend.4).

6.3.5. *Visibilidade geométrica*

É definida pelos ângulos α e β , conforme especificado no n.º 2.13:

$\alpha = 5^\circ$ para cima e para baixo;

$\beta = 45^\circ$ para o exterior e 10° para o interior.

Tendo em conta que os valores fotométricos exigidos para as luzes de nevoeiro da frente não abrangem todo o campo de visibilidade geométrica, é exigido, para efeitos de homologação, um valor mínimo de 1 cd no restante espaço. A presença de divisórias ou outros equipamentos nas proximidades da luz de nevoeiro da frente não deve provocar efeitos secundários que possam causar incómodo aos outros utentes da via pública⁽¹⁴⁾.

6.3.6. *Orientação*

Para a frente.

6.3.6.1. *Orientação vertical*

6.3.6.1.1. No caso de luzes de nevoeiro da frente da classe «B», a inclinação vertical do recorte a ser determinada para a situação de veículo sem carga com a uma pessoa no lugar do condutor deve ser de $-1,5$ por cento ou inferior⁽¹⁴⁾.

6.3.6.1.2. No caso de luzes de nevoeiro da frente da classe «F3»:

6.3.6.1.2.1. A inclinação inicial para baixo do recorte, a ser determinada para a condição do veículo sem carga e com uma pessoa no lugar do condutor, deve ser especificada pelo fabricante com uma precisão de uma casa decimal e ser indicada, de forma claramente legível e indelével, em cada veículo na proximidade da luz de nevoeiro ou da chapa do fabricante ou em combinação com a indicação prevista no n.º 6.2.6.1.1 por meio do símbolo que figura no anexo 7 do presente regulamento. O valor desta inclinação para baixo deve ser definido em conformidade com o disposto no n.º 6.3.6.1.2.2.

6.3.6.1.2.2. Em função da altura de montagem (h), em metros, do bordo inferior da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de nevoeiro da frente, medida nos veículos sem carga, a inclinação vertical do recorte a ser determinada para a condição do veículo sem carga e com uma pessoa no lugar do condutor deve ter os seguintes valores:

$h \leq 0,8$

Limites: entre $-1,0$ por cento e $-3,0$ por cento

Regulação inicial: entre $-1,5$ por cento e $-2,0$ por cento

$h > 0,8$

Limites: entre $-1,5$ por cento e $-3,5$ por cento

Regulação inicial: entre $-2,0$ por cento e $-2,5$ por cento

6.3.6.2. *Dispositivo de nivelamento da luz de nevoeiro da frente*

6.3.6.2.1. No caso de uma luz de nevoeiro da frente com fontes luminosas de fluxo luminoso objectivo total superior a 2 000 lúmenes, os requisitos do n.º 6.3.6.1.2.2 encontram-se automaticamente cumpridos em todas as condições de carga do anexo 5 do presente regulamento.

⁽¹⁴⁾ Os novos modelos de veículos que não cumpram esta disposição podem continuar a ser homologados até 18 meses após a entrada em vigor do suplemento 4 à série 03 de alterações.

6.3.6.2.2. Se estiver montado um dispositivo de nivelamento para uma luz de nevoeiro da frente, independente ou agrupada com outra iluminação frontal e funções de sinalização luminosa, deve garantir-se que a inclinação vertical, em todas as condições de carga estática do anexo 5 do presente regulamento, permaneça dentro dos limites prescritos no n.º 6.3.6.1.2.2.

6.3.6.2.3. Se uma luz de nevoeiro da frente da categoria «F3» fizer parte da luz de cruzamento ou de um sistema AFS, os requisitos do n.º 6.2.6 são aplicáveis durante a utilização da luz de nevoeiro da frente como elemento da luz de cruzamento.

Neste caso, os limites de nivelamento definidos no n.º 6.2.6 podem ser aplicados igualmente quando esta luz de nevoeiro da frente for utilizada enquanto tal.

6.3.6.2.4. O dispositivo de nivelamento pode igualmente ser utilizado para adaptar automaticamente a inclinação da luz de nevoeiro da frente às condições ambientais predominantes, desde que os limites para a inclinação para baixo definida no n.º 6.3.6.1.2.2 não sejam ultrapassados.

6.3.6.2.5. Em caso de avaria do dispositivo de nivelamento, o feixe de nevoeiro da frente não deve assumir uma posição em que o recorte esteja menos inclinado do que estava quando ocorreu a avaria do dispositivo.

6.3.7. *Ligações eléctricas*

As luzes de nevoeiro da frente devem poder ser ligadas e desligadas separadamente das luzes de estrada, das luzes de cruzamento ou de qualquer combinação luzes de estrada/luzes de cruzamento, a menos que as luzes de nevoeiro da frente sejam utilizadas como elemento de outra função de iluminação num AFS; contudo, a ligação da função das luzes de nevoeiro da frente tem prioridade sobre a função em que são utilizadas como um elemento.

6.3.8. *Avisador*

É obrigatório um avisador de accionamento; um avisador luminoso independente e não intermitente.

6.3.9. *Outros requisitos*

Se existir uma indicação positiva no formulário de comunicação no n.º 10.9 do anexo 1 do Regulamento n.º 19, o alinhamento e as intensidades luminosas da luz de nevoeiro da classe «F3» pode ser automaticamente adaptado às condições ambientais predominantes. Quaisquer variações das intensidades luminosas ou do alinhamento devem ser executadas automaticamente e de modo a não causar incómodo, nem para o condutor nem para os outros utentes da via pública.

6.4. **Luz de marcha-atrás** (Regulamento n.º 23).

6.4.1. *Presença*

Obrigatória em veículos a motor e em reboques das categorias O₂, O₃ e O₄. Facultativa em reboques da categoria O₁.

6.4.2. *Número*

6.4.2.1. Um dispositivo obrigatório e um segundo dispositivo facultativo em veículos a motor da categoria M₁ e em todos os outros veículos com um comprimento não superior a 6 000 mm.

6.4.2.2. Dois dispositivos obrigatórios e dois dispositivos facultativos em todos os veículos com um comprimento superior a 6 000 mm, excepto nos veículos da categoria M₁.

6.4.3. *Esquema de montagem*

Nenhum requisito específico.

6.4.4. *Localização*

6.4.4.1. Em largura: nenhum requisito específico.

6.4.4.2. Em altura: Não menos de 250 mm e não mais de 1 200 mm acima do solo.

6.4.4.3. Em comprimento: na retaguarda do veículo.

Contudo, se instalados, os dois dispositivos facultativos mencionados no n.º 6.4.2.2 devem ser montados no lado ou na retaguarda do veículo, em conformidade com os requisitos dos n.ºs 6.4.5 e 6.4.6.

6.4.5. *Visibilidade geométrica*

É definida pelos ângulos α e β , conforme especificado no n.º 2.13:

α = 15° para cima e 5° para baixo,

β = 45° à direita e à esquerda, se existir apenas um dispositivo,

45° para o exterior e 30° para o interior, se existirem dois.

O eixo de referência dos dois dispositivos facultativos mencionados no n.º 6.4.2.2, se montados no lateralmente no veículo, deve ser orientado lateralmente e horizontalmente com uma inclinação de $10^\circ \pm 5^\circ$ em relação ao plano longitudinal médio do veículo.

6.4.6. *Orientação*

Para a retaguarda

No caso dos dois dispositivos facultativos mencionados no n.º 6.4.2.2, se montados no lado do veículo, não são aplicados os requisitos anteriormente previstos no n.º 6.4.5. No entanto, o eixo de referência destes dispositivos deve ser orientado para o exterior, não mais de 15° horizontalmente para a retaguarda em relação ao plano longitudinal médio do veículo.

6.4.7. *Ligações eléctricas*

6.4.7.1. As ligações eléctricas devem ser concebidas de tal modo que a luz só possa ser ligada se a marcha-atrás estiver engatada e se o dispositivo que comanda a marcha e a paragem do motor se encontrar numa posição tal que o funcionamento do motor seja possível. Não deve poder ligar-se ou ficar ligada se qualquer uma das duas condições acima referidas não for cumprida.

6.4.7.2. Além disso, as ligações eléctricas dos dois dispositivos facultativos mencionados no n.º 6.4.2.2 devem ser concebidas de tal modo que estes dispositivos não possam acender-se a não ser que as luzes referidas no n.º 5.11 estejam também ligadas.

Os dispositivos montados lateralmente no veículo podem ser ligados para manobras lentas de movimento do veículo para a frente até uma velocidade máxima de 10 km/h, desde que estejam reunidas as seguintes condições:

a) Os dispositivos devem ser activados e desactivados manualmente por meio de um interruptor separado;

b) Se activados desta forma, podem permanecer iluminados depois de a marcha-atrás ter sido desengatada;

- c) Devem ser automaticamente desligados se a velocidade do veículo para a frente exceder 10 km/h, independentemente da posição do interruptor separado; neste caso devem permanecer desligados até serem deliberadamente ligados outra vez.

6.4.8. *Avisador*

O avisador é facultativo.

6.4.9. *Outros requisitos*

Nenhum.

6.5. **Luz indicadora de mudança de direcção** (Regulamento n.º 6)

6.5.1. *Presença* (ver figura abaixo)

Obrigatório. Os tipos de luzes indicadoras de mudança de direcção estão classificados em categorias (1, 1a, 1b, 2a, 2b, 5 e 6) e a sua montagem num mesmo veículo constitui um esquema de montagem («A» e «B»).

O esquema «A» aplica-se a todos os veículos a motor.

O esquema «B» só se aplica aos reboques.

6.5.2. *Número*

De acordo com o esquema de montagem.

6.5.3. *Esquemas de montagem* (ver figura abaixo)

A: Duas luzes indicadoras de mudança de direcção à frente, das seguintes categorias:

1 ou 1a ou 1b,

Se a distância entre a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência desta luz e a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de cruzamento e/ou da eventual luz de nevoeiro da frente for, pelo menos, de 40 mm;

1a ou 1b,

Se a distância entre a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência desta luz e a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de cruzamento e/ou da eventual luz de nevoeiro da frente for superior a 20 mm e inferior a 40 mm;

1b,

Se a distância entre a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência desta luz e a aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de cruzamento e/ou da eventual luz de nevoeiro da frente for inferior ou igual a 20 mm;

Duas luzes indicadoras de mudança de direcção à retaguarda (categorias 2a ou 2b);

Duas luzes facultativas (categoria 2a ou 2b) em todos os veículos das categorias M₂, M₃, N₂, N₃.

Duas luzes laterais indicadoras de mudança de direcção das categorias 5 ou 6 (requisitos mínimos):

5

em todos os veículos da categoria M₁;

nos veículos das categorias N₁, M₂ e M₃ de comprimento não superior a 6 metros.

6

em todos os veículos das categorias N_2 e N_3 ;

nos veículos das categorias N_1 , M_2 e M_3 de comprimento superior a 6 metros.

É autorizada, em todos os casos, a substituição das luzes laterais indicadoras de mudança de direcção da categoria 5 por luzes laterais indicadoras de mudança de direcção da categoria 6.

Um máximo de três dispositivos facultativos da categoria 5 ou de um dispositivo facultativo da categoria 6 em cada lado dos veículos das categorias M_2 , M_3 , N_2 e N_3 de mais de 9 m de comprimento.

Quando estiverem instaladas luzes que combinem as funções de luzes indicadoras de mudança de direcção da frente (categorias 1, 1a e 1b) e de luzes laterais indicadoras de mudança de direcção (categorias 5 ou 6), podem igualmente ser instaladas duas luzes laterais indicadoras de mudança de direcção (categorias 5 ou 6) adicionais, para se dar cumprimento aos requisitos de visibilidade previstos no n.º 6.5.5.

B: duas luzes indicadoras de mudança de direcção à retaguarda (categorias 2a ou 2b);

duas luzes facultativas (categorias 2a ou 2b) em todos os veículos das categorias O_2 , O_3 e O_4 .

Um máximo de três dispositivos facultativos da categoria 5 ou de um dispositivo facultativo da categoria 6 em cada lado dos veículos das categorias O_2 , O_3 e O_4 de mais de 9 m de comprimento.

Se estiver instalado um AFS, a distância a considerar para a escolha da categoria é a distância entre a luz indicadora de direcção da frente e a unidade de iluminação mais próxima, na sua posição mais próxima, que assegure total ou parcialmente um modo de feixe de cruzamento.

6.5.4. *Localização*

6.5.4.1. Em largura: A aresta da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastada do plano longitudinal médio do veículo não se deve encontrar a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo. Esta condição não é aplicável às luzes da retaguarda facultativas.

A distância entre as arestas interiores das duas superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência não deve ser inferior a 600 mm.

Esta distância pode ser reduzida a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

6.5.4.2. Em altura: acima do solo.

6.5.4.2.1. A altura da superfície de saída de luz das luzes laterais indicadoras de mudança de direcção das categorias 5 e 6 não deve ser:

Inferior a: 350 mm, para as categorias de veículos M_1 e N_1 , e 500 mm, para as restantes categorias de veículos, medida do ponto mais baixo, e

Superior a: 1 500 mm, medida do ponto mais elevado.

6.5.4.2.2. A altura das luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 1, 1a, 1b, 2a e 2b, medida nos termos do n.º 5.8, não deve ser inferior a 350 mm, nem superior a 1 500 mm.

6.5.4.2.3. Se a estrutura do veículo não permitir respeitar estes limites superiores, medidos tal como indicado anteriormente, e se as luzes facultativas da retaguarda não estiverem instaladas, esses limites podem ser aumentados para 2 300 mm, no caso de luzes laterais indicadoras de mudança de direcção das categorias 5 e 6, e para 2 100 mm, no caso de luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 1, 1a, 1b, 2a e 2b.

6.5.4.2.4. Se estiverem instaladas luzes facultativas da retaguarda, estas devem ser colocadas a uma altura compatível com os requisitos aplicáveis do n.º 6.5.4.1 e com a simetria das luzes, assim como a uma distância na vertical tão grande quanto a forma da carroçaria o permita, mas não a menos de 600 mm acima das luzes obrigatórias.

6.5.4.3. Em comprimento: (ver figura abaixo).

A distância entre a superfície de saída de luz das luzes laterais indicadoras de mudança de direcção (categorias 5 e 6) e o plano transversal que limita à frente o comprimento total do veículo não deve ser superior a 1 800 mm.

Contudo, esta distância pode atingir 2 500 mm:

- a) Para veículos das categorias M₁ e N₁:
- b) Para todas as outras categorias de veículos se a estrutura do veículo não permitir respeitar os ângulos mínimos de visibilidade.

As luzes laterais indicadoras de mudança de direcção facultativas da categoria 5 devem ser montadas ao longo do comprimento do veículo, espaçadas regularmente.

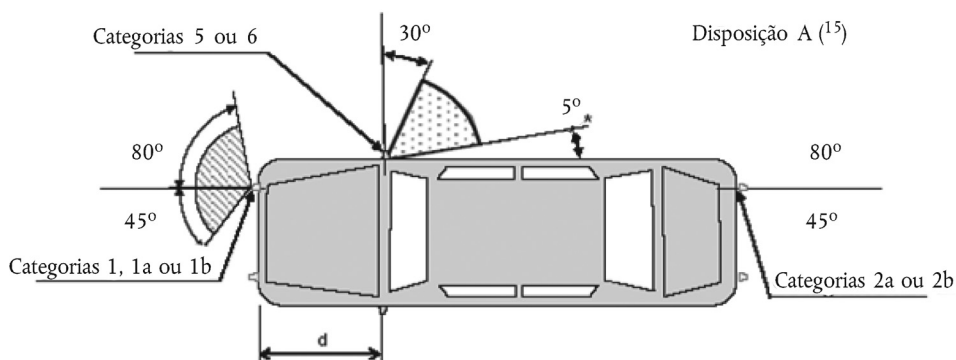
As luzes laterais indicadoras de mudança de direcção facultativas da categoria 6 devem ser montadas no espaço entre o primeiro e o último quartil do comprimento de um reboque.

6.5.5. *Visibilidade geométrica*

6.5.5.1. Ângulos horizontais: ver figura abaixo

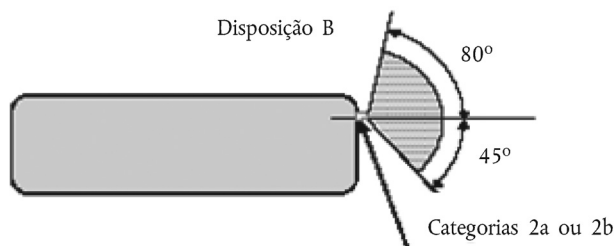
Ângulos verticais: 15° acima e abaixo da horizontal, no caso de luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 1, 1a, 1b, 2a, 2b e 5. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido até 5° se a altura das luzes acima do solo for inferior a 750 mm; 30° acima e 5° abaixo da horizontal, no caso de luzes indicadoras de mudança de direcção da categoria 6. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura acima do solo da luz da retaguarda for inferior a 2 100 mm.

Figura
(Ver n.º 6.5)



Para os veículos das categorias M₁ e N₁, o valor de 45° para o interior das luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 1, 1a ou 1b, cuja aresta inferior da superfície aparente está situada a menos de 750 mm de distância do solo, pode ser reduzido para 20° abaixo do plano horizontal que contém o eixo de referência dessa luz.

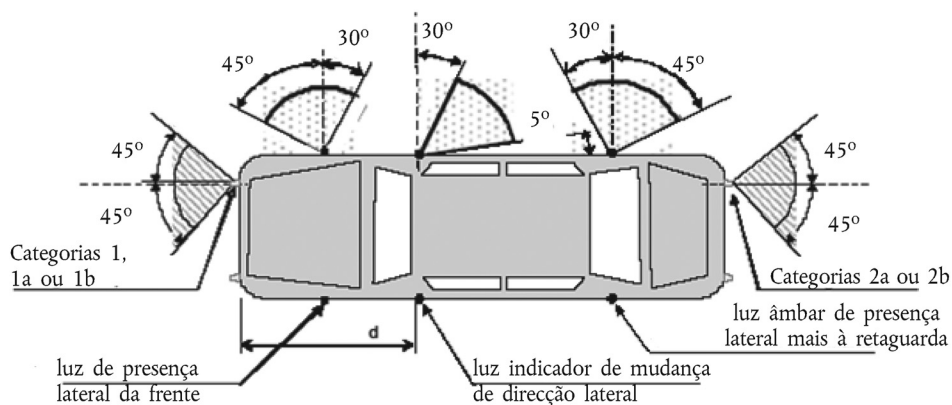
⁽¹⁵⁾ O valor de 5° indicado para o ângulo morto de visibilidade para a retaguarda das luzes indicadoras de mudança de direcção é um limite máximo; $d \leq 1,80$ m (para veículos das categorias M₁ e N₁, $d \leq 2,50$ m).



6.5.5.2. Ou, ao critério do fabricante, para veículos das categorias M_1 e N_1 ⁽¹⁶⁾

Luzes indicadoras de mudança de direcção da frente e da retaguarda, assim como luzes de presença laterais:

Ângulos horizontais: ver figura abaixo:



O valor de 45° para o interior das luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 1, 1a ou 1b, cuja aresta inferior da superfície aparente está situada a menos de 750 mm de distância do solo, pode ser reduzido para 20° abaixo do plano horizontal que contém o eixo de referência dessa luz.

Ângulos verticais: 15° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido até 5° se a altura das luzes acima do solo for inferior a 750 mm.

Para ser considerada visível, a luz deve apresentar uma visão desobstruída da superfície aparente de, pelo menos, 12,5 centímetros quadrados, à excepção das luzes indicadoras de mudança de direcção laterais das categorias 5 e 6. A área da superfície iluminante de qualquer retroreflector que não transmita luz deve ser excluída.

6.5.6. *Orientação*

De acordo com as especificações de instalação do fabricante, caso existam.

6.5.7. *Ligações eléctricas*

A ligação das luzes indicadoras de mudança de direcção deve ser independente das outras luzes. Todas as luzes indicadoras de mudança de direcção situadas no mesmo lado do veículo devem ser ligadas e desligadas pelo mesmo comando e devem apresentar intermitência síncrona.

⁽¹⁶⁾ O valor de 5° indicado para o ângulo morto de visibilidade para a retaguarda das luzes indicadoras de mudança de direcção laterais é um limite máximo: $d \leq 2,50$ m.

Nos veículos das categorias M₁ e N₁ com menos de 6 m de comprimento, com um esquema de montagem que cumpra o disposto no n.º 6.5.5.2, as luzes de presença lateral âmbares, quando instaladas, devem também apresentar a mesma frequência de intermitência luminosa (síncronas) das luzes indicadoras de direcção.

6.5.8. *Avisador*

Avisador de funcionamento obrigatório no caso das luzes indicadoras de mudança de direcção das categorias 1, 1a, 1b, 2a e 2b. Pode ser óptico ou acústico, ou ambos. Se for óptico, deve ser uma luz intermitente que, pelo menos no caso de funcionamento defeituoso de qualquer uma destas luzes indicadoras de mudança de direcção, se deve apagar, ou ficar acesa sem intermitência, ou apresentar uma mudança de frequência acentuada. Se for exclusivamente acústico, deve ser claramente audível e apresentar uma mudança de frequência acentuada, pelo menos no caso de funcionamento defeituoso de qualquer uma destas luzes indicadoras de mudança de direcção.

Deve ser activado pelo sinal produzido de acordo com o n.º 6.4.2 do Regulamento n.º 6 ou outra modo apropriado ⁽¹⁷⁾.

Quando um veículo estiver equipado para atrelar um reboque, deve estar equipado com um avisador óptico especial de funcionamento para as luzes indicadoras de mudança de direcção do reboque, excepto se o avisador do veículo tractor detectar a avaria de qualquer uma das luzes indicadoras de mudança de direcção do conjunto de veículos assim formado.

Para as luzes indicadoras de mudança de direcção facultativas nos veículos a motor e nos reboques, não é obrigatório um avisador de funcionamento.

6.5.9. *Outros requisitos*

A luz deve ser intermitente com uma frequência de 90 ± 30 períodos por minuto.

O accionamento do comando do sinal luminoso deve ser seguido pela emissão de luz no intervalo de um segundo, no máximo, e pela primeira extinção da luz no intervalo de um segundo e meio, no máximo. Quando um veículo a motor estiver equipado para atrelar um reboque, o comando das luzes indicadoras de mudança de direcção do veículo tractor deve poder igualmente accionar as luzes indicadoras de mudança de direcção do reboque. Em caso de funcionamento defeituoso de uma luz indicadora de mudança de direcção que não seja provocado por curto-circuito, as outras luzes devem continuar intermitentes, mas, nessas condições, a frequência pode ser diferente da frequência especificada.

6.6. **Sinal de perigo**

6.6.1. *Presença*

Obrigatório.

O sinal deve ser produzido pelo funcionamento simultâneo das luzes indicadoras de mudança de direcção, em conformidade com os requisitos do n.º 6.5.

6.6.2. *Número*

Conforme especificado no n.º 6.5.2.

6.6.3. *Esquema de montagem*

Conforme especificado no n.º 6.5.3.

6.6.4. *Localização*

6.6.4.1. Largura: conforme especificado no n.º 6.5.4.1.

6.6.4.2. Altura: conforme especificado no n.º 6.5.4.2.

6.6.4.3. Comprimento: conforme especificado no n.º 6.5.4.3.

⁽¹⁷⁾ Ver nota 14.

- 6.6.5. *Visibilidade geométrica*
Conforme especificado no n.º 6.5.5.
- 6.6.6. *Orientação*
Conforme especificado no n.º 6.5.6.
- 6.6.7. *Ligações eléctricas*
- 6.6.7.1. O accionamento do sinal deve ser efectuado por um comando manual distinto que permita a intermitência síncrona de todas as luzes indicadoras de mudança de direcção.
- 6.6.7.2. O sinal de perigo pode ser activado automaticamente no caso de um veículo envolvido numa colisão ou após a desactivação do sinal de travagem de emergência, tal como especificado no n.º 6.2.2. Em tais casos, pode ser desligado manualmente.
- 6.6.7.3. Nos veículos das categorias M_1 e N_1 com menos de 6 m de comprimento, com um esquema de montagem que cumpra o disposto no n.º 6.5.5.2., as luzes de presença lateral âmbares, quando instaladas, devem também apresentar a mesma frequência de intermitência luminosa (síncronas) das luzes indicadoras de direcção.
- 6.6.8. *Avisador*
É obrigatório um avisador de accionamento. Um avisador intermitente que pode funcionar em conjunto com os avisadores especificados no n.º 6.5.8.
- 6.6.9. *Outros requisitos*
Conforme definido no n.º 6.5.9. Quando um veículo a motor estiver equipado para atrelar um reboque, o comando do sinal de perigo deve poder igualmente accionar as luzes indicadoras de mudança de direcção do reboque. O sinal de perigo deve poder funcionar mesmo que o dispositivo que comanda a marcha ou a paragem do motor se encontre numa posição que o arranque do motor não seja possível.
- 6.7. **Luz de travagem** (Regulamento n.º 7)
- 6.7.1. *Presença*
Dispositivos das categorias S1 ou S2: obrigatória em todas as categorias de veículos;

Dispositivos das categorias S3 ou S4: obrigatória nas categorias de veículos M_1 e N_1 , à excepção de quadros-cabinas e dos veículos da categoria N_1 com espaço de carga aberto; facultativa nas outras categorias de veículos.
- 6.7.2. *Número*
Dois dispositivos das categorias S1 ou S2 e um dispositivo das categorias S3 ou S4 em todas as categorias de veículos.
- 6.7.2.1. A não ser que um dispositivo da categoria S3 ou S4 esteja instalado, podem ser instalados dois dispositivos facultativos das categorias S1 ou S2 em veículos das categorias M_2 , M_3 , N_2 , N_3 , O_2 , O_3 e O_4 .
- 6.7.2.2. Se o plano longitudinal médio do veículo não estiver situado sobre um painel fixo da carroçaria, mas separar uma ou duas partes móveis do veículo (por exemplo, as portas), e não houver espaço suficiente para instalar um dispositivo único das categorias S3 ou S4 no plano longitudinal médio acima dessas partes móveis, e apenas nesse caso, podem ser instalados:

Dois dispositivos da categoria S3 ou S4 do tipo «D»; ou

Um dispositivo das categorias S3 ou S4 deslocado para a esquerda ou para a direita do plano longitudinal médio, ou

Um sistema de luzes interdependentes da categoria S3 ou S4.

6.7.3. *Esquema de montagem*

Nenhum requisito específico.

6.7.4. *Localização*

6.7.4.1. Em largura:

Para veículos das categorias M_1 e N_1 :

No caso de dispositivos das categorias S1 ou S2, o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio de veículo não deve encontrar-se a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

À distância entre as arestas interiores das superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência não é aplicável qualquer requisito especial.

Para todas as outras categorias de veículos:

no caso de dispositivos das categorias S1 ou S2, a distância entre as arestas interiores das superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência não deve ser inferior a 600 mm. Esta distância pode ser reduzida para 400 mm se a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

No caso de dispositivos das categorias S3 ou S4: o centro de referência deve estar situado no plano longitudinal médio do veículo. Contudo, se estiverem instalados dois dispositivos das categorias S3 ou S4, em conformidade com o n.º 6.7.2, a sua localização deve ser a mais próxima possível do plano longitudinal médio, um de cada um dos lados desse plano.

Nos casos em que seja autorizada uma luz das categorias S3 ou S4 deslocada do plano longitudinal médio, em conformidade com o n.º 6.7.2, a distância entre o plano longitudinal médio e o centro de referência da luz não pode ser superior a 150 mm.

6.7.4.2. Em altura:

6.7.4.2.1. No caso de dispositivos das categorias S1 ou S2:

Acima do solo, não menos de 350 mm nem mais de 1 500 mm (2 100 mm, se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 1 500 mm e se as luzes facultativas não estiverem instaladas).

Se estiverem instaladas luzes facultativas, devem ser colocadas a uma altura compatível com os requisitos relativos à largura e simetria das luzes, assim como a uma distância na vertical tão grande quanto a forma da carroçaria o permita, mas não a menos de 600 mm acima das luzes obrigatórias.

6.7.4.2.2. No caso de dispositivos das categorias S3 ou S4:

O plano horizontal tangente à aresta inferior da superfície aparente deve situar-se: no máximo 150 mm abaixo do plano horizontal tangente à aresta inferior da superfície exposta do vidro da janela da retaguarda ou no mínimo 850 mm acima do solo.

No entanto, o plano horizontal tangente à aresta inferior da superfície aparente do dispositivo das categorias S3 ou S4 deve estar situado acima do plano horizontal tangente à aresta superior da superfície aparente dos dispositivos das categorias S1 ou S2.

6.7.4.3. Em comprimento:

6.7.4.4. No caso de dispositivos das categorias S1 ou S2: na retaguarda do veículo.

- 6.7.4.5. No caso de dispositivos das categorias S3 ou S4: nenhum requisito específico.
- 6.7.5. *Visibilidade geométrica*
Ângulo horizontal:

No caso de dispositivos das categorias S1 ou S2: 45° para a esquerda e para a direita do eixo longitudinal do veículo;

No caso de dispositivos das categorias S3 ou S4: 10° para a esquerda e para a direita do eixo longitudinal do veículo.

Ângulo vertical:

No caso de dispositivos das categorias S1 ou S2: 15° graus acima e abaixo da horizontal. Contudo, o ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura da luz for inferior a 750 mm. O ângulo vertical acima da horizontal pode ser reduzido para 5° no caso de luzes facultativas localizadas; a não menos de 2 100 mm acima do solo.

No caso de dispositivos das categorias S3 ou S4: 10° acima e 5° abaixo da horizontal.
- 6.7.6. *Orientação*
Para a retaguarda do veículo.
- 6.7.7. *Ligações eléctricas*
- 6.7.7.1. Todas as luzes de travagem devem acender-se simultaneamente quando o sistema de travagem produzir o sinal relevante definido nos Regulamentos n.ºs 13 e 13-H.
- 6.7.7.2. As luzes de travagem não precisam de funcionar se o dispositivo que liga e/ou desliga o motor se encontrar numa posição que torne impossível o funcionamento do motor.
- 6.7.8. *Avisador*
O avisador é facultativo. Se existir, deve ser um avisador de funcionamento constituído por um indicador não intermitente que se acenda em caso de funcionamento defeituoso das luzes de travagem.
- 6.7.9. *Outros requisitos*
- 6.7.9.1. Os dispositivos das categorias S3 e S4 não podem estar incorporados reciprocamente com outras luzes.
- 6.7.9.2. Os dispositivos das categorias S3 e S4 podem estar instalados no exterior ou no interior do veículo.
- 6.7.9.2.1. Caso esteja instalado dentro do veículo:

A luz emitida não deve incomodar o condutor através dos dispositivos de visão indirecta e/ou de qualquer outra superfície do veículo (por exemplo, a janela da retaguarda).
- 6.8. **Dispositivo de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda** (Regulamento n.º 4)
- 6.8.1. *Presença*
Obrigatório.
- 6.8.2. *Número*
De tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.
- 6.8.3. *Esquema de montagem*
De tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.

- 6.8.4. *Localização*
- 6.8.4.1. Em largura: de tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.
- 6.8.4.2. Em altura: de tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.
- 6.8.4.3. Em comprimento: de tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.
- 6.8.5. *Visibilidade geométrica*
De tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.
- 6.8.6. *Orientação*
De tal modo que o dispositivo assegure a iluminação do espaço da chapa de matrícula.
- 6.8.7. *Ligações eléctricas*
Em conformidade com o n.º 5.11.
- 6.8.8. *Avisador*
O avisador é facultativo. Se existir, a sua função deve ser desempenhada pelo avisador prescrito para as luzes de presença da frente e retaguarda.
- 6.8.9. *Outros requisitos*
Quando o dispositivo de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda estiver combinado com a luz de presença da retaguarda, incorporado reciprocamente com a luz de travagem ou com a luz de nevoeiro da retaguarda, as características fotométricas do dispositivo de iluminação da chapa de matrícula da retaguarda podem ser modificadas durante o tempo em que estiverem acesas as luzes de travagem ou de nevoeiro da retaguarda.
- 6.9. **Luz de presença da frente** (Regulamento n.º 7)
- 6.9.1. *Presença*
Obrigatória em todos os veículos a motor.

Obrigatória nos reboques de largura superior a 1 600 mm.

Facultativa nos reboques de largura inferior ou igual a 1 600 mm.
- 6.9.2. *Número*
Duas.
- 6.9.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.9.4. *Localização*
- 6.9.4.1. Em largura: o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio de veículo não deve encontrar-se a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

No caso de um reboque, o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio não se deve encontrar a mais de 150 mm da aresta exterior extrema do veículo.

A distância entre as arestas interiores das duas superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência:

Para veículos das categorias M₁ e N₁: Nenhuma especificação especial.

Para todas as outras categorias de veículos: deve ser de 600 mm, no mínimo. Esta distância pode ser reduzida a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

6.9.4.2. Em altura: acima do solo, no mínimo, 350 mm e, no máximo, 1 500 mm (2 100 mm, para veículos das categorias de veículos O₁ e O₂, ou se, para quaisquer outras categorias de veículos, a forma da carroçaria não permitir respeitar os 1 500 mm).

6.9.4.3. Em comprimento: nenhum requisito específico.

6.9.4.4. Quando a luz de presença da frente e uma outra luz estiverem incorporadas mutuamente, a conformidade das condições relativas à localização (n.ºs 6.9.4.1 a 6.9.4.3) devem ser verificadas por meio da superfície aparente na direcção do eixo de referência da outra luz.

6.9.5. *Visibilidade geométrica*

6.9.5.1. Ângulo horizontal para as duas luzes de presença da frente:

45° para o interior e 80° para o exterior.

Para os veículos das categorias M₁ e N₁, em que a aresta inferior da superfície aparente das luzes está situada a menos de 750 mm de distância do solo, o valor de 45° para o interior pode ser reduzido a 20° abaixo do plano horizontal que contém o eixo de referência dessa luz

No caso de reboques, o ângulo para o interior pode ser reduzido para 5°.

Ângulo vertical: 15° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura da luz acima do solo for inferior a 750 mm.

6.9.5.2. Para veículos das categorias M₁ e N₁, em alternativa ao n.º 6.9.5.1, fica ao critério do fabricante ou do seu mandatário devidamente acreditado, e apenas se uma luz de presença lateral da frente estiver instalada no veículo.

Ângulo horizontal: 45° para o exterior a 45° para o interior.

Quando a aresta inferior da superfície aparente das luzes estiver situada a menos de 750 mm de distância do solo, o valor de 45° para o interior pode ser reduzido a 20° abaixo do plano horizontal que contém o eixo de referência dessa luz.

Ângulo vertical: 15° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido até 5° se a altura das luzes acima do solo for inferior a 750 mm.

Para ser considerada visível, a luz deve apresentar uma visão desobstruída da superfície aparente de pelo menos 12,5 centímetros quadrados. A área da superfície iluminante de qualquer retrorreflector que não transmita luz deve ser excluída.

6.9.6. *Orientação*

Para a frente.

6.9.7. *Ligações eléctricas*

Em conformidade com o n.º 5.11.

Porém, se uma luz de presença da frente for incorporada reciprocamente com uma luz indicadora de mudança de direcção, a ligação eléctrica dessa luz de presença à frente no lado pertinente do veículo ou a sua parte incorporada reciprocamente pode ser concebida de molde a que fique apagada durante todo o período de activação da luz indicadora de mudança de direcção (tanto no ciclo ligado como desligado).

- 6.9.8. *Avisador*
É obrigatório um avisador de accionamento. Não é exigido se o dispositivo de iluminação do quadro de bordo só puder ser ligado simultaneamente com as luzes de presença da frente.
- 6.9.9. *Outros requisitos*
- 6.9.9.1. Se um ou mais geradores de radiação infravermelha estiverem instalados dentro da luz de presença da frente, só é permitido activá-los quando o farol do mesmo lado do veículo estiver aceso e o veículo circular em marcha à frente. Em caso de avaria da luz de presença da frente ou do farol do mesmo lado, o gerador de radiação infravermelha deve desligar-se automaticamente.
- 6.9.9.2. Se existir um AFS instalado que assegure um modo de iluminação de curvas, a luz de presença da frente pode ser rodada sobre um eixo conjuntamente com uma unidade de iluminação com a qual esteja mutuamente incorporada.
- 6.10. **Luz de presença da retaguarda** (Regulamento n.º 7)
- 6.10.1. *Presença*
Dispositivos das categorias R ou R1 ou R2: obrigatória.
- 6.10.2. *Número*
Duas.
- 6.10.2.1. Excepto se estiverem instaladas luzes delimitadoras, podem ser instaladas duas luzes de presença facultativas nos veículos das categorias M₂, M₃, N₂, N₃, O₂, O₃ e O₄.
- 6.10.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.10.4. *Localização*
- 6.10.4.1. Em largura: o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio de veículo não deve encontrar-se a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo. Esta condição não é aplicável às luzes da retaguarda facultativas.
- A distância entre as arestas interiores das duas superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência:
- Para veículos das categorias M₁ e N₁: nenhum requisito específico;
- Para todas as outras categorias de veículos: para todas as outras categorias de veículos, deve ser de 600 mm, no mínimo. Esta distância pode ser reduzida a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.
- 6.10.4.2. Em altura: no mínimo, 350 mm e, no máximo, 1 500 mm acima do solo (2 100 mm, se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 1 500 mm e se as luzes facultativas não estiverem instaladas). Se estiverem instaladas luzes facultativas, devem ser colocadas a uma altura compatível com os requisitos aplicáveis do n.º 6.5.4.1, com a simetria das luzes, assim como a uma distância na vertical tão grande quanto a forma da carroçaria o permita, mas não a menos de 600 mm acima das luzes obrigatórias.

- 6.10.4.3. Em comprimento: a retaguarda do veículo.
- 6.10.5. *Visibilidade geométrica*
- 6.10.5.1. Ângulo horizontal: 45° para o interior e 80° para o exterior.
- Ângulo vertical: 15° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura da luz acima do solo for inferior a 750 mm. O ângulo vertical acima da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura da luz facultativa acima do solo for inferior a 2 100 mm.
- 6.10.5.2. Para veículos das categorias de M₁ e N₁, em alternativa ao n.º 6.10.5.1, fica ao critério do fabricante ou do seu mandatário devidamente acreditado, e apenas se uma luz de presença lateral da retaguarda estiver instalada no veículo.
- Ângulo horizontal: 45° para o exterior a 45° para o interior.
- Ângulo vertical: 15° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido até 5° se a altura das luzes acima do solo for inferior a 750 mm.
- Para ser considerada visível, a luz deve apresentar uma visão desobstruída da superfície aparente de pelo menos 12,5 centímetros quadrados. A área da superfície iluminante de qualquer retroreflector que não transmita luz deve ser excluída.
- 6.10.6. *Orientação*
- Para a retaguarda.
- 6.10.7. *Ligações eléctricas*
- Em conformidade com o n.º 5.11.
- Porém, se uma luz de presença da retaguarda for incorporada reciprocamente com uma luz indicadora de mudança de direcção, a ligação eléctrica da luz de presença da retaguarda no lado pertinente do veículo ou a sua parte incorporada reciprocamente pode ser concebida de molde a que fique apagada durante todo o período de activação da luz indicadora de mudança de direcção (tanto no ciclo ligado como desligado).
- 6.10.8. *Avisador*
- É obrigatório um avisador de accionamento. Deve estar combinado com o das luzes de presença da frente.
- 6.10.9. *Outros requisitos*
- Nenhum.
- 6.11. **Luz de presença da retaguarda** (Regulamento n.º 38)
- 6.11.1. *Presença*
- Dispositivos das categorias F ou F1 ou F2: obrigatório.
- 6.11.2. *Número*
- Uma ou duas.
- 6.11.3. *Esquema de montagem*
- Nenhum requisito específico.
- 6.11.4. *Localização*
- 6.11.4.1. Em largura: quando a luz de nevoeiro da retaguarda for única, deve estar situada do lado do plano longitudinal médio do veículo oposto àquele prescrito para a circulação no país de matrícula; o centro de referência pode situar-se também no plano longitudinal médio do veículo.

- 6.11.4.2. Em altura: 250 mm, no mínimo, e 1 000 mm, no máximo, acima do solo. No que diz respeito aos veículos da categoria N₃G (todo-o-terreno), a altura máxima pode ser aumentada para 1 200 mm.
- 6.11.4.3. Em comprimento: na retaguarda do veículo.
- 6.11.5. *Visibilidade geométrica*
É definida pelos ângulos α e β , conforme especificado no n.º 2.13:
 $\alpha = 5^\circ$ para cima e 5° para baixo;
 $\beta = 25^\circ$ para a direita e para a esquerda.
- 6.11.6. *Orientação*
Para a retaguarda.
- 6.11.7. *Ligações eléctricas*
Devem ser concebidos de forma a que:
- 6.11.7.1. A luz ou luzes de nevoeiro da retaguarda só possam ser ligadas se as luzes de estrada, as luzes de cruzamento ou as luzes de nevoeiro da frente estiverem ligadas;
- 6.11.7.2. A luz ou luzes de nevoeiro da retaguarda possam ser desligadas independentemente de qualquer outra luz;
- 6.11.7.3. Seja cumprida uma das seguintes condições:
- 6.11.7.3.1. A luz ou luzes de nevoeiro da retaguarda podem manter-se ligadas enquanto as luzes de presença não forem desligadas, permanecendo depois desligadas até serem de novo intencionalmente ligadas;
- 6.11.7.3.2. Para além do avisador obrigatório (n.º 6.11.8.), é emitido um sinal de advertência, no mínimo acústico, se a ignição for desligada ou a chave for retirada da ignição e a porta do condutor for aberta com o interruptor da luz de nevoeiro da retaguarda na posição de ligado, independentemente de as luzes previstas no n.º 6.11.7.1 estarem ligadas ou desligadas.
- 6.11.7.4. Excepto nos casos previstos nos n.ºs 6.11.7.1, 6.11.7.3 e 6.11.7.5, o funcionamento da luz ou luzes de nevoeiro da retaguarda não deve ser afectado pelo ligar ou desligar de qualquer outra luz.
- 6.11.7.5. A luz ou luzes de nevoeiro da retaguarda de um veículo tractor podem ser automaticamente desligadas estando um reboque atrelado ao veículo tractor e a luz ou luzes de nevoeiro da retaguarda do reboque ligadas.
- 6.11.8. *Avisador*
É obrigatório um avisador de accionamento. Um avisador luminoso independente e não intermitente.
- 6.11.9. *Outros requisitos*
A distância entre a luz de nevoeiro da retaguarda e a luz de travagem deve ser superior a 100 mm, em qualquer caso.
- 6.12. **Luz de estacionamento** (Regulamento n.º 77 ou n.º 7)
- 6.12.1. *Presença*
Nos veículos a motor cujo comprimento não exceda 6 m e cuja largura não exceda 2 m: facultativa.

Nos restantes veículos: proibida.

- 6.12.2. *Número*
De acordo com o esquema de montagem.
- 6.12.3. *Esquema de montagem*
Ou duas luzes à frente e duas luzes na retaguarda ou uma luz de cada lado.
- 6.12.4. *Localização*
- 6.12.4.1. Em largura: o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio de veículo não deve encontrar-se a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

Além disso, se as luzes forem em número de duas, devem estar situadas nos lados do veículo.
- 6.12.4.2. Em altura:

Para veículos das categorias M₁ e N₁: nenhum requisito específico.

Para todas as outras categorias de veículos: no mínimo, 350 mm e, no máximo, 2 100 mm acima do solo (2 100 mm, se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 1 500 mm).
- 6.12.4.3. Em comprimento: nenhum requisito específico.
- 6.12.5. *Visibilidade geométrica*
Ângulo horizontal: 45° para o exterior, para a frente e para a retaguarda.

Ângulo vertical: 15° graus acima e abaixo da horizontal. Contudo, o ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura a que se encontra a luz for inferior a 750 mm.
- 6.12.6. *Orientação*
Deve ser tal que as luzes cumpram os requisitos de visibilidade para a frente e para a retaguarda.
- 6.12.7. *Ligações eléctricas*
A ligação eléctrica deve permitir a ligação das luzes de estacionamento situadas de um mesmo lado do veículo sem provocar a ligação de qualquer outra luz.

As luzes de estacionamento e, se aplicável, as luzes de presença da frente e da retaguarda, em conformidade com o n.º 6.12.9, devem poder funcionar mesmo que o dispositivo que liga o motor se encontre numa posição que torne impossível o funcionamento deste último. É proibida a utilização de um dispositivo que desactive automaticamente estas luzes em função do tempo.
- 6.12.8. *Avisador*
O avisador de accionamento é facultativo. Se existir, não deve poder ser confundido com o avisador das luzes de presença da frente e da retaguarda.
- 6.12.9. *Outros requisitos*
O funcionamento desta luz pode ser igualmente assegurado pela ligação simultânea das luzes de presença da frente e da retaguarda situadas do mesmo lado do veículo. Neste caso, considera-se que as luzes que cumprem os requisitos das luzes de presença da frente ou da retaguarda cumprem os requisitos das luzes de estacionamento.
- 6.13. **Luz delimitadora** (Regulamento n.º 7)

- 6.13.1. *Presença*
Dispositivos das categorias A ou AM (visíveis da frente) e dispositivos das categorias R, R₁, R₂, RM₁ ou RM₂ (visíveis da retaguarda):

Obrigatória nos veículos com uma largura superior a 2,10 m. Facultativa nos veículos de largura compreendida entre 1,80 e 2,10 m. Número Duas visíveis da frente e duas visíveis da retaguarda.
- 6.13.2. *Número*

Duas visíveis da frente e duas visíveis da retaguarda

Facultativo: podem ser instaladas luzes adicionais na seguinte distribuição:
- a) Duas visíveis da frente;
 - b) Duas visíveis da retaguarda.
- 6.13.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.13.4. *Localização*
- 6.13.4.1 Em largura:

Na frente e na retaguarda: o mais próximo possível da aresta exterior extrema do veículo. Considera-se que esta condição foi preenchida quando o ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência mais afastado do plano longitudinal médio do veículo se encontrar a uma distância não superior a 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.
- 6.13.4.2. Em altura:

Na frente: veículos a motor – o plano horizontal tangente à aresta superior da superfície aparente na direcção do eixo de referência do dispositivo não deve ser inferior ao plano horizontal tangente ao bordo superior da zona transparente do pára-brisas.

Reboques e semi-reboques: à altura máxima compatível com as exigências relativas à largura, construção e exigências funcionais do veículo, bem como à simetria das luzes.

Na retaguarda, à altura máxima compatível com as exigências relativas à largura, construção e exigências funcionais do veículo, bem como à simetria das luzes.

Tanto as luzes facultativas como as obrigatórias devem ser instaladas tão longe umas das outras em altura quanto for possível e compatível com os requisitos de projecto/exigências funcionais do veículo e a simetria das luzes.
- 6.13.4.3. Em comprimento: nenhum requisito específico.

As luzes facultativas visíveis da frente, tal como previsto no n.º 6.13.4.2, tão perto quanto possível da retaguarda. Contudo, a distância entre as luzes facultativas e a retaguarda do veículo não deve ser superior a 400 mm.
- 6.13.5. *Visibilidade geométrica*
Ângulo horizontal: 80° para o exterior.

Ângulo vertical: 5° acima e 20° abaixo da horizontal.
- 6.13.6. *Orientação*

Deve ser tal que as luzes cumpram os requisitos de visibilidade para a frente e para a retaguarda.
- 6.13.7. *Ligações eléctricas*

Em conformidade com o n.º 5.11.

- 6.13.8. *Avisador*
O avisador é facultativo. Se existir, a sua função deve ser desempenhada pelo avisador prescrito para as luzes de presença da frente e retaguarda.
- 6.13.9. *Outros requisitos*
Se todos os outros requisitos forem cumpridos, as luzes obrigatórias ou facultativas visíveis da frente e as luzes obrigatórias ou facultativas visíveis da retaguarda situadas do mesmo lado do veículo podem estar combinadas num único dispositivo.

Duas das luzes visíveis da retaguarda podem ser agrupadas, combinadas ou incorporadas mutuamente em conformidade com o n.º 5.7.

A posição de uma luz delimitadora em relação à luz de presença correspondente deve ser tal que a distância entre as projecções, num plano vertical transversal dos pontos mais próximos das superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência respectivos das duas luzes consideradas, não seja inferior a 200 mm.
- 6.14. **não triangular** (Regulamento n.º 3)
- 6.14.1. *Presença*
Obrigatória nos veículos a motor.

Facultativa nos reboques, desde que agrupados com os outros dispositivos de sinalização luminosa da retaguarda, facultativa nos reboques.
- 6.14.2. *Número*
Dois, que devem cumprir os requisitos aplicáveis aos retrorreflectores da classe IA ou IB nos termos do Regulamento n.º 3. São permitidos dispositivos e materiais retrorreflectores adicionais (incluindo dois retrorreflectores que não cumpram o disposto no n.º 6.14.4 *infra*), desde que os mesmos não afectem a eficácia dos dispositivos obrigatórios de iluminação e sinalização luminosa.
- 6.14.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.14.4. *Localização*
- 6.14.4.1. Em largura: o ponto da superfície iluminante mais afastado do plano longitudinal médio do veículo não se deve encontrar a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

A distância entre as arestas interiores das duas superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência:

Para veículos das categorias M₁ e N₁: nenhum requisito específico;

Para todas as outras categorias de veículos: para todas as outras categorias de veículos, deve ser de 600 mm, no mínimo. Esta distância pode ser reduzida a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.
- 6.14.4.2. Em altura: acima do solo, não menos de 250 mm nem mais de 900 mm (não mais de 1 200 mm, se forem agrupados com qualquer luz da retaguarda, ou 1 500 mm se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 900 mm nem os 1 200, respectivamente).
- 6.14.4.3. Em comprimento: na retaguarda do veículo.
- 6.14.5. *Visibilidade geométrica*
Ângulo horizontal: 30° para o interior e para o exterior.

Ângulo vertical: 10° acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido a 5° se a altura do retrorreflector acima do solo for inferior a 750 mm.

6.14.6. *Orientação*

Para a retaguarda.

6.14.7. *Outros requisitos*

A superfície iluminante do retrorreflector pode ter partes comuns com a superfície aparente de qualquer outra luz situada na retaguarda.

6.15. **Retrorreflector da retaguarda, triangular** (Regulamento n.º 3)

6.15.1. *Presença*

Obrigatória nos reboques.

Proibida nos veículos a motor.

6.15.2. *Número*

Dois, que devem cumprir os requisitos aplicáveis aos retrorreflectores da classe IIIA ou IIIB nos termos do Regulamento n.º 3. São permitidos dispositivos e materiais retrorreflectores adicionais (incluindo dois retrorreflectores que não cumpram o disposto no n.º 6.14.4), desde que os mesmos não afectem a eficácia dos dispositivos obrigatórios de iluminação e sinalização luminosa.

6.15.3. *Esquema de montagem*

O vértice do triângulo deve estar orientado para cima.

6.15.4. *Localização*

6.15.4.1. Em largura: o ponto da superfície iluminante mais afastado do plano longitudinal médio do veículo não se deve encontrar a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

O afastamento entre as arestas interiores dos reflectores deve ser no mínimo de 600 mm. Esta distância pode ser reduzida para 400 mm se a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

6.15.4.2. Em altura: acima do solo, não menos de 250 mm nem mais de 900 mm (não mais de 1 200 mm, se forem agrupados com qualquer luz da retaguarda, ou 1 500 mm se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 900 mm nem os 1 200 mm, respectivamente).

6.15.4.3. Em comprimento: na retaguarda do veículo.

6.15.5. *Visibilidade geométrica*

Ângulo horizontal: 30° para o interior e para o exterior.

Ângulo vertical: 15° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido para 5° se a altura do retrorreflector acima do solo for inferior a 750 mm.

6.15.6. *Orientação*

Para a retaguarda.

6.15.7. *Outros requisitos*

A superfície iluminante do retrorreflector pode ter partes comuns com a superfície aparente de qualquer outra luz situada na retaguarda.

6.16. **Reflector da frente, não triangular** (Regulamento n.º 3)

6.16.1. *Presença*

Obrigatória nos reboques.

Obrigatória em veículos a motor que têm todas as luzes viradas para a frente com reflectores ocultáveis.

Facultativa nos outros veículos a motor.

6.16.2. *Número*

Dois, que devem cumprir os requisitos aplicáveis aos retrorreflectores da classe IA ou IB nos termos do Regulamento n.º 3. São permitidos dispositivos e materiais retrorreflectores adicionais (incluindo dois retrorreflectores que não cumpram o disposto no n.º 6.16.4 *infra*), desde que os mesmos não afectem a eficiência dos dispositivos obrigatórios de iluminação e sinalização luminosa.

6.16.3. *Esquema de montagem*

Nenhum requisito específico.

6.16.4. *Localização*

6.16.4.1. Em largura: o ponto da superfície iluminante mais afastado do plano longitudinal médio do veículo não se deve encontrar a mais de 400 mm da aresta exterior extrema do veículo.

No caso de um reboque, o ponto da superfície iluminante mais afastado do plano longitudinal médio não se deve encontrar a mais de 150 mm da aresta exterior extrema do veículo.

A distância entre as arestas interiores das duas superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência:

Para veículos das categorias M₁ e N₁: nenhum requisito específico;

Para todas as outras categorias de veículos: para todas as outras categorias de veículos, deve ser de 600 mm, no mínimo. Esta distância pode ser reduzida a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

6.16.4.2. Em altura: acima do solo, não menos de 250 mm nem mais de 900 mm (1 500 mm, se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 900 mm).

6.16.4.3. Em comprimento: à frente do veículo.

6.16.5. *Visibilidade geométrica*

30° para o interior e para o exterior. No caso de reboques, o ângulo para o interior pode ser reduzido para 10°. Se, devido às características de construção do reboque, este ângulo não puder ser respeitado pelos reflectores obrigatórios, será necessário instalar reflectores suplementares, que, juntamente com os reflectores obrigatórios, devem assegurar o ângulo de visibilidade estipulado. Neste caso, as limitações de localização em largura (n.º 6.16.4.1) não serão aplicáveis.

Ângulo vertical: 10° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido a 5° se a altura do retrorreflector acima do solo for inferior a 750 mm.

6.16.6. *Orientação*

Para a frente.

6.16.7. *Outros requisitos*

A superfície iluminante do reflector pode ter partes comuns com a superfície aparente de qualquer outra luz situada à frente.

- 6.17. **Retroreflector lateral, não triangular** (Regulamento n.º 3)
- 6.17.1. *Presença*
- Obrigatórias: em todos os veículos a motor cujo comprimento ultrapasse 6 m e em todos os reboques.
- Facultativa: nos veículos a motor cujo comprimento não ultrapasse 6 m.
- 6.17.2. *Número*
- Deve ser tal que sejam respeitados os requisitos de localização em comprimento. Estes dispositivos devem satisfazer os requisitos dos retroreflectores das classes IA ou IB no Regulamento n.º 3. São permitidos dispositivos e materiais retroreflectores adicionais (incluindo dois retroreflectores que não cumpram o disposto no n.º 6.17.4), desde que os mesmos não afectem a eficácia dos dispositivos de iluminação e sinalização luminosa obrigatórios.
- 6.17.3. *Esquema de montagem*
- Nenhum requisito específico.
- 6.17.4. *Localização*
- 6.17.4.1. Em largura: nenhum requisito específico.
- 6.17.4.2. Em altura: Acima do solo, não menos de 250 mm nem mais de 900 mm (não mais de 1 200 mm, se forem agrupados com qualquer luz, ou 1 500 mm se a forma carroçaria não permitir respeitar os 900 mm nem os 1 200 mm, respectivamente, ou se a presença do dispositivo não for obrigatória, de acordo com o n.º 6.17.1).
- 6.17.4.3. Em comprimento: pelo menos um reflector lateral deve encontrar-se no terço médio do veículo; o retroreflector mais avançado não deve estar a mais de 3 m da frente;
- A distância entre dois retroreflectores laterais adjacentes não pode ser superior a 3 m. Contudo, tal não é aplicável a veículos das categorias M₁ e N₁.
- Quando a estrutura, a concepção ou a utilização operacional do veículo tornar impossível o cumprimento desta condição, esta distância pode ser aumentada para 4 m. A distância entre o reflector lateral mais recuado e a retaguarda do veículo não deve ser superior a 1 m.
- Todavia, para os veículos a motor com comprimento não superior a 6 m, basta que um retroreflector lateral esteja montado no primeiro terço e/ou outro no último terço do comprimento do veículo. Para os veículos da categoria M₁ com comprimento superior a 6 m mas inferior a 7 m, basta que estejam equipados de dois reflectores laterais, um a uma distância máxima de 3 m da frente e o outro no último terço do comprimento do veículo.
- 6.17.5. *Visibilidade geométrica*
- Ângulo horizontal: 45° para a frente e para trás.
- Ângulo vertical: 10° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido a 5° se a altura do retroreflector acima do solo for inferior a 750 mm.
- 6.17.6. *Orientação*
- Para o lado.
- 6.17.7. *Outros requisitos*
- A superfície iluminante do reflector lateral pode ter partes comuns com a superfície aparente de qualquer outra luz lateral.

6.18. **Luzes de presença laterais** (Regulamento n.º 91)

6.18.1. *Presença*

Obrigatórias: em todos os veículos cujo comprimento ultrapasse 6 m, excepto para quadros-cabina.

As luzes de presença laterais a utilizar em todas as categorias de veículos devem ser do tipo SM1; contudo, na categoria de veículos M_1 poderão utilizar-se luzes de presença laterais do tipo SM2.

Além disso, em veículos das categorias M_1 e N_1 com menos de 6 m de comprimento, devem ser utilizadas luzes de presença laterais, se estas completarem os requisitos de visibilidade geométrica reduzida das luzes de presença da frente, em conformidade com o n.º 6.9.5.2, e das luzes de presença da retaguarda, em conformidade com o n.º 6.10.5.2.

Facultativa: em todos os outros veículos.

Poderão utilizar-se luzes de presença laterais dos tipos SM1 ou SM2.

6.18.2. *Número mínimo de cada lado*

Deve ser tal que sejam respeitados os requisitos de localização em comprimento.

6.18.3. *Esquema de montagem*

Nenhum requisito específico.

6.18.4. *Localização*

6.18.4.1. Em largura: nenhum requisito específico.

6.18.4.2. Em altura: no mínimo, 250 mm e, no máximo, 1 500 mm acima do solo (2 100 mm, se a forma da carroçaria não permitir respeitar os 1 500 mm).

6.18.4.3. Em comprimento: pelo menos, uma luz de presença lateral deve encontrar-se no terço médio do veículo, estando a luz de presença lateral mais avançada a não mais de 3 m da frente. A distância entre duas luzes de presença laterais adjacentes não deve ser superior a 3 m. Quando a estrutura, a concepção e a utilização operacional do veículo tornar impossível o cumprimento desta condição, essa distância pode ser aumentada para 4 m.

A distância entre a luz de presença lateral mais recuada e a retaguarda do veículo não deve ser superior a 1 m.

Todavia, para os veículos a motor com comprimento inferior a 6 m e para quadros-cabina, basta que uma luz de presença lateral esteja montada no primeiro terço e/ou outra no último terço do comprimento do veículo. Para os veículos da categoria M_1 com comprimento superior a 6 m mas inferior a 7 m, basta que estejam equipados de duas luzes de presença laterais, uma a uma distância máxima de 3 m da frente e o outro no último terço do comprimento do veículo.

6.18.5. *Visibilidade geométrica*

Ângulo horizontal: 45° para a frente e para trás; contudo, para os veículos nos quais a instalação das luzes de presença laterais seja facultativa, este valor pode ser reduzido a 30°.

Se o veículo estiver equipado com luzes de presença laterais utilizadas para completar a visibilidade geométrica reduzida das luzes indicadoras de mudança de direcção da frente e da retaguarda conformes ao n.º 6.5.5.2 e/ou luzes de presença conformes aos n.ºs 6.9.5.2 e 6.10.5.2, os ângulos devem ser de 45° para a frente e para a retaguarda do veículo e de 30° para o centro do veículo (ver a figura do n.º 6.5.5.2 acima).

Ângulo vertical: 10° graus acima e abaixo da horizontal. O ângulo vertical abaixo da horizontal pode ser reduzido a 5° se a altura da luz de presença lateral acima do solo for inferior a 750 mm.

6.18.6. *Orientação*

Para o lado.

6.18.7. *Ligações eléctricas*

Em veículos das categorias M₁ e N₁ com menos de 6 m de comprimento, as luzes de presença laterais âmbares podem ser instaladas por forma a serem intermitentes, desde que essa intermitência seja síncrona e na mesma frequência das luzes indicadoras de mudança de direcção do mesmo lado do veículo.

Para todas as outras categorias de veículos: nenhum requisito específico.

6.18.8. *Avisador*

O avisador é facultativo. Se existir, a sua função deve ser desempenhada pelo avisador prescrito para as luzes de presença da frente e da retaguarda.

6.18.9. *Outros requisitos*

Quando a luz de presença lateral mais recuada estiver combinada com a luz de presença da retaguarda incorporada mutuamente com a luz de nevoeiro da retaguarda ou com a luz de travagem, as características fotométricas da luz de presença lateral podem ser modificadas durante a iluminação da luz de nevoeiro da retaguarda ou da luz de travagem.

As luzes de presença da retaguarda devem ser âmbares se piscarem com a luz indicadora de mudança de direcção da retaguarda.

6.19. **Luz de circulação diurna** (Regulamento n.º 87) ⁽¹⁸⁾

6.19.1. *Presença*

Obrigatória nos veículos a motor. Proibida nos reboques.

6.19.2. *Número*

Duas

6.19.3. *Esquema de montagem*

Nenhum requisito específico

6.19.4. *Localização*

6.19.4.1. Em largura: a distância entre as arestas interiores das superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência não deve ser inferior a 600 mm.

Esta distância pode ser reduzida a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

6.19.4.2. Em altura: acima do solo, não menos de 250 mm nem mais de 1 500 mm acima do solo.

6.19.4.3. Em comprimento: à frente do veículo. Este requisito considera-se satisfeito se, directa ou indirectamente, a luz emitida não causar incómodo ao condutor através dos dispositivos de visão indirecta e/ou outras superfícies reflectoras do veículo.

6.19.5. *Visibilidade geométrica*

Horizontal: 20° para o exterior e 20° para o interior;

Vertical: 10° para cima e 10° para baixo.

⁽¹⁸⁾ As partes contratantes que não apliquem o Regulamento n.º 87 podem proibir a presença de luzes de circulação diurna (tal como especificado no n.º 5.22) com base na regulamentação nacional.

- 6.19.6. *Orientação*
Para a frente.
- 6.19.7. *Ligações eléctricas*
- 6.19.7.1. As luzes de circulação diurna devem acender-se automaticamente quando o dispositivo que liga e/ou desliga o motor (sistema de propulsão) se encontrar numa posição que permita o funcionamento do motor (sistema de propulsão). Porém, as luzes de circulação diurna podem permanecer desligadas nos seguintes casos:
- 6.19.7.1.1. O comando da transmissão automática está na posição de estacionamento; ou
- 6.19.7.1.2. O travão de estacionamento está accionado; ou
- 6.19.7.1.3. Antes de o veículo ser posto em marcha pela primeira vez depois de cada activação manual do sistema de propulsão.
- 6.19.7.2. As luzes de circulação diurna podem ser desligadas manualmente quando a velocidade do veículo não exceder 10 km/h, desde que se liguem automaticamente logo que a velocidade ultrapasse os 10 km/h ou quando o veículo tiver percorrido mais de 100 m e que, por outro lado, permaneçam acesos até serem apagados de novo deliberadamente.
- 6.19.7.3. As luzes de circulação diurna devem acender-se automaticamente quando o dispositivo que liga e/ou desliga o motor (sistema de propulsão) se encontrar numa posição que impeça o funcionamento do motor (sistema de propulsão) ou se as luzes de nevoeiro da frente e as luzes de estrada estiverem acesas, excepto se estas últimas forem utilizadas para utilizados para produzir sinais luminosos intermitentes a pequenos intervalos ⁽¹⁹⁾.
- 6.19.7.4. As luzes referidas no n.º 5.11 não devem estar ligadas quando as luzes de circulação diurna estiverem acesas, excepto se as luzes de circulação diurna estiverem a funcionar de acordo com o n.º 6.2.7.6.2.
- 6.19.7.5. Se a distancia entre a luz indicadora de mudança de direcção da frente e a luz de circulação diurna for igual ou inferior a 40 mm, as ligações eléctricas das luzes de circulação diurna do lado pertinente do veículo devem ser de molde a que:
- a) As luzes de circulação diurna estejam desligadas; ou
- b) A sua intensidade luminosa esteja reduzida durante todo o período de activação da luz indicadora de mudança de direcção da frente (tanto no ciclo ligado como desligado).
- 6.19.7.6. Se uma luz indicadora de mudança de direcção for incorporada reciprocamente com uma luz de circulação diurna, as ligações eléctricas da luz de circulação diurna do lado pertinente do veículo ou a sua parte incorporada reciprocamente devem ser de molde a que fique apagada durante todo o período de activação da luz indicadora de mudança de direcção (tanto no ciclo ligado como desligado).
- 6.19.8. *Avisador*
O avisador de accionamento é facultativo.
- 6.19.9. *Outros requisitos*
Não há prescrições
- 6.20. **Luz orientável** (Regulamento n.º 119)
- 6.20.1. *Presença*
Facultativa nos veículos a motor.

⁽¹⁹⁾ Os novos modelos de veículos que não cumpram esta disposição podem continuar a ser homologados até 18 meses após a entrada em vigor do suplemento 4 à série 03 de alterações.

- 6.20.2. *Número*
Duas
- 6.20.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico.
- 6.20.4. *Localização*
- 6.20.4.1. Em largura: uma luz orientável deve estar situada em cada lado do plano longitudinal médio do veículo.
- 6.20.4.2. Em comprimento: não mais do que a 1 000 mm da frente.
- 6.20.4.3. Em altura: mínima: no mínimo, 250 mm acima do solo;
máxima: no máximo, 900 mm acima do solo.
- Todavia, nenhum ponto da superfície aparente na direcção do eixo de referência se deve encontrar acima do ponto mais alto da superfície aparente na direcção do eixo de referência da luz de cruzamento.
- 6.20.5. *Visibilidade geométrica*
É definida pelos ângulos α e β , conforme especificado no n.º 2.13:
 $\alpha = 10^\circ$ para cima e para baixo;
 $\beta = 30^\circ$ a 60° para o exterior.
- 6.20.6. *Orientação*
Deve ser tal que as luzes cumpram os requisitos de visibilidade geométrica.
- 6.20.7. *Ligações eléctricas*
A ligação eléctrica das luzes orientáveis deve ser concebida de tal modo que estas luzes não possam ser activadas a não ser quando as luzes de estrada ou as luzes de cruzamento estejam também ligadas.
- 6.20.7.1. A luz orientável de um dos lados do veículo só pode acender-se automaticamente quando as luzes indicadoras de mudança de direcção do mesmo lado do veículo estiverem ligadas e/ou quando o ângulo de rotação da direcção mudar, em relação à posição de marcha à frente em linha recta, para esse lado do veículo.

A luz orientável deve desligar-se automaticamente quando a luz indicadora de mudança de direcção for desligada e/ou o ângulo de rotação da direcção tiver regressado à posição de marcha à frente em linha recta.
- 6.20.7.2. Ao ligar a luz de marcha-atrás, ambas as luzes orientáveis podem ser ligadas simultaneamente, independentemente da posição do volante ou da luz indicadora de mudança de direcção. Neste caso, as luzes orientáveis devem desligar-se quando a luz de marcha-atrás for desligada.
- 6.20.8. *Avisador*
Nenhum
- 6.20.9. *Outros requisitos*
As luzes orientáveis não devem ser activadas quando o veículo se deslocar a velocidades superiores a 40 km/h.
- 6.21. **Marcações de conspicuidade** (Regulamento n.º 104)

- 6.21.1. *Presença*
- 6.21.1.1. Proibidas: em veículos das categorias M₁ e O₁.
- 6.21.1.2. Obrigatórias:
- 6.21.1.2.1. Para a retaguarda:
- Marcação do contorno completo de veículos com uma largura superior a 2 100 mm das seguintes categorias:
- a) N₂ com uma massa máxima superior a 7,5 toneladas e N₃ (com excepção de quadros-cabinas, veículos incompletos e tractores para semi-reboques);
- b) O₃ e O₄ (com excepção dos veículos incompletos).
- 6.21.1.2.2. Para o lado:
- 6.21.1.2.2.1. Marcação do contorno parcial de veículos cujo comprimento seja superior a 6 000 mm (incluindo a lança de tracção dos reboques) das seguintes categorias:
- a) N₂ com uma massa máxima superior a 7,5 toneladas e N₃ (com excepção de quadros-cabinas, veículos incompletos e tractores para semi-reboques);
- b) O₃ e O₄ (com excepção dos veículos incompletos).
- 6.21.1.2.3. Se a forma, a estrutura, a concepção do veículo ou as exigências funcionais tornarem impossível instalar a marcação de contorno obrigatória, pode ser utilizada uma marcação linear.
- 6.21.1.2.4. Se as superfícies exteriores da carroçaria forem parcialmente constituídas por material flexível, essa marcação linear deve ser aplicada numa das partes rígidas do veículo. A parte remanescente das marcações de conspicuidade pode ser aplicada no material flexível. Porém, se as superfícies exteriores da carroçaria forem totalmente constituídas por material flexível, devem ser cumpridos os requisitos do n.º 6.21.
- 6.21.1.2.5. Nos casos em que o fabricante, após verificação pelo serviço técnico, puder provar satisfatoriamente à entidade responsável pela homologação que é impossível, devido às exigências funcionais, que podem exigir uma forma, estrutura ou concepção especial do veículo, cumprir os requisitos enunciados nos n.ºs 6.21.2 a 6.21.7.5, é admitido o cumprimento de algumas desses requisitos. Porém, tal depende do número de requisitos que devem, se possível, ser cumpridos, devendo a aplicação das marcações de conspicuidade que cumprem parcialmente os requisitos mais estritos relativamente à estrutura do veículo. Pode eventualmente incluir a instalação de placas ou suportes adicionais com material que cumpra os requisitos do Regulamento n.º 104, quando a estrutura o permita, a fim de assegurar uma sinalização clara e uniforme, consentânea com o objectivo de conspicuidade.

Quando se considerar aceitável um cumprimento parcial, os dispositivos retrorreflectores, como os retrorreflectores da classe IV do Regulamento n.º 3 ou os suportes que contenham material retrorreflector que cumpre os requisitos fotométricos da classe C do Regulamento n.º 104 podem substituir parcialmente as marcações de conspicuidade exigidas. Neste caso, deve ser montado pelo menos um dispositivo retrorreflector a intervalos de 1 500 mm.

A informação necessária deve ser indicada no formulário de comunicação.

6.21.1.3. Facultativa:

6.21.1.3.1. Para a frente e para o lado:

Em todas as outras categorias de veículos, salvo disposições em contrário nos n.ºs 6.21.1.1 e 6.21.1.2, incluindo a cabina de unidades tractoras para semi-reboques e a cabina de quadros-cabinas.

Uma marcação de contorno parcial ou completo pode ser aplicada em vez de marcações lineares obrigatórias e a marcação do contorno completo pode ser aplicada em vez da marcação do contorno parcial obrigatória.

6.21.1.3.2. Para a frente:

Marcação linear em veículos das categorias O₂, O₃ e O₄.

A marcação de contorno parcial ou completo não pode ser aplicada na frente.

6.21.2. Número

De acordo com presença.

6.21.3. Esquema de montagem

As marcações de conspicuidade devem estar tão próximas quanto possível da horizontal e vertical e devem ser compatíveis com a forma, a estrutura, a concepção e as exigências funcionais do veículo. Se tal não for possível, as marcações de contorno parcial ou completo, se existirem, devem, na medida do possível seguir o contorno da forma exterior do veículo.

Além disso, as marcas de conspicuidade devem ser espaçadas o mais regularmente possível nas dimensões horizontais do veículo, por forma a que o comprimento total e/ou a largura do veículo possam ser identificados.

6.21.4. Localização

6.21.4.1. Largura

6.21.4.1.1. A marcação de conspicuidade deve estar tão próxima quanto possível da aresta exterior do veículo.

6.21.4.1.2. O comprimento cumulativo horizontal dos elementos de marcação de conspicuidade, tal como instalados no veículo, deve ser pelo menos igual a 80 por cento da largura total do veículo, com exclusão de qualquer sobreposição horizontal de elementos.

6.21.4.1.3. Contudo, se o fabricante puder provar satisfatoriamente à entidade responsável pela homologação que é impossível alcançar o valor referido no n.º 6.21.4.2.2, o comprimento cumulativo pode ser reduzido para 60 % ou, se tal não for possível devido à concepção especialmente difícil do veículo ou à especificidade da sua utilização, para pelo menos 40 %; devendo este facto ser indicado no documento de comunicação e no relatório de ensaio ⁽²⁰⁾.

6.21.4.2. Comprimento

6.21.4.2.1. A marcação de conspicuidade deve estar tão próxima quanto possível das extremidades do veículo e situar-se a 600 mm, no máximo, de cada uma das extremidades (ou da cabina no caso de unidades tractoras para semi-reboques).

6.21.4.2.1.1. Para veículos a motor, em cada extremidade do veículo, ou no caso de tractores para semi-reboques, cada extremidade da cabina;

6.21.4.2.1.2. Para os reboques, em cada extremidade do veículo (com exclusão da lança de tracção).

⁽²⁰⁾ Esta disposição é aplicável até cinco anos após a data oficial de entrada em vigor da série 03 de alterações ao presente regulamento.

6.21.4.2.2. O comprimento cumulativo horizontal dos elementos de marcação de conspicuidade, tal como instalados no veículo, deve ser, pelo menos, igual a 80 % da largura total do veículo, com exclusão de qualquer sobreposição horizontal dos elementos individuais.

6.21.4.2.2.1. Para veículos a motor, o comprimento do veículo excluindo a cabina, ou, no caso de tractores para semi-reboques, se instalados, o comprimento da cabina.

6.21.4.2.2.2. Para reboques, o comprimento do veículo (com exclusão da lança de tracção).

6.21.4.2.3. Contudo, se o fabricante puder provar satisfatoriamente à entidade responsável pela homologação que é impossível alcançar o valor referido no n.º 6.21.4.1.2, o comprimento cumulativo pode ser reduzido para 60 por cento ou, se tal não for possível devido à concepção especialmente difícil do veículo ou à especificidade da sua utilização, para pelo menos 40 %; devendo este facto ser indicado no documento de comunicação e no relatório de ensaio ⁽²⁰⁾.

6.21.4.3. Altura:

6.21.4.3.1. Elementos inferiores das marcações lineares e de contorno:

Tão baixo quanto possível dentro dos limites seguintes:

mínimo: não menos de 250 mm acima do solo;

máximo: não mais de 1 500 mm acima do solo.

No entanto, é admissível uma altura de montagem máxima de 2 500 mm sempre que a forma, a estrutura, a concepção do veículo ou as exigências funcionais do veículo não permitam assegurar a conformidade com o valor máximo de 1 500 mm, ou, se necessário, com o disposto nos n.ºs 6.21.4.1.2, 6.21.4.1.3, 6.21.4.2.2 e 6.21.4.2.3, ou ainda o posicionamento horizontal da marcação linear ou dos elementos mais baixos da marcação do contorno.

A necessária justificação para a instalação de material de conspicuidade a uma altura superior a 1 500 mm deve ser indicada no formulário de comunicação.

6.21.4.3.2. Elementos mais elevados das marcações de contorno:

Devem ser instalados o mais alto possível, mas dentro do limite de 400 mm da extremidade superior do veículo.

6.21.5. *Visibilidade*

A marcação de conspicuidade é considerada visível se pelo menos 80 por cento da superfície iluminante da marcação instalada forem visíveis para um observador posicionado num qualquer ponto dos planos de observação definidos em seguida:

6.21.5.1. Para marcações de conspicuidade à frente e à retaguarda (ver anexo 11, figuras 1a e 1b), o plano de observação é perpendicular ao eixo longitudinal do veículo, situado a 25 m da extremidade traseira do veículo e é delimitado por:

6.21.5.1.1. Em altura, por dois planos horizontais situados a 1 e a 3,0 m, respectivamente, acima do solo.

6.21.5.1.2. Em largura, por dois planos verticais que formem um ângulo de 4° para o exterior em relação ao plano longitudinal médio do veículo e que passam através da intersecção dos planos verticais paralelos ao plano longitudinal médio do veículo, que delimitam a largura total do veículo, e o plano perpendicular ao eixo longitudinal do veículo que delimita a extremidade do veículo.

- 6.21.5.2. Para marcações de conspicuidade laterais (ver anexo 11, figura 2), o plano de observação é paralelo ao plano longitudinal médio do veículo, situado a 25 m das arestas exteriores extremas do veículo e é delimitado por:
- 6.21.5.2.1. Em altura, por dois planos horizontais respectivamente a 1,0 m e a 1,5 m acima do solo.
- 6.21.5.2.2. Em largura, por dois planos verticais que formem um ângulo de 4° para o exterior em relação a um plano perpendicular ao eixo longitudinal médio do veículo e que passem através da intersecção dos planos verticais perpendiculares ao eixo longitudinal do veículo, que delimitam o comprimento total do veículo, e a aresta exterior extrema do veículo.
- 6.21.6. *Orientação*
- 6.21.6.1. Para o lado:
- O mais próximo possível de uma posição paralela ao plano longitudinal médio do veículo, compatível com os requisitos de forma, estrutura, concepção e exigências funcionais do veículo; se tal não for possível, deve, na medida do possível, seguir o contorno da forma exterior do veículo.
- 6.21.6.2. Para a retaguarda e para a frente:
- O mais próximo possível de uma posição paralela ao plano transversal do veículo, compatível com os requisitos de forma, estrutura, concepção e exigências funcionais do veículo. Se tal não for possível, devem, na medida do possível, seguir o contorno da forma exterior do veículo.
- 6.21.7. *Outros requisitos*
- 6.21.7.1. As marcações de conspicuidade são consideradas contínuas se a distância entre elementos adjacentes for o mais pequena possível e não ultrapassar 50 por cento do comprimento do elemento adjacente mais curto. Contudo, se o fabricante puder provar satisfatoriamente à entidade responsável pela homologação que é impossível alcançar o valor de 50 por cento, a distância entre os elementos adjacentes pode ser superior a 50 por cento do elemento adjacente mais curto, devendo ser o mais pequeno possível e não exceder 1 000 mm.
- 6.21.7.2. No caso de uma marcação do contorno parcial, cada canto superior deve ser descrito por duas linhas a 90° uma da outra e tendo cada uma delas, pelo menos, 250 mm de comprimento. se tal não for possível, a marcação deve, na medida do possível, seguir o contorno da forma exterior do veículo.
- 6.21.7.3. A distância entre a marcação de conspicuidade instalada na retaguarda de um veículo e cada luz de travagem obrigatória deve ser superior a 200 mm.
- 6.21.7.4. Quando estiverem montados painéis de identificação da retaguarda em conformidade com a série 01 de alterações ao Regulamento n.º 70, estes painéis podem ser considerados, à escolha do fabricante, parte da marcação de conspicuidade à retaguarda, a fim de se calcular o comprimento dessa mesma marcação e a sua proximidade em relação ao lado do veículo.
- 6.21.7.5. Os locais do veículo designados para as marcações de conspicuidade devem permitir a instalação de marcações com, no mínimo, 60 mm de largura.

6.22. **Sistema de iluminação frontal adaptável (AFS) (Regulamento n.º 123)**

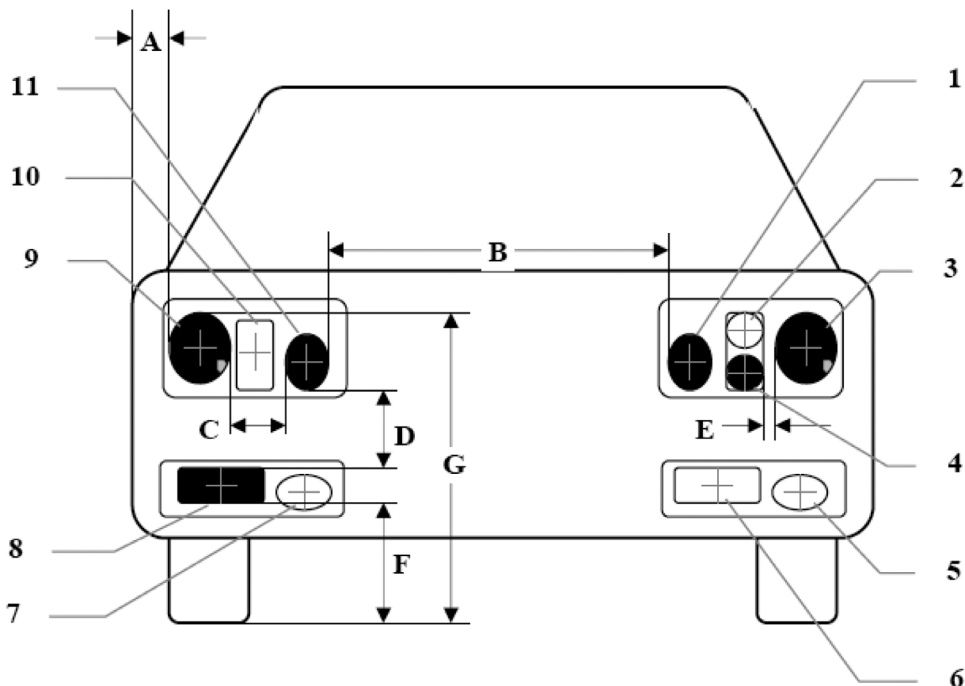
Salvo indicação em contrário a seguir, os requisitos para os feixes de estrada (n.º 6.1) e para os feixes de cruzamento (n.º 6.2) do presente regulamento aplicam-se à parte pertinente do AFS.

- 6.22.1. *Presença*
Facultativa nos veículos a motor. Proibida nos reboques.
- 6.22.2. *Número*
Um
- 6.22.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico
- 6.22.4. *Localização*
Antes de qualquer ensaio, o AFS deve ser colocado em estado neutro.
- 6.22.4.1. Em largura e altura:
- Para uma dada função ou modo de iluminação, os requisitos indicados nos n.ºs 6.22.4.1.1 a 6.22.4.1.4 devem ser cumpridos pelas unidades de iluminação que são colocadas sob tensão simultaneamente para essa função de iluminação ou modo de uma função, de acordo com a descrição do requerente.
- Todas as dimensões se referem à aresta das superfícies aparentes mais próximas, observadas na direcção do eixo de referência, das unidades de iluminação.
- 6.22.4.1.1. Duas unidades de iluminação simetricamente colocadas devem ser posicionadas a uma altura em conformidade com os requisitos dos n.ºs 6.1.4 e 6.2.4; por «duas unidades de iluminação simetricamente colocadas», deve entender-se duas unidades, uma de cada lado do veículo, posicionadas de modo a que os centros de gravidade (geométricos) das respectivas superfícies aparentes estejam à mesma altura e à mesma distância do plano longitudinal médio do veículo com uma tolerância individual de 50 mm; as respectivas superfícies de saída da luz, superfícies iluminantes, e intensidade luminosa podem, contudo, diferir.
- 6.22.4.1.2. As eventuais unidades de iluminação adicionais de ambos os lados do veículo devem estar situadas a uma distância não superior a 140 mm ⁽²¹⁾ na direcção horizontal (E na figura) e a 400 mm na direcção vertical para cima ou para baixo (D na figura) da unidade de iluminação mais próxima;
- 6.22.4.1.3. Em relação ao solo, nenhuma das unidades de iluminação adicionais descritas no n.º 6.22.4.1.2 deve estar situada a menos de 250 mm (F na figura) nem a mais do valor indicado no n.º 6.2.4.2 do presente regulamento (G na figura);
- 6.22.4.1.4. Além disso, em largura:
- para cada modo de iluminação do feixe de cruzamento:
- a aresta exterior da superfície aparente de pelo menos uma unidade de iluminação de cada lado do veículo não deve estar situada a mais de 400 mm do aresta exterior do veículo (A na figura); e,
- as arestas interiores das superfícies aparentes na direcção dos eixos de referência devem estar afastadas pelo menos 600 mm. Tal não é aplicável, contudo, a veículos das categorias M₁ e N₁; para todas as outras categorias de veículos a motor, esta distância pode reduzir-se a 400 mm quando a largura total do veículo for inferior a 1 300 mm.

⁽²¹⁾ No caso de «duas unidades de iluminação adicionais simetricamente colocadas» a distância horizontal pode ser 200 mm (C na figura).

Figura

Superfícies aparentes das unidades de iluminação de 1 a 11 de um AFS (exemplo)



Unidades de iluminação colocadas sob tensão simultaneamente para um dado modo de iluminação:

N.ºs 3 e 9: (duas unidades de iluminação colocadas simetricamente)

N.ºs 1 e 11: (duas unidades de iluminação colocadas simetricamente)

N.ºs 4 e 8: (duas unidades de iluminação adicionais)

Unidades de iluminação que não são colocadas sob tensão para o referido modo de iluminação:

N.ºs 2 e 10: (duas unidades de iluminação colocadas simetricamente)

N.º 5: (unidade de iluminação adicional)

N.ºs 6 e 7: (duas unidades de iluminação colocadas simetricamente)

Dimensões horizontais em mm:

$A \leq 400$

$B \geq 600$, ou ≥ 400 se a largura total do veículo $< 1\,300$ mm; ausência de prescrições para os veículos das categorias M_1 e N_1 :

$C \leq 200$

$E \leq 140$

Dimensões verticais em mm:

$D \leq 400$

$F \geq 250$

$G \leq 1\,200$

6.22.4.2. Em comprimento:

Todas as unidades de iluminação de um AFS devem ser montadas à frente. Este requisito considera-se satisfeito se, directa ou indirectamente, a luz emitida não causar incómodo ao condutor através dos dispositivos de visão indirecta e/ou outras superfícies reflectoras do veículo.

6.22.5. *Visibilidade geométrica*

De cada lado do veículo, para cada função e modo de iluminação:

Os ângulos de visibilidade geométrica prescritos para as respectivas funções de iluminação de acordo com os n.ºs 6.1.5 e 6.2.5 do presente regulamento devem ser atingidos por pelo menos uma das unidades de iluminação colocadas sob tensão simultaneamente para executar a função e os modos referidos, de acordo com a descrição do requerente. Podem ser utilizadas unidades de iluminação individuais para cumprir os requisitos relativos aos diferentes ângulos.

6.22.6. *Orientação*

Para a frente.

Antes de qualquer ensaio a efectuar de acordo com os pontos infra, o AFS deve ser colocado em estado neutro, isto é, em situação em que emite um feixe de cruzamento de base.

6.22.6.1. *Orientação vertical:*

- 6.22.6.1.1. A inclinação inicial para baixo do recorte do feixe de cruzamento de base, a ser determinada para a condição do veículo sem carga e com uma pessoa no lugar do condutor, deve ser especificada pelo fabricante com uma precisão de 0,1 por cento e ser indicada, de forma claramente legível e indelével, em cada veículo na proximidade do sistema de iluminação frontal ou da chapa do fabricante por meio do símbolo que figura no anexo 7.

Quando o fabricante especifique diferentes inclinações iniciais para baixo para unidades de iluminação diferentes que asseguram ou contribuem para o recorte do feixe de cruzamento de base, estes valores de inclinação para baixo devem ser especificados com uma precisão de 0,1 por cento pelo fabricante e indicados de modo claramente legível e indelével em cada veículo, perto das unidades de iluminação em causa ou na chapa do fabricante, de modo a que todas as unidades de iluminação em causa possam ser claramente identificadas.

- 6.22.6.1.2. A inclinação para baixo da parte horizontal do «recorte» do feixe de cruzamento de base deve permanecer dentro dos limites indicados no n.º 6.2.6.1.2 do presente regulamento em todas as condições de carga estática do veículo definidas no anexo 5 do presente regulamento; e a regulação inicial deve situar-se dentro dos valores especificados.

- 6.22.6.1.2.1. Se o feixe de cruzamento for gerado por diversos feixes de unidades de iluminação diferentes, as disposições do n.º 6.22.6.1.2 aplicam-se ao recorte de cada feixe (se aplicável), que está concebido para ser projectado na zona angular, tal como indicado no ponto 9.4 do formulário de comunicação conforme ao modelo que figura no anexo 1 do Regulamento n.º 123.

6.22.6.2. *Dispositivo de regulação das luzes*

- 6.22.6.2.1. No caso de ser necessário um dispositivo de regulação das luzes de cruzamento para satisfazer os requisitos do n.º 6.22.6.1.2, o dispositivo deve ser automático.

- 6.22.6.2.2. Em caso de avaria do referido dispositivo, o feixe de cruzamento não deve assumir uma posição em que a inclinação seja inferior à existente quando ocorreu a avaria do dispositivo.

6.22.6.3. *Orientação horizontal:*

Para cada unidade de iluminação, o cotovelo da linha de recorte, se existir, quando projectado no painel, deve coincidir com a linha vertical que passa pelo eixo de referência da referida unidade de iluminação. É permitida uma tolerância de 0,5 grau para o lado do sentido da circulação. As outras unidades de iluminação devem ser reguladas de acordo com a especificação do requerente, tal como indicado no anexo 10 do Regulamento n.º 123.

6.22.6.4. Processo de medição:

Após a regulação inicial da orientação do feixe de cruzamento, da sua inclinação vertical ou, se for o caso, das inclinações verticais das diferentes unidades de iluminação que produzem total ou parcialmente os recortes, de acordo com o n.º 6.22.6.1.2.1, do feixe de cruzamento de base, deve ser verificado em todas as condições de carga do veículo em conformidade com as especificações dos n.ºs 6.2.6.3.1 e 6.2.6.3.2 do presente regulamento.

6.22.7. *Ligações eléctricas*

6.22.7.1. Feixe de estrada (se assegurado pelo AFS):

- a) As unidades de iluminação que produzem o feixe de estrada podem ser activadas simultaneamente ou aos pares. Ao passar do feixe de cruzamento ao feixe de estrada, é exigida a ligação de pelo menos um par de unidades de iluminação que produzam um feixe de estrada. Em contrapartida, para passar do feixe de estrada ao feixe de cruzamento, todas as unidades de iluminação que produzam o feixe de estrada devem ser desligadas simultaneamente;
- b) As luzes de cruzamento podem ficar ligadas ao mesmo tempo que as luzes de estrada;
- c) Quando estiverem instaladas quatro unidades de iluminação ocultáveis, a sua posição elevada deve impedir o funcionamento simultâneo de quaisquer luzes adicionais eventualmente instaladas, se estas últimas se destinarem a efectuar, em condições diurnas, sinais luminosos que consistam em iluminação intermitente a pequenos intervalos (ver n.º 5.12).

6.22.7.2. Feixes de cruzamento:

- a) O comando de passagem a luz de cruzamento deve desligar simultaneamente todas as luzes de estrada ou unidades de iluminação do AFS que produzam um feixe de estrada;
- b) As luzes de cruzamento podem permanecer ligadas ao mesmo tempo que as luzes de estrada;
- c) Se as unidades de iluminação que produzem o feixe de cruzamento estiverem equipadas com fontes de luz de descarga em gás devem manter-se ligadas durante o funcionamento das luzes de estrada.

6.22.7.3. Ligar e desligar o feixe de cruzamento pode ser automático, sem prejuízo dos requisitos para as ligações eléctricas previstos no n.º 5.12 do presente regulamento.

6.22.7.4. Funcionamento automático do AFS

As mudanças no interior e entre as classes e respectivos modos das funções de iluminação do AFS especificadas a seguir devem ser efectuadas automaticamente e de modo a não causar incómodo ao condutor ou aos outros utentes da via pública.

São aplicáveis as seguintes condições para a activação das classes e respectivos modos do feixe de cruzamento e, se aplicável, do feixe de estrada.

6.22.7.4.1. O modo ou modos da classe C do feixe de cruzamento devem ser activados se nenhum modo de outra classe de feixe de cruzamento estiver activado.

- 6.22.7.4.2. O modo ou modos da classe V do feixe de cruzamento não devem funcionar a menos que uma ou várias das seguintes condições sejam automaticamente detectadas (aplicação do sinal V):
- a) Estradas em localidades e velocidade do veículo não superior a 60 km/h;
 - b) Estradas equipadas com iluminação rodoviária fixa e velocidade do veículo não superior a 60 km/h;
 - c) Iluminância do pavimento rodoviário de 1 cd/m² e/ou iluminação rodoviária horizontal superior de forma constante a 10 lx;
 - (d) Velocidade do veículo não superior a 50 km/h.
- 6.22.7.4.3. O modo ou modos da classe E do feixe de cruzamento não devem funcionar a menos que a velocidade do veículo ultrapasse 70 km/h e uma ou várias das seguintes condições sejam automaticamente detectadas:
- a) As características da via correspondem às de uma auto-estrada ⁽²²⁾ e/ou a velocidade dos veículos excede 110 km/h (aplica-se o sinal E);
 - b) Se um modo da classe E do feixe de cruzamento que, de acordo com os documentos/folha de comunicação da homologação do sistema, é conforme a um conjunto de dados do quadro 6 do anexo 3 do Regulamento n.º 123.
- Conjunto de dados E1: a velocidade do veículo excede 100 km/h (aplica-se o sinal E1);
- Conjunto de dados E2: a velocidade do veículo excede 90 km/h (aplica-se o sinal E2);
- Conjunto de dados E3: a velocidade do veículo excede 80 km/h (aplica-se o sinal E3);
- 6.22.7.4.4. O modo ou modos da classe W do feixe de cruzamento não devem funcionar a menos que as luzes de nevoeiro da frente, se existirem, estejam desligadas e uma ou várias das seguintes condições sejam automaticamente detectadas (aplicação do sinal W):
- a) A humidade da via foi detectada automaticamente;
 - b) O limpa-pára-brisas está ligado e esteve a funcionar de forma contínua ou em modo automático por um período não inferior a dois minutos.
- 6.22.7.4.5. Um modo de um feixe de cruzamento da classe C, V, E, ou W não deve ser transformado num modo de iluminação de curvas dessa classe (aplicação do sinal T em combinação com o sinal da classe do feixe de cruzamento de acordo com os n.ºs 6.22.7.4.1 a 6.22.7.4.4) salvo se for detectada pelo menos uma das seguintes características (ou indicações equivalentes):
- a) Ângulo de viragem da direcção;
 - b) Trajectória do centro de gravidade do veículo.

⁽²²⁾ Sentidos do trânsito separados por infra-estrutura rodoviária, ou por uma distância lateral em relação ao trânsito em sentido contrário. Isto implica uma redução do encandeamento provocado pelos faróis dos veículos que circulam em sentido contrário.

São, além disso, aplicáveis as seguintes disposições:

- i) um movimento horizontal do recorte assimétrico para os lados do eixo longitudinal do veículo é permitido, se for esse o caso, apenas quando o veículo estiver em movimento para a frente ⁽²³⁾ e deve ser de modo a que o plano vertical longitudinal que passa pelo cotovelo do recorte não cruze a linha da trajectória do centro de gravidade do veículo a distâncias à frente do veículo superiores mais de 100 vezes à altura de montagem da respectiva unidade de iluminação,
 - ii) uma ou mais unidades de iluminação podem adicionalmente ser colocadas sob tensão apenas quando o raio horizontal da curvatura da trajectória do centro de gravidade do veículo não exceder 500 m.
- 6.22.7.6. Deve ser sempre possível o condutor colocar o AFS em estado neutro e voltar a pô-lo em funcionamento automático.
- 6.22.8. *Avisador*
- 6.22.8.1. O disposto nos n.ºs 6.1.8 (feixes de estrada) e 6.2.8 (feixes de cruzamento), do presente regulamento é aplicável às partes correspondentes do AFS.
- 6.22.8.2. Um avisador óptico de avaria do AFS é obrigatório. Deve ser não intermitente. Deve ser activado sempre que seja detectada uma falha nos sinais de controlo do AFS ou quando for recebido um sinal de avaria em conformidade com o n.º 5.9 do Regulamento n.º 123. Deve permanecer activado enquanto a avaria persistir. Pode ser desligado temporariamente, mas deve reactivar-se sempre que o dispositivo que liga e desliga o motor for ligado ou desligado.
- 6.22.8.3. Um avisador para indicar que o condutor colocou o sistema num estado previsto no n.º 5.8 do Regulamento n.º 123 é facultativo.
- 6.22.9. *Outros requisitos*
- 6.22.9.1. Um AFS só é permitido numa instalação combinada de dispositivos de limpeza dos faróis em conformidade com o Regulamento n.º 45 ⁽²⁴⁾, pelo menos nas unidades de iluminação indicadas no ponto 9.3 do formulário de comunicação conforme ao modelo do anexo 1 do Regulamento n.º 123, se o fluxo luminoso objectivo total das fontes de luz destas unidades exceder 2 000 lm por lado e se essas unidades contribuírem para o feixe de cruzamento (de base) da classe C.
- 6.22.9.2. Verificação do cumprimento dos requisitos de funcionamento automático do AFS.
- 6.22.9.2.1. O requerente deve demonstrar com uma descrição concisa ou outros meios aceitáveis pela autoridade responsável pela homologação:
- a) A correspondência dos sinais de comando AFS com:
 - i) a descrição exigida no n.º 3.2.6 do presente regulamento, e
 - ii) os respectivos sinais de comando AFS definidos nos documentos de homologação do AFS; e
 - b) O cumprimento dos requisitos de funcionamento automático em conformidade com os n.ºs 6.22.7.4.1 a 6.22.7.4.5.

⁽²³⁾ Esta disposição não é aplicável aos feixes de cruzamento se a iluminação de curvas for produzida para efectuar uma mudança de direcção para a direita numa situação de circulação pela direita (viragem à esquerda na circulação pela esquerda).

⁽²⁴⁾ As partes contratantes nos regulamentos respectivos podem ainda proibir a utilização de sistemas de limpeza mecânicos quando estiverem instalados faróis com lentes plásticas, marcadas «PL».

6.22.9.2.2. Para verificar, se, em conformidade com o n.º 6.22.7.4, o funcionamento automático do AFS não causa incómodo, o serviço técnico deve efectuar um ensaio de condução que inclua qualquer situação pertinente para o comando do sistema com base na descrição do requerente; deve ser indicado se todos os modos estão activados, em funcionamento ou desactivados em conformidade com a descrição feita pelo requerente; qualquer falha notória (ângulo excessivo ou cintilamento, por exemplo) deve levar a uma contestação.

6.22.9.3. A intensidade máxima do conjunto das unidades de iluminação susceptíveis de serem ligadas ao mesmo tempo para produzir os feixes de estrada ou os seus modos não deve exceder 430 000 cd, o que corresponde a um valor de referência de 100.

Esta intensidade máxima obtém-se por adição dos valores em cada uma das marcas de referência indicadas nas unidades da instalação utilizadas simultaneamente para produzir o feixe de estrada.

6.22.9.4. Os meios que permitem, em conformidade com o disposto no n.º 5.8 do Regulamento n.º 123, a um veículo ser utilizado temporariamente num território em que a circulação se faz pelo lado oposto para o qual é a homologação é requerida, devem ser explicados em pormenor no manual do veículo.

6.23. **Sinal de travagem de emergência**

6.23.1. *Presença*

Facultativa.

O sinal de travagem de emergência é obtido pelo funcionamento simultâneo de todas as luzes de travagem ou indicadoras de mudança de direcção instaladas da forma prevista no n.º 6.22.7.

6.23.2. *Número*

Conforme especificado nos n.ºs 6.5.2 ou 6.7.2.

6.23.3. *Esquema de montagem*

Conforme especificado nos n.ºs 6.5.3 ou 6.7.3.

6.23.4. *Localização*

Conforme especificado nos n.ºs 6.5.4 ou 6.7.4.

6.23.5. *Visibilidade geométrica*

Conforme especificado nos n.ºs 6.5.5 ou 6.7.5.

6.23.6. *Orientação*

Conforme especificado nos n.ºs 6.5.6 ou 6.7.6.

6.23.7. *Ligações eléctricas*

6.23.7.1. Todas as luzes do sinal de travagem de emergência devem piscar de forma síncrona à frequência de $4,0 \pm 1,0$ Hz.

6.23.7.1.1. Contudo, se algumas luzes do sinal de travagem de emergência da retaguarda do veículo utilizarem fontes de luz de incandescência, a frequência deve ser $4,0 +0,0/-1,0$ Hz.

6.23.7.2. O sinal de travagem de emergência deve funcionar independentemente das outras luzes.

6.23.7.3. O sinal de travagem de emergência deve poder ser activado e desactivado automaticamente.

6.23.7.3.1. O sinal de travagem de emergência deve ser activado apenas quando a velocidade do veículo for superior a 50 km/h e o sistema de travagem fornecer o sinal de lógico de travagem de emergência definido nos Regulamentos n.ºs 13 e 13-H.

6.23.7.3.2. O sinal de travagem de emergência deve ser automaticamente desactivado se o sinal lógico de travagem de emergência tal como definido nos regulamentos n.ºs 13 e 13-H cessar ou se o sinal de perigo for activado.

6.23.8. *Avisador*
Facultativo.

6.23.9. *Outros requisitos*

6.23.9.1. Sem prejuízo do disposto no n.º 6.23.9.2, se um veículo a motor estiver equipado para atrelar um reboque, o comando do sinal de travagem de emergência no veículo a motor deve poder accionar igualmente o sinal de travagem de emergência no reboque.

Se o veículo a motor estiver ligado electricamente a um reboque, a frequência de funcionamento do sinal de travagem de emergência para o conjunto deve estar limitada à frequência definida no n.º 6.23.7.1.1. Contudo, se o veículo a motor puder detectar que não estão a ser utilizadas fontes de luz de incandescência no reboque para o sinal de travagem de emergência, a frequência pode ser a definida no n.º 6.23.7.1.

6.23.9.2. Se um veículo a motor estiver equipado para atrelar um reboque equipado com um sistema de travagem de serviço de tipo contínuo ou semi-contínuo, tal como definido no Regulamento n.º 13, deve garantir-se uma alimentação eléctrica constante através do conector eléctrico às luzes de travagem do reboque em causa enquanto o travão de serviço estiver a ser accionado.

O sinal de travagem de emergência de um reboque deste tipo pode funcionar independentemente do veículo tractor e não é necessário que funcione à mesma frequência nem em sincronia com o do veículo tractor.

6.24. **Luz exterior de cortesia**

6.24.1. *Presença*
Facultativa nos veículos a motor

6.24.2. *Número*
Nenhum requisito específico

6.24.3. *Esquema de montagem*
Nenhum requisito específico

6.24.4. *Localização*
Nenhum requisito específico

6.24.5. *Visibilidade geométrica*
Nenhum requisito específico

6.24.6. *Orientação*
Nenhum requisito específico

6.24.7. *Ligações eléctricas*
Nenhum requisito específico

6.24.8. *Avisador*
Nenhum requisito específico

6.24.9. *Outros requisitos*

A luz exterior de cortesia só pode ser acendida se o veículo estiver estacionado e se uma ou mais das condições seguintes estiver preenchida:

a) O motor está parado; ou

- b) A porta do condutor ou uma das portas de passageiro está aberta; ou
- c) A porta do compartimento de carga está aberta.

As disposições do n.º 5.10 devem ser cumpridas em todas as posições de utilização fixas.

6.25. **Sinal avisador de risco de colisão à retaguarda**

6.25.1. *Presença*

Facultativa.

O sinal avisador de risco de colisão à retaguarda é obtido pelo funcionamento simultâneo de todas as luzes indicadoras de mudança de direcção instaladas da forma prevista no n.º 6.25.7.

6.25.2. *Número*

Conforme especificado no n.º 6.5.2.

6.25.3. *Esquema de montagem*

Conforme especificado no n.º 6.5.3.

6.25.4. *Localização*

Conforme especificado no n.º 6.5.4.

6.25.5. *Visibilidade geométrica*

Conforme especificado no n.º 6.5.5.

6.25.6. *Orientação*

Conforme especificado no n.º 6.5.6.

6.25.7. *Ligações eléctricas*

O cumprimento destes requisitos deve ser demonstrado pelo fabricante, por meio de simulação ou por outros meios de verificação aceites pelo serviço técnico responsável pela homologação.

6.25.7.1. Todas as luzes do sinal avisador de risco de colisão à retaguarda devem piscar de forma síncrona à frequência de 4 ± 1 Hz.

6.25.7.1.1. Contudo, se alguma das luzes do sinal avisador de risco de colisão à retaguarda que emita para a retaguarda do veículo utilizar fontes de luz de incandescência, a frequência deve ser $4 +0/- 1$ Hz.

6.25.7.2. O sinal avisador de risco de colisão à retaguarda deve funcionar independentemente das outras luzes.

6.25.7.3. O sinal avisador de risco de colisão à retaguarda deve ser activado e desactivado automaticamente.

6.25.7.4. O sinal avisador de risco de colisão à retaguarda não deve ser activado se as luzes indicadoras de mudança de direcção, o sinal de perigo ou o sinal de travagem de emergência estiverem activados.

6.25.7.5. O sinal avisador de risco de colisão à retaguarda só pode ser activado nas seguintes condições:

Vr	activação
Vr > 30 km/h	TTC ≤ 1,4
Vr ≤ 30 km/h	TTC ≤ 1,4 / 30 × Vr

«Vr (velocidade relativa)»: significa a diferença de velocidade entre um veículo com sinal avisador de risco de colisão à retaguarda e o veículo que o segue na mesma faixa de rodagem.

«TTC (tempo até à colisão)»: significa o tempo estimado para que um veículo com sinal avisador de risco de colisão à retaguarda e um veículo que o segue colidam, partindo do princípio de que a velocidade relativa que se registava no momento da estimação permanece constante.

- 6.25.7.6. O período de activação do sinal avisador de risco de colisão à retaguarda não deve ser superior a 3 segundos.
- 6.25.8. *Avisador*
Facultativo.
7. MODIFICAÇÕES E EXTENSÕES DA HOMOLOGAÇÃO DE UM MODELO DE VEÍCULO OU DA INSTALAÇÃO DOS SEUS DISPOSITIVOS DE ILUMINAÇÃO E SINALIZAÇÃO LUMINOSA
- 7.1. Todas as modificações do modelo de veículo ou da instalação dos dispositivos de iluminação ou de sinalização luminosa ou da lista mencionada no n.º 3.2.2, deve ser notificada ao serviço administrativo que homologou o modelo de veículo em questão. Essa entidade pode então:
- 7.1.1. Considerar que as modificações introduzidas não são susceptíveis de ter efeitos adversos apreciáveis e que, em qualquer caso, o veículo ainda cumpre as prescrições; ou
- 7.1.2. Exigir um novo relatório de ensaio do serviço técnico responsável pela realização dos ensaios.
- 7.2. A confirmação da extensão ou a recusa de homologação, com especificação das modificações introduzidas, deve ser comunicada, através do procedimento previsto no n.º 4.3, às partes no Acordo que apliquem o presente regulamento.
- 7.3. A entidade responsável pela extensão da homologação deve atribuir um número de série a essa extensão e informar do facto as restantes partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo 1 do presente regulamento.
8. CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- Os procedimentos relativos à conformidade da produção devem cumprir o definido no apêndice 2 do Acordo (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), bem como as seguintes disposições:
- 8.1. Todos os veículos homologados nos termos do presente regulamento devem ser fabricados de modo a serem conformes ao modelo homologado, cumprindo o disposto nos n.ºs 5 e 6 acima.
- 8.2. O titular da homologação deve em especial:
- 8.2.1. Garantir a existência de procedimentos para um controlo de qualidade eficaz do veículo no que respeita a todos os aspectos relevantes para o cumprimento dos requisitos estabelecidos nos n.ºs 5 e 6;
- 8.2.2. Assegurar que são efectuados, para cada modelo de veículo, pelo menos, os ensaios previstos no anexo 9 do presente regulamento ou os ensaios físicos através dos quais possam ser obtidos dados equivalentes.
- 8.3. A entidade competente pode efectuar qualquer ensaio previsto no presente regulamento. Estes ensaios são efectuados com amostras colhidas aleatoriamente, sem prejuízo dos compromissos de fornecimento do fabricante.

- 8.4. A entidade competente deve envidar esforços para garantir a realização de uma inspeção uma vez por ano. Não obstante, tal fica ao critério da entidade competente e da sua confiança na existência de disposições satisfatórias para garantir o controlo eficaz da conformidade da produção. Caso se registem resultados negativos, a entidade competente deve assegurar-se de que serão tomadas todas as medidas necessárias para restabelecer a conformidade da produção o mais rapidamente possível.
9. SANÇÕES POR NÃO CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO
- 9.1. A homologação concedida a um modelo de veículo nos termos do presente regulamento pode ser revogada se os requisitos não forem cumpridos ou se um veículo que ostente a marca de homologação não estiver conforme ao modelo homologado.
- 9.2. Se uma parte no Acordo que aplique o presente regulamento revogar uma homologação que tinha previamente concedido, deve notificar imediatamente desse facto as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento, por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo 1 do presente regulamento.
10. CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO
- Se o titular da homologação deixar definitivamente de fabricar um modelo de veículo homologado nos termos do presente regulamento, deve desse facto informar a entidade que tiver concedido a homologação. Após receber a comunicação correspondente, essa entidade deve do facto informar as outras partes no Acordo que apliquem o presente regulamento por meio de um formulário de comunicação conforme ao modelo constante do anexo 1 do presente regulamento.
11. DESIGNAÇÕES E ENDEREÇOS DOS SERVIÇOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS PELA REALIZAÇÃO DOS ENSAIOS DE HOMOLOGAÇÃO E DOS RESPECTIVOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS
- As partes no Acordo de 1958 que apliquem o presente regulamento devem comunicar ao Secretariado das Nações Unidas as designações e endereços dos serviços técnicos responsáveis pela realização dos ensaios de homologação e dos serviços administrativos que concedem homologações, aos quais devem ser enviados os formulários que certificam a concessão, extensão, recusa ou revogação da homologação emitidos noutros países.
12. DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS
- 12.1. Sem prejuízo das disposições transitórias enunciadas infra, as partes contratantes para as quais a aplicação do presente regulamento produza efeitos após a data de entrada em vigor da série mais recente de alterações não são obrigadas a aceitar homologações concedidas em conformidade com qualquer das séries precedentes de alterações ao presente regulamento.
- 12.2. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões de homologações conformes à série precedente de alterações ao presente regulamento.
- 12.3. Até o Secretário-Geral das Nações Unidas ser notificado do contrário, o Japão declara que, em relação à instalação de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa, o Japão só será vinculado ao cumprimento das obrigações do Acordo ao qual o presente regulamento é anexado no que diz respeito aos veículos das categorias M₁ e N₁.
- 12.4. A contar da data oficial da entrada em vigor da série 03 de alterações, nenhuma parte signatária que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão de uma homologação ao abrigo do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 03 de alterações.
- 12.5. Uma vez decorridos 12 meses após a data da entrada em vigor da série 03 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir as disposições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 03 de alterações.

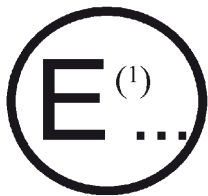
- 12.6. Durante os 36 meses que se seguem à entrada em vigor da série 03 de alterações ao presente regulamento, nenhuma parte contratante que o aplique pode recusar a concessão da homologação nacional ou regional a um modelo de veículo homologado ao abrigo da série precedente de alterações ao presente regulamento.
- 12.7. Uma vez decorridos 36 meses após a entrada em vigor da série 03 de alterações ao presente regulamento, as partes contratantes que o apliquem podem recusar a concessão do primeiro registo nacional ou regional (primeira entrada em circulação) a um modelo de veículo que não cumpra as prescrições da série 03 de alterações ao presente regulamento.
- 12.8. Uma vez decorridos 60 meses após a data da entrada em vigor da série 03 de alterações ao presente regulamento, as homologações já concedidas em aplicação do mesmo deixarão de ser válidas, salvo nos casos dos modelos de veículos que cumpram as prescrições do presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pela série 03 de alterações.
- 12.9. Sem prejuízo do disposto nos n.ºs 12.7 ou 12.8, as homologações de modelos de veículos ao abrigo de séries precedentes de alterações ao presente regulamento que não sejam afectadas pela série 03 de alterações continuam a ser válidas e as partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a aceitá-las.
- 12.10. Uma vez decorridos 36 meses após a data de entrada em vigor do suplemento 3 à série 03 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir os requisitos do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 3 à série 03 de alterações.
- 12.11. A contar da data oficial da entrada em vigor da série 04 de alterações, nenhuma parte signatária que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão de uma homologação ao abrigo do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 04 de alterações.
- 12.12. Uma vez decorridos 30 meses, para os veículos das categorias M_1 e N_2 , e 48 meses para os veículos das outras categorias, após a data oficial da entrada em vigor da série 04 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir as disposições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 04 de alterações.
- 12.13. Uma vez decorridos 30 meses, para os veículos das categorias M_1 e N_1 , e 48 meses para os veículos das outras categorias, a contar da data oficial de entrada em vigor da série 04 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a conceder homologações aos modelos de veículos que cumpram as disposições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série de alterações precedente.
- 12.14. As homologações concedidas ao abrigo do presente regulamento até 30 meses, para os veículos das categorias M_1 e N_1 , e 48 meses para os veículos das outras categorias, a contar da data oficial de entrada em vigor da série 04 de alterações e todas as extensões dessas homologações, incluindo as concedidas posteriormente ao abrigo de uma série anterior de alterações ao presente regulamento, continuam a ser válidas indefinidamente. Se o modelo de veículo homologado em conformidade com a versão precedente de alterações ao presente regulamento cumprir o disposto no presente regulamento com a redacção que lhe foi dada pela série 04 de alterações, a parte contratante que tiver concedido a homologação deve desse facto notificar as restantes partes contratantes que apliquem o presente regulamento.
- 12.15. Nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento deve recusar uma homologação nacional ou regional de um modelo de veículo homologado ao abrigo da série 04 de alterações ao presente regulamento.
- 12.16. Sem prejuízo das disposições transitórias anteriores, as partes contratantes para as quais a aplicação do presente regulamento produza efeitos após a data de entrada em vigor da série 04 de alterações ao presente regulamento não são obrigadas a aceitar homologações se o modelo de veículo a homologar não cumprir as prescrições dos n.ºs 6.1.2 e 6.2.2, no que se refere ao Regulamento n.º 112, com a redacção dada pela série 04 de alterações ao presente regulamento.

- 12.17. O n.º 6.19.7.3 entrará em vigor no prazo de 30 meses a contar da data de entrada em vigor da série 04 de alterações, para os novos modelos de veículos das categorias M₁ e N₁ e de 48 meses para as outras categorias de veículos.
- 12.18. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a conceder homologações a modelos de veículos que não cumprem os requisitos do n.º 5.2.1 do suplemento 2 à série 04 de alterações, se estiverem equipados com faróis homologados nos termos do Regulamento n.º 98 (anterior ao suplemento 9) ou do Regulamento n.º 112 (anterior ao suplemento 8).
- 12.19. Uma vez decorridos 36 meses após a data de entrada em vigor do suplemento 3 à série 04 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir os requisitos dos n.ºs 3.2.7 e 5.2.7 do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pelo suplemento 3 à série 04 de alterações.
- 12.20. As partes contratantes que apliquem o presente regulamento não podem recusar a concessão de extensões de homologações conformes aos anteriores suplementos ao presente regulamento que se mantêm em vigor.
- 12.21. A contar da data oficial da entrada em vigor da série 05 de alterações, nenhuma parte signatária que aplique o presente regulamento pode recusar a concessão de uma homologação ao abrigo do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 05 de alterações.
- 12.22. Decorridos 48 meses após a data da entrada em vigor da série 05 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir as disposições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 05 de alterações.
- 12.23. Durante os 48 meses seguintes à data de entrada em vigor da série 05 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento devem continuar a conceder homologações aos modelos de veículos que cumpram o disposto no presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série precedente de alterações.
- 12.24. Nenhuma parte contratante que aplique o presente regulamento pode recusar uma homologação nacional ou regional a um modelo de veículo homologado ao abrigo da série 05 de alterações ao presente regulamento.
- 12.25. Durante os 48 meses que se seguem à entrada em vigor da série 05 de alterações ao presente regulamento, nenhuma parte contratante que o aplique pode recusar a concessão da homologação nacional ou regional a um modelo de veículo homologado ao abrigo da série precedente de alterações ao presente regulamento.
- 12.26. As homologações concedidas ao abrigo do presente regulamento antes da data de entrada em vigor da série 05 de alterações ao presente regulamento continuam a ser válidas indefinidamente.
- 12.27. Uma vez decorridos 66 meses, para os veículos das categorias M₁ e N₁, e 84 meses para os veículos das outras categorias, após a data oficial da entrada em vigor da série 05 de alterações, as partes contratantes que apliquem o presente regulamento só devem conceder homologações se o modelo de veículo a homologar cumprir as disposições do presente regulamento, com a redacção que lhe foi dada pela série 05 de alterações, com exclusão dos n.ºs 6.2.7.6.2 e 6.2.7.6.3. As homologações concedidas ao abrigo do presente regulamento antes destas datas continuam a ser válidas indefinidamente, sendo as extensões da homologação concedidas posteriormente.
-

ANEXO I

COMUNICAÇÃO

[(Formato máximo: A4 (210 × 297 mm))]



emitida por: Denominação da autoridade administrativa

.....
.....
.....

relativa a (2): CONCESSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
EXTENSÃO DA HOMOLOGAÇÃO
RECUSA DA HOMOLOGAÇÃO
REVOGAÇÃO DA HOMOLOGAÇÃO
CESSAÇÃO DEFINITIVA DA PRODUÇÃO

de um modelo de veículo no que diz respeito à instalação de dispositivos de iluminação e de sinalização luminosa nos termos do Regulamento n.º 48.

Homologação n.º: Extensão n.º:

1. Marca ou designação comercial do veículo:
2. Designação dada pelo fabricante ao modelo de veículo:
3. Nome e endereço do fabricante:
4. Se aplicável, nome e endereço do mandatário do fabricante:
5. Apresentado para homologação em:
6. Serviço técnico responsável pela realização dos ensaios de homologação:
7. Data do relatório do ensaio:
8. Número do relatório de ensaio:
9. Descrição sucinta:
Dispositivos de iluminação e sinalização luminosa no veículo:
 - 9.1. Luzes de estrada: sim/não (2)
 - 9.2. Luzes de cruzamento (médios): sim/não (2)
 - 9.3. Luzes de nevoeiro da frente: sim/não (2)
 - 9.4. Luzes de marcha-atrás: sim/não (2)
 - 9.5. Luzes indicadoras de mudança de direcção da frente: sim/não (2)
 - 9.6. Luzes indicadoras de mudança de direcção da retaguarda: sim/não (2)
 - 9.7. Luzes indicadoras de mudança de direcção laterais: sim/não (2)
 - 9.8. Sinal de perigo: sim/não (2)
 - 9.9. Luzes de travagem: sim/não (2)

(1) Número distintivo do país que procedeu à concessão/extensão/recusa/revogação da homologação (ver disposições relativas à homologação no texto do regulamento).
(2) Riscar o que não é interessa, ou repetir «sim» ou «não».

- 9.10. Chapa de matrícula da retaguarda dispositivo de iluminação: sim/não ⁽²⁾
- 9.11. Luzes de presença da frente: sim/não ⁽²⁾
- 9.12. Luzes de presença da retaguarda: sim/não ⁽²⁾
- 9.13. Luzes de nevoeiro da retaguarda: sim/não ⁽²⁾
- 9.14. Luzes de estacionamento: sim/não ⁽²⁾
- 9.15. Luzes de limitadoras: sim/não ⁽²⁾
- 9.16. Retroreflectores da retaguarda, não-triangulares: sim/não ⁽²⁾
- 9.17. Retroreflectores da retaguarda, triangulares: sim/não ⁽²⁾
- 9.18. Retroreflectores da frente, não-triangulares: sim/não ⁽²⁾
- 9.19. Retroreflectores laterais, não-triangulares: sim/não ⁽²⁾
- 9.20. Luzes de presença laterais: sim/não ⁽²⁾
- 9.21. Luzes de circulação diurna: sim/não ⁽²⁾
- 9.22. Sistema de iluminação frontal adaptável (AFS): sim/não ⁽²⁾
- 9.23. Luzes orientáveis: sim/não ⁽²⁾
- 9.24. Marcações de conspicuidade: À retaguarda Laterais:
- 9.24.1. Marcações do contorno completo: sim/não ⁽²⁾ sim/não ⁽²⁾
- 9.24.2. Marcações do contorno parcial: sim/não ⁽²⁾ sim/não ⁽²⁾
- 9.24.3. Marcações lineares: sim/não ⁽²⁾ sim/não ⁽²⁾
- 9.24.4. Isenção respeitante à marcação de conspicuidade de acordo com o n.º 6.21.1.2.5.
- À retaguarda: sim/não ⁽²⁾ Observações:
- Laterais: sim/não ⁽²⁾ Observações:
- 9.25. Sinal de travagem de emergência: sim/não ⁽²⁾
- 9.26. Luzes equivalentes: sim/não ⁽²⁾
- 9.27. Carga máxima admissível no porta-bagagens:
10. Observações:
- 10.1. Eventuais comentários sobre componentes móveis:
- 10.2. Método utilizado para a definição da superfície aparente:
- a) Limites da superfície iluminante ⁽²⁾ ou
- b) Superfície de saída da luz ⁽²⁾
- 10.3. Outras observações (válidas para veículos de condução à direita e à esquerda):
- 10.4. Observações relativas ao AFS (de acordo com n.ºs 3.2.6 e 6.22.7.4 do regulamento):
- 10.5. Observações relativas ao âmbito de cobertura da marcação de conspicuidade se esta for inferior ao valor mínimo de 80 % exigido pelo disposto nos n.ºs 6.21.4.1.2 e 6.21.4.2.2 do regulamento.

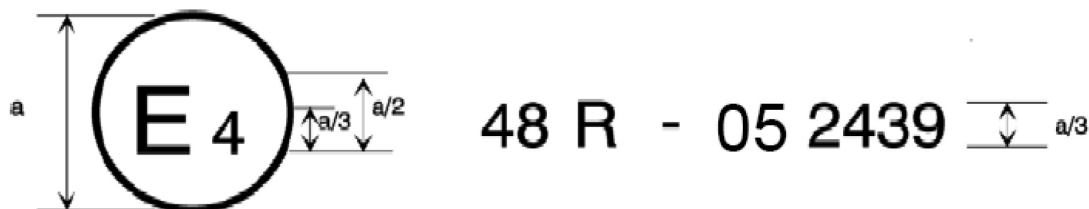
- 10.6. Para veículos das categorias M e N, observações relativas às condições de alimentação eléctrica (de acordo com n.ºs 3.2.7 e 5.27 do regulamento).
- 10.7. Observações relativas às marcações de conspicuidade (de acordo com n.ºs 6.21.1.2.5 e 6.21.4.3.1 do regulamento).
- 10.8. Observações relativas às marcações de conspicuidade (veículo incompleto ou veículo completo de acordo com n.ºs 6.21.1.2.1 e 6.21.1.2.2.1 do presente regulamento):
- | | |
|-----------------------|------------------------|
| Veículos incompletos: | sim/não ⁽²⁾ |
| Veículos completos: | sim/não ⁽²⁾ |
| Veículos completados: | sim/não ⁽²⁾ |
11. Posição da marca de homologação:
12. Razões da extensão (se aplicável):
13. A homologação foi objecto de concessão/extensão/recusa/revogação ⁽²⁾
14. Local:
15. Data:
16. Assinatura:
17. Os documentos a seguir indicados, com o número de homologação indicado acima, podem ser obtidos mediante pedido:
-

ANEXO 2

DISPOSIÇÕES DE MARCAS DE HOMOLOGAÇÃO

MODELO A

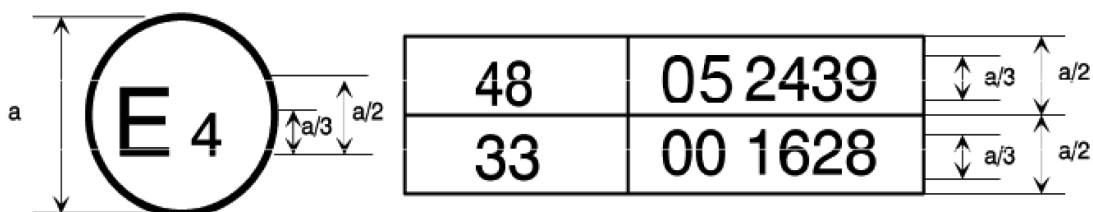
(Ver n.º 4.4 do presente regulamento)



A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa, no que respeita à instalação de dispositivos de iluminação e sinalização luminosa, foi homologado nos Países Baixos (E4) nos termos de Regulamento n.º 48, com a redacção que lhe foi dada pela série 05 de alterações. O número de homologação indica que a homologação foi concedida em conformidade com o disposto no Regulamento n.º 48, com a redacção que lhe foi dada pela série 05 de alterações.

MODELO B

(Ver n.º 4.5 do presente regulamento)



a = 8 mm mín.

A marca de homologação acima indicada, afixada num veículo, indica que o modelo de veículo em causa foi homologado nos Países Baixos (E4) nos termos dos Regulamentos n.º 48, com a redacção que lhe foi dada pela série 05 de alterações, e do Regulamento n.º 33 ⁽¹⁾. O número de homologação indica que, nas datas em que as respectivas homologações foram concedidas, o Regulamento n.º 48 incluía a série 05 de alterações, encontrando-se o Regulamento n.º 33 ainda na sua forma original.

⁽¹⁾ O segundo número é indicado apenas a título de exemplo.

ANEXO 3

EXEMPLOS DE SUPERFÍCIES DAS LUZES, EIXOS, CENTROS DE REFERÊNCIA E ÂNGULOS DE VISIBILIDADE GEOMÉTRICA

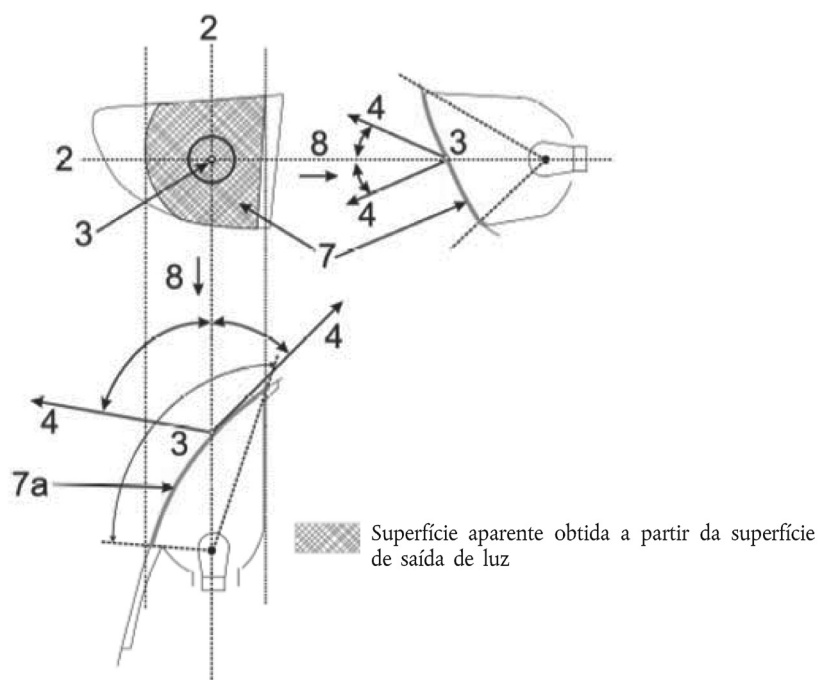
Estes exemplos visam uma melhor compreensão das disposições e podem não reflectir de perto a realidade.

Chave para os exemplos dados neste anexo:

1.	Superfície iluminante
2.	Eixo de referência
3.	Centro de referência
4.	Ângulo de visibilidade geométrica
5.	Superfície de saída de luz
6.	Superfície aparente com base na superfície iluminante
7a.	Superfície aparente baseada na superfície de saída da luz de acordo com o n.º 2.8.a (com lente exterior)
7b.	Superfície aparente baseada na superfície de saída da luz de acordo com o n.º 2.8.b (sem lente exterior)
8.	Direcção de visibilidade
IO	Peça óptica interior
LG	Guia de luz
L	Lente exterior
R	Reflector
S	Fonte luminosa
X	Não faz parte desta função
F1	Função um
F2	Função dois

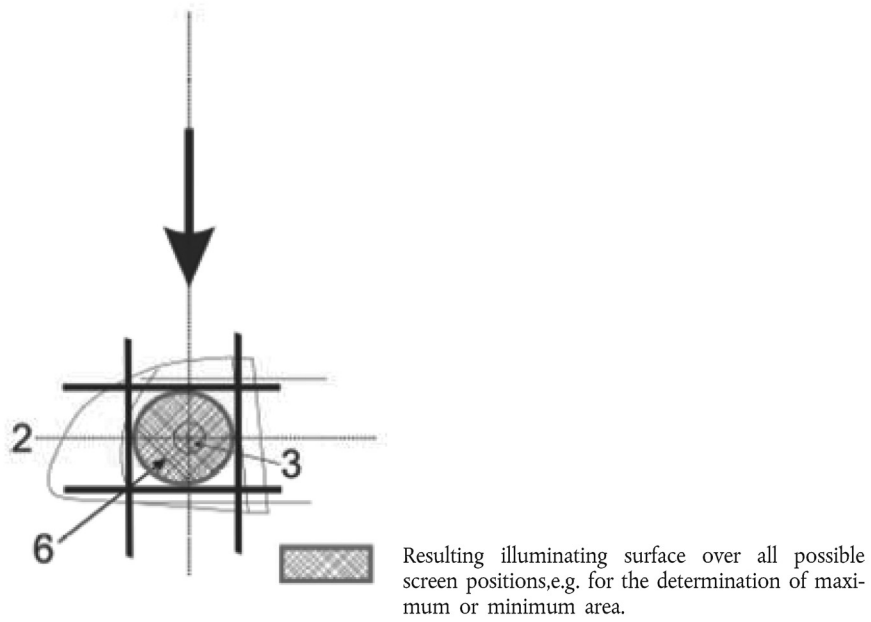
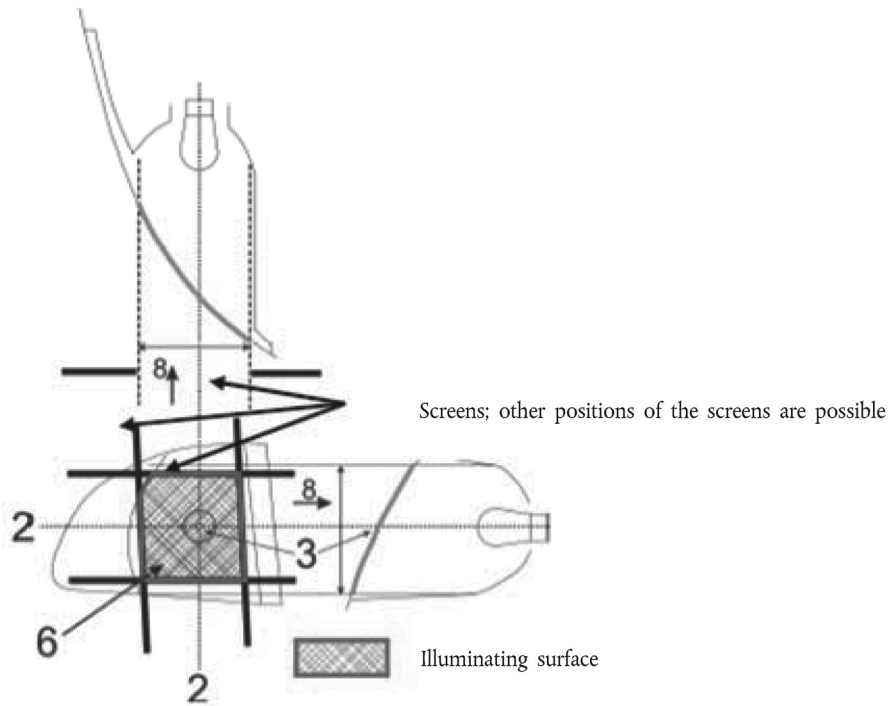
PARTE 1

Superfície de saída de luz de um dispositivo de sinalização que não seja um retroreflector



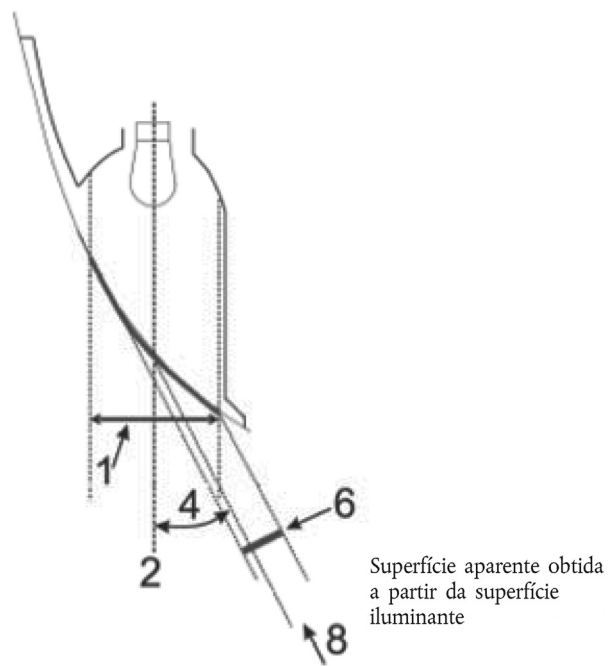
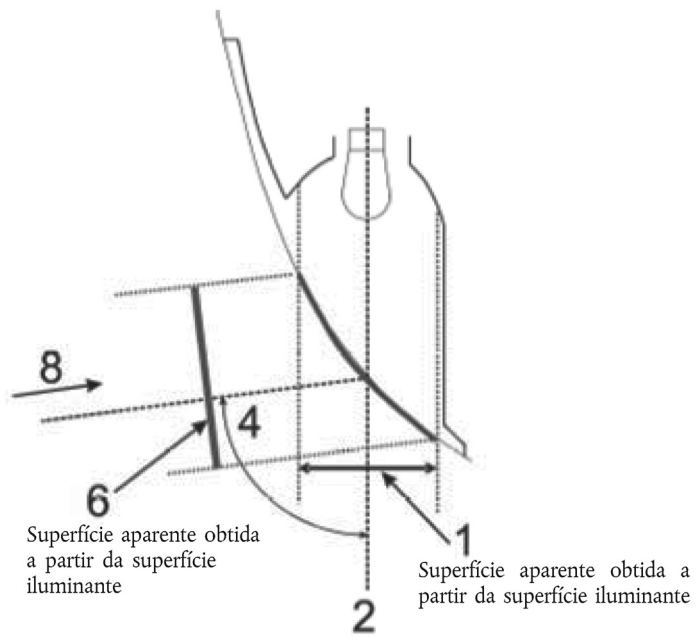
PARTE 2

Superfície iluminante de um dispositivo de sinalização que não seja um retrorefletor



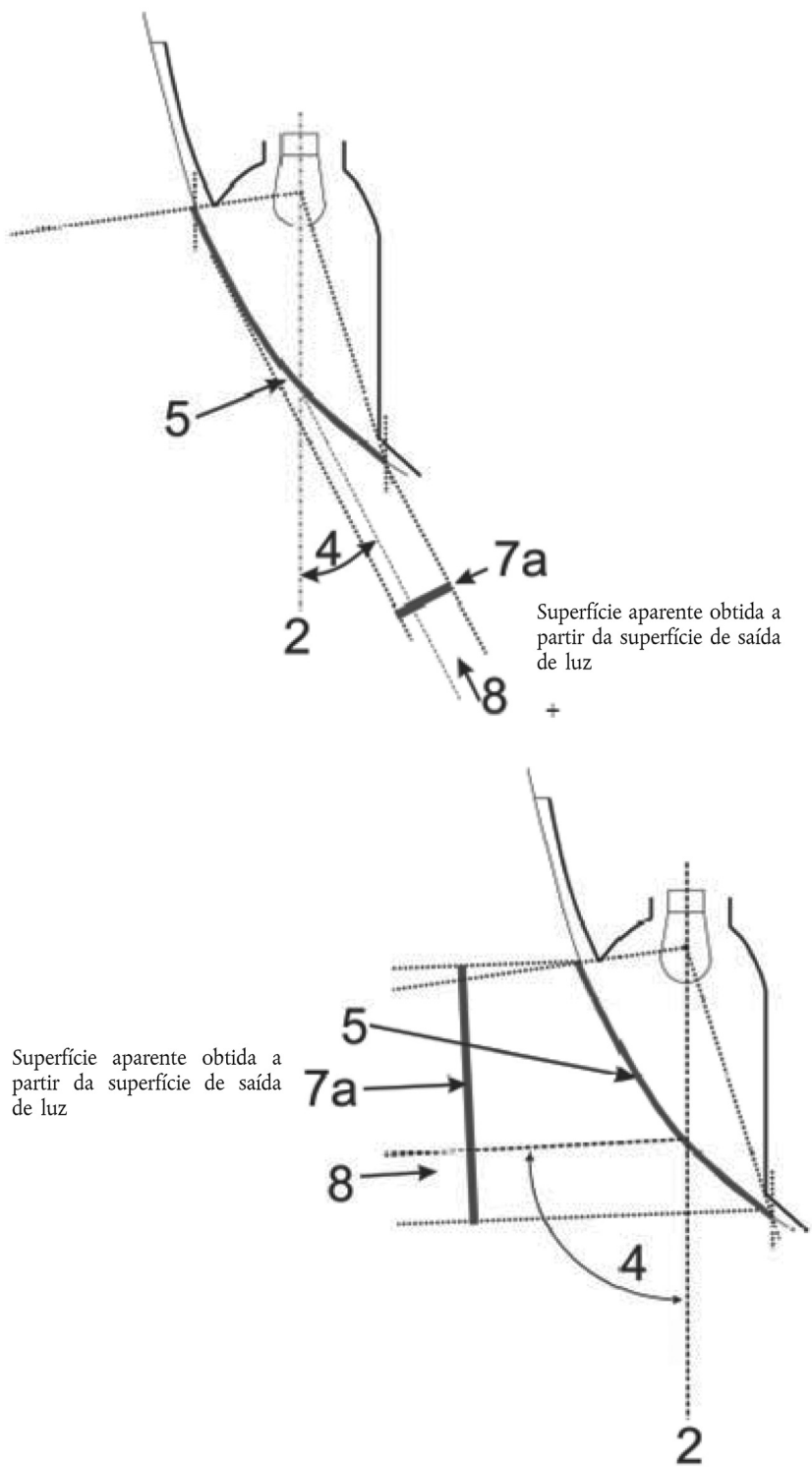
PARTE 3

Exemplos de superfícies aparentes obtidas a partir da superfície iluminante em diferentes direcções de visibilidade geométrica



PARTE 4

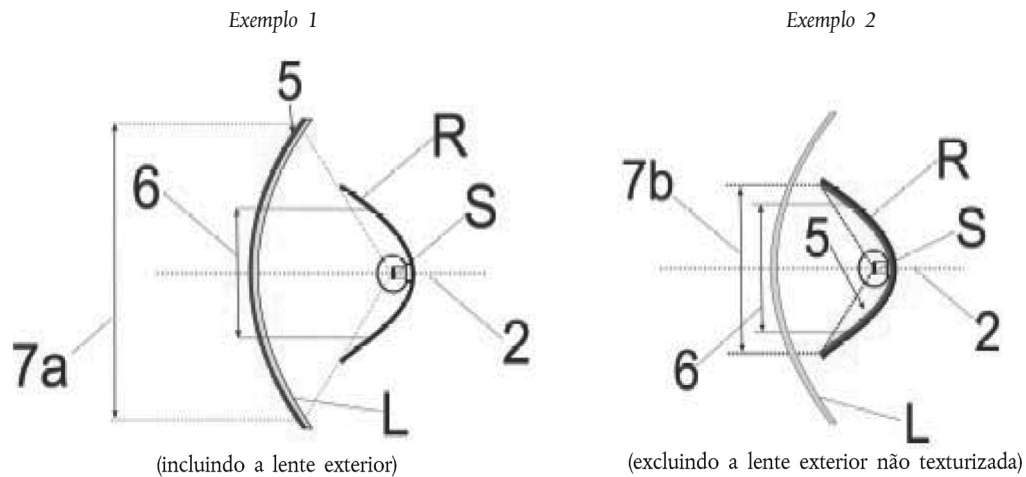
Exemplos de superfícies aparentes obtidas a partir da superfície de saída de luz em diferentes direcções de visibilidade geométrica



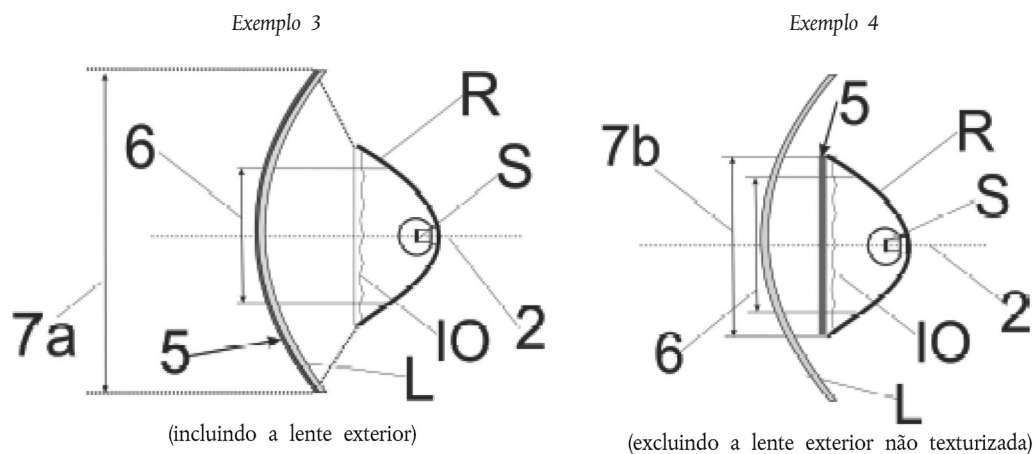
PARTE 5

**Exemplos de superfície iluminante em comparação com a superfície de saída de luz em caso de «luz simples»
(Ver n.ºs 2.8 e 2.9 do presente regulamento)**

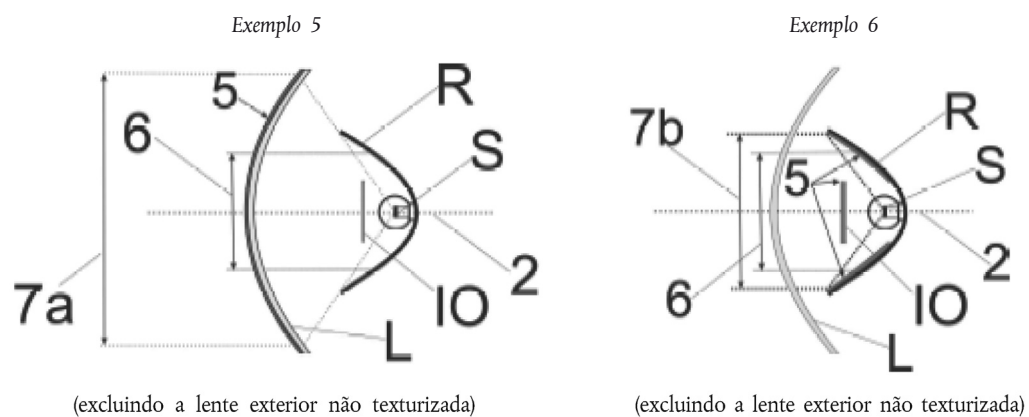
Exemplos de uma fonte de luz com um reflector óptico por detrás de uma lente exterior:



Exemplos de uma fonte de luz com um reflector óptico com uma lente interior por detrás de uma lente exterior:

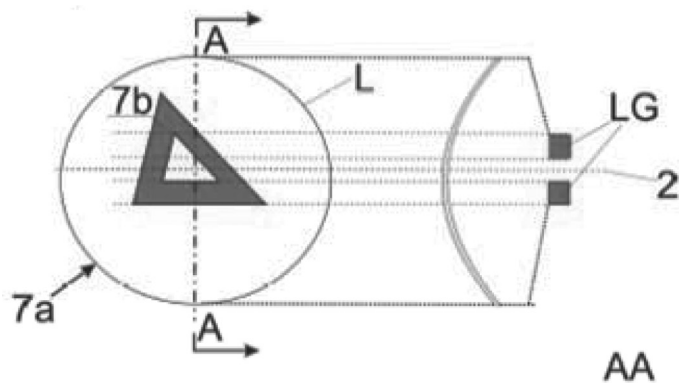



Exemplos de uma fonte de luz com um reflector com uma lente interior parcial por detrás de uma lente exterior:



Exemplos de uma óptica com guia de luz por detrás de uma lente exterior:

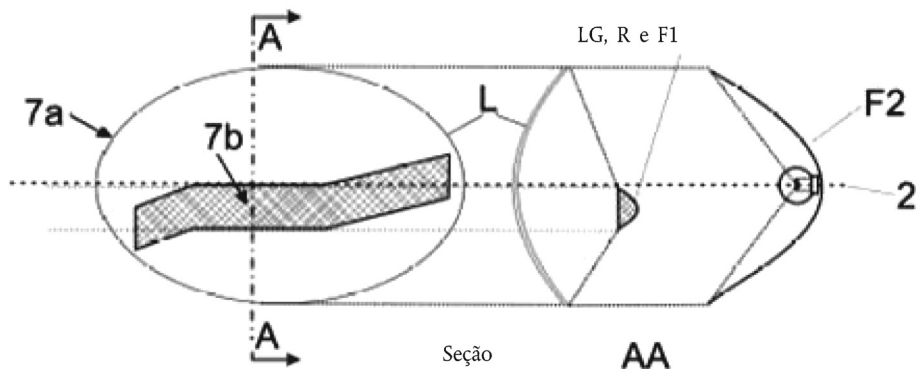
Exemplo 7




 No caso de estar excluída a lente exterior não texturizada, «7b» é a superfície aparente, de acordo com o n.º 2.8.b.

Exemplos de um sistema óptico com guia de luz ou de um refletor por detrás de uma lente exterior:

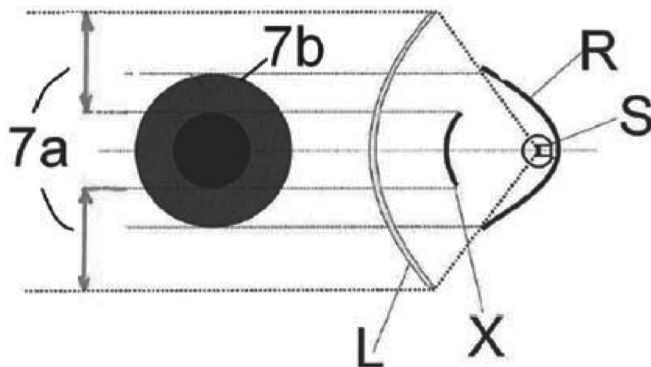
Exemplo 8




 No caso em que a lente exterior texturizada está excluída, o elemento «7b» é a superfície aparente de acordo com o n.º 2.8 e F1 não será transparente para F2:

Exemplos de uma fonte de luz com um refletor em combinação com uma superfície que não faz parte desta função, por detrás de uma lente exterior:

Exemplo 9



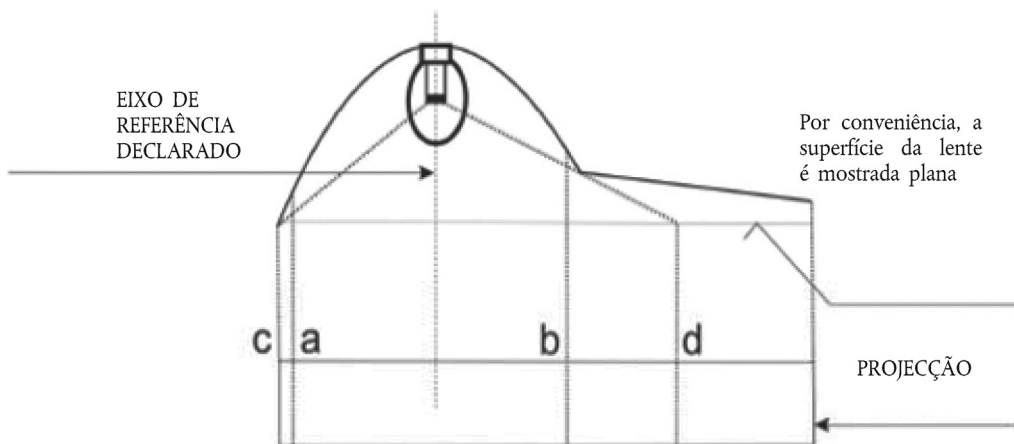
 No caso de estar excluída a lente exterior não texturizada, «7b» é a superfície aparente, de acordo com o n.º 2.8.b.

PARTE 6

Exemplos de determinação da superfície de saída de luz em comparação com a superfície iluminante (Ver n.ºs 2.8 e 2.9 do presente regulamento)

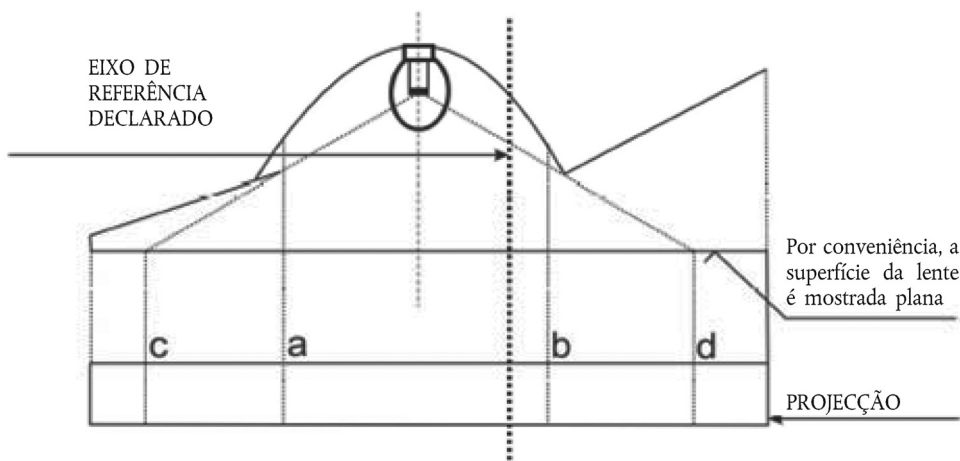
Nota: a luz reflectida poderá contribuir para a determinação da superfície de saída de luz

Exemplo A



	Superfície iluminante	Superfície de saída de luz declarada, de acordo com o n.º 2.8.a
As arestas são	a e b	c e d

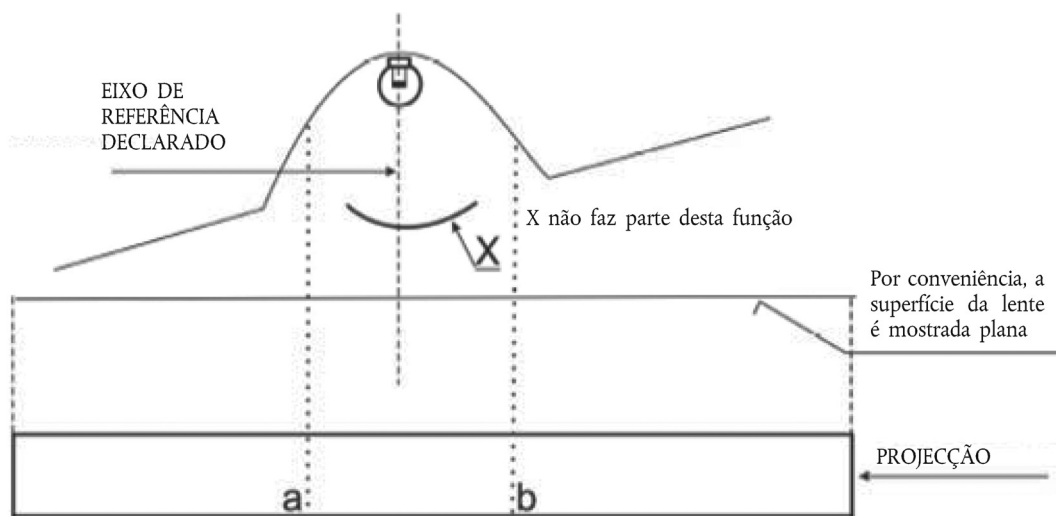
Exemplo B



	Superfície iluminante	Superfície de saída de luz declarada, de acordo com o n.º 2.8.a
As arestas são	a e b	c e d

Exemplo C

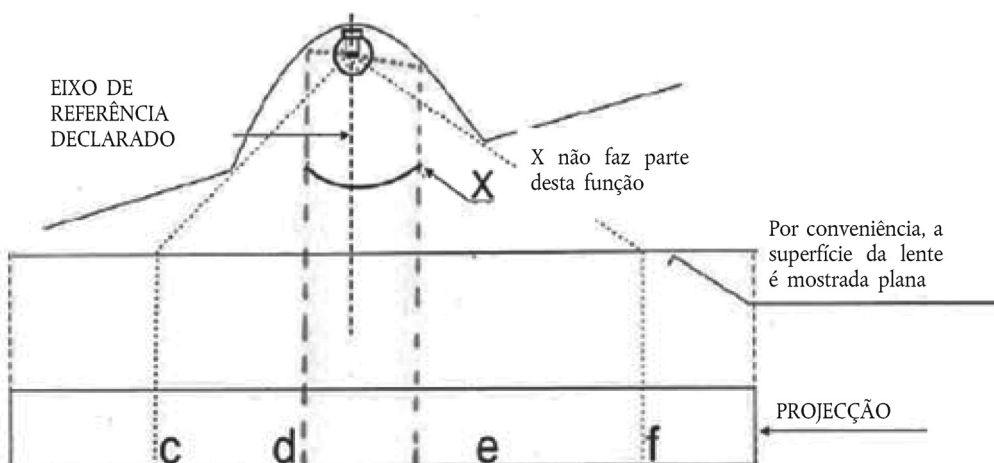
Exemplo que ilustra a determinação da superfície iluminante em combinação com uma superfície que não faz parte desta função:



	Superfície iluminante
As arestas são	a e b

Exemplo D

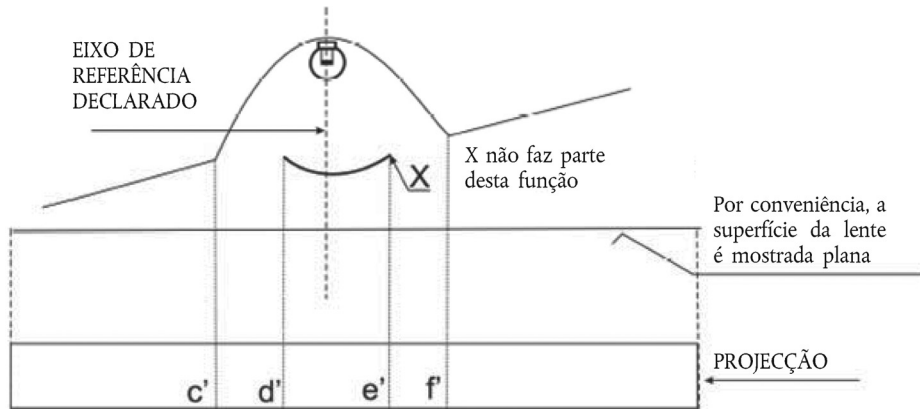
Exemplo que ilustra a determinação da superfície de saída de luz de acordo com o n.º 2.8.a em combinação com uma superfície que não faz parte desta função:



	Superfície de saída de luz declarada, de acordo com o n.º 2.8.a
As arestas são	c-d e e-f

Exemplo E

Exemplo que ilustra a determinação da superfície aparente em combinação com uma superfície que não faz parte desta função e uma lente exterior não texturizada (de acordo como o n.º 2.8.b)

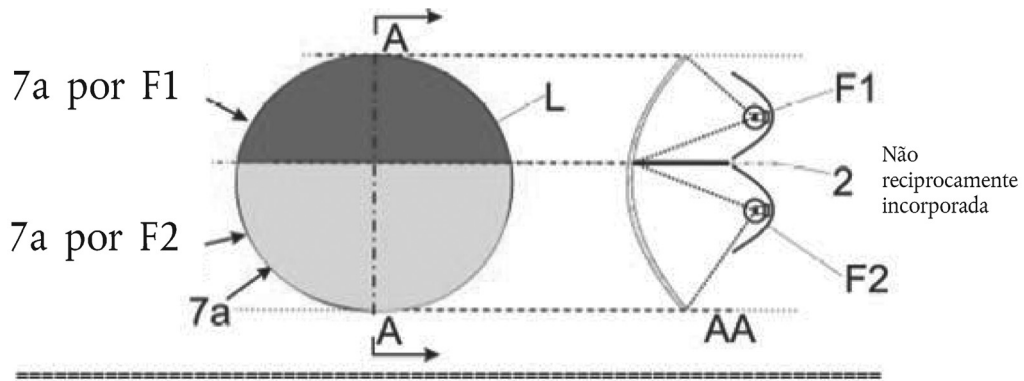


	Superfície de saída de luz declarada, de acordo com o n.º 2.8b, por exemplo
As arestas são	c'-d' e e'-f'

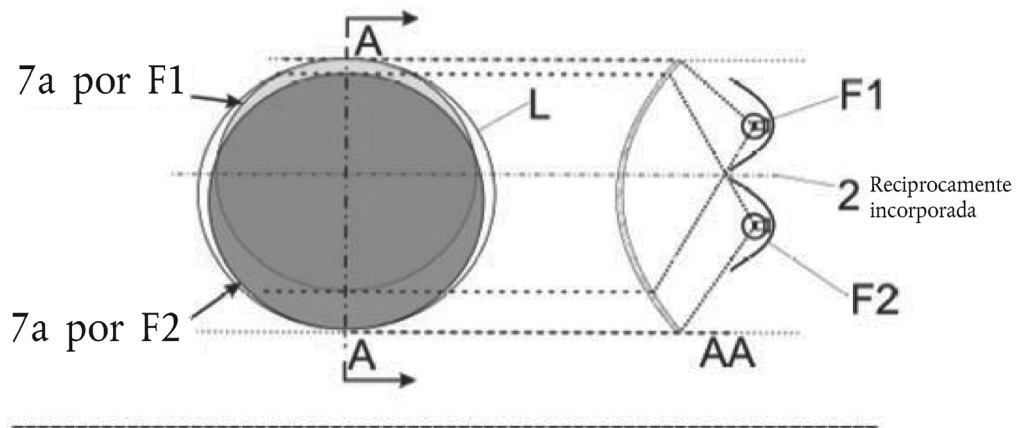
PARTE 7

Exemplos que permitem tomar uma decisão relativamente à incorporação recíproca de duas funções

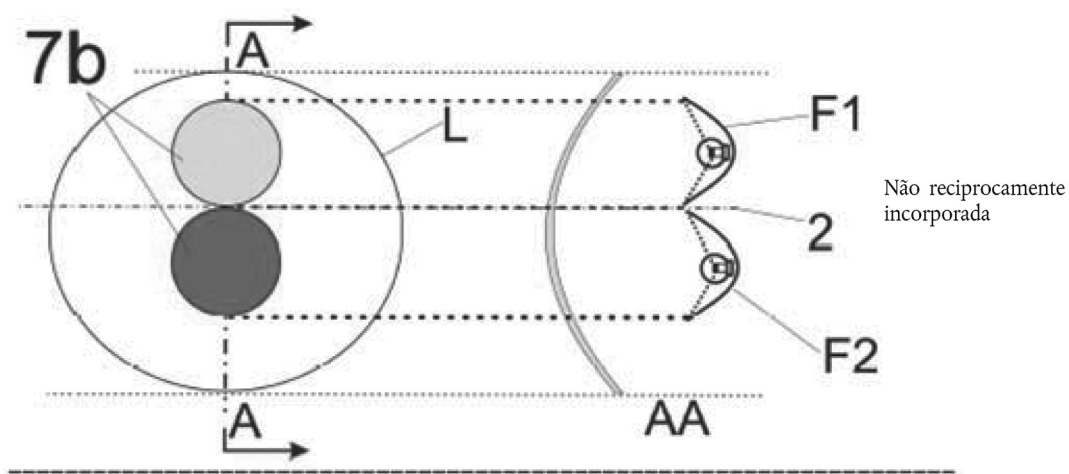
Com uma lente exterior texturizada e uma parede entre os elementos:



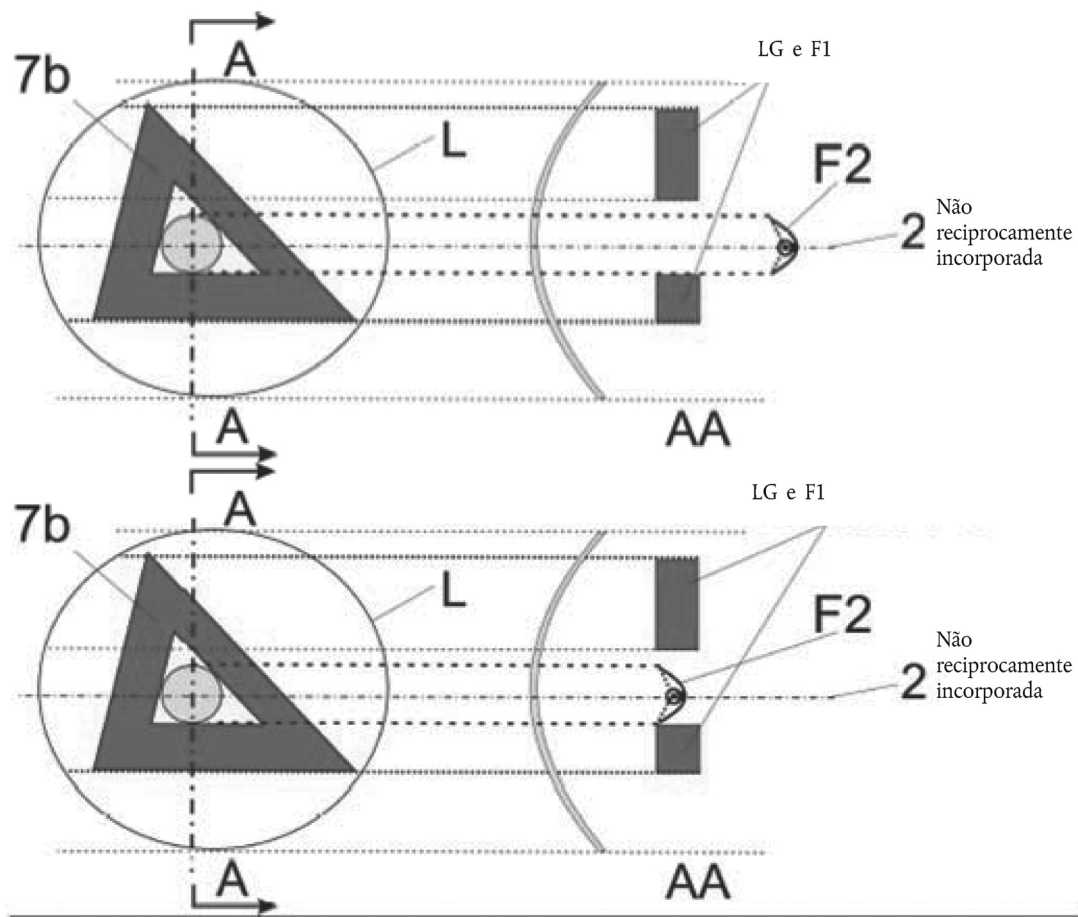
Com uma lente exterior texturizada:



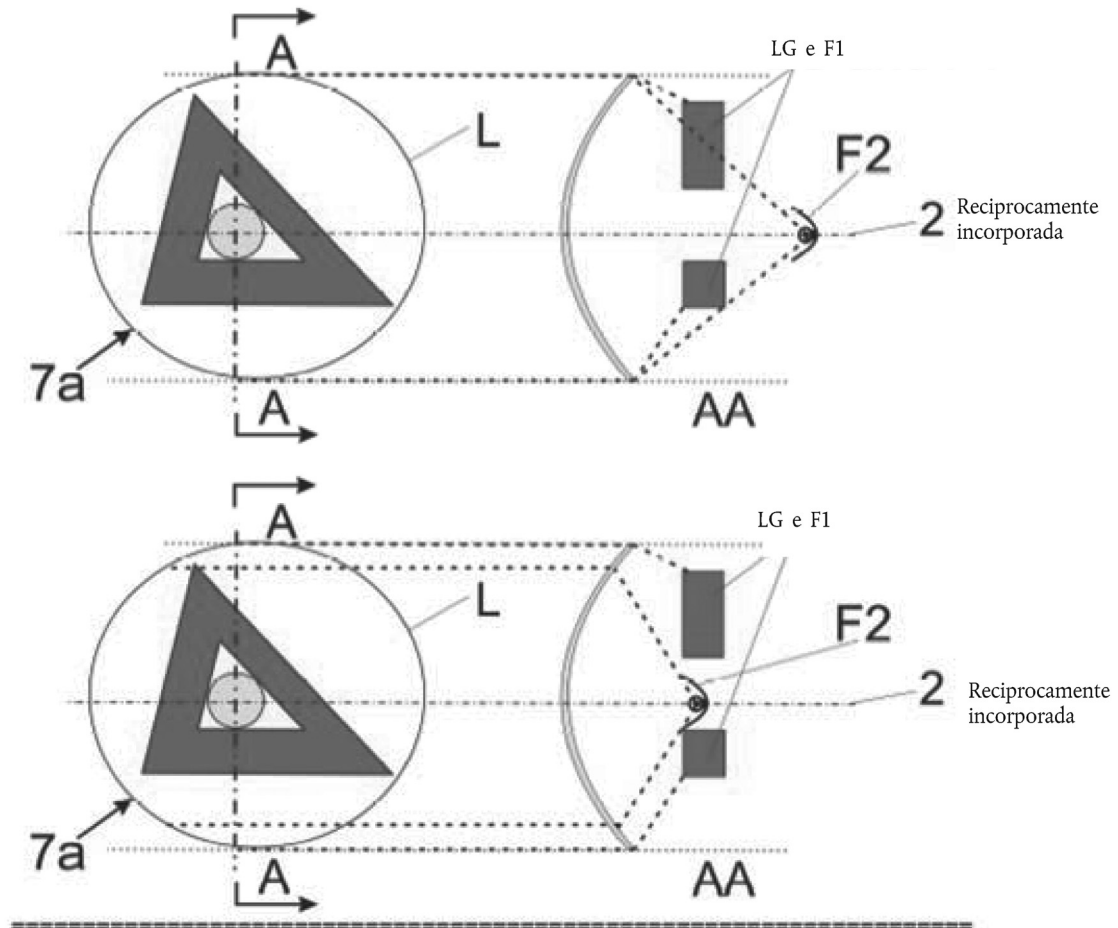
No caso em que a lente exterior não texturizada está excluída:



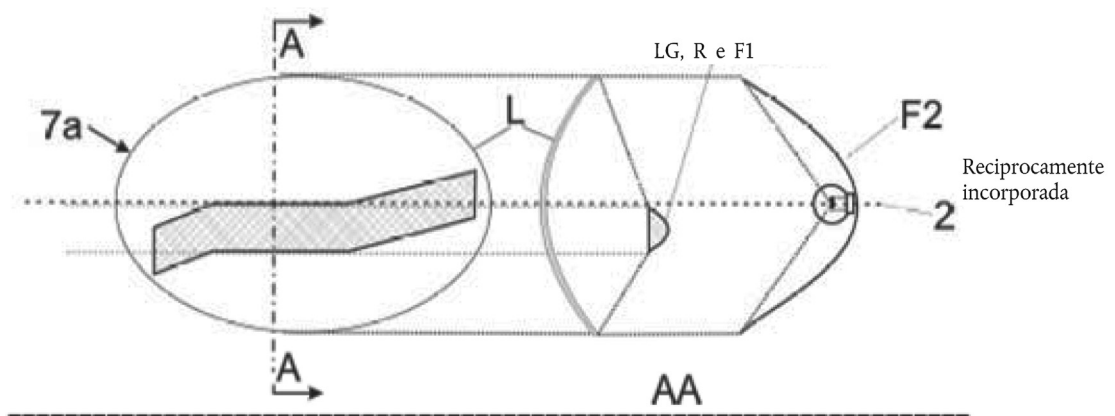
No caso em que a lente exterior não texturizada está excluída:



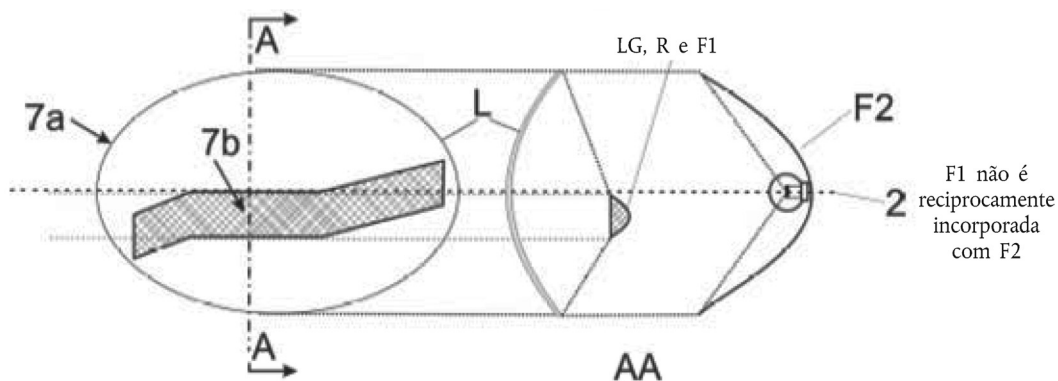
No caso em que a lente exterior (texturizada ou não) está incluída:



No caso em que a lente exterior (texturizada ou não) está incluída:

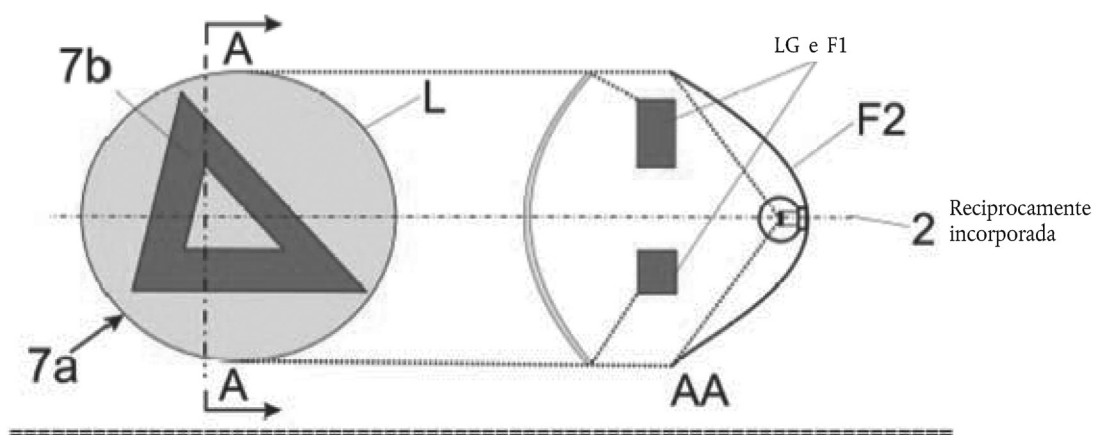


No caso em que a lente exterior texturizada está excluída, o elemento «7b» é a superfície aparente de acordo com o n.º 2.8 e F1 não será transparente para F2:



F1 não é reciprocamente incorporada com F2

No caso em que a lente exterior não texturizada está excluída ou não:



Reciprocamente incorporada

ANEXO 4

VISIBILIDADE DE UMA LUZ VERMELHA PARA A FRENTE E VISIBILIDADE DE UMA LUZ BRANCA PARA A RETAGUARDA

(Ver n.ºs 5.10.1 e 5.10.2 do presente regulamento)

Figura 1

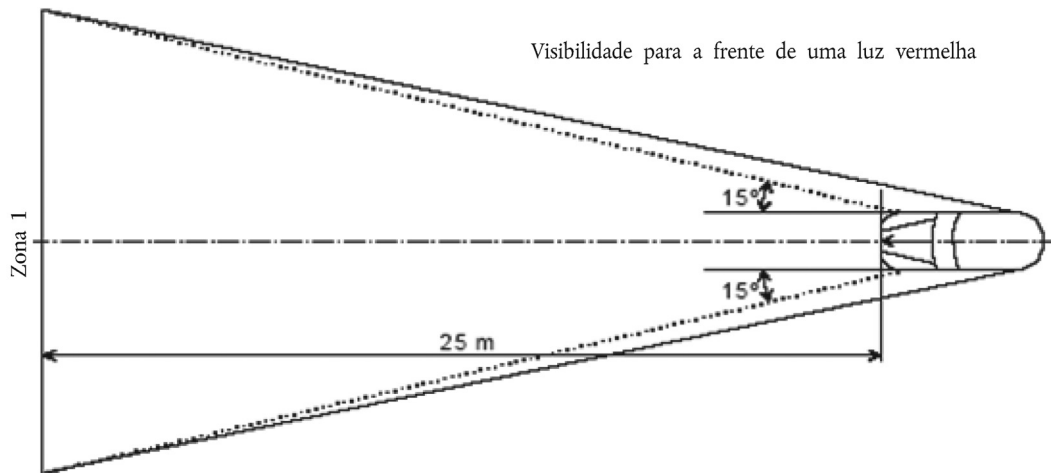
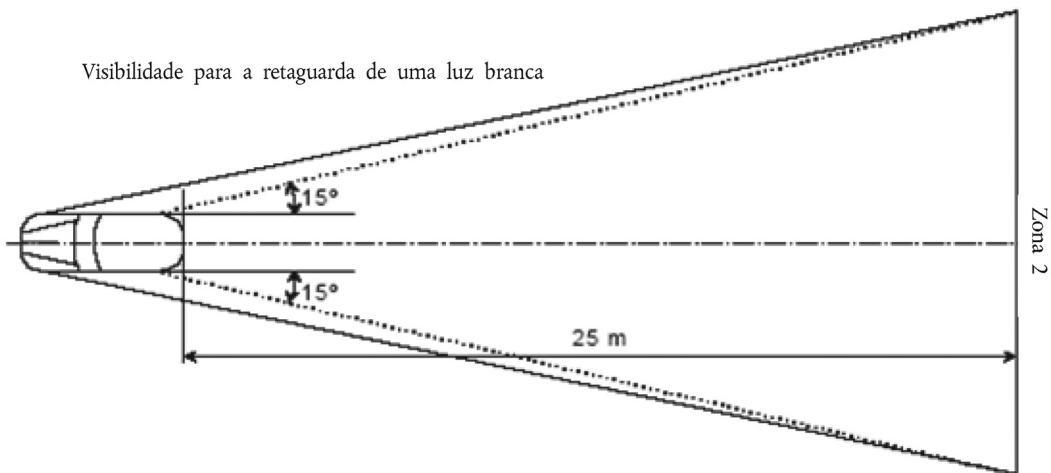


Figura 2



ANEXO 5

Condições de carga a tomar em consideração ao determinar as variações da orientação vertical do feixe do cruzamento

Estados de carga sobre os eixos referidas nos n.ºs 6.2.6.1 e 6.2.6.3.1.

1. Para os ensaios seguintes, a massa dos passageiros é calculada com base em 75 kg por pessoa.
2. Condições de carga para os diferentes tipos de veículos:
 - 2.1. Veículos da categoria M₁ ⁽¹⁾:
 - 2.1.1. A inclinação do feixe luminoso das luzes de cruzamento é determinada nas condições de carga seguintes:
 - 2.1.1.1. Uma pessoa no lugar do condutor.
 - 2.1.1.2. Condutor, mais um passageiro no lugar da frente mais afastado do condutor.
 - 2.1.1.3. Condutor, um passageiro no lugar da frente mais afastado do condutor, estando todos os lugares mais à retaguarda ocupados.
 - 2.1.1.4. Todos os lugares ocupados.
 - 2.1.1.5. Todos os lugares ocupados e uma carga equilibrada no compartimento de bagagens, de modo a atingir a carga admissível no eixo da retaguarda, ou no eixo da frente se o compartimento de bagagens estiver situado à frente. Se o veículo possuir um compartimento de bagagens à frente e outro à retaguarda, a carga suplementar deve ser repartida de modo a atingir as cargas admissíveis nos eixos; Contudo, se a massa máxima em carga admissível for atingida antes da carga admissível num dos eixos, a carga dos compartimentos para bagagens deve ser limitada ao valor que permita atingir essa massa.
 - 2.1.1.6. O condutor e uma carga distribuída de forma equilibrada no porta-bagagens para se atingir a carga admissível no eixo correspondente.

Contudo, se a massa máxima em carga admissível for atingida antes da carga admissível no eixo, a carga dos compartimentos para bagagens deve ser limitada ao valor que permita atingir essa massa.
 - 2.1.2. Ao determinar as condições de carga acima referidas, devem ser tidas em conta todas as restrições relativas à carga eventualmente especificadas pelo fabricante.
 - 2.2. Veículos das categorias M₂ e M₃ ⁽¹⁾:

A inclinação do feixe luminoso das luzes de cruzamento deve ser determinada nas seguintes condições de carga:

 - 2.2.1. Veículo sem carga e uma pessoa no lugar do condutor.
 - 2.2.2. Veículo em carga de modo que cada um dos eixos suporte a sua carga máxima tecnicamente admissível ou até a massa máxima admissível do veículo ser atingida por carregamento dos eixos da frente e da retaguarda proporcionalmente às suas cargas máximas tecnicamente admissíveis, conforme a situação que ocorrer em primeiro lugar.
 - 2.3. Veículos da categoria N com superfícies de carga:
 - 2.3.1. A inclinação do feixe luminoso das luzes de cruzamento deve ser determinada nas seguintes condições de carga:
 - 2.3.1.1. Veículo sem carga e uma pessoa no lugar do condutor.
 - 2.3.1.2. O condutor mais uma carga distribuída de modo a atingir a carga máxima tecnicamente admissível no eixo ou eixos de trás, ou a massa máxima admissível do veículo, conforme a situação que ocorra em primeiro lugar, sem ultrapassar uma carga no eixo da frente calculada como a soma da carga no eixo da frente para o veículo sem carga, mais 25 por cento da carga útil máxima admissível no eixo da frente. Aplica-se o mesmo procedimento, *mutatis mutandis*, se a plataforma de carga estiver situada à frente.
 - 2.4. Veículos da categoria N sem superfície de carga:
 - 2.4.1. Tratores de semi-reboques:
 - 2.4.1.1. Veículo sem carga com o prato de atrelagem não carregado e uma pessoa no lugar do condutor.

⁽¹⁾ Tal como definido no Anexo 7 da Resolução consolidada sobre a construção de veículos (R.E.3), (documento TRANS/WP.29/78/Rev.1/Amend.2, com a redação que lhe foi dada pela Amend.4).

2.4.1.2. Uma pessoa no banco do condutor: carga tecnicamente admissível no prato de atrelagem na posição do prato correspondente à maior carga sobre o eixo da retaguarda.

2.4.2. Tratores de reboques:

2.4.2.1. Veículo sem carga e uma pessoa no lugar do condutor.

2.4.2.2. Uma pessoa no banco do condutor, estando ocupados todos os outros lugares previstos na cabina do condutor.

ANEXO 6

MEDIÇÃO DAS VARIAÇÕES DA INCLINAÇÃO DO FEIXE DE CRUZAMENTO EM FUNÇÃO DA CARGA

1. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O presente anexo descreve um método para medição das variações da inclinação do feixe de cruzamento de um veículo a motor em relação à sua inclinação inicial, variações que são provocadas pelas mudanças de atitude do veículo devidas ao seu estado de carga.

2. DEFINIÇÕES

2.1. Inclinação inicial

2.1.1. Inclinação inicial indicada

O valor da inclinação inicial do feixe de cruzamento indicado pelo fabricante do veículo a motor, servindo de valor de referência para o cálculo das variações admissíveis.

2.1.2. Inclinação inicial medida:

O valor médio da inclinação do feixe de cruzamento ou do veículo, medido com o veículo na condição n.º 1 definida no anexo 5 para a categoria de veículo em ensaio. Serve de valor de referência para a avaliação das variações da inclinação do feixe em função das variações de carga.

2.2. Inclinação do feixe de cruzamento

Pode ser definida da seguinte forma:

Quer pelo ângulo, expresso em miliradianos, entre a direcção do feixe para um ponto característico situado na parte horizontal do corte da distribuição luminosa da luz e o plano horizontal,

Quer pela tangente desse ângulo, expressa em percentagem de inclinação, uma vez que os ângulos são muito pequenos (para estes pequenos ângulos, 1 por cento é igual a 10 mrad).

Quando a inclinação for expressa em percentagem de inclinação, pode ser calculada através da seguinte fórmula:

$$\frac{(h_1 - h_2)}{L} \times 100$$

em que

h_1 é a altura acima do solo, em milímetros, do ponto característico acima referido, medida num painel vertical perpendicular ao plano longitudinal médio do veículo e situado a uma distância horizontal L ;

h_2 é a altura, em milímetros, do centro de referência acima do solo (centro que é considerado como sendo a origem nominal do ponto característico escolhido em h_1);

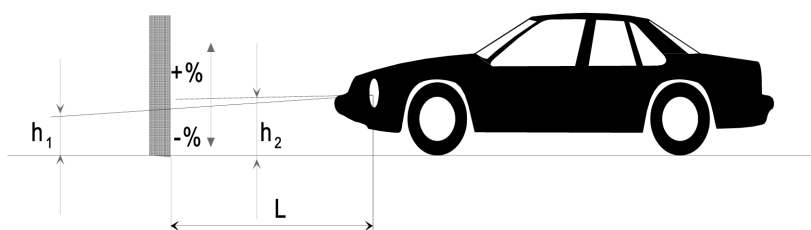
L é a distância, em milímetros, entre o painel e o centro de referência.

Os valores negativos indicam que o feixe está dirigido para baixo (ver figura).

Os valores positivos indicam que o feixe está dirigido para cima.

Figura

Inclinação para baixo do feixe de cruzamento de um veículo da categoria M_1



Notas:

1. Este desenho representa um veículo da categoria M₁, mas o princípio é o mesmo para os veículos de outras categorias.
2. Quando o veículo não possuir sistema de regulação da inclinação do feixe de cruzamento, a variação desta última é idêntica à da inclinação do próprio veículo.

3. CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO

- 3.1. No caso de inspeção visual da configuração do feixe de cruzamento sobre o painel ou de utilização de um método fotométrico, as medições devem ser efectuadas na obscuridade (câmara escura, por exemplo), devendo o espaço disponível ser suficiente para permitir o posicionamento do painel e do veículo como indicado na figura. Os centros de referência dos faróis devem encontrar-se a uma distância do painel de pelo menos 10 m.
- 3.2. O solo sobre o qual as medições são feitas deve ser tão plano e horizontal quanto possível, a fim de que a reprodutibilidade das medições da inclinação do feixe de cruzamento possa ser garantida com uma precisão de $\pm 0,5$ mrad (inclinação de $\pm 0,05$ %).
- 3.3. No caso de utilização de um painel, a sua marcação, posição e orientação em relação ao solo e ao plano longitudinal médio do veículo devem permitir a reprodutibilidade das medições de inclinação do feixe de cruzamento com uma precisão de $\pm 0,5$ mrad (inclinação de $\pm 0,05$ %).
- 3.4. Durante a medição, a temperatura ambiente deve situar-se entre 10 e 30 °C.

4. PREPARAÇÃO DO VEÍCULO

- 4.1. As medições são efectuadas num veículo que tenha percorrido uma distância de 1 000 a 10 000 km, de preferência cerca de 5 000 km.
- 4.2. Os pneumáticos são insuflados à pressão máxima indicada pelo fabricante do veículo. Enche-se os reservatórios de combustível, água e óleo e equipa-se o veículo com todos os acessórios e ferramentas indicados pelo fabricante. Entende-se por reservatório de combustível cheio o enchimento de pelo menos 90 por cento da sua capacidade.
- 4.3. O travão de estacionamento deve estar desbloqueado e a caixa de velocidades em ponto morto.
- 4.4. O veículo deve ser sujeito durante pelo menos 8 horas à temperatura definida no n.º 3.4.
- 4.5. No caso de utilização de um método visual ou fotométrico, deverão de preferência ser montadas no veículo em ensaio luzes cujo feixe de cruzamento tenha um corte bem definido, para facilitar as medições. São admitidos outros métodos para se obter uma leitura mais rigorosa (retirar a lente do farol, por exemplo).

5. MÉTODO DE ENSAIO

5.1. Especificações gerais

As variações da inclinação do feixe de cruzamento ou do veículo, conforme o método escolhido, são medidas separadamente para cada lado do veículo. Os resultados obtidos para as luzes da esquerda e da direita, em todos as condições de carga definidas no anexo 5, devem situar-se dentro dos limites do n.º 5.5. A carga deve ser aplicada progressivamente, sem que o veículo sofra choques excessivos.

- 5.1.1. Se estiver instalado um AFS, as medições são realizadas com o AFS no estado neutro.

5.2. Determinação da inclinação inicial medida

O veículo deve encontrar-se nas condições indicadas no n.º 4 e estar carregado como especificado no anexo 5 (primeira condição de carga da categoria do veículo em causa). Antes de cada medição, imprime-se ao veículo o movimento definido no n.º 5.4. As medições são efectuadas três vezes.

- 5.2.1. Se nenhum dos três resultados medidos se afastar mais de 2 mrad (0,2 % de inclinação) da média aritmética dos resultados, essa média constitui o resultado final.
- 5.2.2. Se o resultado de uma medição qualquer se afastar mais de 2 mrad (inclinação de 0,2 %) da média aritmética dos resultados, deve ser feita uma nova série de 10 medições e a sua média aritmética constitui o resultado final.

5.3. Métodos de medição

Para a medição das variações de inclinação podem ser utilizados métodos diferentes, desde que os resultados tenham uma precisão de $\pm 0,2$ mrad (inclinação de $\pm 0,02$ %).

5.4. Tratamento do veículo em cada condição de carga

A suspensão do veículo, e qualquer outra parte susceptível de afectar a inclinação do feixe de cruzamento, é activada segundo os métodos descritos a seguir.

No entanto, os serviços técnicos e os fabricantes podem, de comum acordo, propor outros métodos (experimentais ou de cálculo), nomeadamente quando o ensaio colocar problemas especiais e a validade dos cálculos não suscitar qualquer dúvida.

5.4.1. Veículos da categoria M_1 com suspensão clássica

Quando o veículo se encontrar no local de medição e as suas rodas, se necessário, sobre plataformas flutuantes (a utilizar só no caso de a sua falta poder vir a reduzir o movimento de suspensão susceptível de influenciar os resultados da medição), imprimir ao veículo um movimento de balanço do modo seguinte: balanço contínuo de três ciclos completos, pelo menos, consistindo cada ciclo em carregar primeiro na parte da retaguarda da viatura e depois na parte da frente.

Põe-se termo ao movimento de balanço no fim de cada ciclo. Antes de efectuar as medições, esperar até que o veículo se imobilize por si próprio. Em vez de utilizar plataformas flutuantes, pode-se, para obter o mesmo efeito, imprimir ao veículo um movimento de vaivém, para a frente e para trás, correspondente, no mínimo, a uma revolução da roda.

5.4.2. Veículos das categorias M_2 , M_3 e N com suspensão clássica

5.4.2.1. Se não for possível aplicar o método de tratamento previsto para os veículos da categoria M_1 descrito no n.º 5.4.1, pode ser utilizado o método previsto no n.º 5.4.2.2 ou no n.º 5.4.2.3.

5.4.2.2. Quando o veículo se encontrar no local de medição e as suas rodas sobre o solo, imprimir um movimento de balanço ao veículo fazendo variar temporariamente a carga.

5.4.2.3. Quando o veículo se encontrar no local de medição e as suas rodas sobre o solo, activar a suspensão e todas as partes susceptíveis de afectar a inclinação do feixe de cruzamento utilizando uma estrutura vibratória. Pode tratar-se de uma plataforma vibratória sobre a qual assentam as rodas.

5.4.3. Veículos com suspensão não clássica e que precisem da ligação do motor.

Antes de proceder a qualquer medição, esperar que o veículo fique imobilizado com o motor ligado.

5.5. Medições

A variação da inclinação do feixe de cruzamento será medida em cada estado de carga em relação à inclinação inicial medida, determinada em conformidade com o n.º 5.2.

Se o veículo estiver equipado com um sistema de regulação manual das luzes, este último deve estar colocado nas posições previstas pelo fabricante para as diferentes condições de carga (em conformidade com o anexo 5).

5.5.1. Para começar, é feita uma única medição para cada condição de carga. Se, em todas as condições de carga, a variação de inclinação se mantiver nos limites calculados (nos da diferença entre a inclinação inicial indicada e os limites inferior e superior previstos para a homologação, por exemplo) com uma margem de segurança de 4 mrad (inclinação de 0,4 %), a conformidade está assegurada.

5.5.2. Se os resultados de uma ou várias medições não respeitarem a margem de segurança indicada no n.º 5.5.1 ou excederem os valores-limite, são feitas três novas medições para as condições de carga correspondentes a esses resultados, conforme definido no n.º 5.5.3.

5.5.3. Para cada estado de carga atrás referido:

5.5.3.1. Se nenhum dos três resultados medidos se afastar mais de 2 mrad (inclinação de 0,2 %) da média aritmética dos resultados, essa média constitui o resultado final.

5.5.3.2. Se o resultado de uma medição qualquer se afastar mais de 2 mrad (inclinação de 0,2 %) da média aritmética dos resultados, deve ser feita uma nova série de 10 medições e a sua média aritmética constitui o resultado final.

- 5.5.3.3. No caso de um veículo equipado com um sistema automático de regulação da inclinação do feixe de cruzamento por anel de histerese inerente, as médias dos resultados obtidos nas partes alta e baixa do anel serão consideradas como valores significativos.

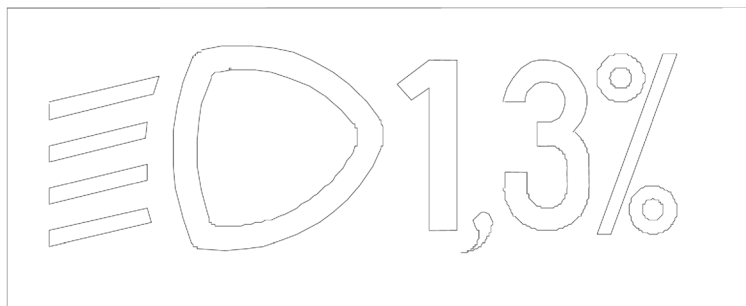
Todas estas medições são efectuadas em conformidade com o disposto nos n.ºs 5.5.3.1 e 5.5.3.2.

- 5.5.4. Se, em todas as condições de carga, a variação assim obtida entre a inclinação inicial medida, determinada em conformidade com o n.º 5.2, e a inclinação medida nas diferentes condições de carga for inferior aos valores calculados no n.º 5.5.1 (sem margem de segurança), a conformidade está assegurada.
- 5.5.5. Se apenas um dos valores-limite de variação superior ou inferior for ultrapassado, o fabricante pode escolher, dentro dos limites prescritos para a homologação, um valor diferente para a inclinação inicial indicada.
-

ANEXO 7

INDICAÇÃO DA INCLINAÇÃO PARA BAIXO DO RECORTE DA LUZ DE CRUZAMENTO REFERIDA NO N.º 6.2.6.1.1 E DA INCLINAÇÃO PARA BAIXO DO RECORTE DA LUZ DE NEVOEIRO DA FRENTE REFERIDA NO N.º 6.3.6.1.2 DO PRESENTE REGULAMENTO

Exemplo 1



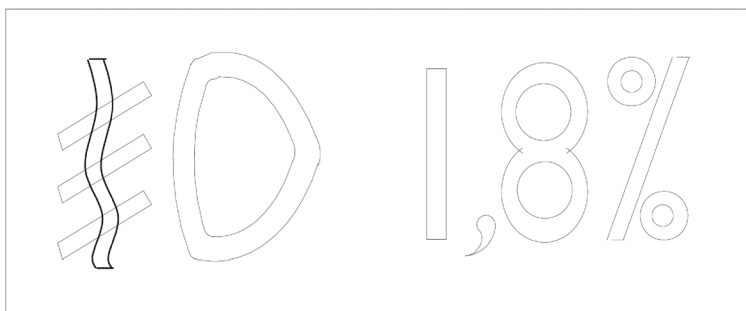
Símbolo normalizado para a luz de cruzamento (médios)



Valor da regulação inicial declarada

A dimensão do símbolo e dos caracteres fica ao critério do fabricante.

Exemplo 2



Símbolo normalizado para a luz de nevoeiro da frente



Valor da inclinação para baixo

A dimensão do símbolo e dos caracteres fica ao critério do fabricante.

ANEXO 8

COMANDOS DOS DISPOSITIVOS DE REGULAÇÃO DA INCLINAÇÃO DAS LUZES DE CRUZAMENTO, REFERIDOS NO N.º 6.2.6.2.2 DO PRESENTE REGULAMENTO

1. ESPECIFICAÇÕES

1.1. A inclinação para baixo do feixe de cruzamento deve, em qualquer caso, ser obtida de um dos seguintes modos:

- a) Por deslocação de um comando para baixo ou para a esquerda;
- b) Por rotação de um comando no sentido oposto ao dos ponteiros do relógio;
- c) Por pressão de um botão (sistema de pressão-tracção).

No caso de sistema de regulação com vários botões de premir, o botão de premir que comandar o abaixamento máximo deve estar situado à esquerda ou abaixo do ou dos botões de premir correspondentes às outras posições de inclinação do feixe de cruzamento.

Os dispositivos de comando por rotação visíveis, ou dos quais apenas a aresta seja visível, devem ser accionados como se fossem dispositivos do tipo a) ou c).

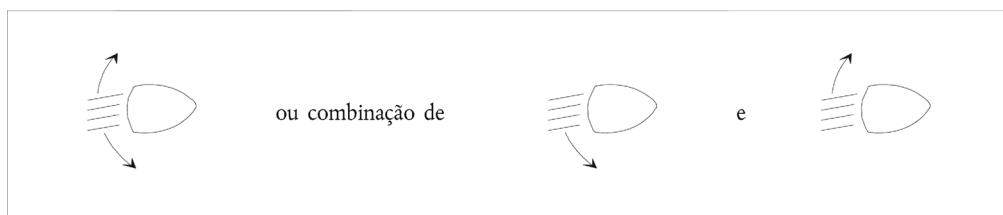
1.1.1. O dispositivo de comando deve ostentar símbolos indicando claramente os movimentos correspondentes à orientação para baixo e para cima do feixe de cruzamento.

1.2. A posição «0» corresponde à inclinação inicial em conformidade com o n.º 6.2.6.1.1 do presente regulamento.

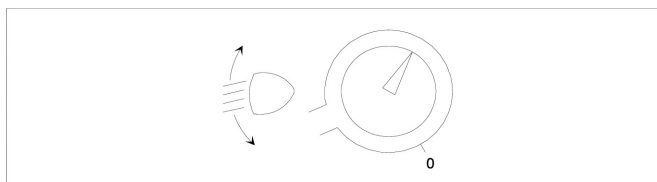
1.3. A posição «0» que, em conformidade com o n.º 6.2.6.2.2 do presente regulamento, deve ser uma «posição de repouso», não deve encontrar-se necessariamente no fim da escala.

1.4. As marcas utilizadas no dispositivo de comando devem ser explicadas no manual do veículo.

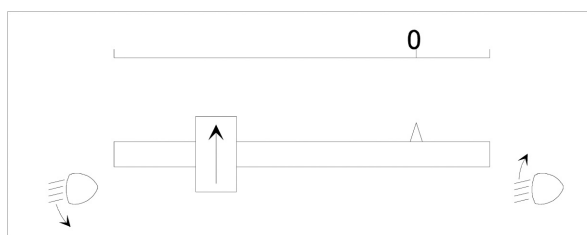
1.5. Apenas os símbolos a seguir podem ser utilizados para identificar os comandos: ou combinação de e



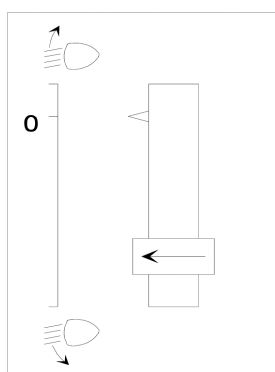
Podem igualmente ser utilizados símbolos com cinco raios, em vez de quatro.

Exemplo 1

Exemplo 2



Exemplo 3



—

ANEXO 9

CONTROLO DA CONFORMIDADE DA PRODUÇÃO

1. ENSAIOS
- 1.1. Localização das luzes

A localização das luzes, conforme definido no n.º 2.7 do presente regulamento, em largura, altura e comprimento deve ser verificada com base nos requisitos gerais dos n.ºs 2.8 a 2.10, 2.14 e 5.4 do presente regulamento.

Os valores medidos para as distâncias devem satisfazer as especificações individualmente aplicáveis a cada luz.
- 1.2. Visibilidade das luzes
 - 1.2.1. Os ângulos de visibilidade geométrica devem ser verificados com base no n.º 2.13 do presente regulamento.

Os valores medidos para os ângulos devem cumprir os requisitos individualmente aplicáveis a cada luz. Contudo, é aplicável aos limites dos ângulos a tolerância de $\pm 3^\circ$ prevista no n.º 5.3 para a instalação de dispositivos de sinalização luminosa.
 - 1.2.2. A visibilidade de luz vermelha para a frente e de luz branca para a retaguarda deve ser verificada com base no n.º 5.10 do presente regulamento.
- 1.3. Orientação para a frente das luzes de cruzamento e das luzes de nevoeiro da frente da classe «F3»
 - 1.3.1. Inclinação inicial para baixo

A inclinação inicial para baixo do recorte do feixe de cruzamento e das luzes de nevoeiro da frente da classe «F3» deve ser regulada no valor especificado na chapa do fabricante, conforme ilustrado no anexo 7.

Em alternativa, se for possível demonstrar que o novo valor é representativo do tipo homologado quando ensaiado com base nos procedimentos do anexo 6 (e em particular do n.º 4.1), o fabricante pode efectuar a regulação inicial num valor diferente do valor especificado na chapa acima referida.
 - 1.3.2. Variação da inclinação com a carga

A variação da inclinação para baixo do feixe de cruzamento em função das condições de carga especificadas neste número deve respeitar os seguintes intervalos:

0,2 por cento a 2,8 por cento	se a luz estiver montada a uma altura $h < 0,8$;
0,2 por cento a 2,8 por cento	se a luz estiver montada a uma altura $0,8 \leq h \leq 1,0$; ou
0,7 por cento a 3,3 por cento	(conforme o intervalo escolhido pelo fabricante para efeitos de homologação);
0,7 por cento a 3,3 por cento	se a luz estiver montada a uma altura $1,0 < h \leq 1,2$ m;
1,2 por cento a 3,8 por cento	se a luz estiver montada a uma altura $h > 1,2$ m.

No caso de uma luz de nevoeiro da frente da classe «F» com fontes luminosas de fluxo luminoso objectivo total superior a 2 000 lúmenes, a variação da inclinação para baixo em função das condições de carga especificadas no presente número deve permanecer dentro da gama:

0,7 por cento a 3,3 por cento	se a luz de nevoeiro da frente estiver montada a uma altura $h \leq 0,8$;
1,2 por cento a 3,8 por cento	se a luz de nevoeiro da frente estiver montada a uma altura $h > 0,8$.

Seguem-se as condições de carga descritas no anexo 5 do presente regulamento que, com todos os sistemas convenientemente regulados, devem ser utilizadas em cada caso:

 - 1.3.2.1. Veículos da categoria M_1 :
 - n.º 2.1.1.1,
 - n.º 2.1.1.6, tendo em conta o
 - n.º 2.1.2.
 - 1.3.2.2. Veículos das categorias M_2 e M_3 :
 - n.º 2.2.1,
 - n.º 2.2.2.

1.3.2.3. Veículos da categoria N com superfícies de carga:

n.º 2.3.1.1,

n.º 2.3.1.2.

1.3.2.4. Veículos da categoria N sem superfícies de carga:

1.3.2.4.1. Tratores de semi-reboques:

n.º 2.4.1.1,

n.º 2.4.1.2.

1.3.2.4.2. Tratores de reboques:

n.º 2.4.2.1

n.º 2.4.2.2.

1.4. Ligações eléctricas e avisadores

As ligações eléctricas devem ser verificadas ligando cada uma das luzes alimentadas pelo sistema eléctrico do veículo.

As luzes e os avisadores devem funcionar em conformidade com as disposições dos n.ºs 5.11 a 5.14 do presente regulamento e com as disposições específicas aplicáveis a cada luz.

1.5. Intensidades luminosas

1.5.1. Luzes de estrada

A intensidade máxima do conjunto das luzes de estrada deve ser verificada através do procedimento descrito no n.º 6.1.9.2 do presente regulamento. O valor obtido deve ser tal que o requisito do n.º 6.1.9.1 do presente regulamento seja cumprido.

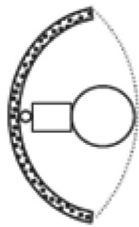
1.6. A presença, o número, a cor, o esquema de montagem e, se for o caso, a categoria das luzes devem ser verificados por inspecção visual das luzes e respectivas marcações.

Estas características devem cumprir os requisitos dos n.ºs 5.15 e 5.16 e das disposições específicas aplicáveis a cada luz.

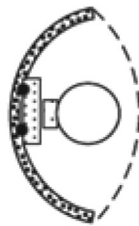
ANEXO 10

EXEMPLOS DE OPÇÕES DE FONTES DE LUZ

«Modelo normal»



Fonte de luz
substituível e homologada

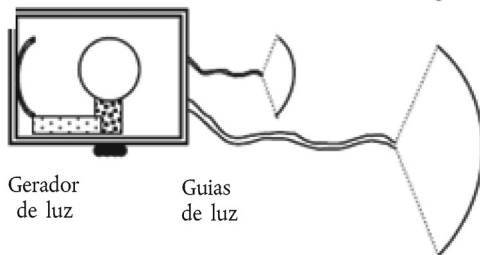
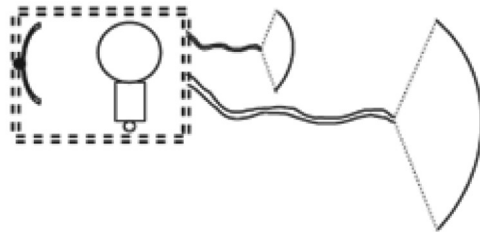


MÓDULO DE FONTE DE
LUZ
Fonte de luz:
Não substituível
Não homologada



SELADO
Fonte de luz:
Não substituível
Não homologada

DLS



Gerador
de luz

Guias
de luz

Lentes
exteriores

ANEXO 11

VISIBILIDADE DAS MARCAÇÕES DE CONSPICUIDADE À RETAGUARDA, À FRENTE E NO LADO DE UM VEÍCULO

(Ver n.º 6.21.5 do presente regulamento)

Figura 1a

À retaguarda

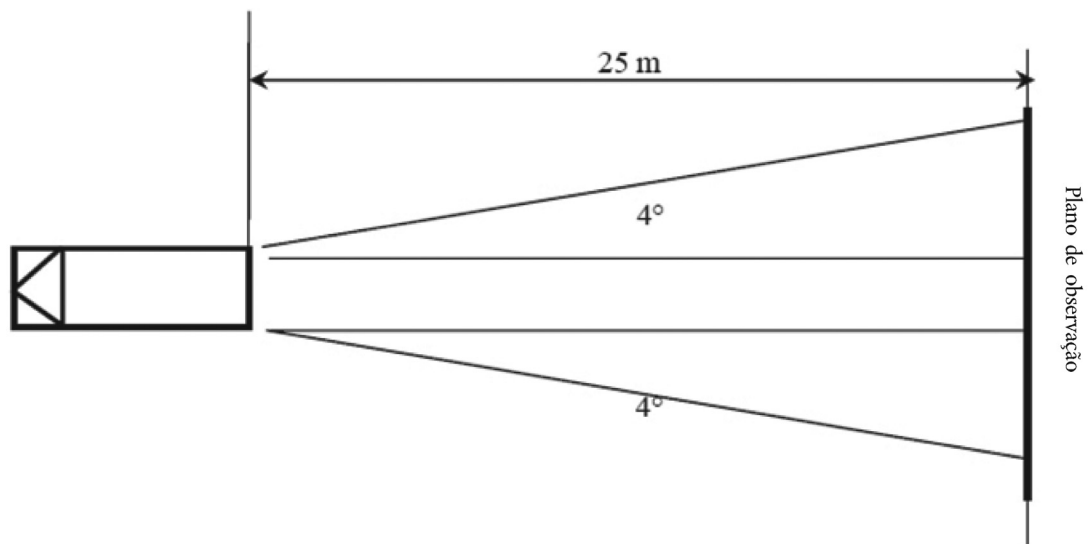


Figura 1b

À frente (exclusivamente para reboques)

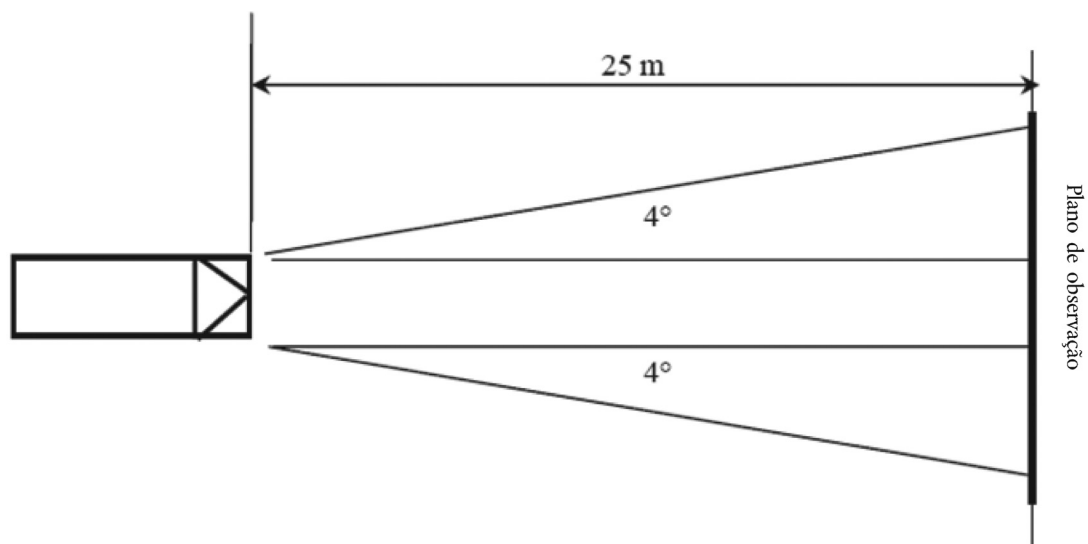
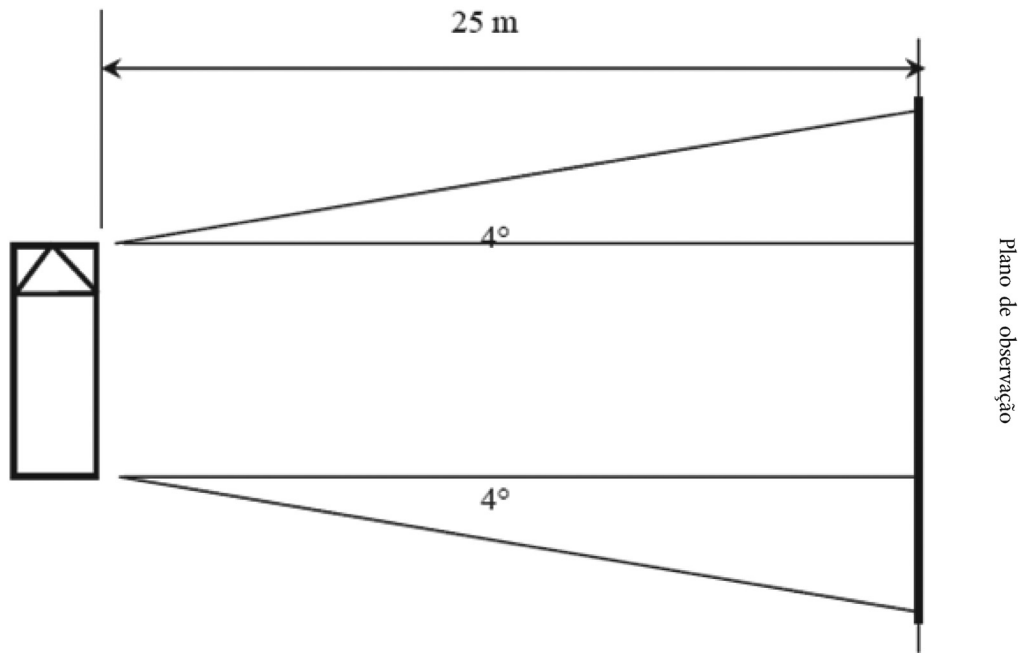


Figura 2

No lado



ANEXO 12

Condições de ligação automática das luzes de cruzamento ⁽¹⁾

Luz ambiente fora a do veículo ⁽²⁾	Luzes de cruzamento	Tempo de resposta
Inferior a 1 000 lux	Ligado	Não mais de dois segundos
Entre 1 000 e 7 000 lux	Ao critério do fabricante	Ao critério do fabricante
Mais de 7 000 lux	Desligado	Mais de cinco segundos, mas não mais de 300 segundos

⁽¹⁾ O cumprimento destas condições deve ser demonstrado pelo fabricante, por meio de simulação ou por outros meios de verificação aceites pela entidade responsável pela homologação.

⁽²⁾ A iluminação deve ser medida numa superfície horizontal, com um sensor corrigido em co-seno à mesma altura que a posição de montagem do sensor no que está no veículo. Tal pode ser demonstrado pelo fabricante por meio de documentação suficiente ou por outros meios aceites pela entidade responsável pela homologação.