



Instrução Técnica sobre a utilização da Sinalização de Mensagem Variável

Julho de 2010



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO	2
2.1. Enquadramento legal da Sinalização de Mensagem Variável	2
2.2. A SMV e a Resolução Consolidada R.E.2	3
2.3. A Base de Trabalho sobre Sistematização da Utilização da Sinalização de Mensagem Variável da ANSR.....	5
3. DEFINIÇÃO DE SINALIZAÇÃO DE MENSAGEM VARIÁVEL.....	5
4. CARACTERÍSTICAS DA SMV	5
4.1 Tipos de Equipamentos a utilizar em SMV.....	5
4.2 Características dimensionais e cromáticas da SMV.....	8
4.2.1 Caracteres.....	8
4.2.2 Sinais e símbolos	9
4.2.3 Ecrã de contraste	9
5. CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO	9
5.1 Equipamentos.....	9
5.2 Mensagens.....	10
5.2.1 Política de apresentação	10
5.2.2 Tipos de mensagens	11
5.2.2.1 Mensagens de perigo	13
5.2.2.2 Mensagens de regulamentação	15
5.2.2.2.1 Mensagens em PMV	15
5.2.2.2.2 Mensagens suportadas por SLAV	18
5.2.2.3 Mensagens de informação.....	19
6. CRITÉRIOS DE COLOCAÇÃO	24
6.1 Introdução.....	24
6.2 Colocação longitudinal.....	25
6.2 Colocação transversal	25
6.3 Colocação vertical	26
7. APLICAÇÃO DA ITSMV	26
REFERÊNCIAS	27

ANEXO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – PMV do Tipo a1	6
Figura 2 – PMV do Tipo a2	6
Figura 3 – PMV do Tipo a3	6
Figura 4 – PMV com duas áreas de apresentação simbólicas	7
Figura 5 – PMV do Tipo a4	7
Figura 6 – Painéis luminosos de mensagem única.....	8
Figura 7 – Sinais luminosos de afectação de vias	8
Figura 8 – Exemplos de sinais a utilizar em PLMU.....	10
Figura 9 – Sinais de perigo	13
Figura 10 – Painéis adicionais que podem ser utilizados com os sinais de perigo	13
Figura 11 – Sinais de proibição	15
Figura 12 – Sinais de obrigação.....	15
Figura 13 – Painéis adicionais a utilizar com os sinais de prescrição	16
Figura 14 – Sinais a utilizar em equipamentos do Tipo a4, nas vias de acesso a portagens ...	16
Figura 15 – Eventuais futuros sinais a utilizar em PMV do Tipo a4, nas vias de acesso a portagens.....	16
Figura 16 – Exemplos de utilização de SLAV	18
Figura 17 – Sinais de informação	20
Figura 18 – Painéis adicionais a utilizar com os sinais de informação.....	21
Figura 19 – Colocação longitudinal - PMV e Sistema Informativo de um nó de ligação.....	25

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Altura da letra em função da velocidade.....	8
Quadro 2 – Critérios de utilização de tipos de mensagem e de equipamento em SMV	12
Quadro 3 – Sinais de perigo e mensagens associadas	14
Quadro 4 – Sinais utilizados nas mensagens de regulamentação e textos associados.....	17
Quadro 5 – Sinais utilizados nas mensagens de informação e mensagens associadas.....	23

Instrução Técnica sobre a utilização da Sinalização de Mensagem Variável

1. INTRODUÇÃO

De acordo com o Regulamento de Sinalização do Trânsito (RST) [1], a sinalização do trânsito compreende: sinalização vertical, marcas rodoviárias, sinais luminosos, sinalização temporária, sinais dos agentes reguladores do trânsito e sinais dos condutores.

O sistema de sinalização vertical compreende:

- **Sinais de perigo.**
- **Sinais de regulamentação**, que se subdividem em:
 - a) sinais de cedência de passagem;
 - b) sinais de proibição;
 - c) sinais de obrigação;
 - d) sinais de prescrição específica, que abrangem:
 - 1 - sinais de selecção de vias;
 - 2 - sinais de afectação de vias;
 - 3 - sinais de zona.
- **Sinais de indicação**, que se subdividem em:
 - a) sinais de informação;
 - b) sinais de pré-sinalização;
 - c) sinais de direcção;
 - d) sinais de identificação de localidades;
 - e) sinais complementares;
 - f) painéis adicionais.
- **Sinalização de mensagem variável.**
- **Sinalização turístico cultural.**

Nos locais que possam oferecer perigo para o trânsito ou em que este deva estar sujeito a restrições especiais e ainda quando seja necessário dar indicações úteis, devem ser utilizados os respectivos sinais de trânsito – n.º 1 do artigo 5.º do Código da Estrada (CE) [2].

Uma sinalização bem concebida deve:

- ser uniforme, o que é condição necessária à sua compreensão por todos;
- ser homogénea, reforçando a expectativa do condutor permitindo-lhe apreender imediatamente o contexto em que se insere, a sua situação e ainda tratar a informação nas melhores condições de segurança possíveis;
- ser simples, facilitando o trabalho do condutor;

- garantir a continuidade da informação transmitida, quando se trata de sinalização de orientação;
- ser coerente com a prática e com as regras de circulação.

A **uniformidade** resulta da exclusiva utilização de sinais regulamentares; a **homogeneidade** assegura que em condições idênticas o condutor encontre sinais com a mesma valência e dimensão, colocados segundo as mesmas regras; a **simplicidade** obtém-se evitando uma sobrecarga de sinais; a **continuidade** dos destinos assinalados ao longo da rede deve ser assegurada e deve haver **coerência** da sinalização com a prática corrente e com as regras da circulação.

A escolha dos sinais a utilizar em cada caso, no respeito dos princípios da uniformidade, da simplicidade, da homogeneidade, da continuidade e da coerência da sinalização, é facilitada por uma clarificação dos critérios de utilização, nomeadamente no caso da Sinalização de Mensagem Variável (SMV).

O respeito destes princípios na concepção e colocação da SMV é determinante para a sua credibilidade e a de todo o sistema de sinalização.

2. ENQUADRAMENTO

2.1. Enquadramento legal da Sinalização de Mensagem Variável

A SMV teve o seu primeiro enquadramento legal no RST, publicado em 1998. Constatando o facto de, naquela data, as formas de transmissão aos utentes das mensagens dos sinais terem características muito diferentes das que se encontravam previstas na regulamentação então em vigor, o legislador refere expressamente o caso da SMV.

“É o caso da sinalização de mensagem variável, susceptível de transmitir indicações, obrigações e proibições variáveis no tempo e mais adequadas às condições reais de circulação. Muito embora o carácter inovador deste tipo de sinalização não aconselhe, por enquanto, uma regulamentação exaustiva, é necessário regulamentar as condições em que a mesma pode ser usada, bem como o significado e o valor, para os condutores, dos sinais assim transmitidos”.

A SMV está incluída no sistema de sinalização vertical definido pelo RST, como se viu na Introdução, estando especificamente referida no artigo 10.º e nos artigos 48.º a 52.º, que constituem a Subsecção VII do RST. O artigo 10.º constitui uma definição da SMV, enquanto a Subsecção VII define fundamentalmente os domínios de aplicação e de utilização, as dimensões e o critério de colocação desta sinalização.

Portugal é um dos países que assinou a Convenção de Viena de 1968 [3] que somente em 1995 (três anos antes da publicação do RST) se refere a estes sinais, indicando os princípios gerais da sua concepção, através de uma alteração (*amendment*) que entrou em vigor a 30 de Novembro, concretizada pelo parágrafo 1 bis do Artigo 8 (*Road Signs*):

“1. bis. In cases where variable message signs are used, the inscriptions and symbols reproduced on them must also conform to the system of signs and signals prescribed in this Convention. When, however, the technical requirements of a given type of system of signs and signals so warrant, particularly so as to ensure satisfactory legibility, and provided that no error of interpretation is possible, the prescribed dark-colored signs or symbols may appear in a light color, light-colored backgrounds then being replaced by dark backgrounds. The red color of the symbol of a sign and its border shall not be changed.”

Só muito recentemente o *Working Party on Road Traffic Safety* (WP 1, do *Inland Transport Committee* da Comissão Económica para a Europa das Nações Unidas) aprovou, na sua 54.^a reunião realizada em Genebra em Março de 2008, a inclusão na *Consolidated Resolution on Road Signs and Signals* (R.E.2) [4] de uma proposta de texto do *Small Group on Variable Message Signs* (formado em 2006), contendo recomendações e regras sobre a estrutura e o conteúdo das mensagens a incluir em sinais de mensagem variável (sMV).

A R.E.2, editada em Janeiro de 2009, contém assim um conjunto de recomendações sobre os sinais luminosos¹ e os sinais de mensagem variável, que abrangem todos os equipamentos de mensagem variável considerados nesta Instrução Técnica (IT).

É pois natural que se proceda, de igual modo, a uma revisão da legislação nacional nesta vertente, baseada fundamentalmente nos trabalhos do referido WP 1, fazendo adaptações, nomeadamente às normas sobre SMV, em função da evolução da técnica e das tecnologias aplicadas neste tipo de sinalização vertical.

2.2. A SMV e a Resolução Consolidada (R.E.2)

O objectivo das recomendações da R.E.2 é definir não apenas as regras para a utilização da SMV, mas também os sinais da Convenção de Viena que podem ser usados e, ainda, os sinais específicos a utilizar em SMV, para os quais não há sinal equivalente na Convenção nem no Acordo Europeu que a complementa [3].

A R.E.2, no Capítulo V relativo à SMV, começa por definir a SMV, enumera os sinais e painéis adicionais que podem ser utilizados em SMV e recomenda um conjunto de regras sobre o conteúdo e a estrutura das mensagens em SMV.

A R.E.2 divide as mensagens a exibir nos sMV em duas categorias: as relacionadas com o tráfego e as não relacionadas com o tráfego.

As mensagens relacionadas com o tráfego englobam as mensagens passíveis de exibição pelos equipamentos disponíveis. As mensagens não relacionadas com o tráfego referem-se aos chamados períodos passivos.

Por estas recomendações estarem na base do desenvolvimento desta IT, apresenta-se uma tradução e adaptação das mesmas:

¹ Nomeadamente os que utilizam sinais de matriz (*Special light signals using matrix symbols*) que serão designados como “painéis luminosos de mensagem única” (PLMU).

2.2.1 Mensagens relacionadas com o tráfego:

1. Quando se utilizam painéis de mensagem variável (PMV) com sinais, as informações principais são dadas pelos sinais. É preferível a utilização de sinais específicos, quando existentes, em vez de sinais genéricos (por exemplo, o sinal A30 do RST, congestionamento, em vez do sinal A29 do RST, sinal de outros perigos²).
2. Utilizar, tanto quanto possível, elementos gráficos quando se utiliza texto (e.g. sinais, símbolos).
3. Utilizar mensagens de regulamentação³ sem qualquer texto, se possível.
4. Mensagens de perigo, com o sinal de perigo respectivo, só devem ser utilizadas quando o local, ou trecho, a que se referem estão próximo do sMV (por exemplo, a não mais de 2 km⁴). Ao usar texto em mensagens de perigo, colocar em primeiro lugar a informação sobre a natureza do perigo, que pode ser complementada com uma breve recomendação por baixo desta informação.
5. Quando um sMV é usado para informar sobre uma situação a uma certa distância (por exemplo, a 2 km ou mais) ou no futuro (por exemplo, quando vão iniciar-se trabalhos na via), é necessário dar informações adicionais (por exemplo, a distância e a indicação de data e hora, respectivamente). A estrutura recomendada para a mensagem é a seguinte: informar em primeiro lugar sobre a natureza do incidente (na primeira linha); de seguida, sobre a distância, ou a indicação de tempo (na segunda linha). Uma terceira linha pode ser utilizada para dar informações adicionais (e.g. uma recomendação, a causa do incidente).
6. Evitar a utilização de mensagens em alternância.
7. Evitar redundâncias, excepto com a finalidade de familiarizar os condutores com novos sinais ou símbolos.
8. Utilizar apenas abreviaturas bem conhecidas e internacionais (por exemplo, 'km' para quilómetros, 'min' para minutos, etc.).
9. Minimizar o número de palavras e de sinais (e.g. máximo sete).

² O sinal A29 - Outros perigos utiliza-se para indicar a existência de um perigo diferente de qualquer dos indicados nos sinais anteriores (RST).

Este sinal deve ser complementado com painel adicional indicativo do tipo de perigo, podendo para tanto utilizar-se o modelo 14 – painéis de informação diversa, com inscrição elucidativa (“saída de fábrica”, “estaleiro”, “árvores inclinadas”, “bandas sonoras”, “acidente”, etc.), os modelos 15a e 15b - painéis indicadores de condições meteorológicas, (chuva, neve ou gelo) e o modelo 16 - limpa-neves, utilizado para informar que o perigo indicado pelo sinal resulta da circulação de veículos limpa-neves.

³ “regulatory” no original. Os *regulatory signs* da Convenção de Viena abrangem, além dos sinais de regulamentação do RST, um conjunto de sinais de indicação, nomeadamente os que definem os regimes de circulação (sinais de informação e de identificação de localidades) e ainda outros sinais de informação.

⁴ O RST define que “os sinais de perigo não devem ser colocados a menos de 150 m nem a mais de 300 m do ponto da via a que se referem, a não ser que as condições do local o não permitam, devendo, neste caso, ser utilizado um painel adicional indicador da distância”, pelo que a regra é adoptada nesta IT.

Por outro lado, como o PMV deve ser colocado a 3 km da saída, como se verá adiante, os perigos a sinalizar devem poder estar até 3 km, sendo indicada a distância, preferencialmente, em painel adicional ou na área de mensagem de texto do PMV.

2.2.2 Mensagens não relacionadas com o tráfego:

10. Um sMV deve estar desligado quando não é necessário exibir mensagens relacionadas com o tráfego. Uma excepção pode ser a exibição de um conjunto de pontos, ou da indicação horária para mostrar que o sMV está em funcionamento.
11. Não são permitidas mensagens comerciais ou publicitárias.

2.3. A Base de Trabalho sobre Sistematização da Utilização da Sinalização de Mensagem Variável da ANSR

Este tema tem sido objecto de análise tanto ao nível nacional – Base de Trabalho da ANSR [5], como internacional – R.E.2 [4], *action FIVE* da CEDR [6] e *Working Book* da ES4 [11], citando apenas os documentos mais recentes.

A Base de Trabalho, após uma breve introdução, define como objectivo fundamental a sistematização da utilização da sinalização de mensagem variável, apontando duas vertentes fundamentais para tal: a vertente legal e a vertente operacional. Na vertente legal aborda vários aspectos da SMV, desde a sua definição, às características físicas, à colocação dos sinais até aos vários tipos de PMV e ao formato das mensagens a apresentar. Na vertente operacional elenca a selecção, a colocação e as aplicações da SMV e o Controlo e, ainda, a Informação de Tráfego.

A classificação das aplicações da SMV, em locais da estrada, em troços de estrada e em redes são relativamente secundários em relação à sistematização da SMV, pois nada é salientado sobre eles nos documentos internacionais citados, pelo que só ao nível global são considerados.

3. DEFINIÇÃO DE SINALIZAÇÃO DE MENSAGEM VARIÁVEL

A sinalização de mensagem variável (SMV) é definida, tal como no RST, pelo modo como é “transmitida através de equipamentos de sinalização que contêm sinais de trânsito, símbolos ou texto, os quais podem variar em função das necessidades da informação a transmitir” [1] podendo estes ser ligados ou desligados, conforme necessário.

4. CARACTERÍSTICAS DA SMV

4.1 Tipos de Equipamentos a utilizar em SMV

Os PMV têm configurações⁵ que incluem áreas de apresentação de mensagens⁶ simbólicas (sinal ou símbolo) e áreas de apresentação de mensagens de texto, ou ainda os dois tipos de

⁵ Configuração: disposição física dos caracteres (texto) e símbolos na superfície de apresentação de mensagem (definição da NP EN 12966-1 [7]).

⁶ Área de apresentação de mensagens: parte visível de um PMV que contém os elementos que podem ser activados para exibir a mensagem (definição da NP EN 12966-1).

áreas incluídos numa única, no caso dos painéis de matriz única. Os PMV com estas configurações devem ser colocados por cima da via, centrados em relação à faixa de rodagem.

Estando definido no RST um critério único de colocação vertical da SMV e tendo os sinais o mesmo significado que quando utilizados isoladamente, os sinais apresentados em PMV colocados por cima da via, são válidos em toda a largura da faixa de rodagem aberta à circulação para os condutores a que se dirigem.

Há ainda PMV que se enquadram no disposto na alínea a) do nº 2 do artigo 12.º do RST, e que, como tal, se aplicam apenas a alguma ou algumas das vias de trânsito em presença (do tipo a4).

Os tipos de sMV considerados nesta IT são os seguintes:

a - Painéis de mensagem variável (PMV):

Os PMV podem ter configurações que incluem uma ou duas áreas de apresentação de mensagens simbólicas (sinal ou símbolo) e uma área de apresentação de mensagens de texto (normalmente com três linhas de escrita e 18 caracteres por linha, em que as mensagens são centradas), ou ainda uma área única de apresentação de sinais, símbolos e mensagens de texto – painéis de matriz única: PMV dos tipos **a1** a **a3**.

Tipo a1 - Uma área de apresentação de sinais e uma área de apresentação de mensagens de texto, de acordo com a Figura 1.



Figura 1 – PMV do Tipo a1

Tipo a2 - Duas áreas de apresentação de sinais e uma área de apresentação de mensagens de texto, de acordo com a Figura 2.



Figura 2 – PMV do Tipo a2

Tipo a3 - Uma única área de apresentação de sinais e de mensagens de texto – painéis de matriz única, de acordo com a Figura 3.

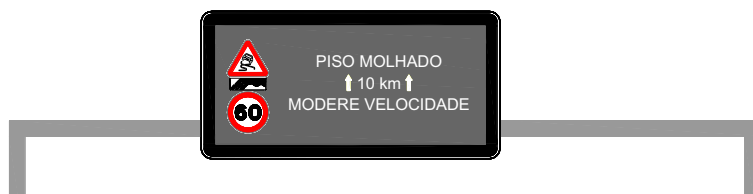


Figura 3 – PMV do Tipo a3

Nos PMV dos **tipos a2 e a3** as áreas de apresentação de mensagens simbólicas devem estar à esquerda do painel, tal como mostrado nas figuras 2 e 3, no respeito dos princípios da homogeneidade, face aos critérios de colocação vertical da sinalização vertical permanente correspondente, e da coerência da sinalização.

Nestes PMV devem prevalecer as regras de conjugação de sinais num mesmo suporte, definidas nas Disposições Técnicas sobre sinalização aplicáveis ao projecto e conservação da Rede Rodoviária Nacional, do InIR [8], passando os critérios de ordenamento vertical de cima para baixo, ali apresentados, a ser de ordenamento horizontal da esquerda para a direita⁷, nomeadamente nos painéis do tipo a2. Os sinais apresentados não podem ser iguais, pois a sua repetição é uma redundância desnecessária, em qualquer que tipo de PMV.

Os PMV actualmente em uso (Figura 4), com uma configuração com duas áreas de apresentação de mensagens simbólicas, uma de cada lado da área de apresentação de mensagens de texto devem ser gradualmente substituídos por PMV de acordo com esta IT⁸, devendo a tipologia ser uma única num mesmo itinerário ou, no mínimo, em troços compreendidos entre nós de ligação com estradas de nível hierárquico igual ou superior.



Figura 4 – PMV com duas áreas de apresentação simbólicas

Os PMV do tipo **a4** têm exclusivamente uma área de apresentação de mensagens simbólicas, enquadrando-se a sua colocação vertical no disposto na alínea a) do n.º 2 do artigo 12.º do RST⁹.

Tipo a4 - Uma única área de apresentação de sinais - permite a afectação dos sinais por via de trânsito de acordo com a Figura 5 (na qual estão representados 3 PMV).



Figura 5 – PMV do Tipo a4

b - Painéis luminosos de mensagem única (PLMU):

Os PLMU têm uma única área de mensagem simbólica em que é apresentado um único sinal (ou um sinal e um painel adicional) podendo estar ligado ou desligado – Figura 6. Estes sinais têm colocação lateral, devendo ser repetidos do lado esquerdo, nas condições definidas no RST para os sinais de regulamentação.

⁷ O princípio da coerência da sinalização assim o impõe: o sistema de luzes da sinalização luminosa quando, por condicionalismo do local, não pode ser apresentado verticalmente é apresentado horizontalmente na mesma ordem da esquerda para a direita (n.º 6 do artigo 75.º do RST).

⁸ Não é estipulado qualquer prazo para evitar substituições no período de vida útil, ou durante a vida económica, dos PMV existentes. A oportunidade de substituição depende fundamentalmente da política de substituição de equipamentos definida por cada uma das concessionárias sendo, portanto, gradual ao longo do tempo.

⁹ “Nas faixas de rodagem que comportem mais de uma via de trânsito no mesmo sentido, os sinais podem aplicar-se apenas a alguma ou algumas dessas vias, desde que o sinal esteja colocado por cima da via a que respeita, completado, se necessário, por uma seta”.



Figura 6 – Painéis luminosos de mensagem única

c - Sinais luminosos de afectação de vias (SLAV):

Os SLAV são constituídos por sinais luminosos colocados por cima de cada uma das vias de trânsito podendo apresentar uma luz verde (seta vertical) uma luz amarela (seta inclinada a 45°), que pode ser intermitente, ou uma luz vermelha (cruz de St. André) - Figura 7.



Figura 7 – Sinais luminosos de afectação de vias

Face à actual estrutura do RST, os PLMU e os SLAV, embora englobados na SMV para efeitos desta IT, devem ser incluídos na sinalização luminosa (Capítulo III do RST) – onde, de algum modo, estes últimos já se encontram – e não na Sinalização de mensagem variável (Capítulo II do RST).

4.2 Características dimensionais e cromáticas da SMV

4.2.1 Caracteres

Nas mensagens de texto devem ser utilizadas letras e algarismos obedecendo às dimensões mínimas indicadas no quadro seguinte¹⁰ [1]:

Quadro 1 – Altura da letra em função da velocidade

Velocidade (km/h)	Altura da letra maiúscula (H)	
	Mínima (mm)	Recomendada (mm)
≥110	320	400
90	200	250
60	125	160
≤50	100	125

As cores admissíveis para utilização nas letras e algarismos deve ser o âmbar¹¹ ou o branco, desde que respeitem os critérios de cor e de luminância definidos na NP EN 12966-1 [7].

O respeito do princípio da uniformidade da sinalização vertical, em que se inclui a SMV, recomenda que sejam seguidas, nomeadamente para a escrita de mensagens, as mesmas regras utilizadas na restante sinalização vertical, regras essas definidas nas disposições comuns do RST, que se reproduzem, adaptadas, nas alíneas a) e b) seguintes. A alínea c) corresponde um novo âmbito de aplicação das letras maiúsculas.

¹⁰ Em que $H = 1,4 \times h$, sendo h a altura da letra minúscula, de acordo com o RST.

¹¹ O âmbar, ou amarelo ambarino, é a cor prevalecente nos PMV.

Nas inscrições deve ser utilizado o abecedário minúsculo com as seguintes exceções:

- a) A primeira letra das palavras que compõem o nome de localidades e nomes próprios deve ser maiúscula;
- b) Todas as letras devem ser maiúsculas nas palavras que representem perigo¹², nomeadamente, “perigo”, “atenção”, “neve”, “nevoeiro”, “gelo” e “acidente”, bem como na indicação dos quatro pontos cardeais principais e ainda dos destinos regionais.
- c) Todas as letras devem ser maiúsculas nas palavras utilizadas em SMV que representem uma ordem que deve ser respeitada.

O âmbito de aplicação do abecedário maiúsculo deverá assim ser ajustado, aquando da próxima revisão do RST, de modo a melhor se adaptar às mensagens a transmitir em SMV, nomeadamente para que o seu uso não fique limitado às palavras que representem perigo eminente, mas se estenda às que representem outras situações de perigo e às que representam uma ordem, ou um comando, que deve ser respeitada. As recomendações e informações complementares manterão a escrita em minúsculas (contrariamente à prática existente), com excepção dos casos que se integrem no conceito anterior.

4.2.2 Sinais e símbolos

Os sinais transmitidos pela sinalização de mensagem variável devem ter as dimensões exigidas para uma perfeita leitura das suas prescrições ou indicações [1]. A dimensão mínima dos sinais deve ser de 2,5 vezes a altura da letra maiúscula (H) correspondente [1].

A forma e cor dos sinais de trânsito inscritos em SMV devem estar de acordo com as figuras 8 a 17 desta IT, podendo os sinais de perigo e de proibição ter a orla vermelha sobre fundo de cor escura e símbolos de cor branca e os sinais de obrigação e de indicação ter orla branca sobre fundo de cor escura e símbolos de cor branca [1].

Prevê-se assim a utilização de sinais com as cores definidas no RST para a sinalização vertical permanente (sem inversão de cor) ou com a especificidade considerada no RST para os sinais inscritos em SMV (com inversão de cor). A tecnologia utilizada (sem inversão ou com inversão de cor) deve ser única num mesmo itinerário ou, no mínimo, em troços compreendidos entre nós de ligação com estradas de nível hierárquico igual ou superior.

4.2.3 Ecrã de contraste

Todos os PMV, PLMU e SLAV devem ter ecrã de contraste com orla a branco, tal como mostrado nas figuras 1 a 7, de modo a definir claramente os limites da superfície de apresentação de mensagem.

5. CRITÉRIOS DE UTILIZAÇÃO

5.1 Equipamentos

Com se viu existem três tipos de sMV a considerar no âmbito desta IT:

¹² No RST a frase refere-se a “perigo eminente”, ou elevado. O ajustamento aqui proposto tem em vista a uniformidade das mensagens de perigo, transmitidas pelos sinais do RST e pelos novos SPMV – ver quadros 3 e 5.

- os **painéis de mensagem variável (PMV)** - uma ou duas áreas de apresentação de sinais ou símbolos ou uma área de apresentação de mensagens de texto, ou ainda os dois tipos de áreas incluídas numa única, no caso dos painéis de matriz única;
- os **painéis luminosos de mensagem única (PLMU)**;
- os **sinais luminosos de afectação de vias (SLAV)**.

Os PLMU (incluídos, tal como os PMV, no conceito geral de sinalização dinâmica) contendo um sinal “de código” podem ser utilizados para a exibição de sinais de perigo adequados a SMV (e.g. neve ou gelo, visibilidade insuficiente e congestionamento) nos locais onde estas situações têm maior probabilidade de acontecer, em substituição da sinalização de carácter permanente que tem sido utilizada. Podem ainda ser utilizados para limitação temporária de velocidade (nomeadamente por razões de tráfego ou atmosféricas) em determinados trechos de via – Figura 8.

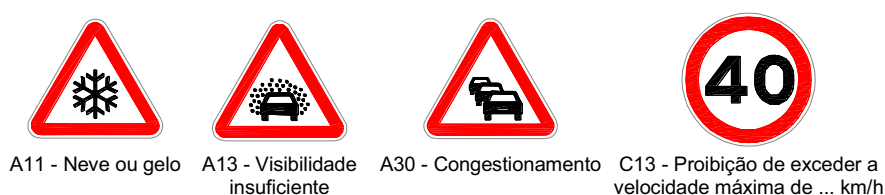


Figura 8 – Exemplos de sinais a utilizar em PLMU

Os domínios de aplicação e de utilização deste tipo de sinalização dinâmica devem ser objecto de definição em sede de revisão do RST, limitando a utilização de painéis luminosos de mensagem única à colocação lateral. Neste caso as regras de repetição dos sinais de perigo e de regulamentação, estabelecidas no artigo 14.º do RST, devem ser respeitadas.

5.2 Mensagens

5.2.1 Política de apresentação

Segundo o RST, a sinalização de mensagem variável tem por finalidade melhorar a fluidez da circulação e garantir a segurança dos condutores, designadamente nas seguintes situações:

- a) perigo decorrente de uma situação que imponha intervenção urgente;
- b) interrupção de acesso ou impedimento de circulação no âmbito de medidas temporárias de condicionamento de trânsito;
- c) informação sobre as condições de circulação, designadamente, perturbações excepcionais e imprevistas, com o objectivo de as melhorar;
- d) afectação de vias de trânsito [1].

Como tal a SMV só deve apresentar mensagens quando ocorrer um incidente que modifique as condições de circulação ou de segurança rodoviária, quer na própria estrada em que está colocada, quer noutra da respectiva rede. A informação sobre vias de outras redes (nomeadamente urbanas) deve limitar-se a vias acessíveis directamente, ou indirectamente através de uma segunda via, pelo nó próximo do qual o PMV está colocado (ver Figura 19).

Na **apresentação de mensagens em SMV** devem ser seguidas as seguintes regras:

- Quando não existem mensagens relativas ao tráfego que tenham de ser mostradas (no chamado “período passivo”) os SMV devem estar apagados. Como a ausência de qualquer mensagem pode pôr em dúvida o bom funcionamento da SMV, deverá ser exibida uma mensagem neutra. Essa mensagem deve ser constituída por um quadrado de quatro pontos contíguos, cujo posicionamento no painel deve ser uniforme para uma mesma estrada, ou para um troço entre nós de ligação com estradas de nível hierárquico igual ou superior, e para uma mesma data de calendário¹³.
- Não são permitidas mensagens comerciais ou publicitárias, ainda que de carácter institucional.
- Não é permitida a apresentação de mensagens intermitentes ou alternadas.
- Não é permitida a apresentação de mensagens por translação contínua (tal como acontece nalguns anúncios luminosos), com a única excepção das baías *direccionais* (*chevrons*) em PMV móveis, montados nas viaturas das brigadas de apoio de sinalização temporária.

Só é permitida a transmissão de mensagens de segurança rodoviária por solicitação da Autoridade Nacional de Segurança Rodoviária, quando inseridas numa campanha de segurança rodoviária ao nível nacional, concebida de forma regrada e apresentada nos chamados períodos passivos. Poderá, nestas condições, ser exibida uma mesma mensagem em todos os PMV durante uma fracção da hora, por exemplo de 15 min.

Devem ainda ser eliminadas todas as referências comerciais incluídas no painel frontal dos PMV, nomeadamente nos ecrãs de contraste, pois esta prática contraria a legislação vigente¹⁴.

5.2.2 Tipos de mensagens

O RST ao definir a SMV, dá também indicações sobre o formato das mensagens, esclarecendo que podem ser transmitidas mensagens de três tipos, referentes a situações de perigo, a obrigações e proibições (prescrições) e a indicações úteis.

Os **tipos de mensagem** a considerar são assim:

- **mensagens de perigo;**
- **mensagens de regulamentação;**
- **mensagens de informação.**

Por outro lado os equipamentos que apresentam estas mensagens podem conter três tipos de conteúdo:

- sinais de trânsito;
- símbolos;
- texto.

¹³ Permite variar no tempo a localização dos elementos iluminados (evitando a diminuição da vida útil de elementos que podem ser activados, como acontece com uma localização fixa) sem prejudicar a uniformidade da mensagem transmitida ao longo de um itinerário ou de um troço de estrada entre nós de ligação com estradas de nível igual ou superior.

¹⁴ “Os sinais de trânsito não podem ser acompanhados de motivos decorativos ou de qualquer espécie de publicidade comercial” (n.º 2 do artigo 1.º do RST).

Há ainda que considerar **dois tipos de operação** na SMV:

- a **tática**, abrangendo unicamente o trecho de estrada em que o PMV está colocado;
- a **estratégica**, que têm influência noutras estradas além daquela em que está colocado o PMV.

Estando definidos no RST os tipos de mensagens que podem ser transmitidas, os sinais de trânsito elegíveis para utilização em SMV estão claramente limitados aos sinais de perigo, aos sinais de proibição e aos sinais de obrigação, no que aos dois primeiros tipos de mensagem concerne.

De salientar que, de acordo com o RST, os sinais de regulamentação abrangem os sinais de cedência de passagem, de proibição, de obrigação e de prescrição específica (sinais de selecção de vias, de afectação de vias e de zona). A adopção dos conceitos da R.E.2 [4] implica a utilização de outras espécies de sinais e de novos **sinais próprios de mensagem variável** (SPMV).

As indicações úteis, apresentadas em mensagens de texto, devem ser associadas a sinais de informação, de forma a minorar o problema de compreensão da língua, independentemente de poderem complementar os sinais de trânsito enumerados anteriormente.

O âmbito de utilização da SMV está esquematizado no Quadro 2, segundo o tipo de mensagem, o tipo de equipamento de sinalização e de operação de gestão da via a que este dá suporte.

Quadro 2 – Critérios de utilização de tipos de mensagem e de equipamento em SMV

Tipo de mensagem	Perigo	Regulamentação	Informação
Tipo de equipamento de sinalização	PMV		
	PLMU		
		SLAV	
Tipo de Operação	Táctica		
			Estratégica

De acordo com o Quadro 2 as mensagens de perigo e as mensagens de regulamentação são suportadas pelos PMV e pelos PLMU, sendo que os SLAV se incluem, pela sua natureza específica, nos equipamentos que apresentam este segundo grupo de mensagens. As mensagens de informação são preferencialmente suportadas pelos PMV com, pelo menos, duas áreas de apresentação (uma simbólica e uma de mensagens de texto) ou ainda com os dois tipos de áreas incluídos numa única (painéis de matriz única).

A linguagem simbólica (sinais e símbolos) deve prevalecer, podendo ser complementada, nos chamados PMV mistos (**a1 a a3**), por mensagens de texto.

5.2.2.1 Mensagens de perigo

As mensagens de perigo, utilizando sinais de perigo, são exclusivas do tipo de operação táctica de gestão da via. Os **sinais de perigo**, previstos no RST, que podem ser utilizados nestas mensagens são os seguintes¹⁵:



Figura 9 – Sinais de perigo

Os sinais de perigo são utilizados para indicar a existência ou a possibilidade de aparecimento de condições particularmente perigosas para o trânsito que imponham especial atenção e prudência ao condutor [1], ou seja, para assinalar os locais perigosos da via pública cuja percepção atempada se torna difícil para o condutor [3]. Mensagens de perigo, com o sinal de perigo respectivo, só devem ser utilizadas quando o local, ou trecho, a que se referem estão próximo do sMV – a não mais de 3 km.

Os **painéis adicionais** que podem ser utilizados, de acordo com o RST, são os da Figura 10.

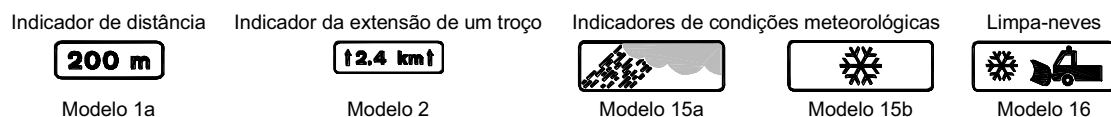


Figura 10 – Painéis adicionais que podem ser utilizados com os sinais de perigo

A **estrutura das mensagens de texto** associadas aos sinais de perigo é, por linha de texto, a seguinte:

Linha 1: Natureza do perigo.

Linha 2: Distância ou extensão da zona de perigo.

Linha 3: Recomendação ou informação adicional.

Nota à linha 1: Desde que não redundante. Ou seja, só quando for necessário um esclarecimento face ao sinal utilizado.

Nota à linha 2: Só no caso de não ser utilizado sob o sinal o painel adicional do modelo 1a ou do modelo 2, respectivamente.

Nota à linha 3: Opcional.

¹⁵ Os sinais são apresentados tal como no RST, sem inversão de cor. Releva-se que, de acordo com o RST actual, devem ser utilizados com inversão de cor.

As mensagens associadas aos sinais de perigo devem limitar-se às incluídas no quadro seguinte:

Quadro 3 – Sinais de perigo e mensagens associadas

Sinal ou sinais	Linha 1	Linha 2 Só se não há área para painel adicional mod. 1a ou mod. 2 (1)	Linha 3
A4 	REDUÇÃO P/ # VIA (2) VIATURA AVARIADA VIATURA AVARIADA	# m (3) # m # m	ABRANDE na berma na faixa rodagem
A5 	PISO MOLHADO DERRAME	↑ # km ↑ # m	MODERE VELOCIDADE MODERE VELOCIDADE
A10 	-	# m	aberta
A11 	NEVE GELO	↑ # km ↑	MODERE VELOCIDADE
A12 		↑ # km ↑	
A13 	FUMO NEVOEIRO CHUVA	↑ # km ↑	ABRANDE
A16b 		# m	-
A19b 	identificação do animal	# m	-
A22 	-	# m	-
A23 	- TRABALHOS MÓVEIS OBSTÁCULO (4)	# m ↑ # km ↑ # m	na berma - ABRANDE
A25 		# m	
A29 	LIMPA NEVES (5) VIAT. MARCHA LENTA DERRAME (6) INCÊNDIO ATENÇÃO	↑ # km ↑ ↑ # km ↑ # m ↑ # km ↑ VEÍCULO EM	- - - - CONTRAMÃO
A30 	-	# m saída p/ - (7)	MODERE VELOCIDADE - alter.
A31 	ACIDENTE	# m	ABRANDE

Nota 1: A escrita desta linha deve corresponder às inscrições dos painéis adicionais respectivos (“a #m” e “a # km”, são inscrições a banir).

Nota 2: “VIAS” só se # ≠ 1.

Nota 3: # m, até 2000 m; #, # entre 2,5 e 3,0, máximo permitido, em toda esta coluna.

Nota 4: A23 - Trabalhos na via: indicação da existência de obras ou obstáculos na via [1].

Nota 5: Só se não há área de apresentação para painel adicional do modelo 16 (ver Figura 10).

Nota 6: Neste segundo caso deve tratar-se de um derrame pontual, sem que o pavimento esteja escorregadio.

Nota 7: = Destino ou designação associada ao extremo (nó) de um sublanço de AE. Na escrita deve ser utilizado o abecedário minúsculo sendo a primeira letra maiúscula (RST), devendo ainda na escrita de abreviaturas ser respeitado o disposto sobre abreviaturas nas Disposições Técnicas sobre sinalização aplicáveis ao projecto e conservação da Rede Rodoviária Nacional, do INIR, eliminado as partes sobrescritas, ou em expoente.

5.2.2.2 Mensagens de regulamentação

Às mensagens de regulamentação correspondem operações de gestão da via de tipo tático que podem ser suportadas por PMV e por SLAV, numa situação específica.

5.2.2.2.1 Mensagens em PMV

Os **sinais de proibição**, previstos no RST, que podem ser utilizados nestas mensagens são os da Figura 11:



Figura 11 – Sinais de proibição

Os **sinais de obrigação**, previstos no RST, que podem ser utilizados nestas mensagens são os da Figura 12:



Figura 12 – Sinais de obrigação

Dos sinais de regulamentação das figuras 11 e 12, os que podem ser complementados com **painéis adicionais**, no respeito das regras do RST, são os da Figura 13.

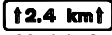
  	Indicador da extensão de um troço  Modelo 2
 	Indicador de peso  Modelo 9

Figura 13 – Painéis adicionais a utilizar com os sinais de prescrição

A utilização do painel adicional do modelo 2 com os restantes sinais de proibição considerados, não tem justificação pois estes sinais transmitem aos utentes a que se dirigem a interdição de continuar, sendo colocados na proximidade imediata do local onde a proibição começa. A extensão do troço de via em que essa interdição é aplicada é uma informação despendida face à impossibilidade de continuar a circular na via, no caso dos sinais C1 a C9 da Figura 11. Os restantes sinais de proibição têm sinais correspondentes que indicam o local a partir do qual terminam as proibições impostas, pelo que mais uma vez a utilização do painel adicional do modelo 2, ou da mensagem de texto correspondente, são incorrectos¹⁶.

Há ainda que considerar os sinais C19 - outras paragens obrigatórias e H33 - via verde, que podem ser utilizados em SMV em vias de trânsito de acesso a portagens¹⁷, como incluídos nesta categoria de sinais, tomando-a em sentido lato. Estes sinais são utilizados nomeadamente nos sinais de afectação de vias, que se incluem nos sinais de regulamentação no RST, e a sua colocação por cima da via tem esse sentido à luz deste regulamento.



Figura 14 – Sinais a utilizar em equipamentos do Tipo a4, nas vias de acesso a portagens

No caso de virem a ser incluídos como sinais de informação (independentemente do necessário ajustamento do grafismo do símbolo de “Via manual”) em próxima revisão do RST, utilizáveis em PMV do tipo a4, serão ainda de considerar os “sinais” da Figura 15.



Figura 15 – Eventuais futuros sinais a utilizar em PMV do Tipo a4, nas vias de acesso a portagens

Não é permitida a utilização em SMV do sinal C20a - fim de todas as proibições impostas anteriormente por sinalização a veículos em marcha.

As mensagens de regulamentação devem ser constituídas por sinais regulamentares de acordo com o RST, sem qualquer texto, se possível [4]. Na ausência de área de apresentação simbólica para os painéis adicionais, podem ser indicados os veículos a que se aplica a restrição, ou a extensão do troço da via a que se aplica a mensagem do sinal, na 2.ª linha da área de apresentação de mensagens de texto.

¹⁶ Por aumentarem desnecessariamente o tempo de leitura do sinal e a carga mental do condutor.

¹⁷ Alínea d) do artigo 49.º do RST.

A **estrutura das mensagens de texto**, associadas às mensagens de regulamentação, é a seguinte:

Linha 1: Nada escrito, com as exceções indicadas no Quadro 4.

Linha 2: Extensão do troço de via a que se refere o sinal ou indicação dos veículos a que se aplica a restrição (de acordo com a designação do RST).

Linha 3: Recomendação adicional.

As mensagens associadas aos sinais incluídos nas mensagens de regulamentação devem limitar-se às incluídas no Quadro 4.

Quadro 4 – Sinais utilizados nas mensagens de regulamentação e textos associados

Sinal	Linha 1	Linha 2 Só se não há área para painel adicional mod. 2 ou mod. 9	Linha 3
C1 	-	-	-
C2 	TRÂNSITO CORTADO	-	-
C3b 	-	-	-
C3c 	-	-	-
C3d 	-	-	-
C3p 	-	-	-
C9 	-	-	-
C10 	-	↑ # km ↑	-
C13 	-	# t - CONTROLO DE	- reduza a poluição VELOCIDADE
C14a 	-	-	-
C14b 	-	# t	-
C20b 	-	-	-
C20c 	-	-	-
C20d 	-	-	-
D1a 	-	-	-
D9 	-	↑ # km ↑	-
D10  (1)	FUMO NEVOEIRO CHUVA	↑ # km ↑	seja prudente
C9  (2)	-	-	-
H33 	-	-	-

Nota 1: Conjugado com o sinal A13 em PMV do tipo a2 e a3.

Nota 2: A colocação longitudinal dos sinais C9, H33 e dos eventuais sinais “via manual” e “via cartão”, deve ser feita na proximidade imediata das portas a que se referem.

5.2.2.2 Mensagens suportadas por SLAV

O RST não cobre este tipo de aplicação, embora juntando a norma do RST referente às vias de sentido reversível e a regra da Convenção de Viena referente à luz amarela apresentando a forma de uma seta inclinada a 45°, se possa propor a seguinte regra a incorporar naquele regulamento:

A afectação de vias, nomeadamente em túneis e obras de arte, pode ser regulada por **sinais luminosos de afectação de vias** (SLAV), colocados por cima de cada uma das vias de trânsito, com o seguinte significado:

- Luz verde, apresentando a forma de uma seta vertical com a ponta para baixo sobre fundo preto: autorização para circular na via de trânsito a que respeita.
- Luz amarela, apresentando a forma de uma seta inclinada a 45°, com a ponta para a esquerda ou para a direita, sobre fundo preto: obrigação de mudar para a via de trânsito indicada pela seta, respectivamente a via imediatamente à esquerda ou à direita.
- Luz vermelha, apresentando a forma de duas barras inclinadas, cruzadas em diagonal, sobre fundo preto: proibição de circular na via de trânsito a que respeita.

Um SLAV com uma luz amarela intermitente, apresentando a forma de uma seta inclinada a 45°, autoriza os condutores a passar, desde que o façam com especial prudência. Um SLAV de luz amarela intermitente deve preferencialmente preceder um sinal idêntico de luz fixa, que, por sua vez, deve anteceder sempre um SLAV de luz vermelha. O fundo preto destas luzes pode ter a forma circular ou a forma quadrada¹⁸.

A sequência de utilização destes sinais para proibir a circulação numa via de trânsito é então a da Figura 16¹⁹, sem e com luz amarela intermitente, respectivamente.

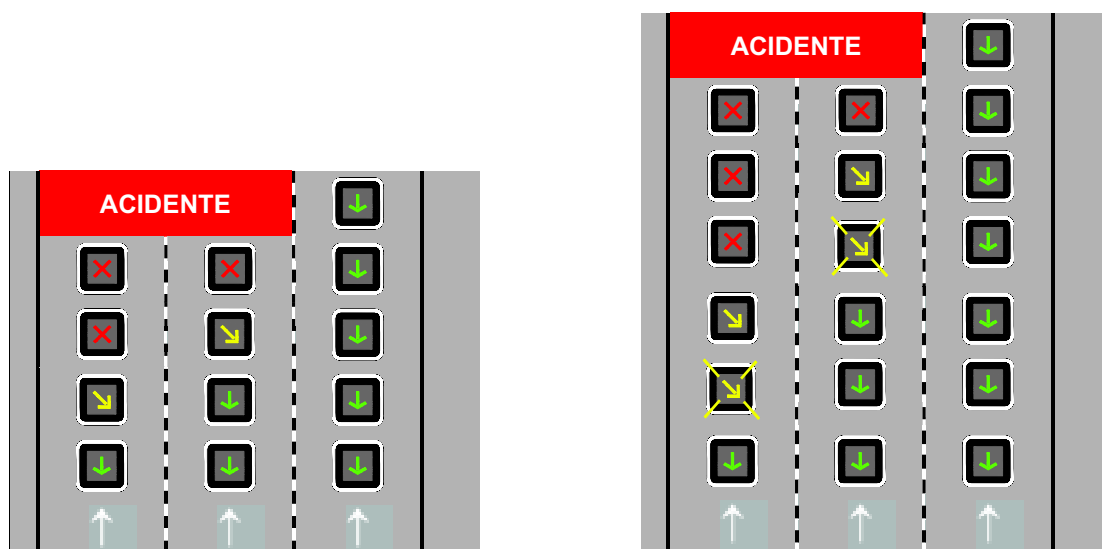


Figura 16 – Exemplos de utilização de SLAV

¹⁸ O D.L. 75/2006 [9] prevê um sistema de luzes semelhante, para utilização em túneis, que designa por “sinais nas faixas de rodagem”, mas cuja descrição ou significado não apresenta.

¹⁹ Exemplo de acidente afectando as duas vias de trânsito da esquerda em faixa de rodagem com três vias.

A distância entre equipamentos de sinalização (SLAV) deve permitir a visibilidade de dois equipamentos consecutivos. A distância aconselhada é de 200 m em túneis urbanos e de 400 m em túneis interurbanos [10]. Em obras de arte pode tomar-se esta segunda distância.

Na utilização de SLAV, a sinalização permanente, nomeadamente a marcação rodoviária, deve ser compatível com os diferentes modos de exploração previstos.

Deve prever-se a existência de duas linhas de SLAV antes da boca de um túnel, de modo a permitir a interdição de uma via logo desde o seu início. A montante do primeiro SLAV deve existir um PMV que permita informar os condutores sobre a razão da afectação de vias efectuada: “acidente”, “trabalhos”, “redução p/ # via(s)” de acordo com as listas dos quadros 3 e 5.

A utilização de SLAV implica a imediata actuação das brigadas de apoio e a colocação de sinalização temporária de acordo com o tipo de situação [10] e com os esquemas do Manual de Sinalização Temporária²⁰.

5.2.2.3 Mensagens de informação

As mensagens de informação podem corresponder a operações de gestão da via tanto de tipo tático como de tipo estratégico.

“A informação sobre as condições de circulação, designadamente, perturbações excepcionais e imprevistas, com o objectivo de as melhorar”, integrada no domínio de aplicação da SMV [1], inclui-se fundamentalmente no tipo de operação de gestão estratégica.

As mensagens referentes a “certas vias ou troços, para permitir a gestão dos fluxos de trânsito ou interrupção de circulação em situações de alerta ou de perigo ou ainda para transmitir aos utentes a interdição ou a obrigação de determinados comportamentos”, integrados no domínio de utilização da SMV [1], podem incluir-se nos dois tipos de operação.

A **gestão dos fluxos de trânsito** pode ser realizada pelos SLAV, ou pela utilização dos sinais de número e sentido das vias de trânsito (sinais H31) e de supressão de via de trânsito (sinal H32) ao nível dos fluxos nas vias de trânsito, enquadrada no tipo de gestão tática da via, e por mensagens de transitabilidade, que se enquadram na gestão estratégica da rede. No primeiro grupo inclui-se ainda o sinal de via reservada a veículos com alta taxa de ocupação (VAO) da R.E.2 (sinal E,21 adaptado – Figura 17).

Os **sinais de informação** a adoptar, nomeadamente os que permitem informar, à distância, sobre a transitabilidade da rede (fecho de saídas ou da própria via) e, ainda, sobre perigos relevantes para a circulação, quando afastados mais de 3 km do PMV, são os da Figura 17²¹.

²⁰ Manual de Sinalização Temporária da JAE. 1997.

²¹ Os desenhos apresentados para os sinais correspondentes aos da R.E.2, são baseados nos sinais daquele documento indicados entre parêntesis, adoptando os grafismos das setas dos sinais de pré-aviso gráfico de intersecção desnivelada (G,24 a G26^b) e dos sinais de perigo (G,27 a G,31) do RST.

Estes sinais devem ser objecto de inclusão na Norma de Sinalização Vertical (em suporte digital) para permitir a sua utilização na SMV – respeito pelo princípio da uniformidade.

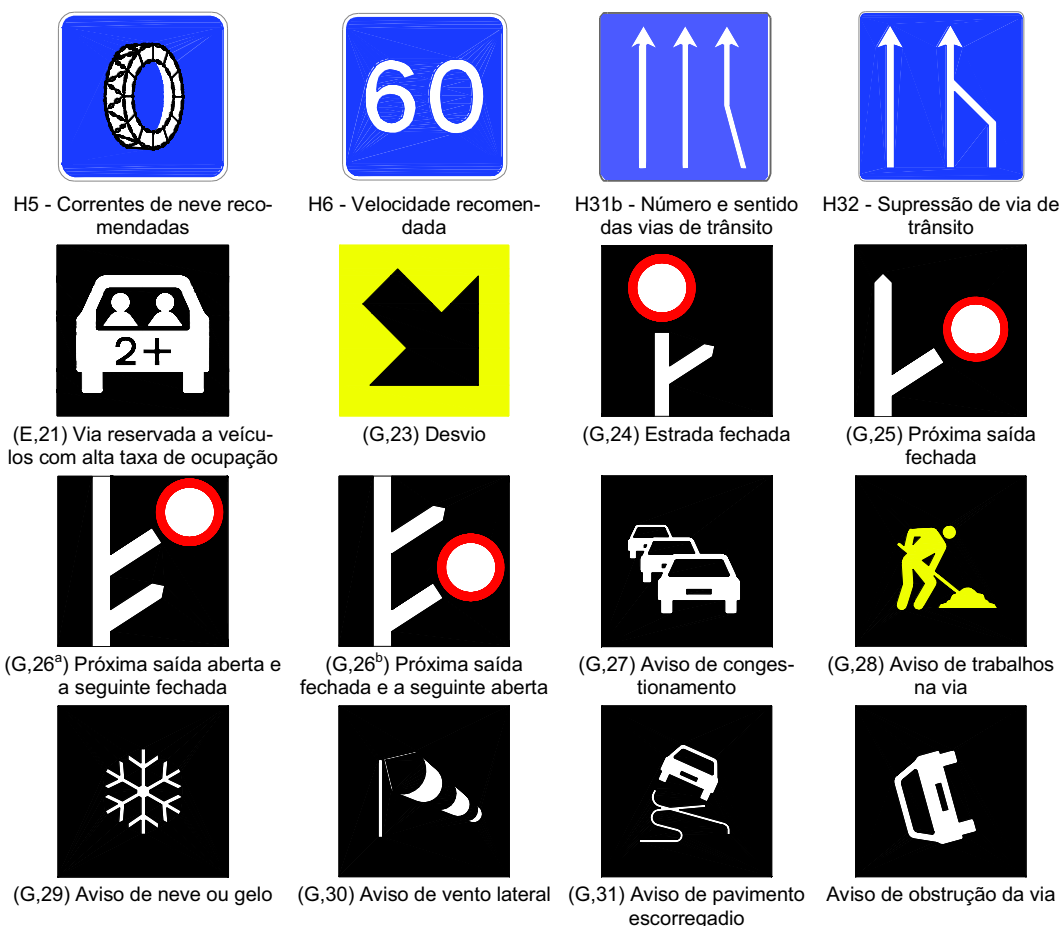


Figura 17 – Sinais de informação

Os **sinais próprios de mensagem variável (SPMV)** a adoptar, são os seguintes:

(E,21 R.E.2) - **Via reservada a veículos com alta taxa de ocupação (VAO)**: indicação de uma via de trânsito reservada a automóveis ligeiros de passageiros com dois ou mais ocupantes²².

(G,23 R.E.2) - **Desvio**: indicação da existência de um itinerário alternativo.

(G,24 R.E.2) - **Estrada fechada**: indicação da proibição de transitar após a próxima saída e da obrigação de utilizar a próxima saída.

(G,25 R.E.2) - **Próxima saída fechada**: indicação da proibição de transitar na próxima saída.

(G,26^a R.E.2) - **Próxima saída aberta e a seguinte fechada**: indicação da possibilidade de transitar na próxima saída e da proibição de transitar na saída seguinte.

(G,26^b R.E.2) - **Próxima saída fechada e a seguinte aberta**: indicação da proibição de transitar na próxima saída e da possibilidade de transitar na saída seguinte.

(G,27 R.E.2) - **Aviso de congestionamento**: indicação da aproximação de um troço de via com elevado volume de trânsito.

(G,28 R.E.2) - **Aviso de trabalhos na via**: indicação da aproximação de um troço com obras ou obstáculos na via.

²² Poderá, eventualmente, o âmbito dos veículos admissíveis nestas vias de trânsito ser alargado aos referidos na descrição do sinal D6 (via reservada a veículos de transporte público) e aos automóveis ligeiros de passageiros híbridos e movidos a electricidade.

Quando a via reservada a veículos com alta taxa de ocupação for a via mais à direita da faixa de rodagem (e estiver delimitada com uma marca longitudinal específica deste tipo de via, se for incluída no RST) o SPMV E,21 pode ser afectado a essa via pela simples colocação no lado direito de um PLMU, ou do sinal vertical de obrigação correspondente, no sentido de trânsito a que respeita.

(G,29 R.E.2) - **Aviso de neve ou gelo**: indicação da aproximação de um troço de via em que o pavimento pode tornar-se escorregadio devido à possibilidade de ocorrência de neve ou gelo.

(G,30 R.E.2) - **Aviso de vento lateral**: indicação da aproximação de um troço de via em que é frequente a acção de vento lateral bastante intenso; a orientação do símbolo representado no sinal indica o sentido predominante do vento.

(G,31 R.E.2) - **Aviso de pavimento escorregadio**: indicação da aproximação de um troço de via cujo pavimento, em certas condições, pode tornar-se escorregadio.

Aviso de obstrução da via: indicação da aproximação de um troço de via pública onde a circulação se encontra obstruída por veículos.

Não é permitida a utilização em SMV dos sinais H15 - telefone de emergência e H22 - Posto de informações e do símbolo 8 - posto de informações incluído nas indicações turísticas [1].

Os **painéis adicionais** que podem ser utilizados com os sinais “de código”, segundo as recomendações da R.E.2, são os da Figura 18.

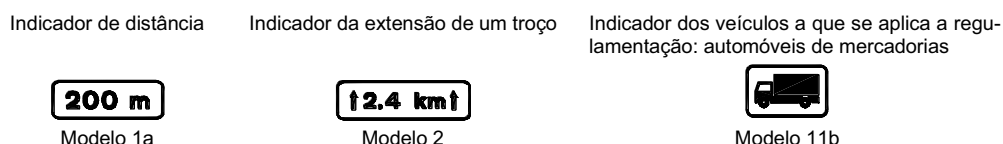


Figura 18 – Painéis adicionais a utilizar com os sinais de informação

A **estrutura das mensagens de texto** associadas aos sinais de informação depende do tipo de mensagem apresentada, que por sua vez se enquadra nos tipos de operação de gestão da via considerados. Temos assim:

- Mensagens informativas**, a que correspondem sinais de informação do RST e o sinal E,21, de carácter táctico²³.
- Mensagens de transitabilidade da rede**, de carácter estratégico.
- Mensagens de perigo**, de carácter táctico (ou estratégico no caso do sinal G,27).

Nas **mensagens informativas** deve prevalecer a linguagem simbólica podendo ser complementada, nos chamados PMV mistos (dos tipos a1 a a3), por mensagens de texto breves e sem ambiguidade [6], de acordo com o Quadro 5. Pode ser indicada a distância ao local nos casos indicados naquele quadro.

As **mensagens de transitabilidade da rede** podem ser suportadas por um dos sinais G,24 a G,27. A **estrutura das mensagens de texto** associadas é, por linha de texto, a seguinte:

Linha 1: Natureza da situação do trânsito.

Linha 2: Designação do sublanço ou do destino de saída.

Linha 3: Recomendação ou informação adicional.

Nota à linha 2: O destino de saída deve constar da sinalização do Sistema Informativo do nó de ligação.

Nota à linha 3: Opcional.

²³ De salientar que a aplicação ou utilização de sinais de informação nesta perspectiva não estão contempladas nos artigos 48.º e 49.º do RST.

As mensagens de desempenho da via ou das vias alternativas para um mesmo destino, que se incluem nas mensagens de transitabilidade da rede, podem ser constituídas exclusivamente por texto.

As **mensagens de perigo** devem ser suportadas por um dos sinais G,27 a G,31 ou pelo sinal “Aviso de obstrução da via”.

A **estrutura básica das mensagens de texto** associadas aos novos **SPMV de perigo** é, por linha de texto, igual à das mensagens de perigo de carácter táctico, por razões de coerência da sinalização:

Linha 1: Natureza do perigo.

Linha 2: Distância à zona de perigo.

Linha 3: Recomendação ou informação adicional.

Nota à linha 1: Enquanto o sinal não tiver cobertura no RST e não for facilmente reconhecível pelos condutores.

Nota à linha 2: Os painéis adicionais não se mostram adequados a este tipo de sinais. A informação sobre a extensão não é adequada, quando o perigo se localiza a mais de 3 km.

Nota à linha 3: Opcional.

As **mensagens de perigo** associadas ao SPMV “**aviso de congestionamento**” têm duas funções possíveis: informação sobre estrada em que está colocado o PMV ou sobre outra estrada da rede²⁴. Nesta segunda possibilidade a informação reporta-se ao desempenho dessa outra estrada, devendo assumir uma estrutura diferente:

Linha 1: “TRÂNSITO LENTO” ou “TRÂNSITO PARADO”.

Linha 2: Sublånço²⁵ da estrada a que se refere a informação (representado no Quadro 5 por “□□□-□□□”, e.g. “Estádio - L. Velha”), ramo de nó de ligação a que se refere (representado no Quadro 5 por “saída p/ □□□”, e.g. “saída p/ Estoril”) ou indicação de estrada próxima e sentido de circulação afectado (representado no Quadro 5 por “na E#-□□□”, e.g. “na A5-Cascais”).

Linha 3: Recomendação ou informação adicional.

Nota à linha 2: E# representa a designação, ou número, da estrada, de acordo com a terminologia do RST (e.g. A2, IP7, IC19, N117, etc.).

Nota à linha 3: Opcional.

Os SPMV apresentados não têm cobertura no RST, embora a sua leitura seja intuitiva na esmagadora maioria dos sinais, pois reportam-se a pictogramas conhecidos. Enquanto não tiverem cobertura no RST, bem como nos primeiros tempos da sua utilização após inclusão no RST, é conveniente apresentar uma informação escrita esclarecedora do significado do sinal utilizado ou sobre a causa do perigo anunciado.

As mensagens associadas aos sinais apresentados nas mensagens de informação devem limitar-se às incluídas no Quadro 5, da página seguinte.

²⁴ Conforme já salientado, a informação sobre vias de outras redes (nomeadamente urbanas) deve limitar-se a vias acessíveis directamente, ou indirectamente através de uma segunda via, pelo nó de ligação próximo do qual o PMV está colocado (ver Figura 19).

²⁵ Troço entre dois nós consecutivos.

Quadro 5 – Sinais utilizados nas mensagens de informação e mensagens associadas

Sinal	Linha 1	Linha 2 (Só se não há área para painel adicional mod. 2 ou mod. 9)	Linha 3
Mensagens Informativas			
H5	-	-	-
H6	-	-	MODERE VELOCIDADE
H31b	-	# m (1)	-
H32	-	# m	redução p/ # via(s)
(E,21)	veic alta ocupação	# m	via direita
Mensagens de transitabilidade			
(G,23)	Destino	alternativa	E# □□ (2)
(G,24)	TRÂNSITO CORTADO	□□-□□ (3)	SAÍDA OBRIGATÓRIA
(G,25)	SAÍDA CORTADA	para □□	alter. (E#-) □□
(G,26 ^a)	SAÍDA CORTADA	para □□	alter. (E#-) □□
(G,26 ^b)	SAÍDA CORTADA	para □□	alter. (E#-) □□
(G,27)	Destino	E#: # min	E#: # min (4)
(G,27)	TRÂNSITO LENTO	Destino 1: # min	Destino 2: # min (5)
Mensagens de perigo			
(G,27)	TRÂNSITO LENTO ou TRÂNSITO PARADO	#,# km (6) #,# km □□-□□ □□-□□ na E#-□□ E#-□□ saída p/□□ (7) saída p/□□ saída p/□□	seja prudente MODERE VELOCIDADE seja prudente alter. □□ seja prudente alter. □□ seja prudente alter. □□ saída p/□□
(G,28)	TRABALHOS	#,# km	seja prudente na berma
(G,29)	NEVE GELO	#,# km	seja prudente
(G,30)	VENTO LATERAL	#,# km	seja prudente
(G,31)	PISO MOLHADO	#,# km	seja prudente
	ACIDENTE	#,# km	seja prudente

Nota 1: # m, até 2000 m e #,# km para mais de 2,0 km.

Nota 2: E# representa a designação, ou número, da estrada, de acordo com a terminologia do RST (e.g. A2, IP7, IC19, N117); □□ representa o destino que define o sentido na estrada E#.

Nota 3: □□ = Destino ou designação associada ao extremo (nó) de um sublanço de AE. Na escrita deve ser utilizado o abecedário minúsculo sendo a primeira letra maiúscula (RST).

Nota 4: Tempos de percurso para o mesmo destino.

Nota 5: Tempos de percurso para destinos diferentes sobre o itinerário.

Nota 6: Mais de 3,0 km em todas as mensagens de perigo.

Nota 7: “saída p/□□” ou “saída □□”, se a primeira for demasiado extensa (mais de 18 caracteres incluindo espaços)

As **mensagens de desempenho da via** são mensagens de transitabilidade referentes a destinos diferentes sobre a via ou a vias alternativas para um mesmo destino, as quais podem ser constituídas exclusivamente por texto.

As **mensagens de desempenho da via**, apresentando tempos estimados de percurso até aos nós seguintes, têm a seguinte estrutura, por linha de texto:

Linha 1: Destino 1 sobre o itinerário # min

Linha 2: Destino 2 sobre o itinerário # min

Linha 3: (sem informação)

As **mensagens de desempenho de vias alternativas para um mesmo destino**, apresentando tempos estimados de percurso, têm a seguinte estrutura por linha de texto:

Linha 1: Destino

Linha 2: E#: # min

Linha 3: E#: # min

6. CRITÉRIOS DE COLOCAÇÃO

6.1 Introdução

Os sinais verticais são colocados do lado direito ou por cima da via, no sentido do trânsito a que respeitam e orientados pela forma mais conveniente ao seu pronto reconhecimento pelos utentes [1].

Os PMV devem ser sempre colocados a montante do ponto da via a que se referem as mensagens a apresentar, a uma distância suficiente para que o condutor possa adaptar o seu comportamento nas melhores condições.

De salientar, contudo, que as prescrições transmitidas pelos sinais de regulamentação apresentados pelos PMV começam a vigorar no local onde estes estão colocados.

A colocação longitudinal dos PMV que transmitem uma mensagem de informação deve permitir que o condutor esteja em posição de fazer uma escolha (e.g. divergência, ramo de saída, área de serviço para a compra de correntes de neve).

Um PMV deve estar suficientemente afastado de outros sinais verticais (permanentes ou temporários). A colocação de um PMV deve ser aferida face às condições geométricas locais, de modo a permitir a atempada percepção do PMV e a necessária distância, livre de outros tipos de sinalização, para a sua leitura, função, entre outros aspectos, da altura da letra e da velocidade do tráfego no local. Por estas razões os PMV não devem ser colocados em curvas em planta.

É importante evitar a colocação de PMV num trecho com a orientação Este-Oeste, pois torna-se difícil a sua leitura em determinadas alturas do dia, por ofuscação do condutor ou devido

a contraluz. Neste caso é preferível deslocar o PMV de umas centenas de metros relativamente ao local inicialmente previsto para a sua colocação, desde que exista essa possibilidade.

6.2 Colocação longitudinal

Em auto-estrada os PMV colocados na proximidade dos nós de ligação devem estar afastados de 3000 m da saída ou da divergência (1000 m antes do sinal de pré-aviso simplificado - I1), para assegurar a continuidade da informação nos sinais referentes à saída (PMV, pré-aviso simplificado, pré-aviso gráfico, sinais de selecção de vias e sinais de direcção) no caso de mensagens de carácter estratégico, e para não interferir com a eventual colocação de um sinal T2 – património. De acordo com a Figura 19 o PMV deve ser colocado a 500 m do sinal T2. Exclui-se neste caso a colocação de um segundo sinal T2 na aproximação ao nó.

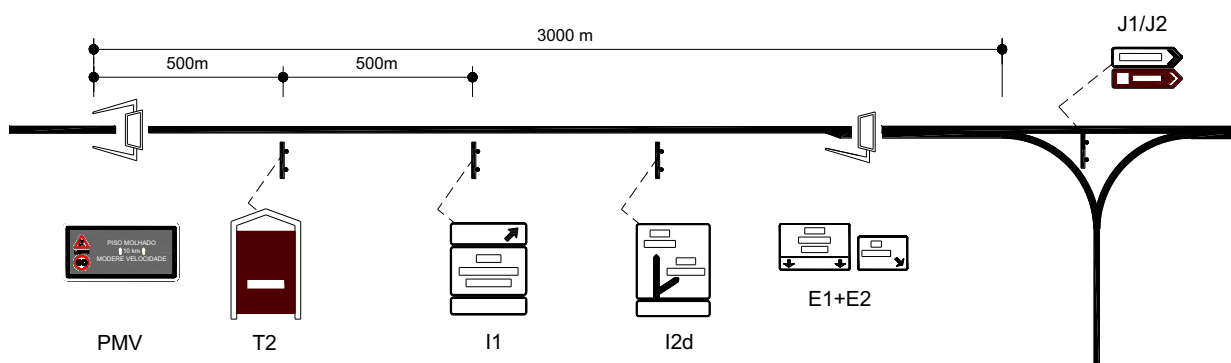


Figura 19 – Colocação longitudinal - PMV e Sistema Informativo de um nó de ligação

Em túneis deve estar colocado um PMV, dos tipos a1 a a3, a anteceder o primeiro conjunto de SLAV antes da boca do túnel, do que resulta uma distância do PMV àquela boca da ordem de 900 m.

Os PLMU devem respeitar os critérios de colocação longitudinal dos sinais que incluem (sinais de perigo e de regulamentação) critérios que estão definidos no RST e nas Disposições Técnicas sobre sinalização aplicáveis ao projecto e conservação da Rede Rodoviária Nacional, do INIR (www.inir.pt).

A distância aconselhada entre equipamentos de SLAV é de 200 m em túneis urbanos e de 400 m em túneis interurbanos. Em obras de arte pode tomar-se esta segunda distância.

6.2 Colocação transversal

Os PMV dos tipos a1 a a3 devem ser colocados por cima da via, centrados em relação à faixa de rodagem.

A colocação transversal de um PMV do Tipo a4 deve ser feita de modo a que o sinal apresentado esteja centrado por cima da via de trânsito a que respeita.

Igualmente os SLAV devem estar colocados de modo a que a luz que apresentam esteja centrada por cima da via de trânsito a que respeita.

Não é assim possível colocar num mesmo suporte (pórtico) um conjunto de PMV do tipo a4 e um conjunto de SLAV. De igual modo não podem ser conjugados num mesmo suporte um PMV misto (dos tipos a1 a a3) e um conjunto de PMV do tipo a4 ou um conjunto de SLAV.

Em estrada os PLMU devem estar colocados para além da berma e a uma distância da faixa de rodagem não inferior a 0,50 m, medida entre o bordo do sinal mais próximo da referida faixa e a vertical do limite desta [1]. Em arruamentos urbanos a distância entre a extremidade do PLMU mais próxima da faixa de rodagem e a vertical do limite desta não deve ser inferior a 0,50 m, salvo casos excepcionais de absoluta impossibilidade [1]

Não é permitida a colocação de PLMU por cima da via.

Os PLMU devem ser repetidos do lado esquerdo nas condições definidas no RST para os sinais de perigo e de regulamentação, ou seja, sempre que exista mais de uma via de trânsito no mesmo sentido e ainda quando as condições da via o justifiquem, ou seja quando haja o risco de os sinais não serem vistos pelos condutores a que se dirigem [1].

6.3 Colocação vertical

A altura dos PMV e dos SLAV ao solo, contada entre o bordo inferior do sinal (ecrã de contraste) e o ponto mais alto do pavimento, não pode ser inferior a 5,50 m, tal como nos restantes sinais verticais colocados por cima da via.

A altura dos PLMU ao solo deve respeitar os seguintes valores: em estrada 1,50 m; em arruamentos ou sobre passeios ou vias destinadas a peões, não inferior a 2,20 m.

7. APLICAÇÃO DA ITSMV

Tendo presente que as regras desta IT devem ser respeitados pelas entidades gestoras das vias, nomeadamente pelas concessionárias e subconcessionárias de estradas da Rede Rodoviária Nacional, estabelecem-se normas relacionadas com a sua aplicação.

Assim, todas as entidades gestoras da via estão obrigadas ao respeito das recomendações desta IT e do seu Anexo, nomeadamente as expressas nos quadros 3, 4 e 5 quanto ao conteúdo das mensagens a apresentar em SMV.

Os manuais a elaborar pelas entidades gestoras da via, com vista à aplicação desta IT na rede que está sob a sua jurisdição, devem ser submetidos a aprovação da entidade reguladora, mais precisamente do Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, I.P.

O prazo para adaptação a esta IT dos manuais existentes é fixado em três meses a contar da data publicação da mesma.

Lisboa, Julho de 2010

REFERÊNCIAS

- 1 - Regulamento de Sinalização do Trânsito – D. R. n.º 22-A/98, de 1 de Outubro, alterado pelos D. R. n.º 41/2002, de 20 de Agosto e n.º 13/2003, de 26 de Junho.
- 2 - Código da Estrada, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 114/94, de 3 de Maio, revisto e republicado pelo Decreto-Lei n.º 44/2005, de 23 de Fevereiro e alterado pelo Decreto-Lei n.º 113/2008, de 1 de Julho.
- 3 - Convention on Road Signs and Signals of 1968 (Convenção de Viena). European Agreement Supplementing the Convention and Protocol on Road Markings, Additional to the European Agreement (2006 consolidated versions). United Nations, 2006.
- 4 - Consolidated Resolution on Road Signs and Signals (R.E.2). United Nations, Economic Commission for Europe, Inland Transport Committee. Working Party on Road Traffic Safety (WP 1). Janeiro 2009.
- 5 - Base de Trabalho. Sistematização da Utilização da Sinalização de Mensagem Variável. ANSR, 2008.
- 6 - CEDR action FIVE – Framework for Harmonized Implementation of VMS in Europe. Draft amended version 3.5. Winter 2003.
- 7 - NP EN 12966-1. Sinalização vertical rodoviária. Painéis de mensagem variável. Parte 1: Norma de produto.
- 8 - Disposições Normativas INIR. Instituto de Infra-Estruturas Rodoviárias, I.P. (www.inir.pt).
- 9 - Decreto-Lei n.º 75/2006, de 27 de Março, que transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2004/54/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de Abril.
- 10 - Panneaux de Signalisation à Messages Variables. Guide Technique. SETRA. Dezembro 1994.
- 11 - ES4-Mare Nostrum: The Working Book. 2nd Editon: February 2009 version1.0