

Ana Raposo, Secretária Geral da AFESP  
Associação Portuguesa de Fabricantes e Empreiteiros de Sinalização

## “O estado das marcas rodoviárias entre nós é péssimo”

As Marcas Rodoviárias são um assunto de que se fala muito pouco e ao qual se dá pouco destaque, mas, pela nova estratégia da segurança rodoviária, Portugal está obrigado a atingir um nível de desempenho, no que se refere à sinistralidade, que é um desafio. É pois fundamental que as pessoas comecem a dar a importância à sinalização como factor básico da segurança rodoviária.

**E**m entrevista à Revista ANIECA, Ana Raposo faz o ponto de situação da sinalização rodoviária nas nossas estradas e explica como a AFESP vai contribuir para a melhoria da sinalização rodoviária em Portugal.

### Em que ano foi criada a AFESP?

Esta Associação nasceu em 2002, mas tomou um novo fôlego agora em 2009, como novos projectos, novas acções, uma nova imagem, novo logo e novos perfis de comunicação. De facto, a nossa atenção tem sido ultimamente focada em criar momentos de comunicação junto do grande público, de forma a sensibilizar as autoridades nacionais e as entidades rodoviárias para a questão da sinalização e a importância desta para a segurança rodoviária e redução da sinistralidade. Esta é a nossa grande preocupação, que nos tem movido a realizar diversas acções. No ano passado tivemos o nosso primeiro grande evento, o Seminário sobre Sinalização e Segurança Rodoviária, criámos um prémio anual da AFESP ‘Sinais Vitais’, que pretende premiar uma entre as várias Câmaras Municipais candidatas. O objectivo desta iniciativa é fazer com que as Câmaras consigam produzir mais e melhor sinalização. Muitas estradas são geridas por entidades nacionais, como é o caso da Estradas de Portugal (EP), mas a sinalização que tem mais potencial para melhorar qualitativa e quantitativamente é a que está a cargo das autarquias.

### Que outro tipo de acções realizam?

Realizamos também acções de formação contínua junto de todas as entidades públicas e privadas ligadas à sinalização e segurança rodoviária, incluindo temas como sinalização vertical, sinalização horizontal, métodos e cri-





térios de aplicação, qualidade dos materiais, etc. Também damos formação específica relacionada com a responsabilidade extracontratual do estado, uma vez que é importante que as pessoas entendam que a omissão no que diz respeito à sinalização pode fazer o estado e outras entidades incorrerem em responsabilidades civil, criminal e disciplinar graves, abrangendo toda a hierarquia de competências, desde o mero funcionário que aplica a sinalização na estrada, até aos decisores públicos mais relevantes. Isso leva a que também proporcionemos formação na área jurídica.

Para enquadrar todas estas actividades editamos anualmente uma revista, desde o ano passado, a Revista Portuguesa de Sinalização, a primeira publicação do género de Portugal. Somos também parceiros da Autoridade para a Segurança Rodoviária, contribuindo com o nosso know how para a estratégia da segurança rodoviária nacional. Somos igualmente parceiros do INI (Instituto de Infraestruturas Rodoviárias), com o qual temos um protocolo de colaboração directa, no levantamento do estado das estradas concessionadas. Cada vez mais a nossa relação com as entidades públicas se estreita e o nosso trabalho conjunto, no sentido de dotar o nosso país de padrões de sinalização e de redução da sinistralidade mais elevados, tem vindo a ser reconhecido por todos os quadrantes.

#### A formação que referiu é proporcionada pela própria AFESP?

Sim, temos um Corpo Técnico e de Consultores, não só na área da engenharia, mas igualmente juristas, que nos ajudam a prestar essa formação em termos de parceria. Alguns desses especialistas são mesmo Associados Honorários da AFESP, devido ao valor acrescentado que trazem para a Associação e pelo seu contributo para a valorização desta. As



parcerias que temos nesta área estão por outro lado em permanente renovação, a fim de conseguirmos apresentar novos temas e conteúdos de formação com interesse. Temos um plano anual de formação e neste momento já temos inscrições para quatro edições dessa formação.

#### A AFESP também faz o levantamento do estado do piso das vias de comunicação?

As nossas competências estão limitadas à sinalização, ou seja, os painéis e sinais rodoviários, bem como a marcação horizontal das vias. O estado do piso não nos diz respeito, embora sejamos naturalmente sensíveis a esse aspecto. De qualquer modo, o factor de risco principal é a ausência de sinalização. Isto é, uma estrada em mau estado e sem sinalização torna o risco ainda mais elevado. As pessoas são negligentes neste aspecto, porque pensam que não vale a pena pintar uma estrada degradada, tal como julgam que não compensa pintar uma casa velha. Mas a pintura nas estradas faz efectivamente a diferença, porque os carros são autênticas máquinas de guerra, que fazem mais vítimas do que as próprias guerras. Portanto, mesmo com buracos,

dever-se pintar as estradas, deve-se investir mais em sinalização horizontal. Trata-se de uma forma de prevenção de baixo custo, relativamente a outras iniciativas de segurança rodoviária, de fácil aplicação e tem um retorno garantido a breve trecho. A diferença é ainda maior em situações de visibilidade reduzida, como à noite e em condições climáticas adversas. Efectivamente, o condutor vê a sinalização antes de ver a estrada e isso pode fazer a diferença em muitas situações.

#### Que relação existe efectivamente entre sinalização e acidentes rodoviários?

Vários estudos especializados já demonstraram a existência de uma correlação da ordem dos 20 a 30% entre sinalização e sinistralidade. De facto, um em cada cinco acidentes é provocado por deficiências de sinalização. No estudo que fizemos no ano passado, em Junho, o primeiro realizado no país e inédito em Portugal, revelou que o estado das marcas rodoviárias entre nós é péssimo. O estudo cobriu todas as estradas do país e verificou-se que 75% das marcas não cumpriam a sua função, que é avisar o condutor. Em muitos casos, ou não havia marcação, ou não era suficientemente visível. Dos 25% das marcas que estavam bem visíveis, não sabemos qual é o seu estado actual, porque a conservação das marcas depende de inúmeros factores, começando pela intensidade do tráfego rodoviário. Provavelmente, a situação ainda se degradou um pouco mais até agora.

#### O vosso levantamento das marcas inclui os ambientes urbanos?

Estamos a falar de estradas municipais, mas também a nível urbano. É caótico o estado das passadeiras nas zonas urbanas, falta sinalização junto das escolas, junto a hospitais, lares de idosos, zonas de maior circulação de





peões, etc. Tudo isso é muito preocupante, porque nem os condutores identificam os locais de risco, nem os peões estão em segurança nas suas travessias da via pública. Ainda recentemente, um atropelamento junto à estação de Santa Apolónia se ficou a dever à falta de marcação de uma passadeira. Claro que as autarquias argumentam sempre com a falta de dinheiro, mas trata-se de um argumento gasto, porque é muito barato colocar a tinta adequada, com as tais esferas de vidro retro-reflectoras.

**Não se está a cumprir a legislação aplicável, ou falta legislação específica?**

O problema da sinalização é que existem grandes lacunas na legislação portuguesa, no que diz respeito ao critério de aplicação e de

sempenho das marcas. A legislação está muito dispersa e as normas que existem são europeias, mas não estão devidamente adaptadas ao nosso caso. Por outro lado, as pessoas orientam-se muitas vezes em função de cedemos de encargos. Nesses casos, há certas coisas que devem ser adaptadas e melhoradas. O pior é quando nada disto acontece e cada um faz como lhe apetece, porque não existe uma lei geral que se aplique a todos os casos e vincule todas as pessoas. Muitas das normas que actualmente vigoram são meramente orientadoras e não têm carácter vinculativo. A nível das autarquias, existe um desconhecimento quase generalizado dos materiais que devem ser utilizados, o tipo de técnicas aplicáveis e há sobretudo um desconhecimento quase total do desempenho que deve

apresentar a própria marca. É por essa razão que a AFESP está a investir tanto na formação das pessoas sobre as marcas rodoviárias.

**A AFESP pode ajudar à necessária mudança de mentalidade sobre a sinalização?**

Com o nosso estudo, as autoridades competentes demonstraram abertura e vontade de fazer progredir o estado actual da sinalização. Até aqui, não éramos ilustres desconhecidos, mas apenas estávamos referenciados dentro do sector. A partir deste momento, passamos a ser interlocutores válidos e o grande público acaba por ter conhecimento dos factos e das suas profundas implicações. O grande público somos afinal todos nós, os utentes das vias e os contribuintes, que pagamos impostos para ter a qualidade de vida e alcançar a satisfação das necessidades básicas (escolas, hospitais, estradas seguras, etc.).

**Que objectivos futuros tem a AFESP em relação à sinalização em Portugal?**

Os objectivos passam por continuarmos a afirmar a nossa posição neste universo da sinalização, assim como alcançarmos parcerias com várias entidades com as quais ainda não temos qualquer colaboração. Continuaremos a apostar na formação, porque é a partir da formação que as pessoas têm consciência do que devem fazer. Vamos continuar a atrair novos associados e a fidelizar os que já temos, porque isso é muito importante para a sobrevivência da Associação, que não vende nada e não tem fins lucrativos. Os nossos associados pertencem ao universo das empresas ligadas à sinalização, mas somos um país pequeno e isso limita o crescimento da Associação.

Por outro lado, os nossos associados cumprem as boas práticas no que respeita à sinalização, o que limita o acesso dos que não cumprem ou não podem cumprir essas boas práticas. Os nossos estatutos referem explicitamente os requisitos necessários para pertencer à AFESP. Além disso, temos especificações técnicas que servem de referência ao sector e para o cumprimento das quais é necessário dispor de algumas condições. O nosso objectivo é que essas especificações técnicas passem para a legislação vinculativa, de modo a que todos tenham que cumprir os requisitos necessários para termos uma sinalização de qualidade. É indispensável que haja critérios tecnicamente fundamentados, para que a sinalização em Portugal seja uniforme, coerente e não contraditória, como acontece em muitas situações com que nos deparamos.



**"Vários estudos especializados já demonstraram a existência de uma correlação da ordem dos 20 a 30% entre sinalização e sinistralidade"**





A sinalização das estradas em Portugal

## Longo caminho a percorrer

O recente Relatório da AFESP, que é a associação do sector da sinalização rodoviária em Portugal, vem pôr a descoberto uma realidade que tem sido omitida, quer pelas entidades oficiais, quer pelos meios de comunicação social. De facto, o estado geral da sinalização das nossas estradas, está ainda longe do padrão de qualidade exigível para um país europeu.

**A** AFESP, para além de tentar garantir os direitos e os interesses das empresas associadas, também desenvolve actividades em cooperação com outras entidades nacionais envolvidas na prevenção rodoviária, no sentido de prevenir a sinistralidade rodoviária, nomeadamente através de acções de formação e consultoria técnica. O estado real da rede rodoviária nacional e o nível de segurança que proporciona aos utentes, pese embora os progressos que se têm verificado nos últimos anos, está ainda longe do inelutável padrão de qualidade de vida dos portugueses que o governo pretende atingir. Para além do estado de conservação do piso das vias, mesmo as de construção recente e concessionadas, cujo impacto na segurança e sinistralidade rodoviária é por demais reconhecido, a marcação das vias é muitas vezes insuficiente e na maior parte dos casos carece de manutenção adequada.

### O que está em causa

De toda a informação que o condutor de um veículo necessita para poder sequenciar os processos cognitivos que permitem uma

condução segura, 90% provém do contacto visual com a realidade envolvente, o que vem destacar de forma incontornável a importância da comunicação do condutor com os sinais inscritos na via de circulação. Dentre estes, os que permanentemente lhe servem de referência são as marcas rodoviárias, definindo a trajectória do veículo e balizando as manobras necessárias para dar cumprimento a uma condução correcta. De facto, as Marcas Rodoviárias, ou Sinalização Horizontal, como muitas vezes são designadas, possuem várias importantes funções, como as que referimos de seguida:

- Delimitar as vias de circulação;
- Separar os sentidos de circulação;
- Indicar os limites do pavimento útil;
- Delimitar zonas excluídas da normal circulação;
- Regular as manobras de risco, referentes a ultrapassagens, mudanças de direcção, paragem e estacionamento;
- Servir de complemento à sinalização vertical e luminosa;
- Informar, guiar e orientar os condutores em todas as situações, mas principalmente nas mais críticas e/ou de visibilidade reduzida.

Além destas indispensáveis funções, as Marcas Rodoviárias são ainda imprescindíveis para o levantamento e peritagem científica de acidentes rodoviários, base do apuramento de responsabilidades a nível judicial, em sede de foro civil e/ou criminal. Do mesmo modo, as Marcas Rodoviárias permitem organizar de forma segura as operações de socorro da protecção civil e as operações de manutenção e repavimentação das vias.

### Crítérios de desempenho e avaliação

Ao circular pelo país, os condutores são confrontados com diferenças aberrantes de desempenho das Marcas Rodoviárias, o que impõe inevitavelmente a definição de critérios de avaliação para esse mesmo desempenho, atendendo às normas europeias, uma vez que as vigentes em Portugal pecam por omissão e/ou elevado grau de incoerência e arbitrariedade. Efectivamente, se as Marcas Rodoviárias não apresentarem um desempenho mínimo, a sua margem de segurança deixa de existir, especialmente em situações de visibilidade reduzida, ou seja, de noite e em condições meteorológicas adversas. Se nas vias concessionadas, cuja gestão obedece a crité-



rios de rentabilidade privada, os requisitos mínimos de desempenho são geralmente salvaguardados, nas vias que estão na alçada do sector público e/ou municipal. Os critérios aplicáveis são regularmente ignorados ou transgredidos, tanto no que respeita à selecção e aplicação dos materiais utilizados nas Marcas, como no referente à vigilância do seu estado e cuidados de manutenção. A gestão pública dessas vias ignora assim de forma grosseira o critério da rentabilidade pública, que deve exigir retorno do investimento, em termos de segurança rodoviária e baixas taxas de sinistralidade, já para não falar do aumento da produtividade média da economia nacional.

**Tecnologia da visibilidade**

Aquilo que realmente o condutor vê em primeiro e a mais longa distância, tendo desse modo relevância para a segurança da circulação de veículos, são as Marcas Rodoviárias. Sendo a principal referência para o condutor, essas Marcas devem ter características de eficiência visual inequívocas. Por outro lado, os carros percorrem as vias a uma determinada velocidade, que pode atingir 90km/h nas estradas nacionais, o que implica uma certa distância percorrida em cada segundo (25m/s). Acontece que, no lapso de tempo que o condutor necessita para reagir aos estímulos da percepção visual, o carro percorre uma determinada distância, sendo necessária também uma distância suplementar para tomar decisões e controlar o veículo. Essa distância é fornecida pelo quadro abaixo

Tempo de percepção	2s	3s	5s
Distância de visibilidade	50 m	75 m	125 m

No que se refere ao tempo de percepção do condutor, este depende de vários factores objectivos e subjectivos, como a qualidade da informação visual recebida, a acuidade visual do condutor, assim como a sua idade e as suas condições psicológicas do momento. Vários estudos apontam o tempo de percepção de 2 segundos como sendo o valor mínimo a considerar, pelo é prudente introduzir uma margem de segurança, passando para os 3 segundos. Quando se reúnem vários factores desfavoráveis, os 5 segundos são a hipótese mais realista. No entanto, a percepção depende também e principalmente da fonte de emissão de luz, neste caso a Marca Rodoviária, que reflecte a luz projectada pelos faróis do veículo ou pela incidência da luminosidade ambiente. Pondo de parte a reflexão difusa e especular, de reduzida eficiência, a reflexão que interessa às Marcas Rodoviárias é a Retro reflexão (RL), que é originada pela dupla refração proporcionada por esferas de vidro, que são incorporadas no material de marcação das vias. Os efeitos ópticos dessas esferas fazem com que a luz seja reflectida no sentido oposto ao da emissão, maximizando a eficiência da informação visual recebida pelo condutor.

**Valores RL de referência**

A retro reflexão RL é medida em mcd (lux.m<sup>2</sup>), considerando a cor branca em pavimento seco e utilizando equipamento específico. A situação em Portugal é caracterizada por falta de uniformidade de critérios: como podemos verificar pelo quadro abaixo

Entidade	Inicial (15 dias)	6 Meses	2-3 Anos	4-5 Anos
E.P.	>>200	n/indicado	>>100	n/indicado
BRISA	>>300	n/indicado	>>150	n/indicado
Euroasf. Algarve	>>300	>>200	>>150	n/indicado

Valores em mcd (lux.m<sup>2</sup>)



**As Marcas Rodoviárias possuem várias importantes funções**

Na maior parte dos países europeus a regra prática é evitar que o valor mínimo de RL seja inferior a 100 mcd (lux.m<sup>2</sup>), antes da repintura das Marcas. Seria este o critério recomendado pela AFESP para o nosso país. Aqui ao lado, em Espanha, a situação é caracterizada pelos seguintes valores:

Inicial (15 dias)	300 mcd (lux.m <sup>2</sup> )
Após 6 meses	200 mcd (lux.m <sup>2</sup> )
Após 2 anos	100 mcd (lux.m <sup>2</sup> )

Além destes valores de referência, a Espanha efectua a repintura imediata para valores RL abaixo de 150 mcd (lux.m<sup>2</sup>), nas Auto-Estradas, Autovias e vias de faixa única, cujo volume de tráfego seja >=5.000 veículos/dia. Nos restantes casos, sempre que o RL de uma Marca seja igual a 100 mcd (lux.m<sup>2</sup>) é efectuada a repintura imediata. Os valores são controlados com equipamento de medição dinâmico ECODYN anualmente, mas os contratos de manutenção mais recentes exigem controlos 2 vezes por ano.

**TIPOS DE REFLEXÃO**

As Marcas Rodoviárias são visíveis de noite graças às propriedades retro reflectoras dos materiais com que são executadas. A retro reflexão (RL) é um tipo particular de reflexão. Com efeito podemos distinguir as seguintes tipos de reflexão:

- Reflexão difusa – característica das superfícies irregulares.
- Reflexão especular – característica das superfícies polidas como os espelhos.
- Retro reflexão – a luz é reflectida preferencialmente na direcção do ponto emissor.

