

DOCUMENTOS TÉCNICOS SINALTA PROPISTA

Nº páginas: 5 páginas	Data: SETEMBRO / 2021	Revisão: 0
<i>Referência:</i> SEGURANÇA VIÁRIA - REPENSAR AS SOLUÇÕES <i>ROAD SAFETY - RETHINKING SOLUTIONS</i> <i>Autor:</i> Jorge Capela		
<hr/> <i>Normas e Legislação Aplicáveis:</i> ABNT NBR diversas – Comitê CB 016 – Transporte e Tráfego		
<hr/> <i>Palavras Chave:</i> Segurança viária, soluções, sinalização, segurança no trânsito, durabilidade de materiais, sistemas de sinalização horizontal, impacto ambiental.		

OBJETIVO:

Trata-se de uma reflexão sobre a necessidade de se repensar soluções de sinalização e segurança viária, oferecendo ao mercado, novas soluções de sistemas de sinalização e segurança, com maior eficiência e melhor desempenho, máximo aproveitamento de material, e a busca de soluções ecologicamente corretas, com custo mais vantajoso.

Originalmente, é um artigo publicado na Revista Rodovias e Vias – Ano 21 – Edição 128/2021 – páginas 98 a 100, no qual é feita uma avaliação técnica e refletiva da Segurança Viária e a necessidade de se repensar soluções para que se tenha maior segurança e durabilidade resultantes da aplicação de sistemas de sinalização.

SEGURANÇA VIÁRIA REPENSAR AS SOLUÇÕES

Uma revolução industrial caracteriza-se por uma evolução tecnológica e uma transformação da sociedade.

A evolução tecnológica que estamos vivenciando é preconizada pela intensa disponibilidade de oferta de tecnologias e meios de utilizá-la, com uma rapidez nunca atingida.

Já a transformação social, principalmente com a pandemia que atingiu a sociedade como um todo, levou esta mesma sociedade a uma utilização maciça de dispositivos e softwares que aperfeiçoaram a aquisição de bens de consumo de forma remota e, também, o acesso e a troca de informações entre pessoas e empresas, com respostas imediatas, que permitem a comparação de soluções técnicas e econômicas.

A sociedade que emerge tem características muito marcantes e influenciadoras na gestão pública e privada, pois, é uma sociedade com altíssimo acesso às informações em todos os níveis.

A convergência destes dois fatores, tecnológico e social, caracteriza, sem dúvida, a quarta revolução industrial.

Isso tem expressivo impacto da tecnologia, tanto nas relações humanas advindas de movimentos sociais como nas relações empresariais e governamentais.

Isso exige que os empresários inseridos neste ambiente não devem deixar de buscar a lucratividade como o seu resultado mais importante, contudo, não podem desprezar os valores humanos e a qualidade dos materiais e serviços selecionados.

“Não podemos esquecer que uma atividade econômica somente ocorre quando existe uma sociedade humana que lhe dê suporte e finalidade”. (Automação & Sociedade – Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil – GAESI - USP).

Com a consolidação do sistema de concessões de rodovias nas duas primeiras décadas deste século, também, levou um entendimento dos benefícios que este sistema propicia em termos de segurança viária, pois, o nível de itens inseridos na infraestrutura viária alcançou quantidades surpreendentes levando à necessidade de adoção destas soluções nas rodovias que não fazem parte do universo de vias concessionadas.

Na esteira desta necessidade o surgimento de programas nas esferas de governo foram surgindo - exemplo disso é o BR-LEGAL, que levou a implementação de dispositivos de segurança viária que atingiram rodovias que por décadas ficaram esquecidas ou sujeitas a intervenções localizadas.

A sociedade compreendeu que o investimento, tanto em tarifa como em impostos, pode e deve ser fator de benefício para trazer segurança e certeza de apoio tanto aos que trafegam pelas rodovias quanto aos familiares que ficam em seus lares.

Isso foi suficiente para essas primeiras décadas do século, mas, chegou a hora de ultrapassarmos a ideia de só se implantar a segurança viária, isso é prioritário, porém, não suficiente. Temos que evoluir para o conceito de uma profunda análise dos produtos que são utilizados nestas rodovias. Temos que utilizar a engenharia com a máxima eficiência e discutir as soluções levando em consideração todos os fatores que envolvem uma rodovia ou trecho dela.

A simplicidade de adoção de um produto ou tecnologia, seja pelo desconhecimento técnico ou, principalmente, pela falsa impressão de que gastando menos vamos disponibilizar um melhor produto, deve ser evitada e todos os envolvidos na implantação de soluções de segurança viária tem que ter em mente que o estudo do custo/benefício deve ser analisado profundamente. Devemos esquecer a implantação por jogada de propaganda, por simpatia, modismo ou por valores baixos, incompatíveis com a qualidade e a necessidade de segurança viária.

Tomemos por exemplo a sinalização horizontal de uma via. Esta modalidade é, talvez, a mais emblemática dos sistemas que compõem a segurança viária, pois, acompanha o usuário continuamente desde que

ele acessa a rodovia até ao momento da sua saída. Independentemente da importância das outras modalidades de sinalização, esta deve ser tratada de forma minuciosa, tanto na análise do substrato como na análise das opções e dos custos envolvidos.

A implantação de uma sinalização horizontal em uma via existente envolve riscos altíssimos, tanto para o usuário como para os profissionais envolvidos na sua manutenção.

A execução destes serviços envolve, necessariamente, o fechamento de faixas de rolamento para as diversas fases dos trabalhos. Isso altera as características operacionais da via e, conseqüentemente, altera a forma de condução dos veículos pelos usuários. Os Manuais do Denatran preconizam a necessidade de uma sinalização de obra para realização destes e de outros serviços em uma rodovia, nada mais lógico, porém, essa sinalização é feita, principalmente, em função da velocidade da via que determina a distância onde ela deve ser iniciada. Poucas rodovias têm um sistema de informação através de painéis luminosos de mensagens variáveis que informam as condições das vias com antecedência. A maioria dos usuários não tem o hábito de se informar sobre as condições das rodovias que vão utilizar para seus deslocamentos.

Outra característica comum é a não observância dos novos limites de velocidade impostos nos trechos de obras que eleva o perigo de acidente.

Estes fatores por si só comprovam a necessidade de adoção de soluções técnicas que mitiguem a probabilidade de acidentes e que resultem numa economia ao longo da vida útil de todo o sistema rodoviário.

A tomada de decisão por um sistema de sinalização horizontal passa por estudos de engenharia que envolvem, principalmente:

- o estado do pavimento, levando em conta seu tempo de vida útil; execução de remendos para correção de possíveis defeitos; cronograma de recape estabelecidos;
- o VDM (Volume Diário Médio) considerando além do número de veículos, suas características em relação ao percentual de veículos leves e pesados. Caso haja mudança considerável nestas características em determinados horários, em toda a rodovia ou somente em trechos delas, esses valores deverão ser levados em consideração;
- a geometria vertical e horizontal da via, analisando a predominância de curvas ou retas, aclives ou declives e suas localizações,
- análise de risco para cada solução a ser implementada,
- Custo/benefício da solução ao longo de sua vida útil e não somente no momento da aquisição.
- qualidade do prestador do serviço e dos materiais utilizados na solução adotada. Isso se consegue com a realização de uma fiscalização rigorosa e adoção de ensaios por laboratórios acreditados sob controle do órgão fiscalizador
- Impacto ambiental que os materiais utilizados na solução causarão no ambiente;

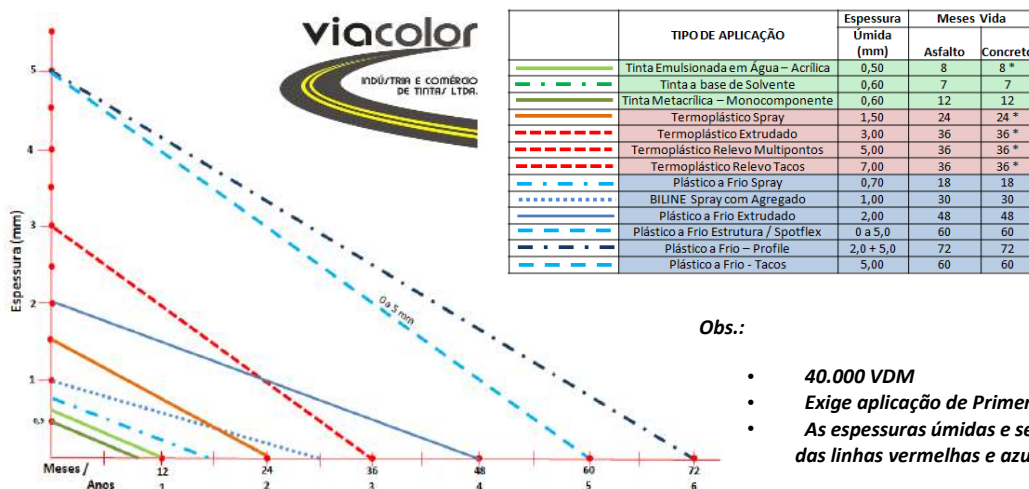
- Análise climática das regiões atravessadas pela rodovia em função das dimensões continentais do Brasil.

Como exemplo, podemos fazer um comparativo levando em consideração a durabilidade de diversos materiais utilizados em sinalização.

Considerando a análise de engenharia já citada pode-se chegar a conclusões que a simples mudança de sistema e/ou material poderá gerar uma economia de valores e de tempo de duração relevantes.

Se para um pavimento asfáltico em perfeitas condições utilizar-se uma tinta acrílica (à base d'água), com espessura úmida de 0,5 mm, amplamente utilizada como solução para todas as rodovias do Brasil, teremos uma vida útil em torno de 8 (oito) meses e se adotarmos uma tecnologia de plástico à frio relevo (sinalização de segurança Tipo II) ou termoplástico de alto desempenho, teremos uma vida útil de 72 meses verificados em condições de laboratório.

Esta troca de tecnologia pode proporcionar uma elevação de 9 vezes no tempo de vida e isso impacta diretamente na análise do custo/benefício da solução adotada e na segurança do usuário, tanto na qualidade da sinalização que permanecerá dentro dos parâmetros normalizados ao longo da vida útil como na segurança envolvendo somente uma interrupção do tráfego motivado pela implantação da solução em 9 (nove) anos (temos exemplos reais que, com tráfego intenso, a demarcação se mantém com bom desempenho há mais de 10 anos).



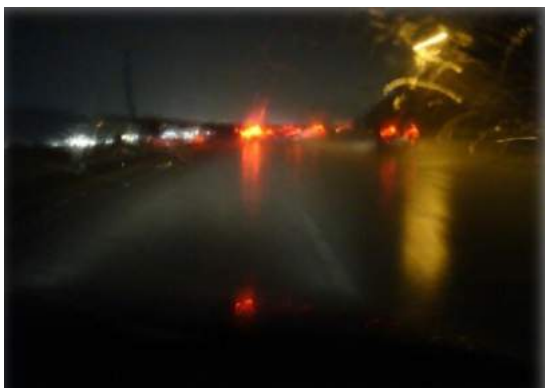
Durabilidades comparativas de materiais e técnicas

No exemplo comparativo entre as duas tecnologias tinta acrílica à base d'água e a tecnologia com plástico à frio relevo, em termos de eficiência destaca-se a maior eficiência em todos os quesitos técnicos da tecnologia a plástico a frio relevo.

Os principais parâmetros que definem o desempenho de uma sinalização horizontal são:

- boa aderência ao substrato, flexível ou rígido;
- bom contraste com o pavimento existente;
- oferecer atrito evitando derrapagem tanto em seco como no molhado;
- boa retrorefletância à noite, em seco, sob chuva ou neblina;
- baixa demanda de manutenção;
- longa duração preservando as suas características ao longo do tempo.

A sinalização a plástico a frio relevo tem níveis de eficiência muito superiores, comparados à sinalização acrílica lisa.



Fonte: Engº Jorge Capela

RODOANEL DE SÃO PAULO
Pintura convencional sob chuva



Fonte: Engº Adriano Luz

ROD. HÉLIO SCHIMITH - GUARULHOS
Pintura de relevo sob chuva

O estudo de engenharia é fator preponderante na escolha da solução para utilização de uma ou outra tecnologia e aqui não se está condenando uma tecnologia e sim, sua utilização indiscriminada como padrão para qualquer tipo de estrada.

A sociedade que está surgindo está muito atenta a estas mudanças de posicionamento tecnológico. A cobrança virá de uma forma muito forte em função de que ela quer saber como seu dinheiro está sendo utilizado na infraestrutura viária e se este dinheiro proporciona realmente sua satisfação em relação à suas necessidades e conforto, bem como a consciência dos riscos a que ela é exposta.

Eng. Jorge Capela
Diretor Grupo Sinalta