

## MEDIDAS DE MITIGAÇÃO PARA TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE PRODUTOS PERIGOSOS

**Introdução:** no dia 3 de julho de 2016 o Paraná foi palco de um dos maiores acidentes com transporte rodoviário de produtos perigosos, tendo repercussão nacional. Apesar do tema ter sido abordado anteriormente em outras discussões, o assunto possibilitou que novas abordagens e novos pontos de vista fossem trazidos à tona. Sendo assim, na 21ª reunião da CEP2R2-PR a discussão levou à necessidade de discussão pontual de soluções que pudessem ser tomadas a curto, médio e longo prazo. Sendo assim, resultante de uma destas reuniões específicas, que contou com a participação de pessoas ligadas à área de atendimento e fiscalização a acidentes rodoviários, inclusive com produtos perigosos, o presente documento foi elaborado visando abranger as medidas a serem tomadas a curto prazo para minimizar acidentes ou seus efeitos nas rodovias paranaenses.

**Responsáveis pelo estudo:** Raul Boff, ECOVIA; Lúcio Flávio Marins de Araujo, PRF; Andrei Gobi, ECOVIA; Patrícia Oliveira Pereira, DER; Newton M. Camargo, AGEPAR; Giselle de Andrade Colle, AGEPAR; Ademir Custódio da Silva, ARTERIS/ Litoral Sul; Marcos J. Assini, ARTERIS/Régis Bittencourt; Cláudio R. M. Câmara, ARTERIS/ Litoral Sul; Ten. Marcos Vidal da Silva Junior, CEPDEC; Ten.-Cel. Edemilson de Barros, CEPDEC; Cap. Cristiano Carrijo, BPRv; Rosana Scaramella, DER; Narayana Rohn Cardozo, DER.

**Objetivos:** indicar as medidas que devem ser tomadas pelas agências com atuação no estado do Paraná para minimizar acidentes com produtos perigosos, bem como suas consequências. Foram analisadas as seguintes propostas, definidas na 21ª reunião da CEP2R2:

- Construção de área de escape
- Utilização de sinalização nas BRs
- Implantação de radares

**Especificações técnicas e dispositivos regulamentadores (legislação pertinente):** Código de Trânsito Brasileiro; Resoluções CONTRAN nº 8, 9, 23, 79, 86, 92, 146, 180, 236, 243, 336, 396, 406, 486, 501, 550.

**Metodologia:** O objeto de estudo foi definido a partir das discussões amplas da CEP2R2, indicando a abordagem sistêmica dos aspectos que podem melhorar a segurança para o transporte de produtos perigosos nas rodovias. Tal abordagem seguiu o que, em reunião, se estabeleceu como medidas de curto, médio e longo prazo, devendo ser abordadas em primeiro momento aquelas a curto prazo, escopo deste documento técnico. A metodologia não foi exaustiva neste ponto. Ela focou os aspectos indicados pelos diversos técnicos envolvidos com as emergências e a fiscalização de produtos perigosos. Assim, as

*Financiado*  
*[Assinaturas]*

medidas abordadas pelo estudo são: a possibilidade e viabilidade de implantação de área de escape na BR 277 para a diminuição de acidentes; a de implantação de radares ou simulacros como medida de mitigação de acidentes; e a possibilidade de utilização de sinalização nas rodovias, principalmente as que não seriam adequadas às resoluções estabelecidas pelo CONTRAN, e a sua real efetividade analisando os possíveis tipos de sinalização.

Foi realizada a exposição por técnico da área convidado, o engenheiro e consultor Newton Gava, bem como demais técnicos da área.

Para realizar a discussão, foram trazidos os dados das concessionárias ECOVIA e Litoral Sul sobre os acidentes, bem como das outras instituições participantes. Com base nestes dados e no conhecimento empírico dos participantes as proposições foram analisadas.

## **Análise e Resultados:**

### Área de Escape

Com relação à área de escape, se aproveitou, principalmente, as experiências trazidas pela Concessionária Litoral Sul após a instalação de uma área dentro de seu trecho. Neste local, a área já foi utilizada 160 vezes desde a sua implantação. A estrutura tem se provado eficaz na diminuição de acidentes graves, que poderiam trazer muito mais prejuízos para a sociedade de maneira geral. Por este fato a empresa prevê, ainda, a instalação de mais três áreas de escape no trecho concessionado. Assim, com relação a esta medida, verifica-se que é uma medida importante e efetiva, porém não resolverá todas as situações, a começar pelo fato do motorista ser o responsável por tomar a decisão para entrar na área de escape. Assim, devem ser integradas outras medidas socioeducativas também.

No trecho concessionado à ECOVIA, há a previsão de instalação de uma área de escape, próxima ao local do acidente com o caminhão que transportava etanol. Verifica-se, então, a importância de tomar medidas que proporcionem a instalação da estrutura, que ainda precisa da aprovação de órgãos competentes.

A área de escape é uma medida efetiva que deve ser adotada nas rodovias para redução de acidentes. Na medida do possível deve-se priorizar a instalação na pista da esquerda, e não da direita, pois caminhões em grande velocidade normalmente estarão nesta pista.

### Placas de sinalização

As placas de sinalização são um meio importante de informação à população, que deve ser conjugado com as demais soluções. Por exemplo, para a instalação de área de escape, é necessário que haja a mostra ostensiva da existência da estrutura, com antecedência, que possibilite que o motorista do veículo sem controle possa se decidir a utilizá-la. Deve-se tomar precauções com a utilização dos padrões de placa que atendam as resoluções do Contran. O objetivo que não deve ser esquecido é a de chamar a atenção do motorista e impactá-lo com informações relevantes. Uma solução poderia ser utilizar conjugadamente as placas.

Além da sinalização por placas, deve-se investir também na sinalização de maneira geral, para que haja fácil visualização das estruturas, bem como dos riscos existentes na rodovia.

### Radares de fiscalização de velocidade

Com relação aos radares, verifica-se que há diversas possibilidades de utilização: radares fixos, radares móveis, painéis com mostradores de velocidade e simulacros. Os simulacros possuem uma utilização duvidosa. Há locais em que ele é utilizado em larga escala e outros onde não é utilizado em virtude da possibilidade de reverberar negativamente no caso de acidentes cuja

*Handwritten signature and initials:*  
Ri  
P. ...  
Camp  
J...  
J...



causa inicial seja a atitude do motorista em relação ao simulacro. Assim, este tipo de equipamento deve ser utilizado com máxima cautela, sendo preferível o uso de radares reais. As placas com mostradores de velocidade também surtem efeito positivo, no entanto não da mesma qualidade que os radares reais. Com os mostradores de velocidade há diminuição da velocidade de grande parte dos veículos, mas como não há notificação por excessos de velocidade os veículos tendem a não respeitar. Há necessidade de alinhar o mostrador com a utilização de fiscalização móvel que dê mais credibilidade.

A fiscalização móvel depende das polícias rodoviárias. Assim, é necessário que haja um trabalho de aproximação para apoio destes órgãos de maneira a possibilitar uma maior efetividade das ações de fiscalização. Se for necessário, devem ser estabelecidos convênios ou termos de cooperação técnica para efetivar estas ações.

A fiscalização por radares fixos é a mais efetiva na fiscalização, mas depende também dos órgãos fiscalizadores que mantêm os equipamentos. Há necessidade de firmar convênio com os respectivos órgãos para possibilitar a utilização em larga escala destes equipamentos nos pontos mais críticos das estradas. A limitação da utilização dos radares é a de que, pela legislação, eles só podem ser utilizados para a marcação de velocidade pontual e não a média de velocidade de um trecho, por exemplo. Desta forma, eles devem ser utilizados para evitar os acidentes nos pontos mais críticos. Para definir estes pontos, é necessário que haja uma constante atualização dos dados estatísticos, que indicam os pontos críticos e confirmam ou negam a efetividade de medidas já adotadas.

#### **Conclusão e Deliberações:**

Concluiu-se que há necessidade de melhorar a segurança nas estradas a partir da instalação de estruturas de fiscalização e prevenção de acidentes. Deverão ser realizadas as gerências necessárias para a instalação das estruturas como área de escape, radares e placas de sinalização.

Seguem as deliberações:

- Para trazer informações precisas sobre os pontos críticos, será solicitado às concessionárias que enviem os dados de acidentes referentes aos últimos cinco anos para que se possa convergir as estatísticas e, a partir disto, planejar ações de controle nos pontos mais importantes.
- Com relação à área de escape, é necessário que sejam instaladas estas estruturas para mitigação dos acidentes, diminuindo os efeitos de acidentes e do comportamento imprudente de motoristas. Deverão ser tomadas as ações necessárias para a aprovação da implantação da área de escape pelos órgãos responsáveis, mais especificamente na BR 277.
- Juntamente com a área de escape deverão ser instaladas placas de sinalização e pinturas de pista que facilitem a identificação da estrutura com a antecedência necessária.
- Visto que a ECOVIA possui mapeamento de pontos críticos, ela deverá enviar os dados ao DER para aprovação das estruturas que devem ser implantadas para reduzir acidentes. Nestas estruturas deverão estar previstas a área de escape, radares e placas para diminuição de acidentes. Este processo deverá ser realizado também pelas demais concessionárias, após o envio das informações.
- Visto a necessidade de utilização de radares no trecho da ECOVIA, deverá haver gerências entre a concessionária, DER, AGEPAR e PRF para a implantação de radares nos pontos críticos, bem como de outras estruturas complementares para a redução de riscos.

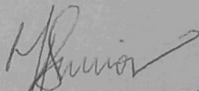
*[Handwritten signatures and initials in the bottom right corner, including "RS" and "Pimenta"]*



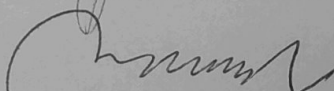
- Deverá ser desenvolvido um cronograma pelos responsáveis pelo desenvolvimento das ações, de maneira a possibilitar o acompanhamento pela Comissão Estadual de Prevenção, Preparação e Resposta Rápida a Emergências com Produtos Perigosos – CEP2R2.

**Referências Bibliográficas:** Dados estatísticos da concessionária ECOVIA, concessionária LITORAL SUL, Polícia Rodoviária Federal, Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil, Batalhão de Polícia Rodoviária; Código de Trânsito Brasileiro; Resoluções CONTRAN nº 8, 9, 23, 79, 86, 92, 146, 180, 236, 243, 336, 396, 406, 486, 501, 550.

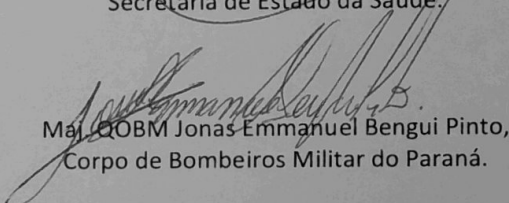
Curitiba, 14 de dezembro de 2016.



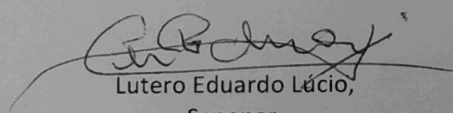
1º Ten. QOBM Marcos Vidal da Silva Junior,  
Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil.



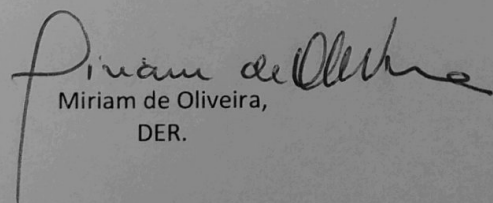
Celso Luiz Rúbio,  
Secretaria de Estado da Saúde.



Maj. QOBM Jonas Emmanuel Bengui Pinto,  
Corpo de Bombeiros Militar do Paraná.



Lutero Eduardo Lúcio,  
Sanepar.



Miriam de Oliveira,  
DER.