

# GENERAL MOTORS

## MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA POLÍCIA RODoviÁRIA FEDERAL Divisão de Contratações

A General Motors Mercosul, vem através deste, manifestar suas observações diante a audiência pública 01/2017 realizada dia 12 de setembro de 2017 na PRF de Brasília, conforme segue:

Nota-se que para iniciar um projeto de proteção balística uma série de verificações devem ser seguidas. Inicia-se pelo nível de proteção balística, que pode ser obtido pela norma ABNT 15000/2005 ou a norma NIJ STD 0108.01 (National Institute of Justice – USA), que é o padrão utilizado pelo Exército brasileiro, para determinação da massa a ser adicionada.

Não existem referências evidenciando quais veículos suportam qual tipo de proteção balística, porém a recomendação inicial é de que se utilize o manual de proprietário do veículo, para verificar a carga máxima útil permitida no mesmo, confirmando que o projeto do veículo suporta a massa a ser adicionada. Eventualmente devem-se ajustar a quantidade de passageiros e carga transportada em função da adição de massa que não estava contemplada inicialmente no projeto, respeitando o valor máximo informado.

Outro fator determinante a ser levado em consideração é o peso máximo permitido nos eixos. Deve-se considerar a massa a ser adicionada na proteção balística, assim como a distribuição da mesma no veículo, de forma a garantir que o valor máximo especificado pelo fabricante suportado pelos eixos, não seja ultrapassado, para evitar potenciais problemas estruturais, de desempenho e segurança.

Quando as condições estabelecidas por projeto não são observadas, pode-se verificar deterioração de diversos componentes, tais como: sistema de freio, suspensão, refrigeração do motor, ar-condicionado, direção, inclusive o motor e a transmissão, além de problemas estruturais, como trincas e fadiga prematura de componentes. Ao estudar-se um projeto onde a proteção balística será específica em uma determinada região do veículo, no caso do estudo em questão, na porção dianteira, próxima à coluna "A" (para-brisas dianteiro, e painel porta-fogo dianteiro) e portas dianteiras, com exceção dos vidros, deve-se levar-se em consideração que pode haver alterações no centro de gravidade, considerado inicialmente no projeto, que ocasionam mudanças no comportamento dinâmico do veículo, que podem afetar dirigibilidade e segurança veicular.

A TR deve também incorporar potenciais mudanças estruturais em regiões de interface com os pontos a serem blindados, levando em consideração à massa a ser acrescentada e a espessura dos materiais originais do veículo. Outro fator a ser considerado são as mudanças em componentes do Chassis, como suspensão, sistemas de freios, entre outros.

Deve-se levar em consideração o prazo para desenvolvimento do projeto, pois muitas variáveis serão alteradas com a adição da proteção balística parcial solicitada.

# GENERAL MOTORS

Outro ponto a ser considerado são os sensores utilizados no veículo, que servem para acionamento de diversos mecanismos, tais como o "Air Bag". Ao adicionar-se uma massa em regiões estruturais, pode haver necessidade de recalibração desses componentes, a fim de garantir que esses dispositivos funcionem de acordo com o especificado originalmente pelo fabricante.

Recomenda-se também fazer uma análise da relação peso-potência do veículo original com a massa da proteção balística para garantir o desempenho do veículo. Baseados em dados de bindagem do mercado, estima-se um aumento na periodicidade das manutenções e também do consumo médio do veículo, além da adaptação do condutor

na forma de conduzir, pois existem recomendações para aumento na distância de frenagem e diminuição da velocidade máxima.

Não recomendamos a inclusão de nenhum tipo de proteção balística sem um estudo técnico aprofundado, de forma a garantir que as diretrizes de projeto sejam respeitadas, baseadas na justificativas supracitadas afim de garantir que o desempenho seja mantido e não existam potenciais riscos de segurança aos ocupantes ao não atendermos os limites de projeto.

São Paulo , 22 de setembro de 2017



**Pablo Moura**  
Vendas Diretas - Governo  
General Motors do Brasil  
Av. Goiás, 1805 – São Caetano do Sul - SP  
Telefone: (11) 4239-7444 | Celular: (11) 94290-2267  
[pablo.moura@gm.com](mailto:pablo.moura@gm.com)