

Estudo Técnico Preliminar 120/2024

1. Informações Básicas

Número do processo: 08200.008376/2024-01

2. Introdução

O presente Estudo Técnico objetiva a aquisição de veículos automotores blindados a fim de atender as demandas das Unidades Centrais e Descentralizadas da Polícia Federal, formalizada através do Documento de Formalização da Demanda de n.º 34429357, Processo 08200.008376/2024-01.

Levando-se em consideração que todos os veículos oficiais da Polícia Federal são classificados como veículos de serviços especiais em razão das atividades de segurança pública a qual são destinados, dividindo-se em ostensivos e reservados, esta análise respeitou as regras dispostas em normativos federais, bem como normas internas da própria Polícia Federal.

Dentre as normas federais pode-se citar o Decreto 9.373/2018 que disciplina a alienação, a cessão, a transferência, a destinação de veículos tidos por inservíveis no âmbito da Administração Pública federal, e o Decreto 9.287/2018 que disciplina a utilização de veículos oficiais pela Administração Pública federal direta, autárquica e fundacional.

Quanto aos normativos internos da Polícia Federal, cite-se a IN DG/PF 203/2021 que disciplina a classificação, identificação, licenciamento, responsabilização e controle de uso dos veículos da Polícia Federal e a IN DG/PF 225/2022 que estabelece procedimentos referentes à realização de leilão, com vistas à alienação de veículos oficiais, outros bens móveis e bens apreendidos.

Os bens referenciados neste estudo, dadas as suas características, enquadram-se no conceito de bens comuns, conforme definido no art. 6º, XIII, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, visto que possuem padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais do mercado.

3. Descrição da necessidade

A necessidade da contratação pode ser dividida em 03 (três) aspectos: funcional, técnico e normativo.

Aspecto Funcional - Necessidade de veículos especialmente adaptados como um meio para que a Polícia Federal atinja os seus propósitos fins:

O Estado Democrático deve assegurar ao cidadão (brasileiro ou estrangeiro) residente no país, o respeito a sua integridade física e patrimonial. Para cumprir essa função, o Estado-Administração tem a sua disposição os órgãos policiais, que também podem ser denominados Forças de Segurança. Os agentes policiais atuam na preservação da ordem pública em seus diversos aspectos, garantindo aos administrados os direitos assegurados pela Constituição Federal.

Segundo o art. 144, *caput*, CF, “A segurança pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos: I. polícia federal; II. polícia rodoviária federal; III. polícia ferroviária federal; IV. polícias civis; V. polícias militares e corpos de bombeiros militares”.

A Polícia Federal em especial diferente das outras forças policiais pois, exerce com exclusividade o papel de Polícia Judiciária da União, aumentando então sua responsabilidade e potencialidade como agente central da democracia.

A missão da Polícia Federal é garantir ao cidadão o exercício dos direitos e garantias fundamentais previstos na Constituição Federal de 1988 e nos instrumentos internacionais subscritos pelo Brasil (art. 5º, §2º, da CF/88). Essa atividade exige preparo dos integrantes das Corporações Policiais e capacidade operacional para pronto atendimento.

A contratação em tela trata da aquisição de veículos, e como citado anteriormente, a Polícia Federal tem que estar pronta para assegurar o exercício dos direitos e garantias fundamentais ao cidadão. Neste contexto, a carência de veículos para a atividade

policial poderá acarretar dificuldades operacionais desta corporação, dada a necessidade de deslocamento para atividade policial e a extensão territorial jurisdicional.

Ainda nesse sentido a não aquisição dos veículos supracitados, objeto do presente estudo de contratação, trará prejuízo ao andamento dos trabalhos do órgão, bem como os inevitáveis transtornos que tal falta indubitavelmente causaria a terceiros interessados – vale dizer, à população que necessita dos serviços prestados pela Polícia Federal.

Aspecto Técnico – Necessidade da contratação para atender a demanda de veículos das unidades centrais e descentralizadas da Polícia Federal.

A frota da Polícia Federal conta com número significativo de veículos com mais de 5 (cinco) anos de uso e de 100.000 Km rodados, estando inaptos para a execução segura das atividades desenvolvidas pela Polícia Federal que demandam utilização de viaturas.

Os veículos utilizados há vários anos e com alta quilometragem apresentam elevado grau de risco devido às características estressantes da atividade policial (uso severo), de forma que se faz necessária a aquisição de veículos novos. A falta de substituição, principalmente dos veículos mais antigos, pode levar ao colapso de ferramenta vital ao desempenho das atividades desenvolvidas pelo Órgão.

Além disto, o custo de manutenção dos veículos com mais de 5 anos de uso e de 100.000 Km rodados é alto, bem como, com o passar do tempo, o consumo de combustível tende a aumentar e a gerar despesas extras que podem ser evitadas com a aquisição em tela.

Os veículos blindados são primordiais para bom desempenho atribuições da PF, principalmente em função das atividades desenvolvidas no âmbito da Diretoria de Proteção à Pessoa - DPP/PF, haja vista caber à Polícia Federal, conforme leis infraconstitucionais, executar a proteção de:

a) às vítimas e testemunhas ameaçadas, no âmbito do Programa Federal de Assistência a Vítimas e a Testemunhas Ameaçadas, nos termos da Lei nº 9.807/99;

b) de visitantes oficiais estrangeiros em passagem pelo País, assim reconhecidos pelo Ministério das Relações Exteriores, Ministros de Estado e Chefes dos Poderes da República, também quando em missões oficiais (Decreto nº. 9.150/2017 c/c Portaria 13/2001 – MJ e Portaria 1.252/2017 – MJSP);

c) a membros do Ministério Público e a Magistrados, em situação de risco, quando ameaçados no exercício da função, nos termos da Lei nº 12.694/12; e

d) dos candidatos à Presidência da República (Lei nº 7.474/96 c/c Portaria 493/98 - MJ).

A responsabilidade na prestação da segurança aproximada, mesmo quando exercida com a integração com outras instituições, é plena e indelegável, sendo atividade executada ordinariamente pela Polícia Federal em todo o território nacional, portanto, a renovação da frota de veículos deve ser constantemente uma prioridade institucional, pois a maior parte da atividade de proteção à pessoa desempenhada pela Polícia Federal, em especial a segurança de dignitários, necessita ser feita por meio do deslocamento em viaturas blindadas, para maior segurança do protegido, sendo assim a aquisição desse tipo de veículo é imprescindível para que a eficiência e eficácia desse tipo de atividade da instituição seja plena.

Ademais, há que se considerar a necessidade da Diretoria de Proteção à Pessoa - DPP/PF para o atendimento de suas funções precípua, dentre a proteção a autoridades nacionais e estrangeiras, proteção ao depoente especial, segurança orgânica institucional e segurança em grandes eventos.

Dessa forma, para a proteção do Senhor Presidente da República, bem como de outras autoridades do mais alto escalão dos Poderes, tem sido necessário o emprego de viaturas blindadas de maior capacidade de proteção, como nível III ou IV, não obstante a necessidade de serem empregadas viaturas com blindagem nível III-A, para os demais casos.

Tal necessidade pode ser facilmente percebida em breve acesso aos noticiários onde se constata o emprego massivo de fuzis e granadas pela criminalidade brasileira, o que inviabiliza o uso de blindagem que não seja efetiva em repelir tais ameaças, notadamente quando da proteção de autoridades de maior visibilidade, como Chefes de Estado e de Governo de países com alto nível de risco. Seguem, abaixo, alguns exemplos de notícias recentes:

- "PM do Rio prende um fuzil de origem americana a cada dois dias" (<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/pm-do-rio-prende-um-fuzil-de-origem-americana-a-cada-dois-dias/>);
- "Polícia Federal apreende 47 fuzis em mansão na Barra da Tijuca" (<https://g1.globo.com/rj/rio-de-janeiro/noticia/2023/10/10/policia-federal-apreende-47-fuzis-em-mansao-na-barra-da-tijuca.ghml>);

- "Fuzis são maioria das armas legais nas mãos dos CACs no Brasil" (<https://www.correiobraziliense.com.br/brasil/2022/09/5040061-fuzis-sao-maioria-das-armas-legais-nas-maos-dos-cacs-no-brasil.html>); e
- "Apreensão de fuzis na Bahia cresce 1000% em cinco anos" (<https://www.correio24horas.com.br/minha-bahia/apreensao-de-fuzis-na-bahia-cresce-1000-em-cinco-anos-0624>).

Ademais, a blindagem de nível elevado torna-se essencial não apenas para a proteção de autoridades, mas também para garantir a integridade física dos policiais federais durante operações de alto risco, sendo capaz de suportar tiros de fuzil de assalto, como o 7.62x51mm NATO, amplamente utilizados pelo crime organizado. Com o nível IV de blindagem, por exemplo, pode-se oferecer uma proteção adicional capaz de resistir a projéteis perfurantes de armaduras, garantindo um nível de segurança ainda maior a todos os envolvidos na operação. Isso é particularmente importante em cenários urbanos, onde a proximidade e o contato direto com criminosos armados são frequentes, aumentando o risco de confrontos diretos.

A blindagem veicular superior também possui um efeito dissuasório, uma vez que, cientes da robustez das viaturas blindadas da Polícia Federal, os criminosos podem ser desencorajados a tentar emboscadas ou ataques diretos, sabendo que as chances de sucesso são significativamente reduzidas. Isso, por si só, contribui para uma redução na frequência e intensidade dos confrontos armados, promovendo um ambiente mais seguro para as operações de segurança de dignitários.

Da mesma forma, em atividades de segurança de grandes eventos, como visitas de Chefes de Estado em encontros internacionais, a presença de viaturas blindadas de alto nível tem sido um fator crítico para a garantia da segurança adequada. Nesse sentido, a capacidade de proteger dignitários contra possíveis atentados ou manifestações violentas assegura que os eventos ocorram sem incidentes graves, o que fortalece a imagem do Brasil e da instituição policial.

Por fim, pode-se concluir que a adoção de blindagem de nível III e IV para as viaturas da Polícia Federal se revela como um reflexo da adaptação da instituição às novas realidades de segurança pública do país, especialmente em razão do aumento do poder de fogo do crime organizado nas últimas décadas. Dessa forma, é imperativo que as forças de segurança estejam equipadas com os melhores equipamentos em termos de proteção e tecnologia, garantindo a integridade física de seus policiais e a eficácia de suas operações.

Não obstante, registra-se que o quantitativo demandado destina-se à renovação parcial da frota de veículos relativos ao último pregão eletrônico (Pregão Eletrônico SRP nº 17/2021-CGAD/DLOG/PF) e ao incremento em razão do aumento da demanda no exercício dessa atividade.

A exigência do licenciamento/emplacamento nas Unidades da Federação para esse tipo de aquisição, faz-se necessária em razão dos impactos inerentes à realização de 27 processos licitatórios diferenciados para contratação de serviço de despachante em cada Unidade da Federação. Além disso, considerando a tramitação dos processos internos somada ao prazo demandado pelos Departamentos Estaduais de Trânsito, os veículos ficariam parados durante todo este período, o que resultaria em desvantagem econômica. Quanto à exigência do "tanque de combustível cheio" justifica-se em razão do prazo necessário para incluir os veículos nos contratos de abastecimento mantidos pelas diferentes unidades da Polícia Federal. Com isso, os veículos recém entregues já estariam aptos ao pronto emprego.

Por fim, ressalta-se que na aquisição dos veículos deverão ser respeitadas, no que couber, as seguintes regras e normatizações:

As prescrições e recomendações dos fabricantes dos veículos quanto aos procedimentos de operação e manutenção;

As normas expedidas pelo Ministério da Saúde e pela Agência Nacional da Vigilância Sanitária - Anvisa;

As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;

As normas internacionais consagradas, na falta de normas da ABNT;

As disposições legais, pertinentes, da União, Estados e dos Municípios onde serão recebidos os veículos;

Resolução CONAMA nº 490, de 16/11/2018; nº 493, de 24/06/2019, além de outras que tratem do mesmo tema; e

Norma Técnica SENASP/MJSP 06/2022.

4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
DPP/PF	Eder Rosa de Magalhães

5. Descrição dos Requisitos da Contratação

Os requisitos da contratação em sentido estrito estarão devidamente enumerados no Edital da licitação, no Termo de Referência e demais anexos do Edital.

Como requisitos *lato sensu*, a contratação deverá contemplar o seguinte:

Observância das normas pertinentes à modalidade licitatória apropriada para o caso concreto.

Estrito cumprimento das formalidades necessárias à instrução processual, tanto da fase interna quanto da fase externa da licitação.

Dimensionar corretamente a quantidade dos veículos e o valor estimado da aquisição a fim de que a solução possua maior eficiência com menor dispêndio de recurso possível.

Célere instrução do processo, a fim de tornar o mais ágil possível a aquisição, de forma a atender tempestivamente a necessidade das unidades da Polícia Federal.

6. Levantamento de Mercado

A elaboração de um estudo técnico preliminar para a aquisição de viaturas blindadas pela Polícia Federal envolveu a realização de um levantamento de mercado com o objetivo de identificar a alternativa mais viável para atender às necessidades operacionais da instituição. Durante essa análise, foram comparadas diferentes opções, como a compra e a locação dos veículos, a fim de determinar qual delas traria mais benefícios em termos de custo, eficiência, segurança e durabilidade.

O levantamento de mercado revelou que a aquisição de viaturas blindadas, em detrimento da locação, é a melhor escolha sob diversos aspectos. Primeiramente, a compra dos veículos proporciona uma economia significativa no longo prazo. Embora o investimento inicial seja consideravelmente mais alto, os custos recorrentes da locação, somados ao valor de possíveis renovações contratuais, se mostraram menos vantajosos. Além disso, a vida útil das viaturas blindadas adquiridas para a Polícia Federal, considerando sua alta resistência e manutenção regular, é substancialmente superior ao tempo médio previsto em contratos de locação, onde o prazo costuma ser limitado e a renovação envolve reajustes que aumentam o custo total.

Adicionalmente, a propriedade dos veículos permite maior controle sobre a gestão e manutenção da frota, o que reflete diretamente na disponibilidade operacional das viaturas. Na locação, a manutenção dos veículos pode ficar a cargo das locadoras, o que limita a capacidade da instituição de intervir prontamente para garantir a plena disponibilidade das viaturas. A aquisição possibilita a criação de uma política interna de manutenção, assegurando que as viaturas estejam sempre prontas para uso imediato em operações críticas.

Portanto, a conclusão do levantamento de mercado é clara: a compra das viaturas blindadas se apresenta como a melhor opção para a Polícia Federal, garantindo não apenas uma economia a longo prazo, mas também maior eficiência operacional, flexibilidade técnica e autonomia na gestão da frota.

7. Descrição da solução como um todo

SUV COM BLINDAGEM NÍVEL III-A

Veículo automotor, tipo camioneta/SUV (*Sport Utility Vehicle*), montada sob a estrutura de chassi ou monobloco, carroceria em aço, compartimento de passageiros e carga em um único ambiente, original e zero quilômetro de fábrica, em cor metálica ou perolizada, modificado para atender as exigências do CONTRATANTE, sob responsabilidade da empresa fornecedora (Portaria INMETRO/ME 149/2022) e com o primeiro emplacamento no CNPJ do órgão CONTRATANTE.

Motor a diesel ou gasolina ou multicomcombustível (flex) ou híbrido *plug-in* (PHEV).

No caso dos veículos híbridos *plug-in* (PHEV - *Plug-in Hybrid Electric Vehicle*), o veículo deverá possuir cabo de carregamento apropriado (fornecido pela montadora) para recargas em tomadas elétricas.

Data de modelo igual ou posterior à assinatura do contrato.

Relação peso modificado/potência menor que 14kg/cv.

O peso modificado do veículo, adotado como padrão pela Polícia Federal é igual ao peso em ordem de marcha do veículo, somado a 50kg de equipamentos, somado ao peso médio de 3 policiais (82,5 kg), totalizando 297,5 kg.

O peso da proteção balística deverá ser somado ao peso modificado do veículo.

Tempo de aceleração de 0 a 100km/h menor que 12 segundos.

Velocidade máxima não inferior a 175 km/h.

Transmissão automática com botão ou alavanca para interação do condutor com o câmbio.

Controle de tração.

Direção hidráulica, elétrica ou eletrohidráulica, original de fábrica.

Freio a disco nas rodas dianteiras e traseiras, com sistema antitravamento (ABS - *Anti-lock Braking System*) integral das rodas, distribuição eletrônica da força de frenagem (EBD - *Electronic Brakeforce Distribution*) e controle eletrônico de estabilidade (ESP - *Electronic Stability Program*).

Os freios (discos e pastilhas) deverão ser de **alta performance/ rendimento**, compatível com a exigência da atividade operacional de segurança pública, para suportar condições severas de uso em função do peso da blindagem.

Sistema de retenção suplementar (*airbag*) de série com no mínimo 6 (seis) bolsas infláveis.

Limpador com temporizador e lavador elétrico do para-brisa dianteiro.

Espelhos retrovisores externos com comando interno elétrico.

Indicador do nível de combustível.

Tacômetro (conta-giros do motor).

Ar condicionado de fábrica integrado frio/quente e com função desembaçante do para-brisa.

Bancos com revestimento em couro (ou similar) na cor preta ou escura, original de fábrica, sendo que o banco do motorista deve ter regulagem de distância, altura e inclinação do encosto. Todos os bancos com apoio para cabeça ajustáveis em altura ou que sejam grandes/altos o suficiente para que não precise de regulagem.

Faróis auxiliares de neblina originais de fábrica ou faróis principais em *full LED* e inteligentes/automatizados de modo que sejam eficientes em condições de neblinas.

Sensor de estacionamento e câmera de ré, original da linha de produção do veículo.

Multimídia integrado ao painel do veículo, original de fábrica, dotado de Sistema GPS com possibilidade de navegação em todo território nacional (atualizado à época da assinatura do contrato) ou possibilidade de espelhamentos de aplicativos de navegação por GPS através de smartphone, rádio AM/FM, Bluetooth, entrada USB e sistema de som com, no mínimo, 4 alto falantes e 2 tweeters, originais do veículo. Os aplicativos (*app*) do multimídia poderão ser acessados com smartphones por meio de conectividade *Carplay* e *Android Auto*.

Rodas de liga leve, originais de fábrica, de medidas compatíveis com o pneu utilizado, montadas com pneus idênticos aos do veículo original de fábrica, inclusive índices de velocidade e carga suportada.

Os pneus deverão suportar o peso do veículo e resistir às sobrecargas dinâmicas produzidas em aceleração e frenagem, pavimentação precária e buracos. Deve ainda ser capaz de transmitir a potência útil do motor, os esforços em curva, na aceleração e na frenagem. Os conjuntos pneumáticos devem permitir a rotação de forma segura, proporcionando uma condução do veículo com precisão, em grande variedade de solos e condições climáticas.

O estepe do veículo poderá ter aro e pneu com as mesmas características de utilização das outras quatro rodas e pneus do veículo, sendo admitido estepe de rotação restrita em velocidade ou de uso temporário, ou pneus que tenham sua pressurização monitorada *full time* por dispositivo eletrônico (original e de linha de montagem) de modo que, em caso de despressurização, o veículo deverá ser dotado de compressor de ar (original e de linha de montagem), e ainda dotado de líquido selante dentro dos pneus (original e de linha de montagem).

Compartimento de carga com capacidade mínima de 440 litros (tolerância de 5%) e conforme ABNT.

Sistema de abertura da tampa do porta-malas com acionamento interno pelo motorista.

Iluminação no porta-malas com acendimento automático ao abrir a tampa traseira.

O compartimento do porta-malas deverá ter fechamento com cortina retrátil (tampão retrátil).

Capacidade do tanque de, no mínimo, 50 (cinquenta) litros de combustível (tolerância de 5%), com autonomia mínima de 500 (quinhentos) quilômetros em rodovia (tolerância de 7%), levando-se em consideração os dados de consumo constantes nas Tabelas de Consumo/Eficiência Energética disponibilizadas pelo INMETRO.

A suspensão do veículo deve ser compatível com a blindagem nível III-A e a exigência da atividade operacional de segurança pública.

Dimensões externas mínimas – comprimento 4.650mm; distância entre eixos 2.750mm (tolerância de 2%); largura 1.810mm (tolerância de 2%), altura 1.710mm (tolerância de 2%), altura livre do solo de no mínimo 180mm. As dimensões externas devem considerar o veículo original de fábrica, sem a inclusão das adaptações. As dimensões externas devem considerar o veículo original de fábrica, sem a inclusão das adaptações.

Os itens opcionais/acessórios da linha de produção previsto no veículo ofertado, mesmo que não constante nesta norma, deverão ser mantidos. Somente poderão ser retirados dos veículos os itens necessários à adaptação, prevista neste anexo.

O veículo deverá atender as normas exaradas pelo CONTRAN, PROCONVE e Norma Técnica SENASP/MJSP 06/2022.

8. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Para estimar a quantidade de veículos necessária a atender a Polícia Federal em suas unidades centrais e Superintendências Regionais, utilizou-se dos dados inseridos pelas unidades nos SISVIA para compor o PAAV e para os pedidos que não foram possíveis de inserção no sistema, foram utilizados os quantitativos constantes dos processos das unidades demandantes e o equacionamento necessário feito pela DPP/PF a fim de viabilizar as aquisições de forma racional dos veículos.

Tabela 2 - tipos de veículos e quantidades

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	SUV blindada (reservado) Tipo III-A	100
2	SUV blindada (reservado) Tipo III ou IV	6

Para atuação nas principais localidades de proteção à pessoa, onde são protegidos autoridades e dignitários com alta visibilidade e potencial de risco no país (São Paulo-SP, Rio de Janeiro-RJ e Brasília-DF), são necessárias, no mínimo, 6 (seis) viaturas SUVs com proteção balística **nível III**, sendo 2 (duas) para cada localidade.

Para atuação dos demais serviços de proteção à pessoa, com menor risco, as viaturas com blindagem **nível III-A** revelam-se resistentes e suficientes para a atividade, havendo demanda da DPP/PF e dos NSDs/SRs/PF conforme detalhamento disposto na tabela 3:

Tabela 3 - Distribuição dos tipos de veículos entre as unidades da Polícia Federal

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	BLINDAGEM NÍVEL III-A	BLINDAGEM NÍVEL III
----------------------	-----------------------	---------------------

Acre	2	0
Alagoas	2	0
Amapá	2	0
Amazonas	4	0
Bahia	4	0
Ceará	4	0
Distrito Federal	8	2
Espírito Santo	4	0
Goiás	2	0
Maranhão	2	0
Mato Grosso	2	0
Mato Grosso do Sul	2	0
Minas Gerais	6	0
Pará	4	0
Paraíba	2	0
Paraná	6	0
Pernambuco	4	0
Piauí	2	0
Rio de Janeiro	9	2
Rio Grande do Norte	2	0
Rio Grande do Sul	6	0

Rondônia	2	0
Roraima	2	0
Santa Catarina	4	0
São Paulo	9	2
Sergipe	2	0
Tocantins	2	0
TOTAL	100	6

9. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R\$): 51.457.740,00

O valor estimado da presente aquisição é de R\$ 51.457.740,00, sendo este analisado, detalhadamente, em Nota Técnica de preços a ser juntada no presente processo administrativo.

10. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A regra a ser observada pela Administração nas licitações é a do parcelamento do objeto, conforme disposto no art. 40, V, b, da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

No caso em tela, o parcelamento do objeto em itens se mostra tecnicamente viável e não representa perda de economia de escala (Súmula 247 do TCU), bem como visa a ampliação da concorrência e economicidade do contrato.

11. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A aquisição de veículos é autônoma e prescinde de contratações correlatas ou interdependentes.

12. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A pretendida aquisição vai ao encontro das diretrizes traçadas no Plano Estratégico 2024/2027 da Polícia Federal, contribuindo para que se atinjam o seguinte objetivo estratégico:

servir à sociedade com excelência e transparência.

A aquisição de veículos contribuirá para que os seguintes objetivos institucionais e ações estratégicas, fixados no mesmo instrumento, sejam devidamente resguardados pelos motivos expostos anteriormente:

Objetivo Institucional: Ampliar a Credibilidade Institucional - Estabelecer e promover ações para a proteção da imagem, políticas de responsabilidade socioambiental e implantação de canais de comunicação que possam responder com rapidez e eficiência às demandas da sociedade e dos servidores.

Ação Estratégica: Proteção da Imagem Institucional - Desenvolver, sistematizar e implementar mecanismos de proteção da imagem, defesa e segurança institucionais, identificando, analisando e acompanhando as informações concernentes às suas atividades, buscando diminuir os desvios de conduta e dotando o órgão de meios físicos e tecnológicos de segurança.

Objetivo Institucional: Reduzir a Criminalidade - Reduzir a atuação da criminalidade organizada, aprimorando e modernizando constantemente as técnicas investigativas, em todos os segmentos de atuação.

Ação Estratégica: Prevenção à Criminalidade - Desenvolver, sistematizar e implementar medidas preventivas à ocorrência de delitos de competência da Polícia Federal, no sentido de conferir maior poder de atuação em face da criminalidade e permitir que a instituição se previna contra cenários futuros que desfavoreçam a segurança pública, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Ação Estratégica: Repressão a organizações Criminosas - Desenvolver, sistematizar e implementar mecanismos de repressão a organizações criminosas e ao crime organizado em geral, instituindo novas técnicas de atuação e investigação, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Ação Estratégica: Atuação Policial em Grandes Eventos - Dotar a instituição de mecanismos e estrutura necessários, de maneira a se preparar para eventos de grande porte que dependam de intervenção policial federal sistêmica e contínua, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Ação Estratégica: Aperfeiçoamento dos Procedimentos de Polícia Judiciária - Desenvolver, sistematizar e implementar mecanismos de aprimoramento da investigação criminal e de procedimentos relacionados às atividades de polícia judiciária, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Ação Estratégica: Atuação Policial em Áreas de Fronteira - Desenvolver, sistematizar, aprimorar e implantar ações preventivas e repressivas a crimes transfronteiriços e na faixa de fronteira com o objetivo de impedir a circulação ilegal de drogas, armas, bens e pessoas.

Objetivo Institucional: Promover a Cidadania - Promover o reconhecimento formal de direitos e deveres na vida cotidiana dos indivíduos, por meio da divulgação e fortalecimento das ações de polícia administrativa no território brasileiro e suas fronteiras.

Ação Estratégica: Defesa dos Direitos Humanos - Desenvolver, sistematizar e implementar técnicas e mecanismos de defesa dos direitos e garantias fundamentais, notadamente nas atividades de proteção ao depoente especial, segurança de dignitários, repressão ao trabalho escravo e tráfico de órgãos e de seres humanos, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Ação Estratégica: Controle Regulatório e Fiscalizatório - Desenvolver, estabelecer, sistematizar, e implantar normas, técnicas e mecanismos de regulação e fiscalização da prestação de serviços públicos delegados, no âmbito de atuação da Polícia Federal, fiscalizando o cumprimento das normas e regulamentos, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Objetivo Institucional: Otimizar o Emprego dos Bens e Recursos Materiais - Modernizar a gestão do patrimônio e dos recursos materiais da instituição, aperfeiçoando o seu emprego e utilização.

Ação Estratégica: Gestão de Compras - Orientar, formalizar, executar e gerenciar as atividades de aquisição de bens e serviços, atuando na elaboração de processos de compras em todas as suas modalidades, objetivando a racionalização das aquisições com foco na economicidade.

Ação Estratégica: Gestão Patrimonial - Desenvolver, sistematizar e implementar mecanismos de planejamento, padronização, controle, otimização de uso e inventário dos bens e materiais de consumo, fornecendo aos servidores envolvidos no processo o treinamento e capacitação adequados.

Portanto a contratação pretendida abrange vários aspectos da funcionalidade e estratégia do órgão, contribuindo para o atendimento da sua atividade fim, conforme mandamento constitucional.

13. Adaptações policiais - viatura reservada

As adaptações/modificações dos veículos para uso policial serão de responsabilidade da CONTRATADA, conforme Portaria INMETRO/ME nº 149/2022, sendo o registro e emplacamento sob responsabilidade da CONTRATADA, em nome da CONTRATANTE.

Sistema de alternador e bateria(s) de, no mínimo, 12V dimensionado e adequado para suportar, simultaneamente, os equipamentos complementares de sinalização visual e acústico a serem instalados, com autonomia de funcionamento de 6 (seis) horas mantendo ligados a iluminação intermitente. Após esse período o veículo deve ainda ter carga suficiente para dar partida.

Todas as baterias deverão ser seladas (livres de manutenção) e estarem fixadas em compartimentos específicos e deverão ser projetadas para suportar vibrações extremas. Caso necessário, poderá ser utilizada uma bateria extra, a ser instalada em local apropriado. No momento da entrega do veículo e novamente após permanecer por 72 horas desligado, a bateria deve ser capaz de efetuar a partida do veículo. A bateria é passível de troca imediata por outra bateria nova original do veículo em perfeitas condições de funcionamento, caso falhe em um dos dois testes.

Película de controle solar em todos os vidros do veículo (preta ou fumê), inclusive no para-brisas. A película deverá rejeitar, no mínimo, 90% da radiação UV e a sua gradação de transparência será definida pela comissão técnica da Polícia Federal durante a vistoria do protótipo. Deverá, ainda, ter garantia de no mínimo 5 (cinco) anos.

Deverá acompanhar cada veículo:

Pasta em couro sintético (parte externa), cor preta, c/ zíper, medida fechada: largura=18,5cm, altura=27cm, dorso/ lateral=3,5cm, c/ brasão da Polícia Federal gravada em pintura tipo *silk screen* monocromática (medida mínima de 5,5x14cm), c/ plástico em mica na parte externa (p/ identificação do veículo), c/ plástico em mica na parte interna p/ CRLV, c/ plástico em mica na parte interna p/ cartão (acabamento c/ zíper), c/ alça p/ pendurar chave, c/ porta-caneta, c/ impressador de bloco, c/ base rígida p/ o bloco, c/ parte interna em tecido bagu, c/ acabamentos de alta qualidade, costuras na cor preta;

Conjunto de cabos paralelos para transmissão de 300A de corrente entre baterias automotivas, emborrachados, com garras tipo jacaré revestidas por material isolante, e comprimento mínimo de 3 metros com condutor de cobre com seção de 25mm², suficiente para garantir 300A na partida do motor;

Um par de luvas de malha pigmentada, tamanho G.

os itens constantes das alíneas "b" e "c" deverão vir acondicionados em bolsa de tecido na cor preta com fechamento com velcro e emblema da PF em *silk-screen*, com velcro na parte externa, ou cinta, para acondicionamento/fixação no porta malas do veículo.

SINALIZAÇÃO ACÚSTICA - SIRENE

Sirene eletrônica composta de amplificador de no mínimo 100W @ 11Ω (Ohms) e unidade sonofletores única, com, no mínimo, 3 (três) tons comumente utilizados em viaturas policiais (*wail*, *yelp* e *horn*), que deverá ser instalado no local mais adequado, com eficiente efeito sonoro à frente do veículo.

A pressão sonora à frente do veículo não poderá ser inferior a 110dB. Para a comprovação dessa medida, o aparelho utilizado para a aferição deverá ser colocado a 1(um) metro do veículo, em altura correspondente ao centro da peça de emissão do som.

A instalação da sirene deverá priorizar a discrição, não deixando o equipamento visível através da grade frontal do veículo. Devendo, ainda, ter o menor ruído possível na cabine do motorista.

Será admitida a instalação de sirene de baixa frequência, desde que em adição à sirene principal.

O drive utilizado deverá ser selado e específico para utilização em viaturas policiais, sendo vedada à utilização de drives confeccionados para aplicações musicais. Deverá ainda possuir, no próprio corpo, pontos específicos para a fixação da corneta, não se admitindo a utilização da rosca principal da saída do áudio para tal finalidade.

Os equipamentos não poderão gerar ruídos eletromagnéticos ou qualquer outra forma de sinal, que interfira na recepção dos transceptores (rádios), dentro da faixa de frequência utilizada pelas polícias, assim como no dispositivo de entretenimento de áudio original do veículo. Determinações da ANATEL.

SINALIZAÇÃO VISUAL - LUZES

O sistema deverá possuir gerenciamento de carga automático, monitorando a carga da bateria quando o veículo estiver com o motor desligado, desligar os sinalizadores se necessário, evitando assim o descarregamento excessivo da bateria e possíveis falhas no acionamento do motor. O sistema deverá monitorar a tensão da bateria e promover o desligamento de todos os equipamentos antes que a tensão atinja valor baixo demais para realização da partida do veículo.

O circuito eletrônico deverá gerenciar a corrente elétrica aplicada nos LED, por meio de PWM (*Pulse Width Modulator*), com o intuito de garantir uma maior vida útil dos LED e a eficiência luminosa do sinalizador, mesmo com veículo desligado ou em baixa rotação, o módulo deverá possuir caixa protetora metálica, com características que permitam a refrigeração do equipamento e não poderá ficar exposta aos passageiros do veículo;

Cores: Cada LED de última geração, em todo o sistema, deverá obedecer às especificações a seguir descritas, exceto quando disposto em contrário:

LED vermelho: comprimento de onda de 610 a 660 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 80 lúmens ANSI típico;

LED azul: comprimento de onda de 450 a 490 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 60 lúmens ANSI típico;

LED branco: temperatura de cor de 4500 a 6500K, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 120 lúmens ANSI típico.

A intensidade de iluminação de cada módulo deve ser comprovada por meio de laudo, emitido por entidade acreditada, de acordo com a metodologia da norma SAE 595 *REVISED* e SAE J845 Class 1 para a potência luminosa durante o dia, com intensidade luminosa que atenda umas das quatro medições: Atingindo no Ponto HV o mínimo de 2.000 Cd ou 50.000 Cd-Seg/Min para a cor vermelha e 800 Cd ou 20.000 Cd-Seg/Min para a cor azul;

Todos os módulos de LED devem ser bicolores, permitindo que se acendam na cor vermelha ou azul, conforme padrão de animação.

Caso sejam utilizados LED vermelhos justapostos a LED azuis, não deve haver afastamento dos LED de tal maneira que o preenchimento do módulo seja prejudicado.

Conjunto luminoso primário DIANTEIRO - dispositivo de sinalização visual instalado no lado interno do para-brisas com LEDs vermelhos e azuis, posicionada no topo do para brisas, com montagem que impeça a luz de ser refletida para o interior do veículo. Deve ser construído com o tamanho mínimo (ultra baixo) para acomodar os módulos de LED, com altura máxima de 60mm e não deve ter cantos vivos, de modo a proteger os ocupantes em caso de acidentes, deverá, ainda, seguir a cor do acabamento interno do veículo.

A CONTRATADA deve inclusive utilizar perfis de borracha, espuma ou silicone para reduzir e amortecer o impacto em caso de choque. Deverá ser composto de no mínimo 6 (seis) módulos de LEDs, sendo posicionados 3 (três) à direita do para-brisas e outros 3 (três) à esquerda. Cada módulo deve ser constituído de 6 LEDs, sendo três vermelhos e três azuis, possibilitando acendimento de ambas cores, alternadamente. Quando acionados o padrão de animação deve se assemelhar ao padrão de **QTI**.

QTI: Pulso de 250 milissegundos, intervalo de 50 milissegundos. Sequência: Todos os módulos do lado esquerdo da barra devem se acender na cor vermelha por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos, todos os módulos do lado direito da barra devem se acender na cor vermelha por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos, todos os módulos do lado esquerdo da barra devem se acender na cor azul por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos, todos os módulos do lado direito da barra devem se acender na cor azul por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos e o ciclo deve se reiniciar.

Conjunto luminoso primário TRASEIRO - dispositivo de sinalização visual instalado no lado interno do vigia traseiro com as mesmas características técnicas do conjunto luminoso primário dianteiro.

Conjunto luminoso secundário, constituído por 04 módulos LEDs de 3w e cada módulo deverá ter 6 (seis) LEDs que alternem a iluminação entre a cor vermelha e azul. Deverão ser posicionados entre os faróis dianteiros do veículo, atrás da grade do frontal, e que deve ser acionado simultaneamente ao dispositivo de sinalização interno.

Os módulos do conjunto luminoso secundário deverão possuir lentes fumê e demais características para melhor camuflagem junto à grade do veículo.

Luzes brancas com efeitos estroboscópico - Devem ser instaladas luzes brancas de alta intensidade dentro dos faróis dianteiros e lanternas traseiras, conforme marca/tipo/modelo do veículo, sincronizados face a face, com intensidade luminosa de no mínimo 350 lúmens ANSI para cada sinalizador;

Caso o tipo de farol não seja adequado à solução acima, alternativamente será admitida a instalação de lâmpadas estroboscópicas próximo aos faróis, desde que com efeitos e qualidades compatíveis. As lâmpadas devem ser instaladas o mais afastadas possível, de acordo com o desenho do veículo, sendo sua localização exata definida no momento da aprovação do protótipo.

Todos os LEDs utilizados deverão seguir as especificações do item 2.7.3 deste anexo.

O acionamento da sinalização visual e sonora deverá ser feito através de controlador com 3 (três) teclas em silicone translúcido de alta resistência, com luz de fundo (*backlight*) e indicação do acionamento do botão (luz vermelha), devendo ser instalado em local discreto, na parte central do console do veículo, devendo ser definido conjuntamente pela CONTRATADA e a comissão técnica da PF.

- Botão 1 deverá acionar a sinalização visual (conjunto luminoso primário, secundário e luzes estroboscópicas).
- Botão 2 deverá acionar a sinalização visual constante do botão 1 e ativar a sirene, permitindo a troca de tons; e
- Botão 3 deverá acionar o tom manual (*Man* ou *Horn*).

Deverá ser fornecido junto com todos os veículos reservados 2 (dois) emblemas imantados da Polícia Federal, tendo 40cm de altura e demais medidas proporcionais, conforme **Manual de identidade visual da PF**. Os emblemas deverão ser capazes de se manterem fixados ao veículo mesmo em um deslocamento a uma velocidade média de 100km/h.

Os emblemas deverão ser impressos em vinil adesivo de alta performance - tipo *CAST (Orcal ou Avery)*.

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS ADAPTAÇÕES

A CONTRATADA deverá apresentar por ocasião da análise do protótipo do veículo, os seguintes documentos:

Atestado ou *datasheet* com referência de link do site do fabricante, emitido pelo fabricante das especificações técnicas dos LEDs, que comprove que o produto utilizado na montagem do sistema visual se enquadra na presente especificação.

Os módulos dos conjuntos luminosos secundários (lentes cristais) devem possuir Certificação SAE, atendendo as normas e testes especificados, cuja comprovação se dará por meio de apresentação, no momento de vistoria do protótipo, de laudo emitido por entidade acreditada para as seguintes normas:

SAE J595_2021 08 *Revised Classe 1/Red/Blue/Front/Rear direct on*, para lente cristal: Ponto HV mínimo de 500 Cd e 12.000 Cd-Seg/Min para red e 450 Cd e 11.000 para blue Cd-Seg/Min, medição na zona 4 para red e blue, 1.000 Cd e 24.000 Cd-Seg/Min;

SAE J595_2021 08 *Revised/Red/Blue/Front/Rear direct on*, para lente fumê: Ponto HV mínimo de 250 Cd e 6.200 Cd-Seg/Min para red e 240 Cd e 2.900 para blue Cd-Seg/Min, medição na zona 4 para red e blue, 1.000 Cd e 12.000 Cd-Seg/Min;

SAE J575_2021 04 *Revised – Mechanical Tests (4.2 Vibrati on, 4.5 Warpage, 4.9 H2O, 4.11 Dust, 4.12 NaCl)*;

SAE J845_2021 08 Classe 1/Red;

SAE J578_2020 04 – *Color Test*;

SAE J1113-11 – *Imunity to Conducted Transientes*.

Os laudos exigidos poderão ser revisões diferentes das especificadas, desde que sejam de revisões mais recentes.

BOOK TÉCNICO - Deverá, ainda, ser entregue na vistoria do protótipo um **BOOK TÉCNICO** do projeto do veículo em duas vias, uma física e outra via em mídia eletrônica no formato .PDF. O *book técnico* deverá conter em seu capeado o seguinte:

Descritivo Técnico da solução de adaptação e análise de risco no veículo em uso.

Estrutura de Produtos (*BOM - Bill of Material*).

Projeto Elétrico.

Consumo elétrico e o respectivo Balanço Energético.

Layout da passagem dos cabos e chicotes, distribuídos no veículo, constando as devidas indicações de cores de fios utilizados e conexões.

Certificados e Normas referentes aos componentes elétricos utilizados na adaptação, deve constar o número do *Report* de cada norma e ensaio realizado, identificando de qual componente se refere.

Descritivo de elementos físicos específicos (suportes e peças desenvolvidos pela empresa ou adquiridos de terceiros e instalados na adaptação, por meio de desenhos e medidas.

Processo de Montagem (PDM) das adaptações no veículo.

Rastreabilidade (se possuir), números de série, códigos de barra e QRCode, identificando os locais em que se encontram e forma de rastrear a origem.

Checklist de Inspeção Final do veículo adaptado como viatura policial.

O *Book Técnico* deve ser elaborado por engenheiro da empresa adaptadora e aprovado por engenheiro da montadora CONTRATADA ou autorizado por ela, ambos assinando e certificando que os itens e alterações realizadas atendem as exigências deste Termo de Referência e seguem os padrões de qualidade exigidos pela montadora.

Por ocasião da reunião de avaliação para aprovação do protótipo, serão reverificadas as características gerais, devendo estarem consonantes as verificadas na fase de habilitação da empresa no certame, sendo verificado metrologicamente dispondo de trena e goniômetro ou dispositivos/metodologias equivalentes, as medições internas e externas, conforme características acima descritas.

Para os ensaios e/ou testes que o veículo possa ser submetido o veículo deve estar:

Todos os fluidos completos, ou seja, peso em ordem de marcha;

Pneus com calibragem correta, conforme o manual do proprietário;

Local adequado para as medições: coberto, iluminado e nivelado, propiciando o contato de todas as rodas por igual ao solo.

A localização dos controles e equipamentos requeridos, ou de qualquer outro item que seja omissos nesta especificação ou julgada incompatível pela empresa adaptadora deverá ser submetida à Comissão Técnica da PF para aprovação durante a fase de transformação dos veículos.

A CONTRATANTE se reserva o direito de solicitar laudos técnicos comprobatórios do atendimento aos quesitos exigidos em conformidade com as normas técnicas pertinentes.

14. Proteção balística - nível III A

ÁREA DE APLICAÇÃO - Será aplicada proteção balística de **nível III-A** em TODO o veículo de forma a proteger o habitáculo contra disparos laterais, frontais, superiores (teto) e traseiros. A proteção deverá ser aplicada nas seguintes regiões do veículo:

Painel - parede corta-fogo;

Colunas "A", "B" e "C";

Para-brisas;

Portas dianteiras e traseiras;

Tampa traseira;

Vidros; e

Teto (inclusive se houver teto-solar)

**A proteção da parte traseira do veículo deve ser feita de forma a melhor se adaptar às características do veículo apresentado pela empresa vencedora do certame, devendo ser apresentada a proposta de proteção à Comissão Técnica da PF para aprovação da solução escolhida.*

ASPECTOS CONSTRUTIVOS GERAIS

Todos os elementos de proteção balística devem ser homologados pelo Exército Brasileiro por meio de RETEX (Relatório Técnico Experimental) ou certificado de conformidade de Produto Controlado pelo Exército (PCE) que esteja no prazo de validade e que seja de Organismo Credenciador Designado (OCD) existente em lista oficial do Exército Brasileiro (EB), podendo ser consultada no sítio eletrônico do EB para a Portaria 189-EME, de 18 de agosto de 2020, do Estado Maior do Exército Brasileiro.

Deverá, ainda, por ocasião da análise do protótipo do veículo serem apresentados os seguintes documentos válidos e vigentes:

Certificado de conformidade de Produto Controlado pelo Exército (PCE) que esteja no prazo de validade e que seja de Organismo Credenciador Designado (OCD) existente em lista oficial do EB, podendo ser consultada no sítio eletrônico do Exército Brasileiro para a Portaria 189-EME de 18/08/2020.

Autorização do Exército Brasileiro para todos os produtos que são controlados por ele, no que diz respeito à fabricação, utilização, importação, desembaraço, tráfego, comércio e representação comercial. Devendo obedecer a legislação vigente, bem como apresentar o documento que comprove a autorização ou os dados da empresa constar em lista do Exército das empresas autorizadas (com registro) para fabricar e produzir PCE.

Para empresas estrangeiras, deverá ser apresentado documento equivalente que autoriza e licencia as atividades acima.

O peso total da adaptação balística deve ser levado em consideração na escolha dos materiais balísticos que serão utilizados. Devem ser utilizados **materiais mais leve** e com performance igual ou superior ao estabelecido no item 3.1 deste Anexo, a fim de garantir maior performance e dinâmica ao veículo.

Os materiais, processos e projeto utilizados devem ser aprovados pela montadora a fim de que seja mantida a garantia do veículo pela montadora.

Os materiais descritos neste TR serão divididos em dois tipos: Blindagem Opaca (aço, polímeros e aramida) e Blindagem Transparente (vidros).

As blindagens opacas serão constituídas de chapas de aço ou de mantas de aramida e deverão ter garantia mínima de 5 anos contra defeito de fabricação e/ou instalação.

Os equipamentos e materiais deverão ser devidamente adequados para finalidade específica de proteção balística, de acordo com as normas pertinentes ao serviço e legislação vigente à época da adaptação.

O fator preponderante da blindagem é a absorção da energia. As mantas de aramida possuem maior absorção de energia em placas com grandes áreas. Nas regiões onde as placas possuem menor área, deverão ser empregadas peças metálicas conformadas a frio em aço inox, conforme descrito no item 3.3, uma vez que mesmo com menor área as peças metálicas possuem boa absorção de energia.

Todas as furações feitas na carroceria, quando necessárias, deverão receber tratamento antioxidação apropriado.

Os produtos aplicados devem estar dentro do prazo de validade e este deve perdurar, no mínimo, até o fim da garantia especificada no item 4 deste anexo.

As chapas de aço aplicadas no veículo devem possuir a mesma espessura e possuir a mesma especificação.

As mantas de aramida utilizadas devem possuir o mesmo número de camadas e a mesma especificação para todo o veículo.

Não devem ser realizadas alterações na suspensão do veículo na tentativa de corrigir reduções na altura da viatura em função do aumento de peso da proteção balística.

Serão realizadas duas medições de ruído dentro dos veículos adquiridos pela PF. Uma medição previamente à instalação da proteção balística e outra após a finalização do serviço, ambas com o veículo em movimento a 50 km/h. A segunda medição não pode superar a primeira em mais de 2dB.

Deverão ser aplicadas soluções antirruído para minimizar efeitos que por ventura venham a surgir após a implementação da blindagem.

BLINDAGEM OPACA DE CHAPA DE AÇO

As chapas de aço utilizadas deverão ser obrigatoriamente de **aço inox 304-L com 2,5mm de espessura**.

Os fixadores empregados na blindagem devem possuir tratamento superficial contra corrosão e possuir *classe de resistência* 12.9.

Os rebites utilizados na fixação devem ser do tipo com rosca.

A blindadora deverá adotar procedimentos para evitar que tais orifícios não se tornem pontos vulneráveis em caso de possível impacto de projéteis.



Figura 1 - Detalhe da fixação das chapas de aço inox no interior do veículo com rebites de rosca e da fita de feltro.

O aço não deve ser colado na estrutura do veículo, exceto onde não seja possível a sua fixação.

Deve ser aplicado material antirruído entre a carroceria e a chapa de aço balística, para evitar incidência de rangidos.

Os quadros da carroceria onde são instalados os vidros fixos devem possuir *overlap* em aço em toda a sua extensão, com sobreposição mínima de 15mm sobre o pacote balístico do vidro.

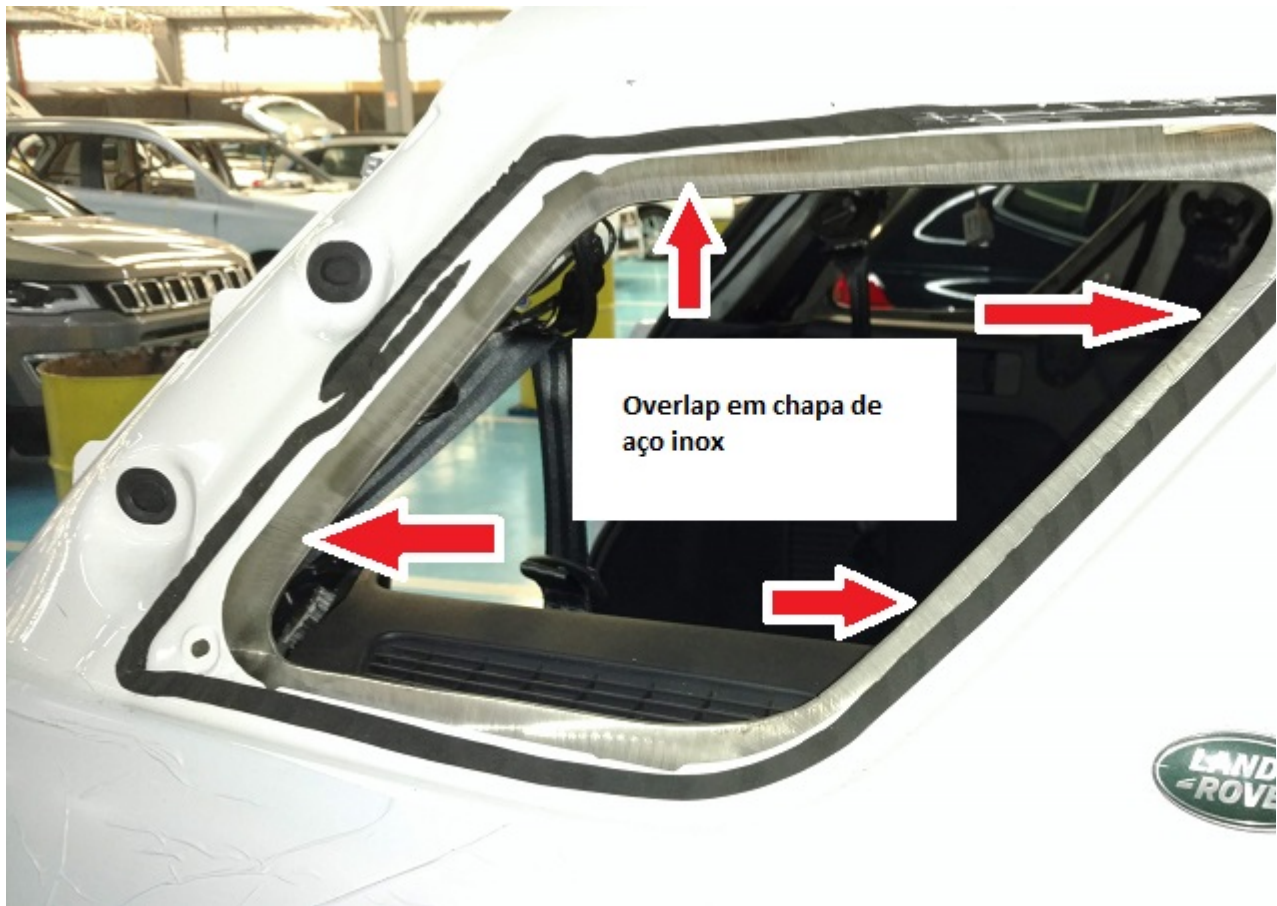


Figura 2 - Exemplo de *overlap* nos quadros dos vidros fixos.

Todas as rebarbas das chapas de aço aplicadas devem ser desbastadas e receber acabamento em fita feltro autocolante. As quinas vivas devem ser arredondadas, aplicando-se também aos *overlaps* aplicados na carroceria.

A parte traseira de todas as chapas metálicas deve receber um acabamento apropriado (carpete, EVA, etc.) em toda a sua extensão, objetivando a redução de ruído.

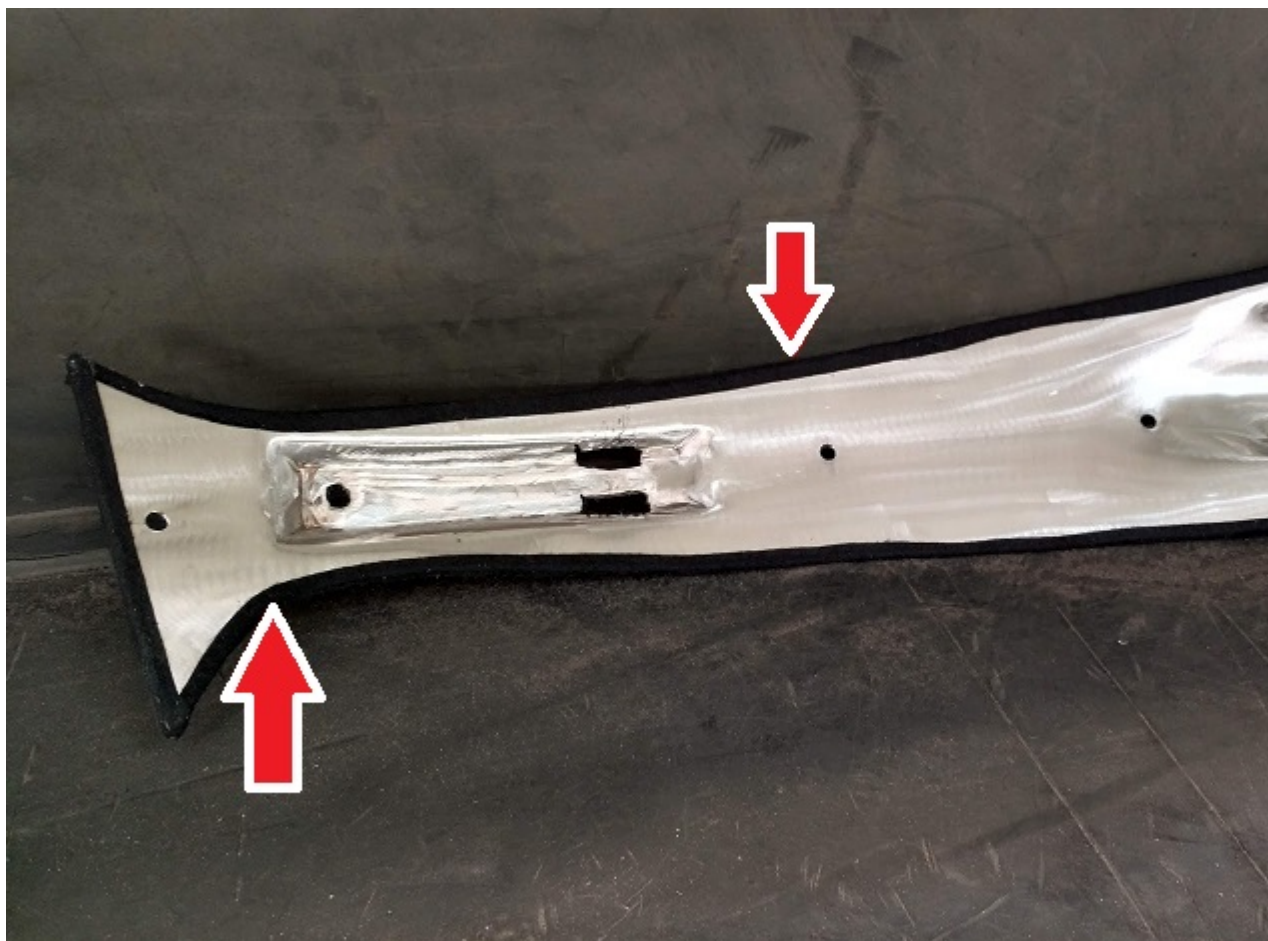


Figura 3 - Detalhe da aplicação da fita feltro nas bordas das chapas de aço.

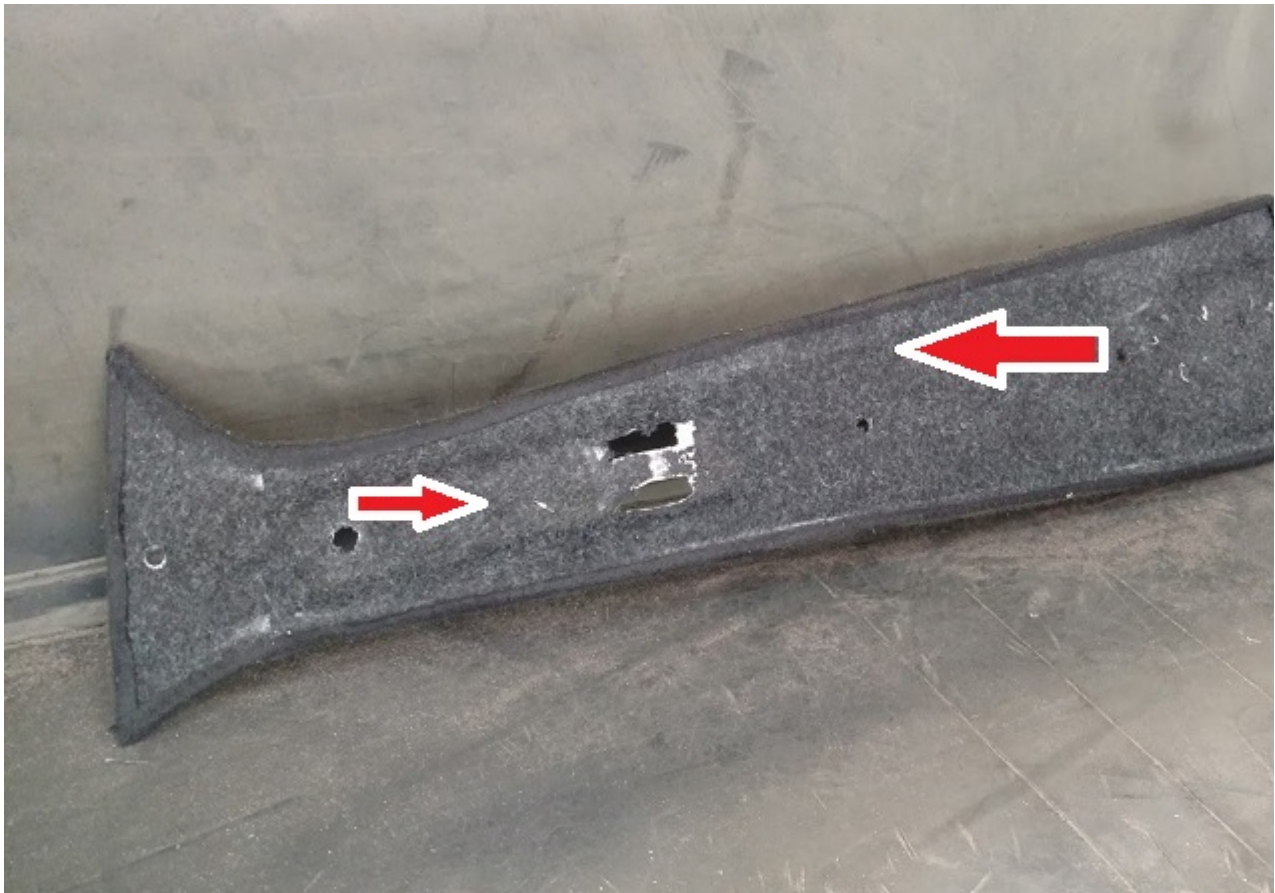


Figura 4 - Detalhe da aplicação anti-ruído na face oposta da chapa de aço.

BLINDAGEM OPACA DE MANTA DE ARAMIDA

As mantas de aramida deverão ser obrigatoriamente compactadas e de, no mínimo, **9 (nove) camadas**, com flexibilidade tal que permita o perfeito encaixe na carroceria.

Devem possuir proteção contra umidade na face aparente e em suas bordas, devendo esta ser de neoprene ou outro polímero que atenda a mesma finalidade.

As mantas devem manter seu nível de proteção, mesmo depois de submetidas à câmara de condicionamento à umidade, conforme ABNT NBR-15000:2020.

As mantas balísticas devem ser afixadas nos painéis do carro de tal forma que o projétil, na hipótese de atingir o veículo, atravesse primeiro a chapa metálica, em seguida a manta balística, devendo a face interna da manta estar livre de forma a permitir sua expansão/deformação e consequente absorção de energia, não sendo admitida a hipótese contrária (manta x aço).

A sobreposição, quando da emenda de um painel de manta de aramida sobre outro painel, deve ser de, no mínimo, 100mm.

Quando da junção entre painéis de manta de aramida com chapas de aço balístico a sobreposição mínima da manta deve ser de 50mm.

A fixação das mantas de aramida à carroceria do veículo deve ser feita com material adesivo específico e apropriado à blindagem, sendo suas características mínimas:

Material Base Poliuretano mono componente

Tensão de Tração ~5,5Mpa

Alongamento Mínimo 380%

As colas aplicadas não devem possuir odores fortes, não sendo admitida após a sua cura a existência de odores relativos a cola no interior do veículo, mesmo que o veículo permaneça no sol durante várias horas.

Não é permitida a fixação das mantas de aramida com elementos metálicos (ex: rebites ou parafusos), de forma a evitar que em caso de impacto os fixadores se transformem em projéteis secundários.

Quando a aplicação da blindagem se sobrepor a módulos eletrônicos, ou locais da existência de sistemas e mecanismos passíveis de manutenção, deve ser confeccionada janela de inspeção de mesmo material, de forma a permitir o acesso aos sistemas, devendo ser observada a sobreposição mínima de 100mm entre mantas e de 50mm entre manta e aço.

BLINDAGEM TRANSPARENTE

Todos os vidros devem possuir a mesma espessura e formulação conforme ReTEx.

Todos os materiais transparentes deverão ter garantia mínima de 5 anos contra delaminação (processo de formação de bolhas entre as lâminas do vidro) e 90 dias contra trincas causadas por tensão espontânea.

Os vidros instalados devem ser laminados e atender às normas técnicas, dentre elas a ABNT NBR-16218:2013, especialmente em relação ao índice mínimo de transmissão luminosa e aos valores máximos de distorção ótica, separação de imagem secundária e resistência à abrasão, conforme NBR 9497 (Duplicidade de Imagem), NBR 9503 (Determinação para Transmissão Luminosa) e NBR 9491:2015 (vidros de Segurança para Veículos Rodoviários)

Além das inspeções de fábrica, os vidros a serem aplicados devem passar obrigatoriamente por pré-inspeção visual no local de aplicação da blindagem, de forma a detectar qualquer irregularidade antes de sua instalação.

No vidro blindado do para-brisa, na região do *offset* inferior (sorriso), deve ser aplicado reforço em chapa de aço.

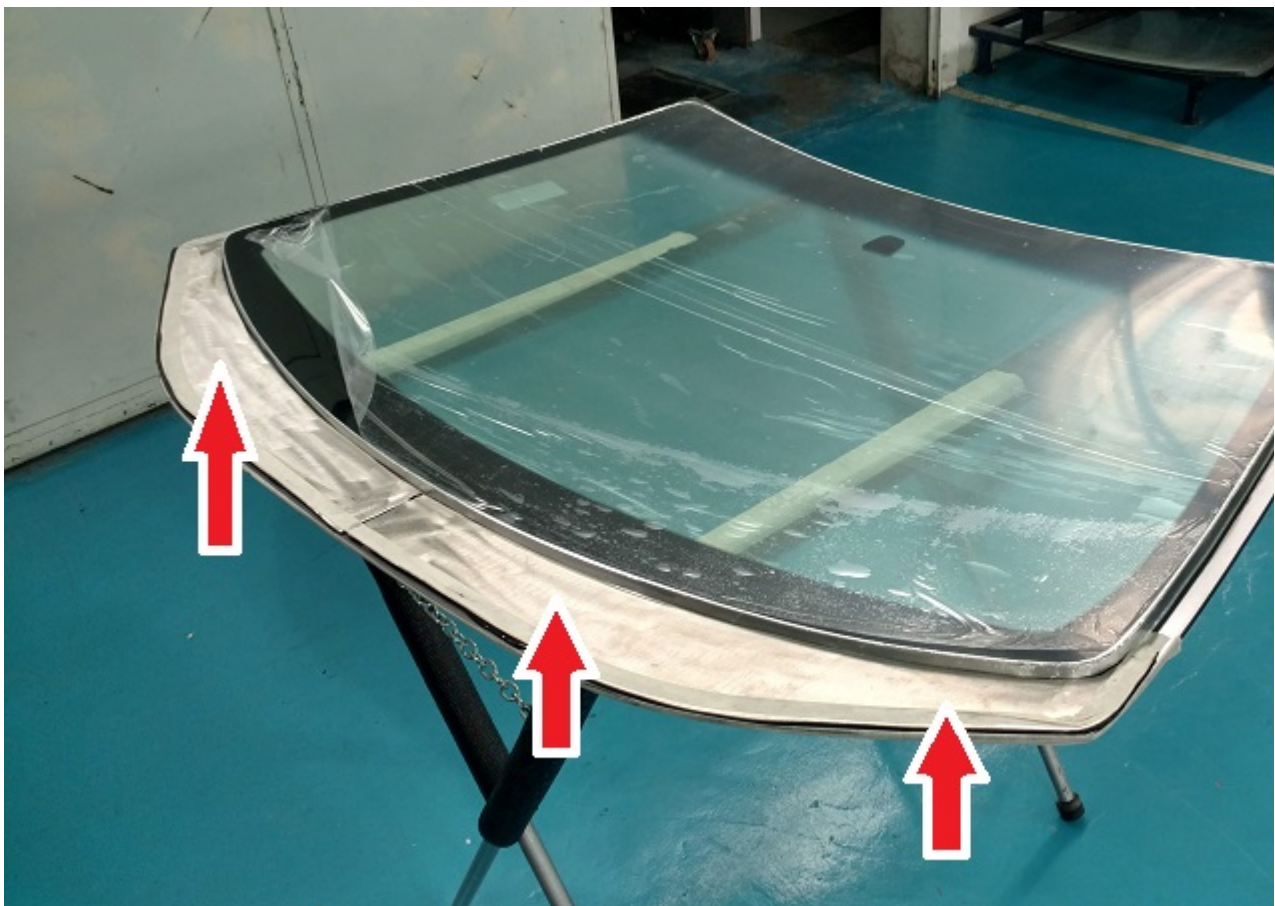


Figura 5 - Reforço em aço inox na região do *offset* (sorriso) do para-brisa.

Os vidros das portas dianteiras e traseiras do veículo devem receber a aplicação de chapa de aço inox na região do *offset*.

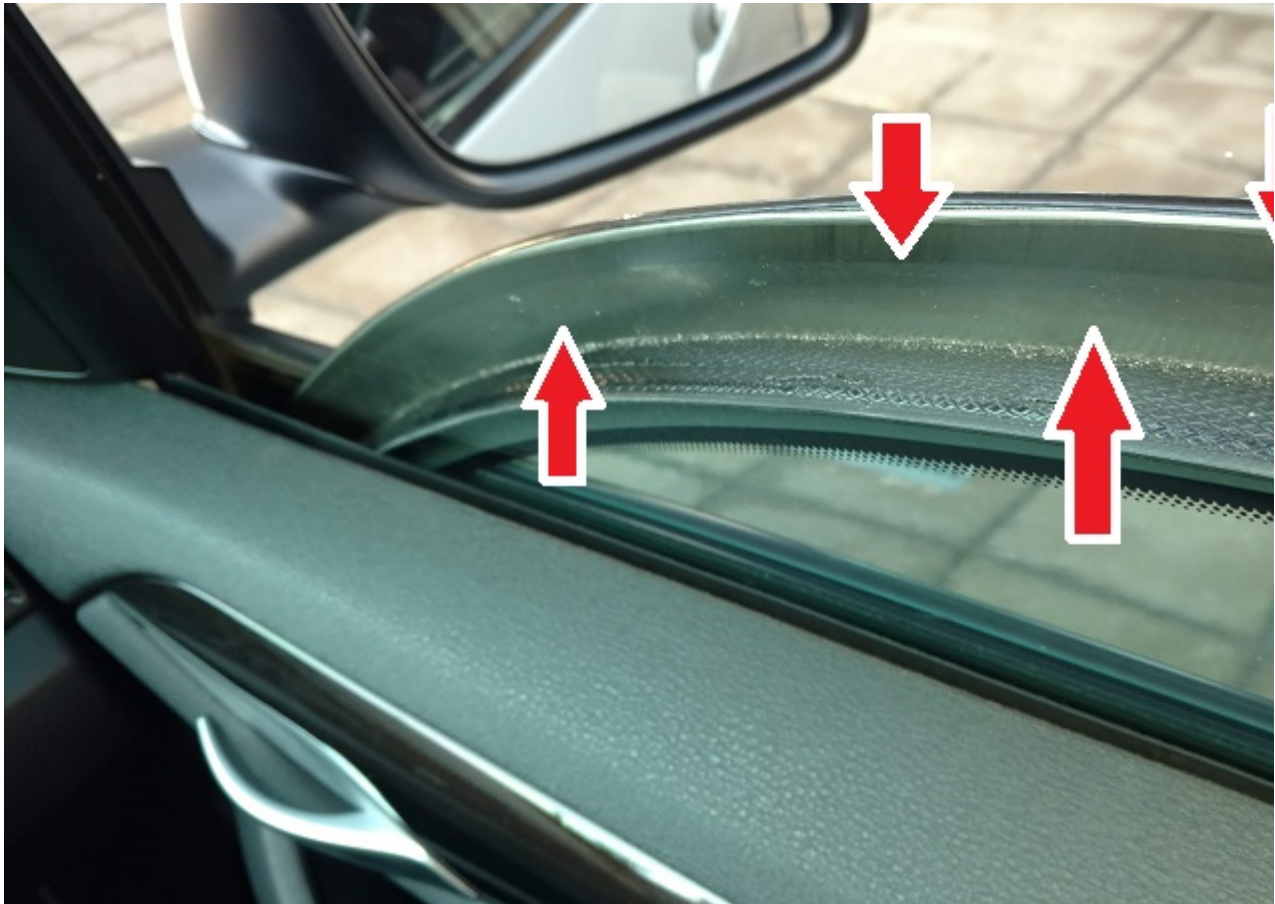


Figura 6 - Detalhe do reforço em aço na região do *offset* do vidro da porta dianteira.

Os vidros balísticos devem possuir máscara serigráfica na cor preta no estilo original dos vidros, obstruindo a visão do *overlap* da carroceria.

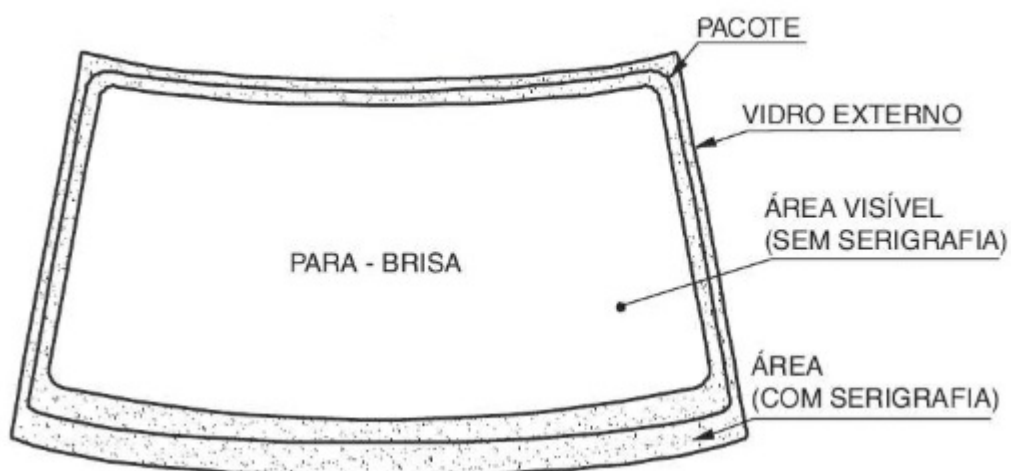


Figura 7 - Exemplo de vidro balístico, conforme ABNT NBR 16218: 2013.

Nos vidros fixos que recebem cola para sua fixação à carroceria, o pacote balístico deve receber fita de proteção de forma a evitar que a cola utilizada contamine as lâminas do vidro, comprometendo sua transparência e durabilidade.



Figura 8 - Fita de alumínio aplicada à lateral do pacote de forma a evitar a contaminação das lâminas.

A face interna de todos os vidros balísticos deve ser de **policarbonato**, não sendo admitida a aplicação de películas antivandalismo em sua substituição.

Todos vidros devem possuir gravação indelével contendo o número de série e o fabricante.

A fixação dos vidros fixos à carroceria deve ser feita com cola apropriada para vidros automotivos, devendo esta apresentar no mínimo as seguintes características:

Material Base Polímero de silano modificado

Tensão de Tração ~2,4Mpa

Alongamento mínimo de 250%

As colas aplicadas não devem possuir odores fortes. Não será admitida a existência de odores relativos a cola no interior do veículo após a sua cura. Tal exigência deve permanecer válida mesmo que o veículo permaneça no sol durante várias horas.

Deve ser aplicada película de controle solar, em todos os vidros do veículo (preta ou fumê). A película deverá rejeitar, no mínimo, 90% da radiação UV e sua gradação de transparência será definida pela Comissão técnica da PF durante a vistoria do protótipo. Deverá, ainda, ter garantia de 5 (cinco) anos.

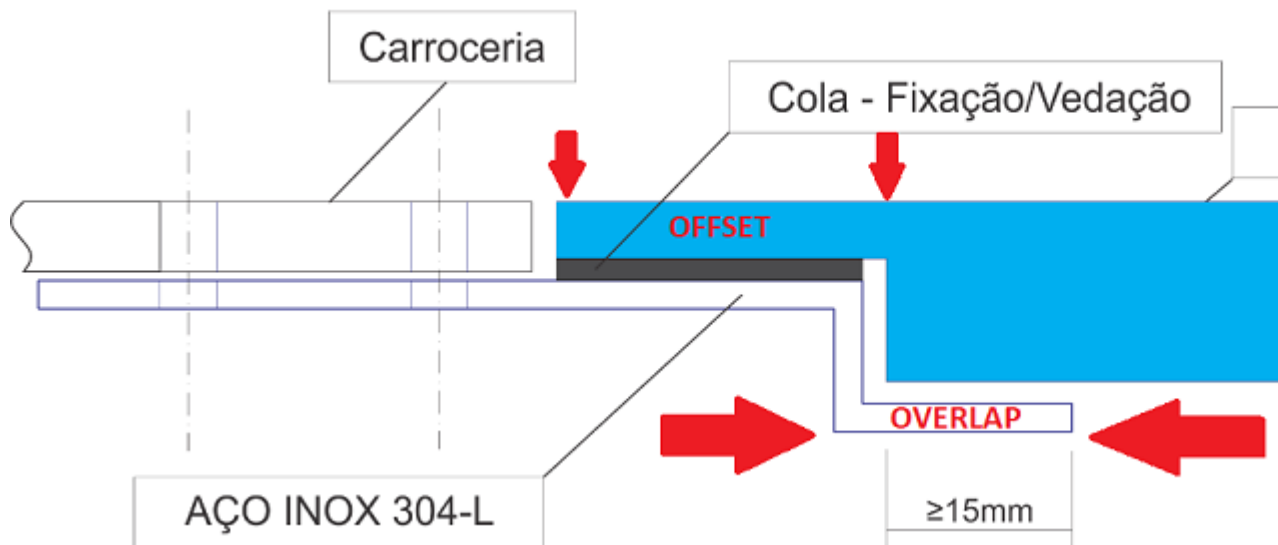


Figura 09 - Detalhe da aplicação dos vidros e teto solar à carroceria.

PAINEL CORTA FOGO

A blindagem deve ser realizada na totalidade do painel, sendo que nos orifícios de passagem de cabos e tubulações devem ser aplicados reforços para impedir a entrada de projéteis por esses espaços.

A proteção deve estender-se da borda inferior do para-brisa, abrangendo toda a seção vertical do painel, indo de encontro ao assoalho do veículo. Atenção especial deve ser dada a veículos que possuem túnel no assoalho, de forma a obter efetiva proteção.

Os reforços devem ser confeccionados observando-se a sobreposição mínima de 100mm entre mantas e de 50mm entre manta e aço.

A manta de aramida deve ser aplicada na face interna do painel corta fogo (interior do veículo).

O curso do sistema dos pedais do veículo não deve ser prejudicado ou alterado.

ASSOALHO DIANTEIRO (PEDALEIRAS)

A blindagem do assoalho inferior deve ser feita com manta de aramida, cobrindo a região que se estende desde a coluna "A" até o console central em ambos os lados.

A manta deve estender-se desde o assoalho até, no mínimo, 40mm acima do ponto de instalação do mecanismo limitador de abertura da porta dianteira.

O curso do sistema dos pedais do veículo não deve ser prejudicado ou alterado.

COLUNAS "A", "B", "C" e "D" (se aplicável)

Deve ser feita inteiramente em chapa de aço conformada de acordo com a carroceria do veículo.

Furações realizadas na carroceria do veículo devem receber tratamento adequado para evitar oxidação.

O aço nessa região não deve ser colado.

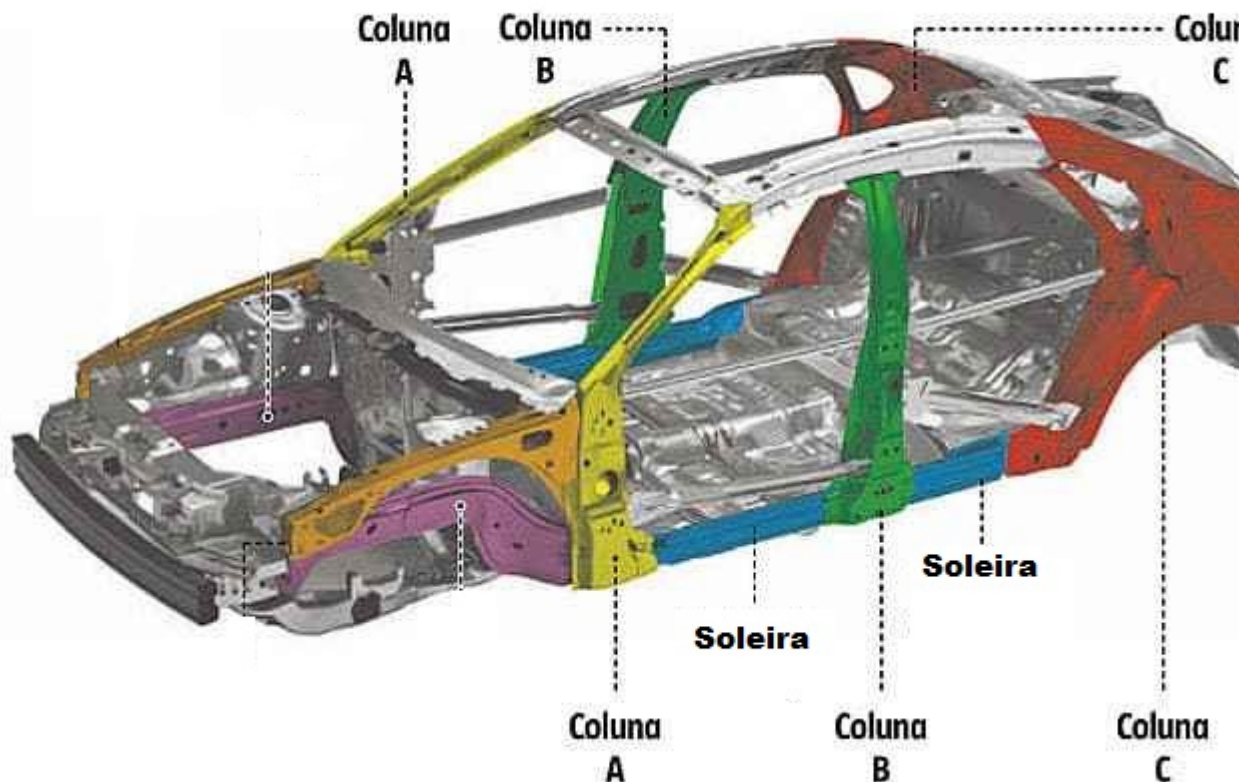


Figura 10 - Ilustração das partes estruturais de um veículo.

PARA-BRISAS

O espelho retrovisor interno deverá ser fixado por meio de suporte apropriado através de uma peça metálica fixada na barra frontal do teto, tendo a segunda extremidade junto ao vidro, dando suporte ao espelho. Para evitar vibrações do espelho, a haste metálica deve ser colada na parte interna do para-brisa com o auxílio de uma fita dupla face. O espelho não deve ser colado diretamente no para-brisa com outros tipos de cola/adesivos para vidros. A haste metálica não deve causar pressão sobre o policarbonato do para-brisa.

O para-brisa deverá suportar todos os impactos resultantes da proteção pretendida sem soltar-se de sua fixação.

PORTAS DIANTEIRAS

A blindagem das folhas das portas deve ser feita com mantas de aramida. Deve ser utilizada a menor quantidade de peças possível. A sobreposição entre as peças de manta deve ser igual ou superior a 100mm.

A região do espelho retrovisor externo, da pestana e da maçaneta devem receber blindagem em chapas de aço. O aço deverá ser colado com adesivo à base de silano modificado, com as mesmas características do adesivo utilizado para fixação dos vidros.



Figura 11 - Chapa de aço inox aplicada na região do retrovisor externo.

As blindagens aplicadas na região das maçanetas devem receber reforço extra em chapa de aço, devendo a chapa possuir abas e dobras de forma a impedir que algum projétil que atinja a maçaneta, em qualquer ângulo, possa trespassar o reforço e penetrar no habitáculo do veículo.



Figura 12 - Detalhe do reforço em chapa de aço inox na região da maçaneta.

Deve ser mantido o funcionamento de abertura dos vidros dianteiros, bem como sistema antiesmagamento.

Deverá ser instalada etiqueta autoadesiva próximo aos comandos dos vidros alertando sobre o risco de abertura ou fechamento das portas com os vidros abertos ("**NÃO** Abrir/fechar porta com vidro aberto").

Os mecanismos de levantamento dos vidros devem ser dimensionados para suportar o peso dos vidros blindados, de forma a garantir a mesma durabilidade de velocidade de acionamento do original de fábrica.

A proteção aplicada não deve impedir ou atrapalhar a movimentação vertical do vidro.

PORTAS TRASEIRAS

A blindagem das folhas das portas deve ser feita com mantas de aramida. Deve ser utilizada a menor quantidade de peças possível. A sobreposição entre peças de manta deve igual ou superior a 100mm.

A região da pestana e da maçaneta devem receber blindagem em chapas de aço. O aço deverá ser colado com adesivo à base de silano modificado, com as mesmas características do adesivo utilizado para fixação dos vidros.

O vidro das portas traseiras deve ser fixo, devendo o sistema elétrico do veículo ser devidamente adaptado para evitar a tentativa de movimentação indevida do vidro.

Deve ser instalado um sistema mecânico, que impeça a abertura do vidro por dentro ou por fora do carro, protegido contra tentativas de arrombamento.

Nas portas que receberem proteção balística, as maçanetas devem receber reforço extra em chapa de aço, devendo a chapa possuir abas e dobras de forma a impedir que um projétil que atinja a maçaneta, em qualquer ângulo, possa trespassar o reforço e penetrar no habitáculo do veículo.

TAMPA TRASEIRA / PAINEL TRASEIRO

Além da aplicação da manta de aramida na tampa traseira, deve ser instalado *overlap* de aço inox 304-L de 2mm a 3mm ao redor do vidro traseiro (Vigia). O aço não deve ser colado ou soldado, devendo seguir o padrão de fixação constante deste anexo.

A blindagem aplicada na região da maçaneta deve permitir manutenção do mecanismo.

A tampa traseira poderá receber reforço nas dobradiças e mecanismo de aberta (pistão) em função do acréscimo de peso da blindagem.

LANTERNAS TRASEIRAS

Devem ser instaladas caixas de inspeção das lanternas traseiras, caso as lanternas estejam localizadas na área de proteção balística do veículo, devendo ser observada a sobreposição mínima de 100mm entre mantas e de 50mm entre manta e aço.

Deve ser instalada blindagem em chapas de aço fixadas com parafusos conforme descrito neste anexo, de forma a permitir o acesso para troca de lâmpadas e reparos quando necessário.

TETO

A proteção balística do teto deve ser confeccionada em mantas de aramida, sendo que em caso de emendas a sobreposição mínima deve ser de 100mm.

TETO SOLAR (se aplicável)

O vidro original do teto solar do carro deve ser removido e descartado.

Deve ser aplicado reforço confeccionado em chapa de aço inox para fixação do vidro balístico à carroceria.

Deve ser instalado teto de vidro com *offset*, não sendo permitido somente a instalação do pacote de vidro blindado.

O teto solar deve ser colado no *overlap* criado na estrutura metálica que deverá fornecer sobreposição igual ou superior a 15mm entre o aço e o pacote do vidro (vide figura 09).

A fixação do aço na carroceria do carro deve seguir o mesmo padrão de fixação das colunas, com parafusos e revestimento antirruídos.

A função de abertura do teto solar, caso exista, deve ser eliminada.

DO SISTEMA DE RASTREAMENTO DO MATERIAL UTILIZADO

O presente item somente é aplicável para a produção de lotes de 10 (dez) ou mais veículos.

Uma vez definido fornecedor da manta a ser aplicada, a comissão técnica da PF visitará as instalações da empresa de aplicação de blindagem e retirará corpos de prova das mantas de aramida que deverão ser alvo de testes, conforme item 3.7.

Os lotes do material deverão ser marcados com sistema de rastreabilidade do tipo adesivo/impressão diretamente sobre a manta de aramida (sublimação) para que seja garantida a rastreabilidade.

Caso a CONTRATADA já possua outro método de rastreamento dos materiais utilizados na blindagem que atenda de forma plena às necessidades inerentes ao serviço prestado, este poderá ser utilizado desde que haja anuência formal da Comissão Técnica da PF.

TESTES

TESTE BALÍSTICO

Os testes balísticos deverão levar em consideração, no mínimo, as disposições da ABNT NBR-15000:2020. Todavia, o corpo de prova será ampliado para além do teste *stand alone*, haja vista o disposto no item 3.7.1.4.

O presente item somente é aplicável para a produção de lotes de mais de 10 veículos.

A manta de aramida utilizada deve atender às características e desempenho do nível de proteção III-A.

O corpo de prova a ser utilizado será uma porta idêntica a do veículo a ser blindado, às expensas da CONTRATADA, com a aplicação de manta de aramida e reforços em aço conforme descrito neste anexo.

On teste a ser executado na porta do veículo deverá utilizar as áreas definidas pela Associação Americana de Testes e Materiais - ASTM E3113-18 (figura 13), ainda que a ABNT NBR-15000:2020 disponha de somente 5 (cinco) disparos equidistantes, e deverão ser realizados 12 (doze) disparos devendo a distância de borda não ser inferior a 100mm.

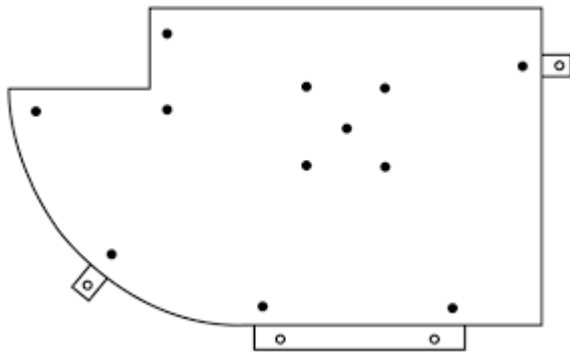


Figura 13 - áreas dos disparos - ASTM E3113-18

Os disparos devem ser feitos com projéteis do tipo 9mm FMJ (*full metal jacket*) com massa de 8,0 +/- 0,1g. e velocidade de 426 +/-15 m/s, seguindo os procedimentos descritos na ABNT NBR-15000: 2020.

Após a aprovação do teste de homologação citado no item anterior será realizado o teste de limite balístico com 12 (doze) disparos segundo conceito definido pela norma MIL STD 662F, cujo valor do V50 deverá ser de no mínimo 490m/s.

A cada lote de mantas de aramida adquiridas pela empresa blindadora, o teste deverá ser refeito e novo sistema de rastreamento aplicado, de forma a garantir o atendimento da especificação mínima do produto.

On teste será realizado em instalações próprias para tal, em data e hora previamente acordados, e em caso de reprovação a empresa poderá refazer o teste em outras instalações indicadas, devendo este novo teste ser acompanhado pela Comissão Técnica da Polícia Federal.

Todos os custos referentes aos testes balísticos serão suportados pela CONTRATADA.

A aprovação no teste balístico é condição indispensável para a aprovação do protótipo do veículo blindado.

Havendo falha no teste balístico, todo o lote produzido com o material afetado deve ser revisado, não sendo admitido acréscimo na blindagem já aplicada, devendo toda a peça ser substituída, sendo que estes custos e aqueles oriundos das substituições são de responsabilidade da CONTRATADA.

TESTE DE ESTANQUEIDADE

Deve ser efetuado teste de estanqueidade em todos os veículos, com cabine própria para sua verificação, aplicando sistema de irrigação que simule as condições de chuva de grande intensidade a serem enfrentadas pelo veículo durante sua operação normal, assegurando assim que não existam falhas na vedação do veículo em função da aplicação da proteção balística.

Mesmo que haja aprovação em tal teste caberá a CONTRATADA garantir a estanqueidade de todos os veículos durante todo o período de garantia descrito no item 4.1.1.

DO ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

A CONTRATADA deverá efetuar por conta própria a aplicação da proteção balística.

Caso a CONTRATADA seja uma MONTADORA DE VEÍCULOS, e, quando o presente Termo de Especificação de Blindagem integre um edital de compra de veículos novos, haverá a possibilidade da terceirização do serviço de blindagem, devendo ser apresentado para aprovação o cronograma de aplicação de blindagens, a lista de empresas onde ocorrerá a instalação bem como o Certificado de Registro (CR) da(s) empresa(s) terceirizada(s).

A empresa responsável pela aplicação da blindagem deverá designar um ENGENHEIRO MECÂNICO como responsável técnico pela execução do serviço.

O engenheiro responsável deverá possuir um registro válido e ativo no CREA, e ainda apresentar o visto, caso seu registro seja de região diversa da localidade da empresa.

O engenheiro atuará como responsável técnico, devendo existir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) válida junto ao CREA acerca do serviço de acompanhamento prestado pelo profissional junto à empresa blindadora.

A empresa aplicadora deverá possuir o Certificado de Registro (CR), Título de Registro (TR) das empresas fabricantes dos componentes, bem como apresentar os Relatórios Técnicos Experimentais – RETEX do material a ser empregado, devendo todos esses documentos serem emitidos pelo Exército Brasileiro e estarem dentro de suas respectivas datas de validade.

O CR e os TRs deverão estar válidos até o recebimento definitivo do serviço. Caso o CR esteja com menos de 90 dias de validade, deve ser apresentado também o seu pedido de renovação junto ao Exército Brasileiro.

O endereço presente no CR deve ser o mesmo onde serão realizados os serviços de blindagem, não sendo admitida a execução em local diverso do registro.

O CR deve possuir, no mínimo, as seguintes atividades apostiladas no Exército Brasileiro:

Importação de Proteção Balística (Caso a empresa importe diretamente Aramida ou vidro balístico);

Comércio de Proteção Balística;

Prestação de Serviço – Transporte de Proteção Balística (caso a empresa seja responsável por fazer ela mesma a entrega do veículo após a blindagem);

Prestação de Serviço – Armazenagem de Proteção Balística;

Prestação de Serviço – Aplicação de Blindagem Balística.

No caso de montadora de veículo, caso haja terceirização da aplicação da blindagem, a montadora deverá possuir CR válido com, no mínimo, a atividade de "Comércio de Proteção Balística" apostilada no Exército Brasileiro.

A "Quantidade máxima permitida de PCE" existente no CR da empresa deve ser de, no mínimo, 30% do lote a ser contratado pela CONTRATANTE.

A empresa deverá obrigatoriamente ter os seus processos certificados pelo Sistema de Qualidade ISO 9001:2015, de forma a assegurar a qualidade da proteção balística, garantindo a segurança quanto da correta aplicação dos materiais, refletindo assim em segurança para com os ocupantes do veículo.

Devem ser apresentadas as notas fiscais de aquisição de todos os materiais balísticos aplicados aos veículos para conferência pela CONTRATANTE/comissão técnica da PF.

15. Garantia técnica-SUV blindado nível IIIA

A empresa deverá fornecer documentos de certificação do fabricante de que está apta a assegurar em seu nome a garantia técnica, inclusive dos veículos com adaptações, de forma a manter o atendimento em rede autorizada em todas as unidades da federação para solução de eventuais discrepâncias observadas na utilização dos veículos, sendo que a garantia deverá ser total, sem ressalvas em relação aos acessórios instalados pela empresa, com cobertura aos seguintes quesitos:

Os veículos blindados, bem como suas adaptações e equipamentos, deverão possuir garantia de, no mínimo, 60 (sessenta) meses contra defeitos para as seguintes partes:

Motor e câmbio, sem limite de quilometragem;

Equipamentos de sinalização policial (acústica e visual);

Blindagem opaca e suas adaptações; e

Vidros, não sendo permitida qualquer perda percentual ou proporcional da proteção exigida ao longo da garantia, ou distorções ópticas, não sendo aceitável nenhum grau de delaminação entre os componentes de blindagem transparente;

O sistema elétrico deve ser totalmente compatível com as modificações para configuração policial. Caso seja detectada falha na bateria do veículo, sua troca deve ser feita de forma imediata por outra bateria blindada - livre de manutenção.

O prazo a que se refere o subitem 4.1.1 será interrompido durante o período em que o veículo permanecer indisponível aguardando as providências para reparação ou em manutenção pela CONTRATADA.

16. Assistência técnica e revisões

Considerando que a Polícia Federal possui atuação em todo território nacional, no qual necessita de uma logística ampla para manutenção dos veículos operacionais e os veículos normalmente são utilizados em condições particularmente severas, a assistência técnica deverá ser disponível em todas as unidades da federação para execução da garantia e assistência técnica, admitida a subcontratação, por meio de serviços especializados de manutenção e homologados pelo fabricante, inclusive nas adaptações executadas nos veículos.

A CONTRATADA deverá executar gratuitamente as 5 (cinco) primeiras revisões previstas no plano de manutenção inerente a cada modelo adquirido, referentes à manutenção preventiva, inclusive com a substituição de peças, óleos, filtros, demais serviços e mão-de-obra previstos para cada uma delas.

A CONTRATADA deverá fornecer no ato de entrega dos veículos, documento a ser apresentado na rede concessionária informando da gratuidade aqui estabelecida para as 5 (cinco) primeiras revisões e da inexistência de qualquer limitação temporal para a efetivação de qualquer uma dessas revisões.

Eventuais revisões de natureza "intermediária", que não sejam aquelas exigíveis a cada 12 meses e/ou pelo menos 10 mil km rodados, não serão consideradas para efeito das cinco primeiras revisões gratuitas conforme subitem 5.2 e, tampouco, sua não realização poderá implicar em qualquer perda ou limitação da garantia contratual fornecida pela CONTRATADA.

É vedado à empresa CONTRATADA opor qualquer restrição de garantia/assistência técnica constantes no manual do fabricante ou em outro instrumento da fábrica, haja vista que o presente Termo de Referência prevê serviços e peças a serem fornecidos pela CONTRATADA, sendo que a participação da empresa na licitação configura a aceitação plena das condições exigidas.

17. SUV com blindagem nível III

Veículo automotor, tipo camioneta/SUV (*Sport Utility Vehicle*), montada sob a estrutura de chassi ou monobloco, carroceria em aço, compartimento de passageiros e carga em um único ambiente, original e zero quilômetro de fábrica, em cores sólidas ou metálicas, modificado para atender as exigências do CONTRATANTE, sob responsabilidade da empresa fornecedora (Portaria INMETRO/ME 149/2022) e com o primeiro emplacamento no CNPJ do órgão CONTRATANTE.

Data de modelo igual ou posterior à assinatura do contrato.

Motor a diesel, com turbo compressor e intercooler.

Direção hidráulica, elétrica ou eletrohidráulica, original de fábrica.

Potência mínima de 220cv

Poderá ser realizado reprogramação da unidade de controle eletrônico - ECU, a fim de aumentar a potência do motor, devendo ser comprovada mediante laudo técnico.

Tempo de aceleração de 0 a 100 km/h menor que 15 segundos.

Transmissão automática com botão ou alavanca para interação do condutor com o câmbio.

Controle de tração.

Direção hidráulica, elétrica ou eletrohidráulica, original de fábrica.

Freio a disco nas rodas dianteiras e traseiras, com sistema antitravamento (ABS - *Anti-lock Braking System*) integral das rodas, distribuição eletrônica da força de frenagem (EBD - *Electronic Brakeforce Distribution*) e controle eletrônico de estabilidade (ESP - *Electronic Stability Program*).

Os freios (discos ventilados e pastilhas) deverão ser de **alta performance/ rendimento**, compatível com a exigência da atividade operacional de segurança pública, para suportar condições severas de uso em função do peso da blindagem.

Sistema de retenção suplementar (*airbag*) de série com no mínimo 6 (seis) bolsas infláveis.

Limpador com temporizador e lavador elétrico do para-brisa dianteiro.

Espelhos retrovisores externos com comando interno elétrico.

Indicador do nível de combustível.

Tacômetro (conta-giros do motor).

Ar condicionado de fábrica integrado frio/quente e com função desembaçante do para-brisa.

Bancos com revestimento em couro (ou similar) na cor preta ou escura, original de fábrica, sendo que o banco do motorista deve ter regulagem de distância, altura e inclinação do encosto. Todos os bancos com apoio para cabeça ajustáveis em altura ou que sejam grandes/altos o suficiente para que não precise de regulagem.

Faróis auxiliares de neblina originais de fábrica ou faróis principais em *full LED* e inteligentes/automatizados de modo que sejam eficientes em condições de neblinas.

Sensor de estacionamento e câmera de ré, original da linha de produção do veículo.

Multimídia integrado ao painel do veículo, original de fábrica, dotado de Sistema GPS com possibilidade de navegação em todo território nacional (atualizado à época da assinatura do contrato) ou possibilidade de espelhamentos de aplicativos de navegação por GPS através de smartphone, rádio AM/FM, Bluetooth, entrada USB e sistema de som com, no mínimo, 4 alto falantes e 2 tweeters, originais do veículo. Os aplicativos (*app*) do multimídia poderão ser acessados com smartphones por meio de conectividade *Carplay* e *Android Auto*.

Rodas de liga leve com medidas compatíveis com o pneu utilizado, montadas com pneus idênticos aos do veículo original de fábrica, inclusive índices de velocidade e carga suportada.

Os pneus deverão ser do tipo **run flat**, suportar o peso do veículo, resistir às sobrecargas dinâmicas produzidas em aceleração e frenagem, pavimentação precária e buracos. Deve, ainda, ser capaz de transmitir a potência útil do motor, os esforços em curva, na aceleração e na frenagem. Os conjuntos pneumáticos devem permitir a rodagem de forma segura, proporcionando uma condução do veículo com precisão, em grande variedade de solos e condições climáticas.

O estepe do veículo poderá ter aro e pneu com as mesmas características de utilização das outras quatro rodas e pneus do veículo, sendo admitido estepe de rodagem restrita em velocidade ou de uso temporário, ou pneus que tenham sua pressurização monitorada *full time* por dispositivo eletrônico (original e de linha de montagem) de modo que, em caso de despressurização, o veículo deverá ser dotado de compressor de ar (original e de linha de montagem), e ainda dotado de líquido selante dentro dos pneus (original e de linha de montagem).

Compartimento de carga com capacidade mínima de 440 litros (tolerância de 5%) e conforme ABNT.

Sistema de abertura da tampa do porta-malas com acionamento interno pelo motorista.

Iluminação no porta-malas com acendimento automático ao abrir a tampa traseira.

O compartimento do porta-malas deverá ter fechamento com cortina retrátil (tampão retrátil).

Capacidade do tanque de, no mínimo, 50 (cinquenta) litros de combustível (tolerância de 5%), com autonomia mínima de 500 (quinhentos) quilômetros em rodovia (tolerância de 7%), levando-se em consideração os dados de consumo constantes nas Tabelas de Consumo/Eficiência Energética disponibilizadas pelo INMETRO.

A suspensão do veículo deve ser compatível com a blindagem nível III e a exigência da atividade operacional de segurança pública.

Dimensões externas mínimas – comprimento 4.650mm; distância entre eixos 2.750mm (tolerância de 2%); largura 1.810mm (tolerância de 2%), altura 1.710mm (tolerância de 2%), altura livre do solo de no mínimo 180mm. As dimensões externas devem considerar o veículo original de fábrica, sem a inclusão das adaptações. As dimensões externas devem considerar o veículo original de fábrica, sem a inclusão das adaptações.

Os itens opcionais/acessórios da linha de produção previsto no veículo ofertado, mesmo que não constante nesta norma, deverão ser mantidos. Somente poderão ser retirados dos veículos os itens necessários à adaptação, prevista neste anexo.

O veículo deverá atender as normas vigentes exaradas pelo CONTRAN e PROCONVE.

18. Adaptações policiais-viatura reservada

As adaptações/modificações dos veículos para uso policial serão de responsabilidade da CONTRATADA, conforme Portaria INMETRO/ME 149/2022, sendo o registro e emplacamento sob responsabilidade da CONTRATADA, em nome da CONTRATANTE.

Sistema de alternador e bateria(s) de, no mínimo, 12V dimensionado e adequado para suportar, simultaneamente, os equipamentos complementares de sinalização visual e acústico a serem instalados, com autonomia de funcionamento de 6 (seis) horas mantendo ligados a iluminação intermitente. Após esse período o veículo deve ainda ter carga suficiente para dar partida.

Todas as baterias deverão ser seladas (livres de manutenção) e estarem fixadas em compartimentos específicos e deverão ser projetadas para suportar vibrações extremas. Caso necessário, poderá ser utilizada uma bateria extra, a ser instalada em local apropriado. No momento da entrega do veículo e novamente após permanecer por 72 horas desligado, a bateria deve ser capaz de efetuar a partida do veículo. A bateria é passível de troca imediata por outra bateria nova original do veículo em perfeitas condições de funcionamento, caso falhe em um dos dois testes.

Película de controle solar em todos os vidros do veículo (preta ou fumê), inclusive no para-brisas. A película deverá rejeitar, no mínimo, 90% da radiação UV e a sua gradação de transparência será definida pela comissão técnica da PF durante a vistoria do protótipo. Deverá, ainda, ter garantia de no mínimo 5 (cinco) anos.

Deverá acompanhar cada veículo:

Pasta em couro sintético (parte externa), cor preta, c/ zíper, medida fechada: largura=18,5cm, altura=27cm, dorso/ lateral=3,5cm, c/ brasão da Polícia Federal gravada em pintura tipo *silk screen* monocromática (medida mínima de 5,5x14cm), c/ plástico em mica na parte externa (p/ identificação do veículo), c/ plástico em mica na parte interna p/ CRLV, c/ plástico em mica na parte interna p/ cartão (acabamento c/ zíper), c/ alça p/ pendurar chave, c/ porta-caneta, c/ impressador de bloco, c/ base rígida p/ o bloco, c/ parte interna em tecido bagu, c/ acabamentos de alta qualidade, costuras na cor preta;

Conjunto de cabos paralelos para transmissão de 300A de corrente entre baterias automotivas, emborrachados, com garras tipo jacaré revestidas por material isolante, e comprimento mínimo de 3 metros com condutor de cobre com seção de 25mm², suficiente para garantir 300A na partida do motor;

Um par de luvas de malha pigmentada, tamanho G.

os itens constantes das alíneas "b" e "c" deverão vir acondicionados em bolsa de tecido na cor preta com fechamento com velcro e emblema da PF em *silk-screen*, com velcro na parte externa, ou cinta, para acondicionamento/fixação no porta malas do veículo.

SINALIZAÇÃO ACÚSTICA - SIRENE

Sirene eletrônica composta de amplificador de no mínimo 100W @ 11Ω (Ohms) e unidade sonofletora única, com, no mínimo, 3 (três) tons comumente utilizados em viaturas policiais (*wail*, *yelp* e *horn*), que deverá ser instalado no local mais adequado, com eficiente efeito sonoro à frente do veículo.

A pressão sonora à frente do veículo não poderá ser inferior a 110dB. Para a comprovação dessa medida, o aparelho utilizado para a aferição deverá ser colocado a 1(m) metro do veículo, em altura correspondente ao centro da peça de emissão do som.

A instalação da sirene deverá priorizar a discrição, não deixando o equipamento visível através da grade frontal do veículo. Devendo, ainda, ter o menor ruído possível na cabine do motorista.

Será admitida a instalação de sirene de baixa frequência, desde que em adição à sirene principal.

O drive utilizado deverá ser selado e específico para utilização em viaturas policiais, sendo vedada à utilização de drives confeccionados para aplicações musicais. Deverá ainda possuir, no próprio corpo, pontos específicos para a fixação da corneta, não se admitindo a utilização da rosca principal da saída do áudio para tal finalidade.

Os equipamentos não poderão gerar ruídos eletromagnéticos ou qualquer outra forma de sinal, que interfira na recepção dos transceptores (rádios), dentro da faixa de frequência utilizada pelas polícias, assim como no dispositivo de entretenimento de áudio original do veículo. Determinações da ANATEL.

SINALIZAÇÃO VISUAL - LUZES

O sistema deverá possuir gerenciamento de carga automático, monitorando a carga da bateria quando o veículo estiver com o motor desligado, desligar os sinalizadores se necessário, evitando assim o descarregamento excessivo da bateria e possíveis falhas no acionamento do motor. O sistema deverá monitorar a tensão da bateria e promover o desligamento de todos os equipamentos antes que a tensão atinja valor baixo demais para realização da partida do veículo.

O circuito eletrônico deverá gerenciar a corrente elétrica aplicada nos LED, por meio de PWM (*Pulse Width Modulator*), com o intuito de garantir uma maior vida útil dos LED e a eficiência luminosa do sinalizador, mesmo com veículo desligado ou em baixa rotação, o módulo deverá possuir caixa protetora metálica, com características que permitam a refrigeração do equipamento e não poderá ficar exposta aos passageiros do veículo;

Cores: Cada LED de última geração, em todo o sistema, deverá obedecer às especificações a seguir descritas, exceto quando disposto em contrário:

LED vermelho: comprimento de onda de 610 a 660 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 80 lúmens ANSI típico;

LED azul: comprimento de onda de 450 a 490 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 60 lúmens ANSI típico;

LED branco: temperatura de cor de 4500 a 6500K, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 120 lúmens ANSI típico.

A intensidade de iluminação de cada módulo deve ser comprovada por meio de laudo, emitido por entidade acreditada, de acordo com a metodologia da norma SAE 595 *REVISED* e SAE J845 Class 1 para a potência luminosa durante o dia, com intensidade luminosa que atenda umas das quatro medições: Atingindo no Ponto HV o mínimo de 2.000 Cd ou 50.000 Cd-Seg/Min para a cor vermelha e 800 Cd ou 20.000 Cd-Seg/Min para a cor azul;

Todos os módulos de LED devem ser bicolores, permitindo que se acendam na cor vermelha ou azul, conforme padrão de animação.

Caso sejam utilizados LED vermelhos justapostos a LED azuis, não deve haver afastamento dos LED de tal maneira que o preenchimento do módulo seja prejudicado.

Conjunto luminoso primário DIANTEIRO - dispositivo de sinalização visual instalado no lado interno do para-brisas com LEDs vermelhos e azuis, posicionada no topo do para brisas, com montagem que impeça a luz de ser refletida para o interior do veículo. Deve ser construído com o tamanho mínimo (ultra baixo) para acomodar os módulos de LED, com altura máxima de 60mm e não deve ter cantos vivos, de modo a proteger os ocupantes em caso de acidentes, deverá, ainda, seguir a cor do acabamento interno do veículo.

A CONTRATADA deve inclusive utilizar perfis de borracha, espuma ou silicone para reduzir e amortecer o impacto em caso de choque. Deverá ser composto de no mínimo 6 (seis) módulos de LEDs, sendo posicionados 3 (três) à direita do para-brisas e outros 3 (três) à esquerda. Cada módulo deve ser constituído de 6 LEDs, sendo três vermelhos e três azuis, possibilitando acendimento de ambas cores, alternadamente. Quando acionados o padrão de animação deve se assemelhar ao padrão de **QTI**.

QTI: Pulso de 250 milissegundos, intervalo de 50 milissegundos. Sequência: Todos os módulos do lado esquerdo da barra devem se acender na cor vermelha por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos, todos os módulos do lado direito da barra devem se acender na cor vermelha por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos, todos os módulos do lado esquerdo da barra devem se acender na cor azul por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos, todos os módulos do lado direito da barra devem se acender na cor azul por 250 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos e o ciclo deve se reiniciar.

Conjunto luminoso primário TRASEIRO - dispositivo de sinalização visual instalado no lado interno do vigia traseiro com as mesmas características técnicas do conjunto luminoso primário dianteiro.

Conjunto luminoso secundário, constituído por 04 módulos LEDs de 3w e cada módulo deverá ter 6 (seis) LEDs que alternem a iluminação entre a cor vermelha e azul. Deverão ser posicionados entre os faróis dianteiros do veículo, atrás da grade do frontal, e que deve ser acionado simultaneamente ao dispositivo de sinalização interno.

Os módulos do conjunto luminoso secundário deverão possuir lentes fumê e demais características para melhor camuflagem junto à grade do veículo.

Luzes brancas com efeitos estroboscópico - Devem ser instaladas luzes brancas de alta intensidade dentro dos faróis dianteiros e lanternas traseiras, conforme marca/tipo/modelo do veículo, sincronizados face a face, com intensidade luminosa de no mínimo 350 lúmens ANSI para cada sinalizador;

Caso o tipo de farol não seja adequado à solução acima, alternativamente será admitida a instalação de lâmpadas estroboscópicas próximo aos faróis, desde que com efeitos e qualidades compatíveis. As lâmpadas devem ser instaladas o mais afastadas possível, de acordo com o desenho do veículo, sendo sua localização exata definida no momento da aprovação do protótipo.

Todos os LEDs utilizados deverão seguir as especificações do item 2.7.3 deste anexo.

O acionamento da sinalização visual e sonora deverá ser feito através de controlador com 3 (três) teclas em silicone translúcido de alta resistência, com luz de fundo (*backlight*) e indicação do acionamento do botão (luz vermelha), devendo ser instalado em local discreto, na parte central do console do veículo, devendo ser definido conjuntamente pela CONTRATADA e a comissão técnica da PF.

Botão 1 deverá acionar a sinalização visual (conjunto luminoso primário, secundário e luzes estroboscópicas).

Botão 2 deverá acionar a sinalização visual constante do botão 1 e ativar a sirene, permitindo a troca de tons; e

Botão 3 deverá acionar o tom manual (*Man* ou *Horn*).

Deverá ser fornecido junto com todos os veículos reservados 2 (dois) emblemas imantados da Polícia Federal, tendo 40cm de altura e demais medidas proporcionais, conforme **Manual de identidade visual da PF**. Os emblemas deverão ser capazes de se manterem fixados ao veículo mesmo em um deslocamento a uma velocidade média de 100km/h.

Os emblemas deverão ser impressos em vinil adesivo de alta performance - tipo *CAST* (*Orcal* ou *Avery*).

DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS ADAPTAÇÕES

A CONTRATADA deverá apresentar por ocasião da análise do protótipo do veículo, os seguintes documentos:

Atestado ou *datasheet* com referência de link do site do fabricante, emitido pelo fabricante das especificações técnicas dos LEDs, que comprove que o produto utilizado na montagem do sistema visual se enquadra na presente especificação.

Os módulos dos conjuntos luminosos secundários (lentes cristais) devem possuir Certificação SAE, atendendo as normas e testes especificados, cuja comprovação se dará por meio de apresentação, no momento de vistoria do protótipo, de laudo emitido por entidade acreditada para as seguintes normas:

SAE J595_2021 08 *Revised Classe 1/Red/Blue/Front/Rear directi on*, para lente cristal: Ponto HV mínimo de 500 Cd e 12.000 Cd-Seg/Min para red e 450 Cd e 11.000 para blue Cd-Seg/Min, medição na zona 4 para red e blue, 1.000 Cd e 24.000 Cd-Seg /Min;

SAE J595_2021 08 *Revised/Red/Blue/Front/Rear directi on*, para lente fumê: Ponto HVmínimo de 250 Cd e 6.200 Cd-Seg/Min para red e 240 Cd e 2.900 para blue Cd-Seg/Min, medição na zona 4 para red e blue, 1.000 Cd e 12.000 Cd- Seg/Min;

SAE J575_2021 04 *Revised – Mechanical Tests (4.2 Vibrati on, 4.5 Warpage, 4.9 H2O, 4.11 Dust, 4.12 NaCl)*;

SAE J845_2021 08 Classe 1/Red;

SAE J578_2020 04 – *Color Test*;

SAE J1113-11 – *Imunity to Conducted Transientes*.

Os laudos exigidos poderão ser revisões diferentes das especificadas, desde que sejam de revisões mais recentes.

BOOK TÉCNICO - Deverá, ainda, ser entregue na vistoria do protótipo um **BOOK TÉCNICO** do projeto do veículo em duas vias, uma física e outra via em mídia eletrônica no formato .PDF. O *book técnico* deverá conter em seu capeado o seguinte:

Descritivo Técnico da solução de adaptação e análise de risco no veículo em uso.

Estrutura de Produtos (*BOM - Bill of Material*).

Projeto Elétrico.

Consumo elétrico e o respectivo Balanço Energético.

Layout da passagem dos cabos e chicotes, distribuídos no veículo, constando as devidas indicações de cores de fios utilizados e conexões.

Certificados e Normas referentes aos componentes elétricos utilizados na adaptação, deve constar o número do *Report* de cada norma e ensaio realizado, identificando de qual componente se refere.

Descritivo de elementos físicos específicos (suportes e peças desenvolvidos pela empresa ou adquiridos de terceiros e instalados na adaptação, por meio de desenhos e medidas.

Processo de Montagem (PDM) das adaptações no veículo.

Rastreabilidade (se possuir), números de série, códigos de barra e QRCode, identificando os locais em que se encontram e forma de rastrear a origem.

Checklist de Inspeção Final do veículo adaptado como viatura policial.

O *Book Técnico* deve ser elaborado por engenheiro da empresa adaptadora e aprovado por engenheiro da montadora CONTRATADA ou autorizado por ela, ambos assinando e certificando que os itens e alterações realizadas atendem as exigências deste Termo de Referência e seguem os padrões de qualidade exigidos pela montadora.

Por ocasião da reunião de avaliação para aprovação do protótipo, serão reverificadas as características gerais, devendo estarem consonantes as verificadas na fase de habilitação da empresa no certame, sendo verificado metrologicamente dispondo de trena e goniômetro ou dispositivos/metodologias equivalentes, as medições internas e externas, conforme características acima descritas.

Para os ensaios e/ou testes que o veículo possa ser submetido o veículo deve estar:

Todos os fluidos completos, ou seja, peso em ordem de marcha;

Pneus com calibragem correta, conforme o manual do proprietário;

Local adequado para as medições: coberto, iluminado e nivelado, propiciando o contato de todas as rodas por igual ao solo.

A localização dos controles e equipamentos requeridos, ou de qualquer outro item que seja omissa nesta especificação ou julgada incompatível pela empresa adaptadora deverá ser submetida à Comissão Técnica da PF para aprovação durante a fase de transformação dos veículos.

A CONTRATANTE se reserva o direito de solicitar laudos técnicos comprobatórios do atendimento aos quesitos exigidos em conformidade com as normas técnicas pertinentes.

A CONTRATADA deverá providenciar, caso necessário, a emissão de Certificado de Segurança Veicular - CSV, bem como providenciar o CRLVe do veículo com o registro da blindagem.

19. Proteção balística-blindagem nível III

ÁREA DE APLICAÇÃO - Será aplicada em TODO o veículo proteção balística de **nível III**, conforme NBR 15.000:2020, partes 1 e 2, de forma a proteger o habitáculo do veículo contra disparos laterais, frontais, superiores (teto) e traseiros. A proteção deverá ser aplicada nas seguintes regiões do veículo:

Painel - parede corta-fogo;

Colunas "A", "B" e "C";

Para-brisas;

Portas dianteiras e traseiras;

Tampa traseira;

Vidros; e

Teto.

**A proteção da parte traseira do veículo deve ser feita de forma a melhor se adaptar às características do veículo apresentado pela empresa vencedora do certame, devendo ser apresentada a proposta de proteção à Comissão Técnica da PF para aprovação da solução escolhida.*

Além do nível de proteção balística estabelecido NBR 15.000:2020, partes 1 e 2, é requerido que a blindagem atenda aos níveis de proteção adicional PA-0, PA-1, PA-2 e PA-3, conforme tabela abaixo:

Nível	Arma/munição e projétil			Distância (d) m	Velocidade (v) m/s	Número de impactos	Energia ^a J (mv ² /2)
	Calibre	Tipo	Massa g				
PA-0	.40" S&W CBC	FMJ	11,7 ± 0,1	5 a 5,5	322 ± 10	5	607
PA-1	12/70 CBC	Balote	28,4 ± 0,1	5 a 5,5	450 ± 10	5	2 876
PA-2	5,56 mm × 45 mm CBC	Ball – SS92 / M193 ^b	3,5 ± 0,1	15 a 15,5	990 ± 10	5	1 715
PA-3	7,62 mm × 39 mm	Ball – M43LC	8,0 ± 0,1	15 a 15,5	716 ± 10	5	2 025

ASPECTOS CONSTRUTIVOS GERAIS

Todos os elementos de proteção balística devem ser homologados pelo Exército Brasileiro por meio de RETEX (Relatório Técnico Experimental) ou certificado de conformidade de Produto Controlado pelo Exército (PCE) que esteja no prazo de validade e que seja de Organismo Credenciador Designado (OCD) existente em lista oficial do Exército Brasileiro (EB), podendo ser consultada no sítio eletrônico do EB para a Portaria 189-EME, de 18 de agosto de 2020, do Estado Maior do Exército (EME).

Deverá, ainda, por ocasião da análise do protótipo dos veículos serem apresentados os seguintes documentos válidos e vigentes:

Certificado de conformidade de Produto Controlado pelo Exército (PCE) que esteja no prazo de validade e que seja de Organismo Credenciador Designado (OCD) existente em lista oficial do EB, podendo ser consultada no sítio eletrônico do Exército Brasileiro para a Portaria 189-EME de 18/08/2020.

Autorização do Exército Brasileiro para todos os produtos que são controlados por ele, no que diz respeito à fabricação, utilização, importação, desembaraço, tráfego, comércio e representação comercial. Devendo obedecer a legislação vigente, bem como apresentar o documento que comprove a autorização ou os dados da empresa constar em lista do Exército das empresas autorizadas (com registro) para fabricar e produzir PCE.

Para empresas estrangeiras, deverá ser apresentado documento equivalente que autoriza e licencia as atividades acima.

O peso total da adaptação balística deve ser levado em consideração na escolha dos materiais balísticos que serão utilizados. Devem ser utilizados **materiais mais leve e com performance igual ou superior ao estabelecido no item 3.1 deste Anexo, a fim de garantir maior performance e dinâmica ao veículo.**

Os materiais, processos e projeto utilizados devem ser aprovados pela montadora a fim de que seja mantida a garantia do veículo pela montadora.

Os materiais descritos neste Anexo serão divididos em dois tipos: Blindagem Opaca (aço e polímeros) e Blindagem Transparente (vidros).

Todos os materiais opacos devem ter garantia mínima de 5 anos contra defeito de fabricação e instalação.

Todos os materiais transparentes devem ter garantia mínima de 5 anos contra delaminação (processo de formação de bolhas entre as lâminas do vidro) e 90 dias contra trincas causadas por tensão espontânea.

Os equipamentos e materiais deverão ser devidamente adequados para finalidade específica de proteção balística, de acordo com as normas pertinentes ao serviço e legislação vigente;

As dobradiças das portas e tampa traseira devem ser substituídas ou reforçadas para suportar o peso da blindagem.

As portas dianteiras e traseiras devem receber sistema para facilitar sua abertura e fechamento, de modo a diminuir a força necessária para tanto;

Todas as furações feitas na carroceria, quando necessárias, deverão receber tratamento antioxidação apropriado.

Serão realizadas duas medições de ruído dentro dos veículos adquiridos pela PF. Uma medição previamente à instalação da proteção balística e outra após a finalização do serviço, ambas com o veículo em movimento a 50 km/h. A segunda medição não pode superar a primeira em mais de 2dB.

Deverão ser aplicadas soluções anti ruído para minimizar efeitos que por ventura venham a surgir após a implementação da blindagem.

BLINDAGEM OPACA - AÇO

As chapas de aço utilizadas deverão possuir a mesma especificação e espessura em todo o veículo.

As chapas utilizadas para a construção da blindagem devem ter espessura em conformidade com as especificadas no Relatório Técnico Experimental (ReTEEx) e homologado pelo Centro de Avaliações do Exército Brasileiro (CAEx), ficando a cargo da contratada o correto dimensionamento para atendimento da proteção nível III.

Os fixadores empregados na blindagem devem possuir tratamento superficial contra corrosão e possuir, no mínimo, *classe de resistência 12.9*.

No caso de fixação das placas com elementos metálicos (ex: rebites de rosca), a blindadora deverá adotar procedimentos para evitar que tais orifícios não se tornem pontos vulneráveis em caso de possível impacto de projéteis.

A junção das chapas de aço balístico devem ser feitas de forma a garantir a mesma proteção balística mínima conforme estabelecido no Item 3.1 deste Anexo em todas as partes do veículo. Devem ser utilizadas sobreposições mínimas de 50mm nas junções entre duas ou mais chapas de aço balístico.

Os quadros da carroceria onde são instalados os vidros fixos devem possuir *overlap* em aço em toda a sua extensão, com sobreposição mínima de 20mm entre o pacote balístico do vidro e o aço fixado na carroceria. Este sistema deve ser aplicado tanto aos vidros fixos, vigia e laterais, quanto aos vidros de porta.



Figura 1 - *Overlap* nos vidros das portas.

Na medida do possível as rebarbas das chapas de aço aplicadas devem ser desbastadas e receber acabamento em fita feltro autocolante ou outra medida que vise propiciar redução de eventuais ruídos das peças com a carroceria do veículo.

BLINDAGEM OPACA - POLÍMEROS

A performance do veículo está diretamente relacionada à massa acrescentada ao sistema. Quanto maior massa, maiores serão os impactos sobre a resposta de aceleração e frenagem, além do comportamento dinâmico em curvas, manutenção de peças entre outros. Com esta finalidade, o veículo deverá receber **Polietileno de Ultra Alto Peso Molecular (PEUAPM)** acompanhado de todas as documentações validadoras, nas seguintes partes (mas não limitadas a elas):

Portas dianteiras;

Portas traseiras;

Tampa traseira; e

Teto.

O fator preponderante da proteção balística com é a absorção da energia. O **polietileno (PEUAPM)** possui maior absorção de energia em placas com grandes áreas. Nas regiões onde as placas possuem menor área, deverão ser empregadas peças de aço balístico, conforme descrito no item 3.3 deste Anexo, uma vez que mesmo com menor área as peças metálicas possuem boa absorção de energia.

As placas de **polietileno (PEUAPM)** devem manter seu nível de proteção, mesmo depois de submetidas à câmara de condicionamento à umidade conforme Norma NBR 15.000:2020.

As placas de **polietileno (PEUAPM)** devem possuir o mesmo número de camadas e a mesma especificação para todo o veículo.

As placas utilizadas para a construção da blindagem devem ter o quantitativo de camadas em conformidade com as especificadas no Relatório Técnico Experimental (ReTEx) homologado pelo Centro de Avaliações do Exército Brasileiro (CAEx), ficando a cargo da contratada o correto dimensionamento para atendimento da proteção nível III.

Todo material em **polietileno (PEUAPM)** deverá ser acompanhado de *overlap* (sobreposição) em seu perímetro.

As placas balísticas devem ser afixadas nos painéis do carro de tal forma que o projétil, na hipótese de atingir o veículo, atravesse primeiro a chapa metálica, em seguida o **polietileno (PEUAPM)**.

A junção de placas de polietileno deve ser feita de topo, com aplicação de overlap (sobreposição) de aço balístico. Esta sobreposição entre aço e polietileno deve ser de, no mínimo, 50mm.

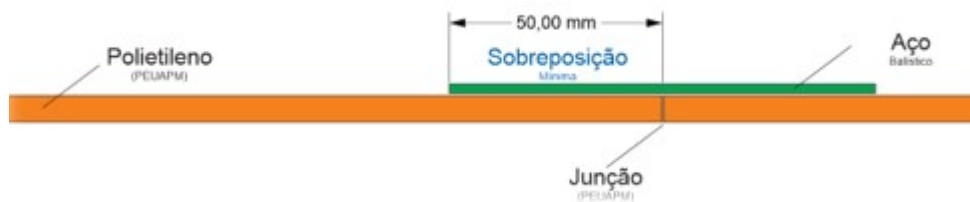


Figura 2 - Sobreposição mínima entre polietileno (PEUAPM) e aço balístico (50mm)

As placas de **polietileno (PEUAPM)** devem possuir *overlap* (sobreposição) de aço balístico em seu contorno. Esta sobreposição entre aço e polietileno deve ser de 50mm ou mais conforme diagrama abaixo.



Figura 3 - Blindagem das portas dianteiras e traseiras - sobreposição entre aço polietileno (PEUAPM)

As colas aplicadas não devem possuir odores fortes, não sendo admitida após a sua cura a existência de odores relativos a cola no interior do veículo, mesmo que o veículo permaneça no sol durante várias horas.

Caso sejam fixadas de forma mecânica, com parafusos ou rebites, deverá ser feito de forma que o ponto de fixação não se torne um ponto vulnerável a projeteis.

BLINDAGEM TRANSPARENTE

Todos os vidros devem possuir a mesma espessura e formulação conforme ReTex.

Todos os materiais transparentes deverão ter garantia mínima de 5 anos contra delaminação (processo de formação de bolhas entre as lâminas do vidro) e 90 dias contra trincas causadas por tensão espontânea.

Os vidros instalados devem ser laminados e atender às normas técnicas, dentre elas a ABNT NBR-16218:2013, especialmente em relação ao índice mínimo de transmissão luminosa e aos valores máximos de distorção ótica, separação de imagem secundária e resistência à abrasão, conforme NBR 9497 (Duplicidade de Imagem), NBR 9503 (Determinação para Transmissão Luminosa) e NBR 9491:2015 (vidros de Segurança para Veículos Rodoviários)

Além das inspeções de fábrica, os vidros a serem aplicados devem passar obrigatoriamente por pré-inspeção visual no local de aplicação da blindagem, de forma a detectar qualquer irregularidade antes de sua instalação.

Os vidros devem respeitar a geometria do veículo, com curvatura e abaulamento, respeitando a carroceria do veículo.

No vidro blindado do para-brisa, na região do *offset* inferior (sorriso), deve ser aplicado reforço em chapa de aço e deverá haver sobreposição mínima de 50mm do vidro com a blindagem do painel (parede corta-fogo).

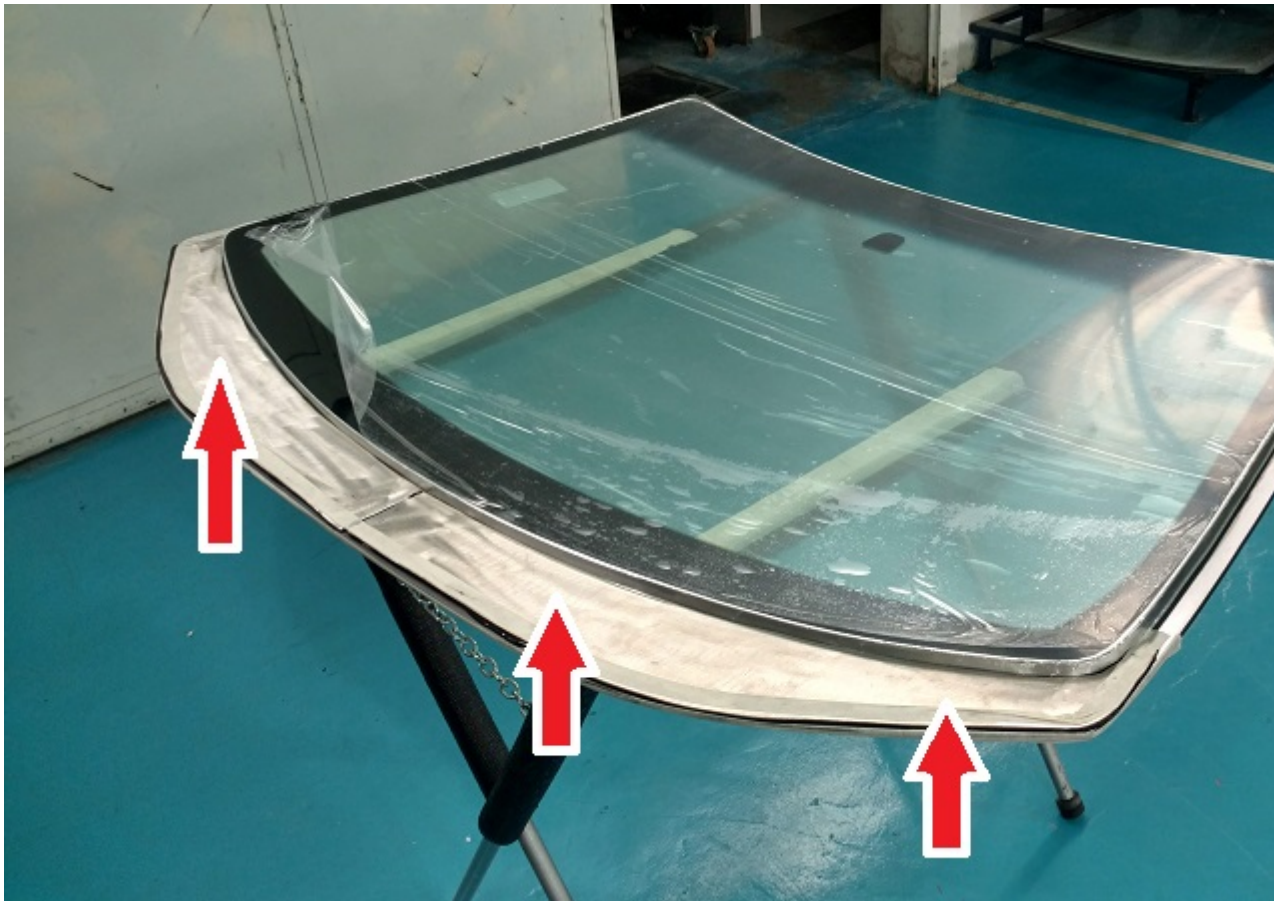


Figura 4 - Reforço em aço inox na região do *offset* (sorriso) do para-brisa.

Os vidros balísticos devem possuir máscara serigráfica na cor preta no estilo original dos vidros, obstruindo a visão do *overlap* da carroceria.

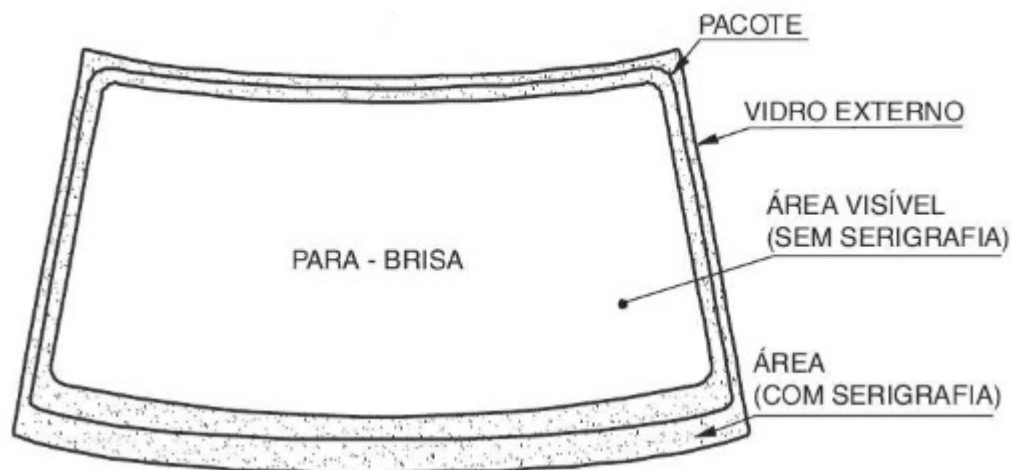


Figura 5 - Exemplo de vidro balístico, conforme ABNT NBR 16218: 2013.

Nos vidros fixos que recebem cola para sua fixação à carroceria, o pacote balístico deve receber fita de proteção de forma a evitar que a cola utilizada contamine as lâminas do vidro, comprometendo sua transparência e durabilidade.

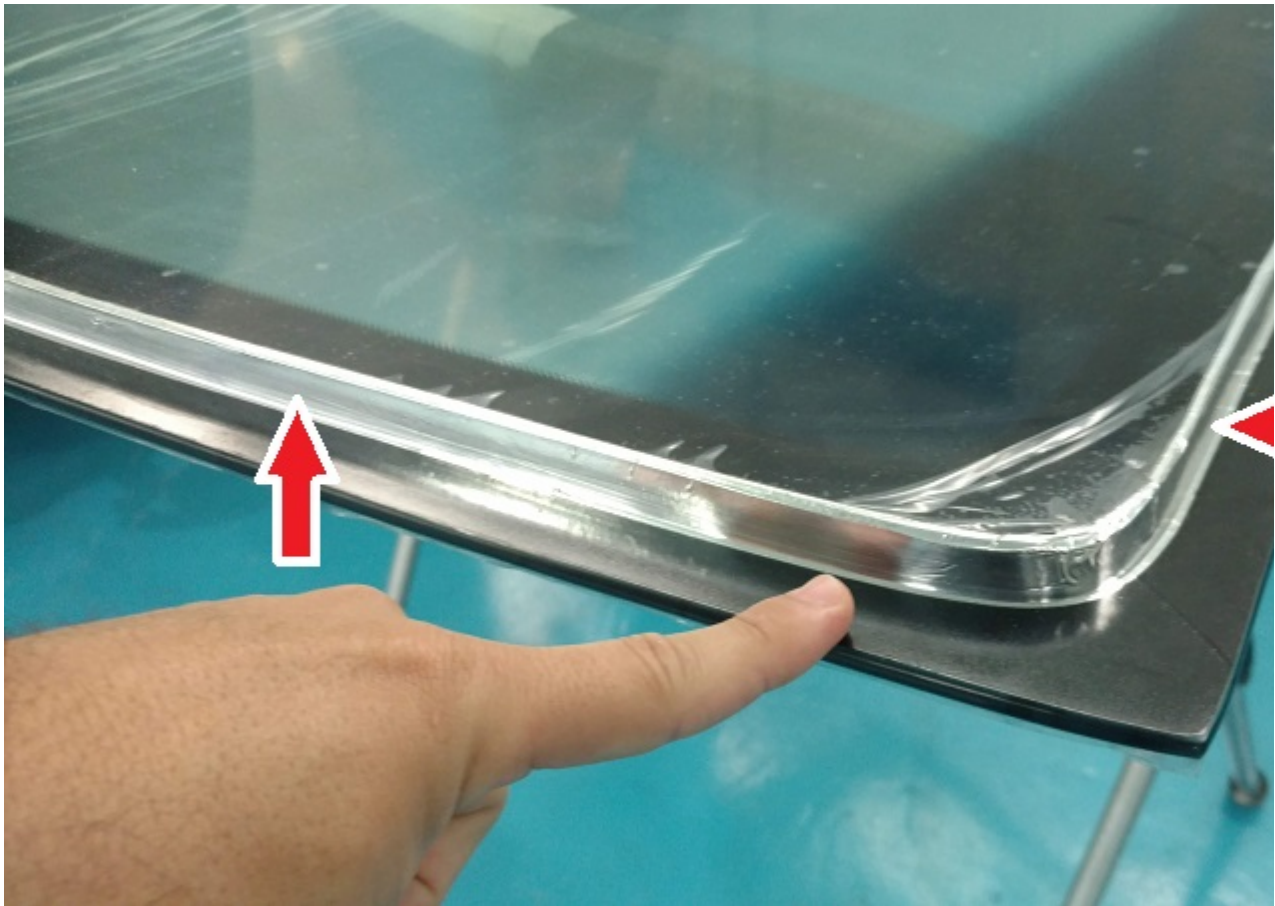


Figura 6 - Fita de alumínio aplicada à lateral do pacote de forma a evitar a contaminação das lâminas.

A face interna de todos os vidros balísticos deve ser de **policarbonato**, não sendo admitida a aplicação de películas antivandalismo em sua substituição.

Todos vidros devem possuir gravação indelével contendo o número de série e fabricante.

A fixação dos vidros fixos à carroceria deve ser feita com cola apropriada para vidros automotivos, devendo esta apresentar no mínimo as seguintes características:

Material Base Polímero de silano modificado

Tensão de Tração ~2,4Mpa

Alongamento mínimo de 250%

As colas aplicadas não devem possuir odores fortes. Não será admitida a existência de odores relativos a cola no interior do veículo após a sua cura. Tal exigência deve permanecer válida mesmo que o veículo permaneça no sol durante várias horas.

Deve ser aplicada película de controle solar, em todos os vidros do veículo (preta ou fumê). A película deverá rejeitar, no mínimo, 90% da radiação UV e sua gradação de transparência será definida pela Comissão técnica da PF durante a vistoria do protótipo. Deverá, ainda, ter garantia de 5 (cinco) anos.

Todos os vidros devem ser acompanhados de overlap (sobreposição) em aço balístico. A sobreposição deve ser de, no mínimo, 20mm entre o pacote balístico do vidro e o aço fixado na carroceria.

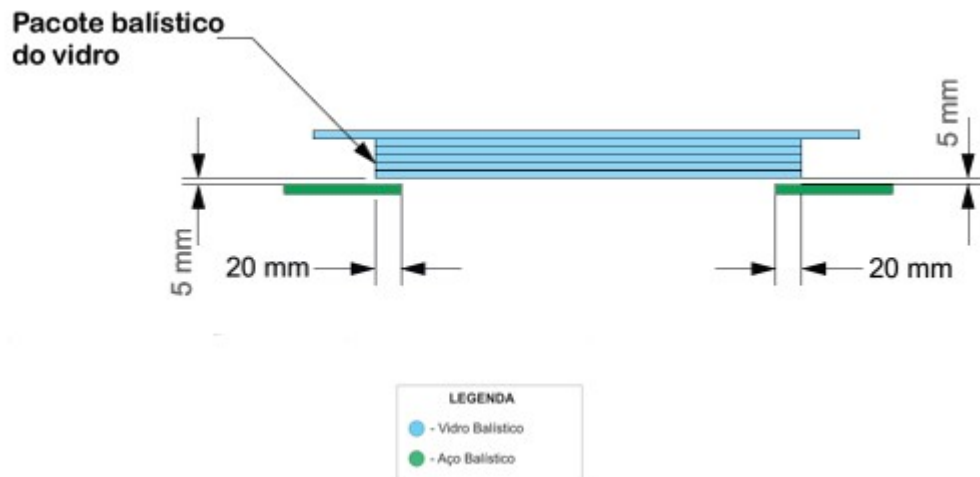


Figura 7 - Sobreposição mínima entre pacote balístico do vidro e aço balístico.

PAINEL CORTA FOGO

A blindagem deve ser realizada na totalidade do painel, sendo que nos orifícios de passagem de cabos e tubulações devem ser aplicados reforços para impedir a entrada de projéteis por esses espaços.

A proteção deve estender-se da borda inferior do para-brisa, abrangendo toda a seção vertical do painel, indo de encontro ao assoalho do veículo. Atenção especial deve ser dada a veículos que possuem túnel no assoalho, de forma a obter efetiva proteção.

Os reforços devem ser confeccionados observando-se a sobreposição mínima de 50mm entre as peças.

O curso do sistema dos pedais do veículo não deve ser prejudicado ou alterado.

COLUNAS "A", "B", "C" e "D" (se aplicável)

Deve ser feita inteiramente em chapa de aço conformada de acordo com a carroceria do veículo.

Furações realizadas na carroceria do veículo devem receber tratamento adequado para evitar oxidação.

A blindagem metálica das colunas que ficam expostas (*overlaps*) devem receber revestimento adequado para evitar ferimentos ao entrar e sair do veículo.

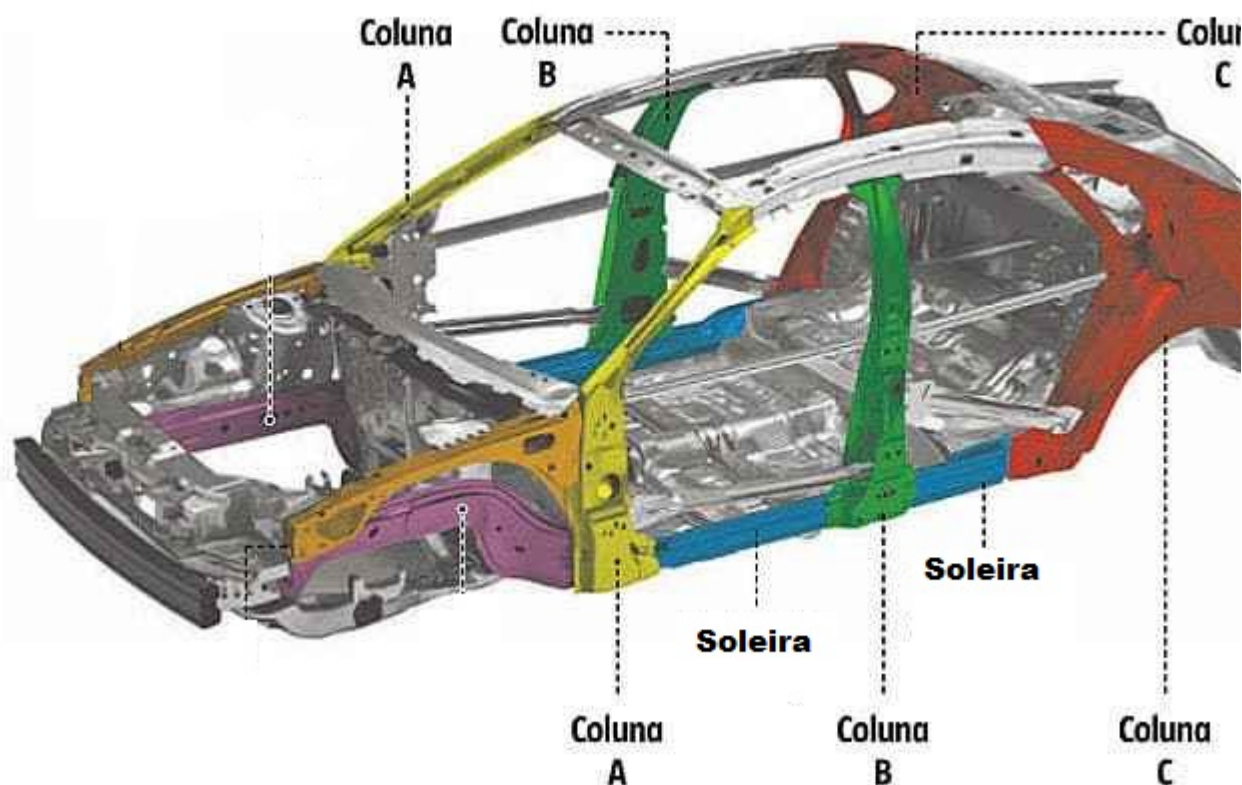


Figura 8 - Ilustração das partes estruturais de um veículo.

PARA-BRISAS

O espelho retrovisor interno deverá ser fixado por meio de suporte apropriado através de uma peça metálica fixada na barra frontal do teto, tendo a segunda extremidade junto ao vidro, dando suporte ao espelho. Para evitar vibrações do espelho, a haste metálica deve ser colada na parte interna do para-brisa com o auxílio de uma fita dupla face. O espelho não deve ser colado diretamente no para-brisa com outros tipos de cola/adesivos para vidros. A haste metálica não deve causar pressão sobre o policarbonato do para-brisa;

O para-brisa deverá suportar todos os impactos resultantes da proteção pretendida sem soltar-se de sua fixação.

PORTAS DIANTEIRAS E TRASEIRAS

A blindagem das folhas das portas deve ser feita com **polietileno (PEUAPM)**. Este material deve ser aplicado na maior área possível a fim de reduzir peso das portas. Deve ser utilizada a menor quantidade de peças possível. A sobreposição entre as peças de polietileno deve ser feita com aço balístico. Quando necessário, deverá ser aplicado overlap em aço balístico no perímetro do polietileno.

A região do espelho retrovisor externo da porta dianteira, da pestana e da maçaneta devem receber blindagem em chapas de aço. A blindagem do espelho retrovisor externo pode ser localizado na porta ou na carroceria do veículo, como parte do *overlap* do vidro.

A blindagem aplicada na região da maçaneta deve permitir manutenção do mecanismo.

As portas devem receber reforços nas dobradiças e limitador em função do acréscimo de peso.

As portas dianteiras e traseiras deverão receber proteção balística de **polietileno (PEUAPM)** em sua maior área opaca. A redução do peso das portas facilita a entrada e saída da viatura e aumenta o tempo de vida útil do sistema. Conforme diagrama abaixo, deverá ser instalado aço balístico no perímetro da placa de polietileno para garantir perfeito encaixe da blindagem e os contornos da porta. Deve ser respeitado o valor da sobreposição mínima dos materiais.

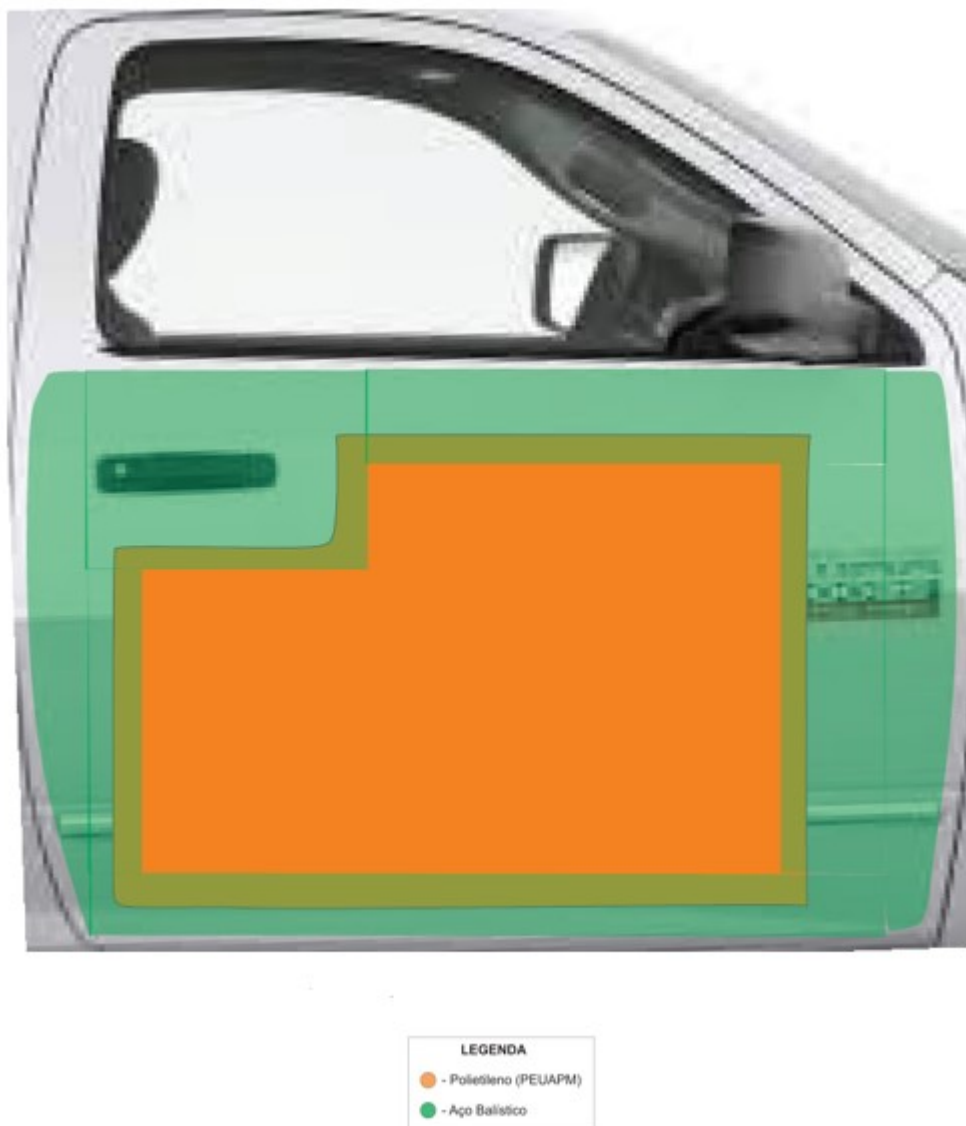


Figura 9 - Portas dianteira e traseira - blindagem opaca.

TAMPA TRASEIRA / PAINEL TRASEIRO

A tampa traseira deverá receber proteção balística de **polietileno (PEUAPM)** em sua maior área opaca, devendo ser utilizada a menor quantidade de peças possível. Deverá ser instalado aço balístico no perímetro da placa de polietileno para garantir perfeito encaixe da blindagem e os contornos da tampa. Deve ser respeitado o valor da sobreposição mínima dos materiais.

A blindagem aplicada na região da maçaneta deve permitir manutenção do mecanismo.

A tampa traseira deve receber reforço nas dobradiças e limitador em função do acréscimo de peso da blindagem.

TETO

O teto deverá receber polietileno (PEUAPM) em sua maior área opaca, no afã de reduzir o peso do teto melhorar a dinâmica do veículo.

Deverá ser instalado aço balístico no perímetro da placa de polietileno (PEUAPM) para garantir perfeito encaixe da blindagem e contornos do teto. A placa de polietileno (PEUAPM) deverá ser construída, quando necessário, de forma curva, ajustando-se à carroceria do carro a fim de garantir perfeito encaixe dos acabamentos do teto.

Deverá ser instalada proteção em aço nas regiões onde se encontram as travessas transversais do teto e nas laterais.

Deverá ser respeitado o valor da sobreposição mínima de 50mm entre aço e **polietileno (PEUAPM)**

TETO SOLAR (se aplicável)

O vidro original do teto solar do carro deve ser removido e descartado.

Deve ser aplicado reforço confeccionado em chapa de aço inox para fixação do vidro balístico à carroceria, conforme regras estipuladas no item 3.5 deste Anexo.

A fixação do aço na carroceria do carro deve seguir o mesmo padrão de fixação das colunas, com parafusos e revestimento anti-ruidos.

A função de abertura do teto solar, caso exista, deve ser eliminada.

TESTES

TESTE BALÍSTICO

Os testes balísticos deverão levar em consideração, no mínimo, as disposições da ABNT NBR-15000:2020. Todavia, o corpo de prova será ampliado para além do teste *stand alone*.

O presente item somente é aplicável para a produção de lotes de mais de 2 veículos.

Em caso de volumes inferiores a 3 unidades, material opaco deverá ser testado de forma *stand alone*, com amostra de 500x500mm, conforme ensaio previsto pela NBR 15.000.

O corpo de prova a ser utilizado será uma porta idêntica a do veículo a ser blindado, às expensas da CONTRATADA, com a aplicação de aço e polietileno (PEUAPM), conforme descrito neste anexo.

O teste a ser executado na porta do veículo deverá utilizar as áreas definidas pela Associação Americana de Testes e Materiais - ASTM E3113-18 (figura 10), ainda que a NBR-15.000:2020 disponha de somente 5 (cinco) disparos equidistantes, e deverão ser realizados 12 (doze) disparos devendo a distância de borda não ser inferior a 100mm.

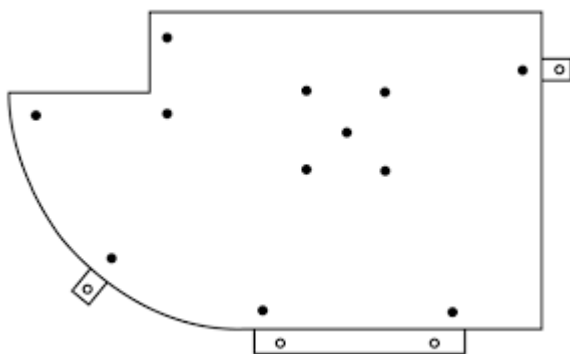


Figura 10 - áreas dos disparos - ASTM E3113-18

Os disparos devem ser feitos com projéteis do tipo 7.62x51 FMJ (*full metal jacket*) com massa de 9,3 +/- 0,1g. e velocidade de 838 +/-15 m/s, seguindo os procedimentos descritos na NBR-15000:2020.

O teste será realizado em instalações próprias para tal, em data e hora previamente acordados, e em caso de reprovação a empresa poderá refazer o teste em outras instalações indicadas, devendo todos os testes serem acompanhados pela Comissão Técnica da Polícia Federal.

Todos os custos referentes aos testes balísticos serão suportados pela CONTRATADA.

A aprovação no teste balístico é condição indispensável para a aprovação do protótipo do veículo blindado.

Havendo falha no teste balístico, todo o lote produzido com o material aferido deve ser revisado, não sendo admitido acréscimo na blindagem já aplicada, devendo toda a peça ser substituída, sendo que estes custos e aqueles oriundos das substituições são de responsabilidade da CONTRATADA.

TESTE DE ESTANQUEIDADE

Deve ser efetuado teste de estanqueidade em todos os veículos, com cabine própria para sua verificação, aplicando sistema de irrigação que simule as condições de chuva de grande intensidade a serem enfrentadas pelo veículo durante sua operação normal, assegurando assim que não existam falhas na vedação do veículo em função da aplicação da proteção balística.

Mesmo que haja aprovação em tal teste caberá a CONTRATADA garantir a estanqueidade de todos os veículos durante todo o período de garantia dos veículos.

DO ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO

A CONTRATADA deverá efetuar por conta própria a aplicação da proteção balística.

Caso a CONTRATADA seja uma MONTADORA DE VEÍCULOS, e, quando o presente Termo de Especificação de Blindagem integre um edital de compra de veículos novos, haverá a possibilidade da terceirização do serviço de blindagem, devendo ser apresentado para aprovação o cronograma de aplicação de blindagens, a lista de empresas onde ocorrerá a instalação bem como o Certificado de Registro(CR) da(s) empresa(s) terceirizada(s).

A empresa responsável pela aplicação da blindagem deverá designar um ENGENHEIRO MECÂNICO como responsável técnico pela execução do serviço.

O engenheiro responsável deverá possuir um registro válido e ativo no CREA, e ainda apresentar o visto, caso seu registro seja de região diversa da localidade da empresa.

O engenheiro atuará como responsável técnico, devendo existir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) válida junto ao CREA acerca do serviço de acompanhamento prestado pelo profissional junto à empresa blindadora.

A empresa aplicadora deverá possuir o Certificado de Registro (CR), Título de Registro (TR) das empresas fabricantes dos componentes, bem como apresentar os Relatórios Técnicos Experimentais – RETEX do material a ser empregado, devendo todos esses documentos serem emitidos pelo Exército Brasileiro e estarem dentro de suas respectivas datas de validade.

O CR e os TRs deverão estar válidos até o recebimento definitivo do serviço. Caso o CR esteja com menos de 90 dias de validade, deve ser apresentado também o seu pedido de renovação junto ao Exército Brasileiro.

O endereço presente no CR deve ser o mesmo onde serão realizados os serviços de blindagem, não sendo admitida a execução em local diverso do registro.

O CR deve possuir, no mínimo, as seguintes atividades apostiladas no Exército Brasileiro:

Importação de Proteção Balística (Caso a empresa importe diretamente Aramida ou vidro balístico);

Comércio de Proteção Balística;

Prestação de Serviço – Transporte de Proteção Balística (caso a empresa seja responsável por fazer ela mesma a entrega do veículo após a blindagem);

Prestação de Serviço – Armazenagem de Proteção Balística;

Prestação de Serviço – Aplicação de Blindagem Balística.

No caso de montadora de veículo, caso haja terceirização da aplicação da blindagem, a montadora deverá possuir CR válido com, no mínimo, a atividade de "Comércio de Proteção Balística" apostilada no Exército Brasileiro.

A "Quantidade máxima permitida de PCE" existente no CR da empresa deve ser de, no mínimo, 30% do lote a ser contratado pela CONTRATANTE. O CR deve incluir em seu anexo os produtos autorizados para estocagem, condizentes com o projeto de blindagem.

A empresa deverá obrigatoriamente ter os seus processos certificados pelo Sistema de Qualidade ISO 9001:2015, de forma a assegurar a qualidade da proteção balística, garantindo a segurança quanto da correta aplicação dos materiais, refletindo assim em segurança para com os ocupantes do veículo.

Devem ser apresentadas as notas fiscais de aquisição de todos os materiais balísticos aplicados aos veículos para conferência pela CONTRATANTE/comissão técnica da PF.

20. Garantia técnica-SUV blindado nível III

A empresa deverá fornecer documentos de certificação do fabricante de que está apta a assegurar em seu nome a garantia técnica, inclusive dos veículos com adaptações, de forma a manter o atendimento em rede autorizada em todas as unidades da federação para solução de eventuais discrepâncias observadas na utilização dos veículos, sendo que a garantia deverá ser total, sem ressalvas em relação aos acessórios instalados pela empresa, com cobertura aos seguintes quesitos:

Os veículos blindados, bem como suas adaptações e equipamentos, deverão possuir garantia de, no mínimo, 60 (sessenta) meses contra defeitos para as seguintes partes:

Motor e câmbio, sem limite de quilometragem;

Equipamentos de sinalização policial (acústica e visual);

Blindagem opaca e suas adaptações; e

Vidros, não sendo permitida qualquer perda percentual ou proporcional da proteção exigida ao longo da garantia, ou distorções ópticas, não sendo aceitável nenhum grau de delaminação entre os componentes de blindagem transparente;

O sistema elétrico deve ser totalmente compatível com as modificações para configuração policial. Caso seja detectada falha na bateria do veículo, sua troca deve ser feita de forma imediata por outra bateria blindada - livre de manutenção.

O prazo a que se refere o subitem 4.1.1 será interrompido durante o período em que o veículo permanecer indisponível aguardando as providências para reparação ou em manutenção pela CONTRATADA.

21. Assistência técnica e revisões - SUV

Considerando que a Polícia Federal possui atuação em todo território nacional, no qual necessita de uma logística ampla para manutenção dos veículos operacionais e os veículos normalmente são utilizados em condições particularmente severas, a assistência técnica deverá ser disponível em todas as unidades da federação para execução da garantia e assistência técnica, admitida a subcontratação, por meio de serviços especializados de manutenção e homologados pelo fabricante, inclusive nas adaptações executadas nos veículos.

A CONTRATADA deverá executar gratuitamente as 5 (cinco) primeiras revisões previstas no plano de manutenção inerente a cada modelo adquirido, referentes à manutenção preventiva, inclusive com a substituição de peças, óleos, filtros, demais serviços e mão-de-obra previstos para cada uma delas.

A CONTRATADA deverá fornecer no ato de entrega dos veículos, documento a ser apresentado na rede concessionária informando da gratuidade aqui estabelecida para as 5 (cinco) primeiras revisões e da inexistência de qualquer limitação temporal para a efetivação de qualquer uma dessas revisões.

Eventuais revisões de natureza "intermediária", que não sejam aquelas exigíveis a cada 12 meses e/ou pelo menos 10mil km rodados, não serão consideradas para efeito das 5 (cinco) primeiras revisões gratuitas conforme subitem 5.2 e, tampouco, sua não realização poderá implicar em qualquer perda ou limitação da garantia contratual fornecida pela CONTRATADA.

É vedado à empresa CONTRATADA opor qualquer restrição de garantia/assistência técnica constantes no manual do fabricante ou em outro instrumento da fábrica, haja vista que o presente Termo de Referência prevê serviços e peças a serem fornecidos pela CONTRATADA, sendo que a participação da empresa na licitação configura a aceitação plena das condições exigidas.

22. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Como já foi explicitado neste estudo, os resultados que se almeja alcançar com a aquisição proposta são os seguintes:

Dotar as unidades da Polícia Federal de veículos especialmente adaptados como um meio para que a Polícia Federal atinja os seus propósitos constitucionais.

Executar, de maneira segura, as atividades da Polícia Federal que demandam utilização de viaturas, resguardando e garantindo a integridade física de todos os envolvidos na ação.

Manter um padrão de qualidade e condições de atendimento às demandas da sociedade em matéria de segurança pública e enfrentamento à criminalidade.

Reduzir as despesas de manutenção e abastecimento de veículos blindados atualmente disponíveis com a substituição da frota (antiga e desgastada) por veículos novos.

23. Providências a serem Adotadas

A presente aquisição não demanda qualquer alteração e/ou adequação.

24. Possíveis Impactos Ambientais

A aquisição de viaturas blindadas para a Polícia Federal, como parte do processo de análise em um estudo técnico preliminar, envolve a consideração de possíveis impactos ambientais relacionados tanto à fabricação quanto à operação e descarte dos veículos. Esses impactos devem ser abordados de maneira a garantir que as decisões de compra estejam em conformidade com as normas ambientais e compromissos de sustentabilidade. A seguir, são descritos os principais pontos de atenção quanto aos impactos ambientais:

Impactos Ambientais na Produção e Fabricação: A fabricação de viaturas blindadas envolve o uso intensivo de materiais como aço, alumínio e outros metais, além de componentes plásticos e eletrônicos. A produção de blindagem, em particular, requer o uso de metais pesados e processos que podem gerar emissões de gases de efeito estufa (GEE) e resíduos industriais. A extração e processamento dos materiais utilizados, principalmente os que fazem parte da blindagem, como o aço balístico, resultam em impactos ambientais significativos, como:

Emissão de CO e outros poluentes atmosféricos;

Consumo elevado de energia em processos industriais;

Geração de resíduos sólidos e líquidos durante a produção.

Consumo de Combustível e Emissões durante a Operação

As viaturas blindadas, por terem peso superior aos veículos convencionais devido à blindagem, consomem mais combustível. Esse maior consumo reflete-se diretamente na emissão de poluentes atmosféricos, como dióxido de carbono (CO₂), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrogênio (NO_x) e material particulado (MP). As emissões de gases de efeito estufa podem contribuir para o aquecimento global.

25. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

25.1. Justificativa da Viabilidade

Por todo o exposto, DECLARAMOS que a solução que melhor atende o interesse público, no caso concreto, é a aquisição por meio de Pregão Eletrônico a ser realizado pela PF das viaturas citadas na tabela 2 do presente documento.

26. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

RENATO ROSENBLUTH

Membro da comissão de contratação