ANEXO I - Especificações Técnicas do Veículo,

VEÍCULO, TIPO CAMIONETA/SUV MÉDIO PORTE , CARACTERIZADO, COM COMPARTIMENTO PARA CONDUÇÃO DE DETIDOS

1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1. Veículo automotor, tipo camioneta, utilitário (SUV – *Sport Utility Vehicle*) médio porte, montado em estrutura monobloco, equipado com sistema de tração 4x2 ou sistema de tração integral, carroceria em aço e original de fábrica, zero-quilômetro de fábrica, destinado ao transporte de passageiros e carga no mesmo compartimento, na cor branca, modificado para policiamento ostensivo com compartimento para transporte de detidos, sob responsabilidade da empresa fornecedora (Portaria INMETRO/ME nº 149/2022), e com primeiro emplacamento no CNPJ do órgão contratante.

1.2. O veículo deverá atender aos limites máximos de emissão de poluentes provenientes do escapamento fixados no âmbito do Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores – PROCONVE, conforme Resolução CONAMA nº 18, de 06/05/1986, Resolução CONAMA 490, de 16 de novembro de 2018 e Resolução CONAMA 492, de 20 de dezembro de 2018, complementações e alterações supervenientes.

1.3. O veículo deverá atender as especificações técnicas exigidas e descritas neste Termo de Referência e a **Norma Técnica SENASP nº 006/2022**, atendendo o princípio da padronização e considerando a compatibilidade de especificações estéticas, técnicas e de desempenho.

1.4. Ano modelo igual ou posterior à data do pregão.

1.5. Combustível: Gasolina ou Flex (Gasolina/Álcool).

1.6. Em cor branca, para atender a caracterização de identidade visual do órgão contratante.

1.7. Quatro portas laterais e uma tampa traseira com abertura vertical para cima.

1.8. Vidros móveis com abertura total nas portas dianteiras e traseiras.

1.9. Caso a máquina do vidro traseiro seja adaptada para possibilitar abertura total, esta deverá ser ensaiada e possuir garantia mínima igual à do veículo.

1.10. Os comandos para abertura e fechamento dos vidros das portas devem estar acessíveis ao condutor, bem como acessível a cada passageiro o seu comando individual.

1.11. Deve haver comando de travamento de todos os vidros acessível ao motorista.

1.12. Limpador com temporizador e lavador elétrico dos para-brisas dianteiro e traseiro.

1.13. Espelhos retrovisores esquerdo e direito externos com comando interno elétrico.

1.14. Indicador gradual do nível de combustível.

1.15. Indicador gradual de temperatura de motor.

1.16. Iluminação no porta-malas.

1.17. Mínimo de três tomadas de serviço na dianteira, sendo uma tomada 12 V, com tampa, e duas USB com alimentação constante.

1.18. Grade protetora do motor/cárter, devidamente fixada na parte inferior externa do motor, que não cause interferência no sistema de absorção de impactos no conjunto motor/transmissão.

1.19. Desembaçador do vidro traseiro.

1.20. Sensor de estacionamento e câmera de ré, original da linha de produção do veículo ou por adaptadora homologada.

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

1.22. Possuir, pelo menos, um ponto de ancoragem na traseira e na dianteira do veículo.

1.23. Estribos laterais adequados ao modelo para apoio dos pés para o embarque e desembarque, fabricado em alumínio, ponteiras e pisantes injetados em plástico e suportes em aço carbono, resistência a corrosão e mecânica, suportar no mínimo carga de até 150Kg.

1.24. Compartimento para acondicionamento provisório de detidos com dimensões mínimas por detento de 800mm de altura, 400mm de largura e 650 mm de profundidade, de fácil higienização, revestido internamente com gradil, com acesso que possibilite o embarque e desembarque do detento, conforme item 6.1.11 da **Norma Técnica SENASP nº 006/2022.**

1.25. Demais equipamentos obrigatórios exigidos pelo CONTRAN e em conformidade com o PROCONVE.

2. DESEMPENHO

2.1. O sistema de arrefecimento e de lubrificação do motor deve ser compatível com a exigência da atividade operacional de segurança pública, para suportar condições severas de uso.

2.2. A suspensão deve ser compatível com a exigência da atividade operacional de segurança pública, para suportar condições severas de uso.

2.3. Sistemas de propulsão eficientes, de forma a otimizar os recursos destinados ao custeio nas instituições de segurança pública, devendo possuir Classificação no Programa Brasileiro de Etiquetagem Veicular (PBEV) igual ou superior à C, na comparação absoluta geral, considerando as classificações de eficiência energética constantes na Portaria Inmetro nº 377/2011, ou sua substitutiva, disponível no link https://www.gov.br/inmetro/pt-br/assuntos/avaliacao-da-conformidade/programa-brasileiro-de-etiquetagem/tabelas-de-eficiencia-energetica/veiculos automotivos-pbe-veicular.

2.4. Limite mínimo de potência de 105 cv.

2.5. Limite mínimo de torque (kgf.m) de 16 kgf.m com gasolina.

2.6. Sistema de transmissão automática.

2.7. O sistema de transmissão, considerando seu sistema de arrefecimento e lubrificação, deve ser compatível com a exigência da atividade operacional de segurança pública, para suportar condições severas de uso.

2.8. Tacômetro (conta-giros do motor).

2.9. O veículo deve possuir direção assistida, podendo ser elétrica, hidráulica, eletro-hidráulica, ou similar, original de fábrica.

3. SEGURANÇA

3.1. Freio a disco nas rodas dianteiras, com sistema antitravamento (ABS com gerenciamento eletrônico) integral das rodas, distribuição eletrônica da força de frenagem (EBD).

3.2. Controle eletrônico de estabilidade (ESP) e tração (TC).

3.3. Assistente de partida em rampas (HSA).

3.4. Sistema de retenção suplementar de série (airbags) composto, no mínimo, 6 airbags (frontal, laterais e de cortina).

3.5. Bancos dianteiros individuais com regulagem longitudinal de distância e de inclinação dos encostos, com apoios para cabeças ajustáveis em altura e com regulagem de altura do assento para o banco do motorista.

3.6. Banco traseiro com apoios para cabeça, inclusive no assento central, integrados ou acoplados ao banco.

3.7. Faróis auxiliares de neblina originais de fábrica, admitindo-se adaptação por empresa autorizada pelo fabricante, desde que tal item não seja disponibilizado como original de fábrica em outra versão do veículo.

4. RODAS E PNEUS

4.1. Rodas em liga leve, cinza escuro, chumbo, preta ou grafite e, de medidas compatíveis com o pneu utilizado, montadas com pneus idênticos aos do veículo original de fábrica, inclusive índices de velocidade e carga suportada.

4.2. As rodas devem proporcionar a instalação de pneus com altura lateral mínima de 60% da banda de rodagem.

4.3. Pneus originais de fábrica capaz de:

4.3.1. Suportar o peso do veículo e resistir às sobrecargas dinâmicas produzidas em aceleração e frenagem, pavimentação precária e buracos;

4.3.2. Transmitir a potência útil do motor, os esforços em curva, na aceleração e na frenagem;

4.3.3. Rodar regularmente, de forma segura, proporcionando uma condução do veículo com precisão, em grande variedade de solos e condições climáticas.

4.4. Os pneus devem possuir classificação no Programa Brasileiro de Etiquetagem do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro) igual ou superior a "C", para os itens "resistência ao rolamento" e "aderência em pista molhada", de acordo com a Portaria Inmetro nº 544/2012, ou sua substitutiva.

4.5. Roda e pneu do estepe em medidas e modelo iguais ao conjunto rodante em operação, considerando que não pode haver restrições de distância e velocidade em caso de necessidade de substituição.

5. DIMENSÕES E CAPACIDADE

5.1. Bagageiro com capacidade mínima de 470 litros, e conforme ABNT.

5.2. Capacidade mínima do tanque de 46 litros de combustível, com autonomia urbana mínima de 480 quilômetros com gasolina.

5.3. Capacidade mínima para transporte de cinco pessoas, incluindo o motorista.

5.4. Ângulo de entrada mínimo 16º.

5.5. Ângulo de saída mínimo 24º.

5.6. Dimensões externas, considerando-se o veículo original de fábrica, sem a inclusão das adaptações:

5.6.1. Comprimento mínimo: 4.370 mm;

5.6.2. Distância entre eixos mínima: 2.600mm;

5.6.3. largura mínima (carroceria): 1.760mm;

5.6.4. Altura mínima: 1.690;

5.6.5. Vão livre do solo mínima de 170 mm.

6. CARACTERIZAÇÃO E ACESSÓRIOS

6.1. Este veículo recebe as adaptações, caracterização e sinalização previstas no **ANEXO "A" do Termo de Referência**, além dos acessórios abaixo.

6.2. Engate removível para reboque traseiro com as devidas ligações elétricas e de acordo com a Resolução nº 937/2022 do CONTRAN que regulamenta o dispositivo de acoplamento mecânico para reboques utilizados em veículos com PBT de até 3.500kg com capacidade de tração igual ou superior a 1.500kg.

6.3. Engate e gancho para reboque dianteiro com certificação INMETRO segundo a norma NBR ISO 3853.

6.4. Na tampa do porta-malas do veículo devem ser instalado conjunto luminoso secundário, constituído por, no mínimo, 02 módulos na cor vermelho rubi e 02 módulos azuis, e que deve ser acionado simultaneamente ao sistema de sinalização principal, em padrão de animação semelhante, quando a tampa do porta- malas for aberta.

6.5. Estribos laterais adequados ao modelo do veículo, para apoio dos pés para o embarque e desembarque, fabricado em alumínio, ponteiras e pisantes injetados em plástico e suportes em aço carbono, resistência a corrosão e mecânica, suportar no mínimo carga de até 150Kg.

7. COMPARTIMENTO PARA TRANSPORTE DE DETENTOS (ÁREAS DE CUSTÓDIA)

7.1. O compartimento traseiro do veículo deverá ser adaptado visando à condução eventual de infratores da lei, consonante a Resolução nº 626/16 do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, especificamente em relação a possuir ventilação eficiente na divisória de proteção e presença de luminosidade no compartimento de detidos.

7.2. No interior do compartimento para conduzidos, junto à divisória, deverão ser instalados no sentido inverso de marcha do veículo, ou seja, voltados para trás, assentos com cinto de segurança, para ao menos, 02 (dois) conduzidos;

7.3. O assento deve prover encosto para a cabeça do detido, abrangendo a parte

posterior e os dois lados da cabeça.

7.4. Deverá possuir cinto de segurança para dois passageiros, sendo que o encaixe tipo macho não pode ser acessível ao detido.

7.5. O conjunto deve integrar-se perfeitamente ao desenho interno do veículo, não se admitindo descontinuidade (vãos) e pontos que possam causar lesões aos seus ocupantes.

7.6. As peças que formam o conjunto deverão receber fixação adequada, a fim de que não se verifiquem movimentos, trincas ou ruídos.

7.7. A tonalidade (cor) das peças deverá acompanhar o acabamento interior do veículo.

7.8. O interior do compartimento traseiro, destinado ao transporte de detidos, deverá sofrer as adaptações necessárias a fim de não permitir que seus ocupantes tenham acesso a qualquer um dos equipamentos obrigatório (ferramentas, estepe, etc) ou outras peças/partes existentes nesse compartimento.

7.9. Na parte interna da porta do compartimento traseiro, onde se localiza a sistema de fechadura, deverão ser providenciadas as alterações necessárias de forma a não permitir que os ocupantes desse compartimento possam ter acesso ou violar o sistema de abertura da porta.

7.10. A adaptadora deverá instalar uma divisória de proteção, confeccionada em fibra e policarbonato, a ser instalada transversalmente atrás do banco traseiro.

7.11. A divisória será formada por uma parte opaca (inferior), confeccionada em chapa de fibra com espessura não inferior a 3,5 mm, prolongando-se da base do piso do compartimento de traseiro até o alinhamento superior do banco traseiro, desconsiderando-se o encosto de cabeça, caso exista e uma parte transparente (superior), confeccionada em chapa de policarbonato com espessura não inferior a 3,5 mm, prolongando-se do alinhamento superior do banco traseiro até o teto.

7.12. A divisória deverá possuir sistema que permita a circulação suficiente de ar em

todo o interior do veículo e estar, adequadamente fixada, por meio de uma estrutura tubular de aço com, no mínimo, 1 polegada de diâmetro e 2 mm de espessura, parafusada à carroçaria do veículo em, no mínimo, 6 pontos distintos.

7.13. O fornecedor deverá garantir a renovação adequada do ar e a melhoria térmica no interior do compartimento de custódia, podendo adaptar o sistema de ar-condicionado, equipando duto de ventilação dedicado, com instalação de ventiladores e exaustores.

7.14. O habitáculo traseiro deverá ser confeccionado em fibra, em uma única peça, com espessura não inferior a 3,5 mm, a ser moldada e aplicada em toda a extensão da base do compartimento traseiro, prolongando-se nas laterais e na parte anterior, até o alinhamento dos vidros, integrando-se perfeitamente ao veículo e às demais adaptações.

7.15. Deverá possuir, no mínimo, 2 pontos de drenagem com tampa.

7.16. Caso o estepe original seja alojado dentro do compartimento do porta-malas, este deverá ser reposicionado ou o revestimento do piso deverá possuir sistema de abertura para facilitar o acesso à peça.

7.17. Proteção dos vidros: todos os vidros deverão ser protegidos por chapas de aço perfuradas.

7.18. GRADIL: Órgão contratante poderá solicitar a instalação de gradil no habitáculo de custódia, que deverá ter porta de acesso independente da porta traseira externa do porta-malas, e deverá possuir sistema de travamento duplo externo por ferrolhos;

7.19. A porta do gradil deverá ter no mínimo 60 cm de largura, construída em barras de aço maciças de no mínimo 10 mm de diâmetro, com distância entre uma e outra de no máximo 50 mm, 02 (dois) ferrolhos para travamento com cadeados, com chapa metálica que impeça o acesso interno aos cadeados.

7.20. As duas trancas deverão ser apropriadas para trancamento por cadeado, com pino das dobradiças ponteados com solda, deverá vir acompanhado de dois cadeados (tipo tetra-chave) com o mesmo segredo e com duas chaves.

7.21. Instalação de luminárias internas tipo Fluorescente ou em LED, com pelo menos 9 W de potência, resistentes a vibração, independentes e com acionamento pela cabine do motorista, sendo que a que for instalada no compartimento de conduzidos deverá ter grades metálicas de proteção.

ANEXO A

REFERÊNCIA ADAPTAÇÕES, CARACTERIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO

Havendo conflito entre algum item deste Anexo com os itens dispostos nos Anexos específicos dos veículos, prevalecerá o item dos anexos específicos.

1. SISTEMA ELÉTRICO

1.1. Sistema de alternador e bateria(s) de, no mínimo, 12 V 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.

1.2. 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.

1.3. O sistema de sinalização deverá ser imune a EMI (Eletric Magnetic Interference) e RFI (Radio Frequency Interference) ou qualquer outra forma de sinal que interfira na recepção dos transceptores dentro da faixa de frequência utilizada e possuir proteções contra inversão de polaridade, altas variações de tensão e transientes, devendo-se desligar, preventivamente, quando a tensão exceder os limites que coloquem em risco a segurança do equipamento.

1.4. O sistema de sinalização deverá dispor de sensor de baixa voltagem, para impedir o funcionamento do sinalizador, quando a bateria estiver com capacidade mínima (11,6 V), de forma a permitir a partida no motor.

1.5. Os veículos deverão possuir no mínimo 1 (uma) tomada interna de 12V, com tampa, e 2 (duas) entradas USB com alimentação de 2 Ah, sendo que uma tomada deve ser disposta pra os ocupantes do banco traseiro.

1.6. Alarme original/homologado de fábrica.

1.7. Trava elétrica de todas as portas com telecomando na chave do veículo e trava elétrica ou manual com chave da tampa da caçamba das caminhonetes. As chaves reservas também deverão ter telecomando.

1.8. As quatro portas sempre devem ser abertas pelo lado de dentro com um único movimento da alavanca de abertura. Mesmo que isso signifique que as portas não travem automaticamente.

1.9. É necessário que os faróis sejam desligados manualmente quando desejado pelo condutor com o veículo ligado, incluindo a iluminação diurna original de fábrica (DRL), devendo essa ser desligada com o dispositivo de acionamento do farol.

1.10. Preferencialmente a iluminação original externa, farol/lanterna/neblina, deverá ser desligada automaticamente ao desligar o veículo, mas não havendo originalmente o recurso, obrigatoriamente deverá haver alarme sonoro indicativo de qualquer iluminação externa que permanecer ativada no desligamento do motor e/ou abertura de porta.

1.11. Iluminação interna da cabine com opção de controle independente na luminária, de modo a impedir ou permitir o acendimento automático quando da abertura das portas.

2 DIVERSOS

2.1. As adaptações/modificações dos veículos para uso policial CARACTERIZADOS e DESCARACTERIZADOS serão de responsabilidade da empresa contratada, conforme Portaria INMETRO/ME nº 149/2022, sendo o registro e emplacamento sob responsabilidade da contratada, em nome da contratante.

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

2.3. Tampa de combustível contendo indicação clara sobre o tipo de combustível utilizado para evitar o abastecimento errado do veículo.

2.4. Deverá acompanhar cada veículo:

2.5. Pasta em couro sintético (parte externa), cor preta, c/ zíper, medida fechada: largura=18,5 cm, altura=27 cm, dorso/ lateral=3,5 cm, c/ brasão do órgão contratante 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/ imprensador de bloco, c/ base rígida p/ o bloco, c/ parte interna em tecido bagu, c/ acabamentos de alta qualidade, costuras na cor preta;

2.5.1. 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;

2.5.2. Um par de luvas de malha pigmentada, tamanho G.

2.6. Os itens constantes das alíneas "b" e "c"; deverão vir acondicionados em bolsa de tecido na cor preta com fechamento em ziper e emblema do órgão contratante em silk screen, com velcro ou cinta para acondicionamento no porta-malas do veículo.

2.7. Revestimento emborrachado sobre todo o piso (assoalho), resistente, impermeável e lavável, na cor preta ou cinza, em material sintético (PVC), preso com velcro no carpete original do veículo, cobrindo toda a parte da forração original do assoalho. Velcros costurados e colados na parte superior do revestimento para fixar os tapetes de borracha.

2.8. Piso (motorista e passageiros), contendo conjunto de tapetes emborrachados.

2.9. Capas removíveis adicionais de revestimento dos bancos em couro sintético lavável (napa, courvin ou similar), flexível e impermeável, na cor preta, inclusive para encostos de cabeça, com reforços na região de cintos e armas.

2.10. Caso algum dos bancos possua algum dispositivo de segurança (airbag, por exemplo) e a colocação da capa comprometa seu funcionamento, não deve ser feita a instalação, prevalecendo a funcionalidade do item de segurança.

2.11. O revestimento deve possuir certificado de flamabilidade em atendimento a Resolução/CONTRAN nº 498/2014, para o material do revestimento dos bancos e para forração interna, e deverá ser apresentado na reunião de avaliação para aprovação do protótipo.

2.12. Os veículos DESCARACTERIZADOS/RESERVADOS deverão ser fornecidos em cores metálicas, sólidas ou perolizadas, a ser escolhido pelo órgão contratante, no padrão original de fábrica e de linha de produção comercializado no mercado.

3 SINALIZAÇÃO ACÚSTICA DAS VIATURAS CARACTERIZADAS – SIRENE

3.1. 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.

3.1.1. 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;

3.1.2. 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;

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

3.2. 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.

3.3. 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.

4 SINALIZAÇÃO VISUAL DE EMERGÊNCIA DA VIATURAS CARACTERIZADAS

4.1. Todos os equipamentos desta seção devem ser especificamente projetados para resistirem a condições climáticas comuns no Brasil.

4.2. Os equipamentos externos devem suportar chuvas, temperaturas entre- 10ºC e 45 ºC acrescido de exposição solar direta e umidade entre 15% e 95%.

4.3. Devem suportar elementos corrosivos, abrasivos (areia, poeira) e afins.

4.4. 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.

4.5. O circuito eletrônico deverá gerenciar a corrente elétrica aplicada nos LED, através de PWM (Pulse Width Modulator), a fim de garantir a 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.

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

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

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

4.6.3. LED âmbar: comprimento de onda de 585 a 595 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 70 lúmens ANSI típico;

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

4.7. BARRA DE SINALIZAÇÃO: formato linear, de corner retangular ou hexagonal, de baixo perfil aerodinâmico, cujas dimensões ocupem mais de 90% da largura do teto do veículo e não ultrapassem a dimensão máxima da largura do teto, deverá ser confeccionada em policarbonato transparente, cristal e estrutura metálica de alumínio extrudado, visando à segurança e integridade física do policial no embarque e desembarque, dotada de cúpulas injetadas em policarbonato translúcido fumê, será aceito cúpula em aço ou alumínio, exclusivamente nos casos em que tenha a finalidade de dissipação de calor, estruturada em módulos (tampas múltiplas e individuais) sequenciais que ocupem toda área interna do tamanho do sinalizador e lateral (borda) em policarbonato transparente ou cristal, com revestimento especial resistente a impactos e descoloração, com tratamento para proteção contra raios UV, descoloração, resistência a impactos e abrasão por partículas sólidas e tecnologia que mantenha a translucidez, que devem estar integrados à matéria-prima, sendo proibido o uso de vernizes para esta proteção, não possuindo espaço entre os módulos.

4.7.1. A barra de iluminação deverá ser instalada preferencialmente acima da coluna B da viatura, de modo a reduzir o risco de lesões aos policiais ao desembarcarem do veículo. Os suportes metálicos que fixam a barra ao teto devem receber tratamento máximo anticorrosão (KTL) e pintura na cor preta semi-brilhante (eletrostática) e ser ancorados de forma estrutural na calha do teto, caso haja, ou diretamente no rack de teto;

4.7.2. Em se tratando de SUV e caminhonete a fixação deverá ser preferencialmente na calha do teto (rack de teto). Todavia, em se tratando de veículo SEDAN a fixação poderá ser feita diretamente na estrutura do veículo com rebites de aço, devendo haver tratamento anticorrosivo dos furos e dos próprios rebites;

4.7.3. A intensidade de iluminação de cada módulo e de toda barra de sinalização de situação deve ser comprovada por meio de laudo, emitido por entidade acreditada, de acordo com a metodologia da norma SAE J595_202108, SAE J845_202108, para a potência luminosa durante o dia, com intensidade luminosa que atenda os seguintes critérios: Atingindo no Ponto HV o mínimo de 800 Cd ou 20.000 Cd-Seg/Min para a cor vermelha e 450 Cd ou 11.000 Cd-Seg/Min para a cor azul;

4.7.4. Os módulos frontais e os módulos laterais posicionados em 45° voltados para frente do veículo deverão ser tricolores, permitindo que se acendam nas cores vermelha, azul ou branco, conforme citado no padrão de animação EMERGÊNCIA;

4.7.5. Com exceção dos módulos frontais citados no subitem anterior, o restante dos módulos de LED da barra de iluminação devem ser bicolores, permitindo que se acendam na cor vermelha ou azul, conforme padrão de animação;

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

4.7.7. Os LED devem ter vida útil de pelo menos 30.000 horas e atender as categorias AlInGaP e IAGaN.

4.8. A barra de sinalização deverá ter o seguinte padrão de animação:

4.8.1. RONDA: Pulso de 450 milissegundos, intervalo de 50 milissegundos. Sequência: Todos os módulos do lado esquerdo da barra devem se acender na cor vermelha por 450 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 450 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 450 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 450 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 50 milissegundos e o ciclo deve se reiniciar;

4.8.2. 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;

4.8.3. PARADA: Pulso de 450 milissegundos, intervalo de 450 milissegundos. Sequência: Todos os módulos da barra devem se acender na cor vermelha por 450 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 450 milissegundos, todos os módulos da barra devem se acender na cor azul por 450 milissegundos, a barra deve se apagar por completo por 450 milissegundos e o ciclo deve se reiniciar;

4.8.4. EMERGÊNCIA: Pulso de 100 a 150 milissegundos, intervalo de 50 milissegundos. Sequência: Neste modo de funcionamento os módulos devem ser acionados de maneira "desordenada" em pulsos rápidos. Devem ser acionados pelo menos 50% dos módulos a cada pulso, todos na mesma cor espalhados pela barra, seguido de um intervalo, com novo pulso na outra cor (pulso vermelho, intervalo, pulso azul, intervalo, pulso branco frontal, intervalo, pulso vermelho, intervalo, pulso azul, intervalo, pulso branco frontal, intervalo…). Cabe à fabricante equilibrar as cargas entre os módulos para evitar envelhecimento prematuro de qualquer módulo perante os demais. A quantidade de períodos deve ser maior que oito e não tem número limite.

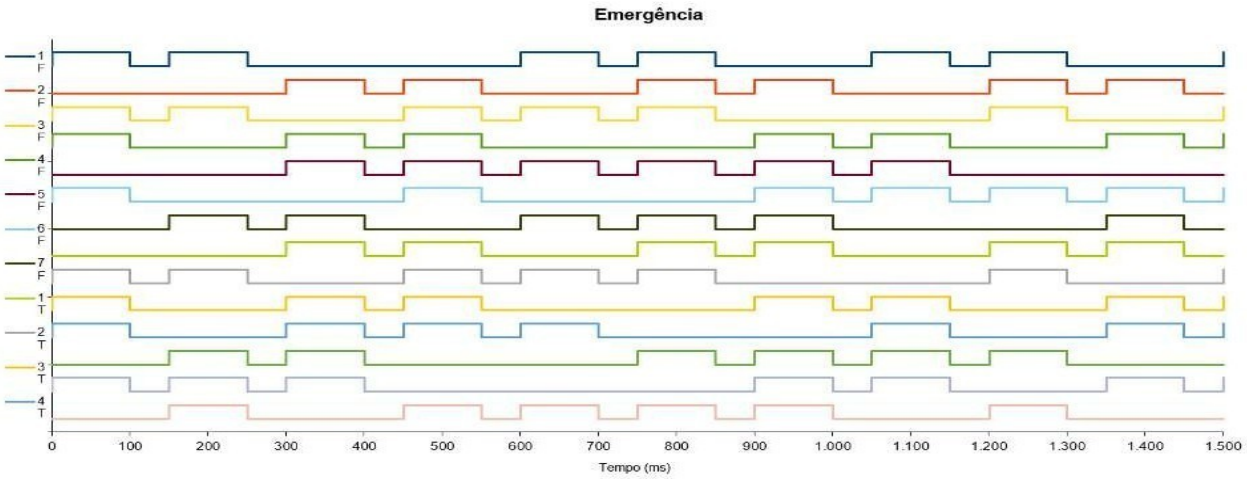
a) Abaixo, segue exemplo de barra com 14 módulos, com 10 períodos, sendo 5 azuis e 5 vermelhos.

Tabela: (1 significa que aquele módulo está ligado, e 0 que está desligado)

Pulso: 100
Intervalo: 50

Módulo	Período	T1	off	T2	off	T3	off	T4	off	T5	off	T6	off	T7	off	T8	off	T9	off	T10	off
	Duração(ms)	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50
	1F	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0
	2F	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0
	3F	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
	4F	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
	5F	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0
	6F	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	7F	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
	1T	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	2T	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0
	3T	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0
	4T	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
	5T	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
	6T	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
	7T	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0

Gráfico : (o degrau superior de cada linha significa que aquele módulo está ligado, e o degrau inferior que está desligado)



4.9. **ILUMINAÇÃO DE BECO:** Próximo à barra de iluminação principal, deverá haver iluminação lateral branca, conhecida como "luz de beco", com interruptores próprios no painel de controle. O equipamento deve ter diâmetro máximo de 170 mm. A iluminação deverá ser de pelo menos 1.500 (um mil e quinhentos) lúmens ANSI e 20.000 candelas, cada lado. Alcance de pelo menos 50 metros com pelo menos 20 lúmens ANSI. O centro do feixe de luz deverá formar um ângulo de 20 a 45 graus com a dianteira do veículo. O local de fixação sugerido pela empresa vencedora deve ser aprovado pela Comissão técnica do órgão contratante na vistoria do protótipo.

4.10. **BARRAS DE TETO :** Barra em LED para iluminação frontal e traseira, em formato linear, com a mesma largura do teto do veículo, composta por LEDs de alta intensidade de 3Watts cada LED, potência total de no mínimo 78 Watts, com lente em policarbonato. Barra constituída em alumínio fundido, dotada de respiro com válvula automática para eliminação de umidade, apropriadas para instalação externa, resistentes as intempéries e vibrações. Instaladas na parte superior do teto. O local para fixação do suporte da barra ao teto do veículo, deverá ter reforço estrutural de fábrica ou instalado pela empresa homologada.

4.11. **CONJUNTO LUMINOSO SECUNDÁRIO:** Além da barra de iluminação principal, localizada no teto do veículo, também serão utilizados módulos de LED na grade do radiador do veículo e na tampa do porta-malas.

4.11.1. Conjunto luminoso secundário DIANTEIRO: constituído por 04 módulos LEDs de 3 W e cada módulo deverá ter 6 (seis) LEDs que alternem a iluminação entre vermelha e azul, posicionados entre os faróis dianteiros do veículo, e deve ser acionado simultaneamente ao sistema de sinalização principal, quando necessário;

4.12.2 Conjunto luminoso secundário TRASEIRO: constituído por 04 módulos LEDs de 3 W e cada módulo deverá ter 6 (seis) LEDs que alternem a iluminação entre vermelha e azul, posicionados próximos às lanternas traseiros do veículo, e deve ser acionado simultaneamente ao sistema de sinalização principal, quando necessário;

4.12.3. Os módulos deverão ser distribuídos de maneira uniforme na grade e traseira com a disposição vermelho/azul/vermelho/azul, admitindo-se a utilização de LEDs bicolores.

4.12. **SISTEMA DE ORIENTAÇÃO DE TRÂNSITO:** deverá ser fornecido sistema de sinalização para orientação do fluxo do trânsito, na cor âmbar, com pelo menos 5 segmentos, e APENAS três sequências de operação: esquerda para direita, direita para esquerda e do centro para as bordas. Deverão existir interruptores próprios no painel de controle para a barra de orientação de trânsito.

4.12.1. DESEMPENHO ÓPTICO: Cada segmento, ou módulo, de ser composto de no mínimo dois LED e deverão utilizar ótica de refração com a utilização de lentes, ou ótica de reflexão.

4.13. PAINEL DE CONTROLE DA SINALIZAÇÃO POLICIAL OSTENSIVA (VISUAL E ACÚSTICA)

4.14. Deverá ser fornecido painel de controle que concentre o controle de toda a sinalização visual e acústica (sirene) das viaturas ostensivas;

4.14.1. O painel de controle deve seguir o posicionamento das teclas e características fornecidas pelo órgão contratante, conforme modelo abaixo;



4.14.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS: O painel de controle deverá ter o tamanho de 1 din (179 x 50 mm) e o seu desenho e funções das teclas deve seguir o exposto abaixo, admitindo-se ajustes necessários devido a processos de fabricação, ajuste de moldes, pontos de fixação e afins. O layout apresentado pela empresa deverá ser previamente aprovado pela licitante, que se resguarda o direito de reprovar o painel apresentado, desclassificando a empresa, caso o layout ou funções apresentadas sejam muito divergentes da proposta deste edital;

4.14.2.1. O painel de controle deverá ser fixado solidariamente ao painel do veículo ou outro local apontado pela Comissão Técnica do órgão contratante;

4.14.2.2. As distâncias horizontais e verticais entre teclas deverão ser de 3 mm com tolerância de 1 mm, as distâncias entre as teclas e as bordas da carenagem deverão ser de 5 mm com tolerância de 1 mm;

4.14.2.3. Os botões devem ser confeccionados em silicone translúcido com iluminação de fundo. O texto em cada botão deve ser impresso de maneira indelével em cor preta;

4.14.2.4. Os botões podem ter suas medidas e desenho levemente alterados para acomodar fixações (parafusos, presilhas etc.), desde que o desenho final seja previamente aprovado pela Comissão técnica do órgão contratante;

4.14.2.5. Os botões devem estar em alto-relevo em relação ao painel em cerca de 1,5 mm, com exceção do botão de EMERGÊNCIA, cujo alto- relevo deve ter cerca de 3 mm em relação ao painel;

4.14.3. MODOS DE FUNCIONAMENTO: O módulo de controle deverá possuir capacidade de geração de efeitos luminosos que caracterizem apenas quatro situações: viatura parada, em ronda, em emergências e em deslocamento acelerado (QTI). Não serão permitidas outras animações de iluminação. Seguem as descrições das situações:

4.14.4. EMERGÊNCIA: O sistema deve ligar a barra de iluminação superior e a iluminação secundária auxiliar em padrão específico, as luzes estroboscópicas e o dispositivo acústico de emergência (sirene);

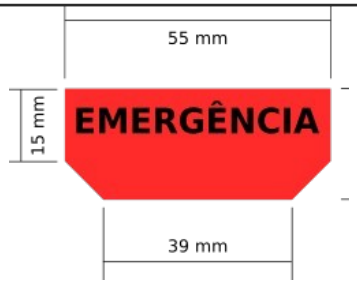
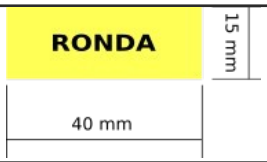
a) RONDA: O sistema deve ligar apenas a barra de iluminação superior em padrão específico;

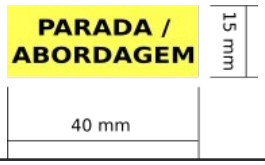
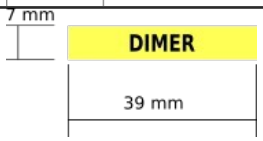
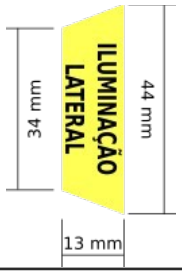
b) PARADA: O sistema deve ligar a iluminação secundária e a barra de iluminação em padrão específico no modo PARADA;

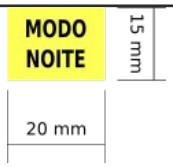
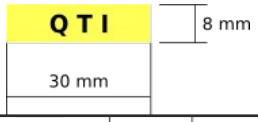
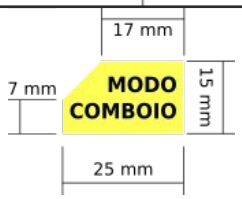
c) QTI: O sistema deve ligar a barra de iluminação superior e a iluminação secundária auxiliar em padrão específico.

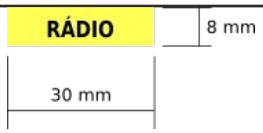
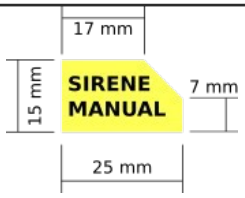
4.14.5. As animações da iluminação poderão ser definidas em momento oportuno, conforme necessidade e disponibilidade da contratada.

4.15. Descrição das teclas:

Tecla	Funções
	Aciona o modo EMERGÊNCIA.
	Aciona o modo RONDA.

	Aciona o modo PARADA.
	Este botão tocará o som típico, característico (antigamente chamado de horn).
	Este botão deve mudar a intensidade luminosa do próprio controlador entre
	os níveis fraco, forte e desligado. (luminosidade ainda a definir).
	Este botão deve ligar a iluminação lateral (luz de beco) do lado correspondente ao que foi pressionado.

	Este botão deve ativar o modo NOITE, aonde a intensidade luminosa da barra de iluminação de emergência deve ser ajustada para 40 a 50 por cento da intensidade máxima, exceto em situação de emergência.
	Aciona o modo QTI.
	Este botão desliga a parte posterior da barra de iluminação intermitente. Deve estar em posição de DESLIGADO sempre que o sistema for ligado.
	Este botão deve controlar a barra de orientação de

	trânsito e sua iluminação de fundo deve ser composta de no mínimo 5 LED que devem ilustrar a animação que está sendo utilizada na barra luminosa. Outras formas de indicar a animação sendo exibida serão avaliadas pelo órgão contratante.
	Este botão permite a saída de áudio do rádio no sistema de auto falantes externos da viatura.
	Este botão deverá reproduzir o som típico, característico (antigamente chamado de man, manual ou piau). Essa teclar pode ser acionada independentement e do modo de funcionamento atual do sistema.

4.16. COMPORTAMENTO DE SINALIZAÇÃO:

4.16.1. Caso o modo RONDA, EMERGÊNCIA ou QTI esteja acionado e viatura venha a parar, o modo PARADA deve ser acionado automaticamente;

4.16.2. Caso a viatura inicie movimento com o modo PARADA em funcionamento, o sistema deve alternar automaticamente todo o conjunto luminoso para o modo de funcionamento RONDA;

4.16.3. O módulo de controle deverá possuir a funcionalidade COMBOIO, acionável somente se o modo RONDA ou QTI estiverem selecionados, que deve desligar a parte posterior da barra de iluminação intermitente. Por vezes as viaturas deslocam-se por longo período em comboio, essa funcionalidade evita o ofuscamento;

4.16.4. O sistema de iluminação de emergência deve possuir modo de luminosidade reduzida para utilização à noite, alterando a intensidade adotada pela barra de iluminação superior e pela iluminação secundária, acionado através de botão específico no painel de controle. Durante a noite a luminosidade deve ser reduzida para um valor entre 40 e 50% do valor de iluminação diurna, exceto na situação de EMERGÊNCIA;

4.16.5. O sistema deverá permitir alterações de funcionamento e programação, sendo que será avaliado durante a apresentação de protótipo a lógica de funcionamento apresentado e solicitado alterações conforme necessidade operacional do órgão contratante.

4.17. INSTALAÇÃO DO CONTROLADOR:

4.17.1. O painel de controle deve ser instalado no centro horizontal do painel da viatura, em posição que facilite o acionamento de suas teclas. O local exato da instalação será definido conjuntamente pela contratada e Comissão técnica do órgão contratante, após assinatura do contrato, durante a análise do protótipo;

4.17.2. O módulo do sistema de controle dos sinalizadores visual e acústico, caso haja, deverá ser instalado no compartimento de carga ou em local definido pela Comissão de técnica do órgão contratante, ficando afixado no painel do veículo apenas o painel do controlador.

5. SINALIZAÇÃO VISUAL DE EMERGÊNCIA DOS VEÍCULOS CARACTERIZADOS DE APOIO OPERACIONAL

5.1. Dispositivo de sinalização visual de emergência interna ao para-brisas, tanto dianteiro quanto traseiro, 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, observando-se as seguintes características:

5.1.1. Construído com o tamanho mínimo para acomodar os módulos de LED, com altura máxima de 60 mm e não deve ter cantos vivos, de modo a proteger os ocupantes em caso de acidentes;

5.1.2. Perfis de borracha, espuma ou silicone para reduzir e amortecer o impacto em caso de choque;

5.1.3. Composto de no mínimo 6 (seis) módulos de LEDs, sendo posicionados 3 (três) à direita do para-brisas e outros 3 (três) à esquerda;

5.1.4. Cada módulo deve ser constituído de 6 LEDs, sendo três vermelhos e três azuis, possibilitando acendimento de ambas as cores, alternadamente;

5.1.5. Cores**:** cada LED, em todo o sistema, deverá obedecer às especificações a seguir descritas, exceto quando disposto em contrário:

a) LED vermelho: comprimento de onda de 610 a 660 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 90 lúmens ANSI típico;

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

c) LED âmbar: comprimento de onda de 585 a 595 nm, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 70 lúmens ANSI típico;

5.1.6. A montagem deve priorizar a discrição, evitando que o equipamento seja visível externamente, quando não acionado;

5.1.7. Conjunto luminoso secundário, constituído por, no mínimo, 04 módulos, sendo dois na cor vermelha e dois na cor azul, posicionados entre os faróis dianteiros do veículo, atrás da grade do frontal, e que deve ser acionado simultaneamente ao dispositivo de sinalização interno;

5.1.8. Deverá ser apresentado laudo emitido por entidade competente, que comprove que o sinalizador luminoso a ser fornecido atende as normas NEB E-322:2014 ou SAE J845:2013, SAE J595:2014 e SAE J575:2015, da SAE Society of Automotive Engineers, no que se refere aos ensaios contra vibração, umidade, poeira, corrosão, deformação, fotometria classe 1, e de Jato de água (Moisture test).

5.2. SIRENE

5.2.1. Os veículos deverão receber o equipamento de sirene, porém, a montagem priorizará a discrição, não deixando o equipamento visível através da grade frontal do veículo;

5.2.2. Para a sirene aplica-se a norma SAE J1849:2012, devendo sua instalação ocorrer em local adequado do veículo;

5.2.2.1. O som de saída será composto pela alternância e sobreposição dos tons comumente utilizados em viaturas policiais (wail, yelp e super yelp). Caso não seja possível a composição dos sons, será apresentada pela empresa uma proposta para o som de sirene, a ser analisado pelos órgãos contratantes;

5.2.2.2. 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 um metro de distância do veículo, a um metro de altura;

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

sirene principal;

5.2.2.4. O drive utilizado deverá ser específico para utilização em viaturas policiais, sendo vedada à utilização de drives confeccionados para aplicações musicais. Deve ainda ser um driver com pontos de fixação no corpo deste, não sendo permitida a fixação pela rosca, a fim de evitar desgastes e quebras, que podem causar eventuais acidentes além do mau funcionamento da sirene;

5.2.2.5. Sistema de megafone com interligação auxiliar de áudio com o rádio transceptor, resposta de frequência de 300 a 3000 Hz e pressão sonora, a um metro do veículo e a um metro de altura, de no mínimo 90dB;

5.2.2.6. 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. Determinações da ANATEL.

5.2.3. 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 contratante:

Botão 1 deverá acionar a sinalização visual (conjunto luminoso primário e secundário);

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 *Pial*).

6. PINTURA E GRAFISMO DAS VIATURAS CARACTERIZADAS

6.1. Os veículos deverão ser na cor branca, sólida, metálica ou perolizada, original de fábrica.

6.2. Deverão receber grafismo conforme especificações técnicas contidas no Manual de Identidade Visual do órgão contratante ou outro documento contendo as especificações exclusivas para veículos, devendo ser solicitada pela contratada, antes da elaboração do protótipo.

6.3. Deverão ser pintadas inclusive partes plásticas, como para choques e retrovisores.

6.4. Sobre a pintura serão afixados os adesivos identificadores, conforme descrito neste tópico, observando-se que as letras, números e o símbolo do telefone serão confeccionados em vinil refletivo e as logomarcas confeccionadas em vinil não refletivo. Após a aplicação de todos os adesivos deve ser aplicada uma camada de proteção (verniz, liner, primer ou similar) para aumentar a vida útil dos adesivos.

6.5. ADESIVOS NÃO REFLETIVOS:

a) Material: Película PVC fundida tipo CAST de alta performance (Oracal ou Avery), polimérica, especifica para uso em cortadoras planas, controladas eletronicamente, com adesivo em uma das faces, protegido por meio de liner;

b) Espessura: 0,06 a 0,08 mm;

c) Adesivo: Poliacrilato solvente, reposicionável, permanente, cola transparente, devendo atender sobreposto à área de utilização, previsto para aplicações ao ar livre de longo prazo, e impressões digitais de grande formato, com o mais alto grau de brilho e durabilidade;

d) Encolhimento aplicado: máximo de 0,4 mm;

e) Espessura (sem papel e adesivo): 60 micron;

f) Estabilidade dimensional (FINAT TM 14);

g) Aderido ao encolhimento de aço, sem encolhimento na direção transversal, com comprimento 0,2 mm máx;

h) Resistência à temperatura: Aderido ao alumínio, -50 ° C a + 90 ° C (curto prazo, máximo 24h a + 100 ° C), sem variação;

i) Resistência à água do mar (DIN 50021);

j) Aderido ao alumínio, após 100 h /23 ° C, nenhuma variação;

k) Resistência a solventes e produtos químicos (Certificado de Ensaios) - À temperatura ambiente, 72 h aderiram ao alumínio resistente à maioria dos óleos e gorduras minerais, combustíveis, solventes alifáticos, ácidos suaves, sais e álcalis;

l) Comportamento ao fogo – Aderente ao aço, autoextinguível;

m) Potência adesiva * (FINAT TM 1, após 24 h, aço inoxidável): 18 N / 25 mm;

n) Resistência à tração (DIN EN ISO 527 – Along: min. 19 Mpa, Em: min. 19 Mpa);

o) Alongamento à ruptura (DIN EN ISO 527 – Along: min. 130%, Em: min. 150%);

p) Temperatura mínima de aplicação: > + 8 ° C;

q) Vida útil por aplicação de especialista: Sob exposição vertical ao ar livre (clima normal) 5 anos (não impresso) na embalagem original, a 20 ° C e 50% de umidade relativa.

r) ADESIVOS METALIZADOS:

a) Material: PVC fundido tipo CAST de alta performance (Oracal ou Avery), flexível, com adesivo em uma das faces, protegido por meio de liner;

b) Espessura: 0,16 a 0,22 mm;

c) Adesivo: acrílico a base de solventes, sensível à pressão;

d) Encolhimento aplicado: máximo de 0,4 mm;

e) Adesão: 0,8 Kg/cm (superfície pintada);

f) Resistência a tração: 1,8 Kg/cm.

6.6. PROCEDIMENTOS PARA APLICAÇÃO DAS PELÍCULAS ADESIVAS:

a) Tecnologia para transformação: recorte eletrônico;

b) Aplicação: manual, seguindo as instruções fornecidas pelo fabricante;

c) Recortes em todas as regiões de baixo-relevo;

d) Ausência completa de cantos vivos;

e) Não aplicação das películas em regiões de borrachas;

f) Uso de soprador térmico em toda a película durante sua aplicação;

g) Limpeza da superfície com água e detergente, seguido de desengraxante comercial;

h) Superfície para aplicação (pintura dos veículos) em perfeitas condições;

i) A aplicação deverá ser feita em local coberto e limpo (sem poeira);

j) Tempo para secagem da película (cura) não inferior a 24 horas.

6.7. A contratada deverá apresentar atestado emitido pelo fabricante das películas autoadesivas, indicado a marca e o modelo do produto utilizado na confecção do grafismo e que ateste a total adequação desse produto às exigências da presente especificação.

6.8. As licitantes interessadas em conhecer detalhadamente o grafismo da Instituição (padrão das cores e o layout da aplicação das cores e dos adesivos), deverão encaminhar solicitação à unidade licitante, nos termos do Edital, a fim de que seja agendada data em que poderão ter acesso a um exemplar das viaturas que atualmente se encontram em operação na contratante.

7. PREPARAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO – VIATURA CARACTERIZADA

7.1. PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE TRANSCEPTOR MÓVEL

DIGITAL PADRÃO TETRA A-viatura deverá estar completamente preparada para receber um transceptor móvel digital padrão tetra, conforme as seguintes especificações:

7.1.1. O cabo deve ser “entregue” no painel do veículo e no porta- malas, com comprimento suficiente para permitir a instalação do transceptor sem esticamento excessivo no cabo.

a) A instalação deve permitir que o transceptor possa permanecer ligado mesmo sem a chave na ignição do veículo;

SISTEMA IRRADIANTE: A antena de transmissão/recepção deve ser instalada no teto do veículo. As suas especificações são:

7.1.2.1. Deve ser multifunção, de quatro elementos em um único conjunto, com antenas para GPS, GSM/Celular, 3G UMTS, WLAN e TETRA, propiciando uma única furação no teto da viatura;

7.1.2.2. Deve ser omni-direcional para as antenas GSM/Celular, 3G UMTS, WLAN e TETRA;

7.1.2.3. O ganho mínimo do sistema irradiante para a rede TETRA deve ser de 2 dBi;

7.1.2.4. O ganho mínimo do sistema irradiante para GSM/Celular, 3G UMTS e WLAN deve ser de 2 dBi;

7.1.2.5. Para TETRA, GSM/Celular, 3G UMTS e WLAN, a polarização deve ser vertical e para GPS a polarização deve ser radial direita;

7.1.2.6. Impedância de 50 ohms ± 10%;

7.1.2.7. O range de frequência para a rede TETRA deve ser de pelo menos 380-400 Mhz:

a) Considera-se o range de frequência a faixa em que o VSWR da antena seja igual ou menor do que 1,5:1;

7.1.2.8. O range de frequência para GSM/Celular deve ser de pelo menos 850 Mhz, 890-960 Mhz (GSM900) e de 1710-1880 Mhz (GSM1800);

7.1.2.9. O range de frequência para 3G UMTS deve ser de pelo menos 1900-2170 Mhz;

7.1.2.10. O range de frequência para WLAN deve ser de pelo menos 2200-2700 Mhz (2.4GHz WLAN) e de 5400-5800 Mhz (5.4 Ghz WLAN);

7.1.2.11. O ganho LNA do GPS deve ser de pelo menos 25 dB;

7.1.2.12. Conjunto com resistência equivalente IP66 pelo menos;

7.1.2.13. Cabos independentes para TETRA, GPS, Celular e WLAN, com comprimento mínimo compatível com a configuração de instalação do conjunto irradiante no centro do teto do veículo até o local de instalação dos módulos dos equipamentos de comunicação:

a) Os terminais dos cabos devem ser tipo Plug SMA para Celular e Soquete SMA para WLAN;

b) Para TETRA e GPS os terminais dos cabos devem ser TETRA conector FME plug e GPS conector FME socket.

7.1.2.14. Deverá ser deixada tampa plástica de 12 x 12 cm sob o forro do teto, centralmente posicionada sob a base da antena, parafusada e com a mesma cor do forro, de modo a possibilitar fácil acesso à base da antena em caso de manutenção;

7.1.2.15. As antenas, bem como sua instalação e regularização, devem estar em conformidade com as regulamentações legais, em especial as da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), e deverão ter seus Certificados de Homologação apresentados na entrega dos veículos."

7.1.2.16. PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE TRANSCEPTOR ANALÓGICO

7.1.2. Deverá ser adaptado local para instalação de transceptor analógico, rádio de propriedade da contratante. A configuração de instalação empregada será de kit de montagem remota original ou compatível fornecido pela contratada, fixando-se somente a frente do rádio junto ao painel, na posição horizontal e em local que permita fácil manuseio dos botões e visualização do mostrador (display), tanto pelo motorista quanto pelo passageiro sentado no banco dianteiro direito, e a parte traseira do rádio em local diverso e que não reduza o espaço destinado a qualquer dos ocupantes do veículo;

7.1.2.1. O cabo do kit de montagem remota deverá ter, além do comprimento mínimo necessário para ligar a frente a traseira do rádio, o cabo deverá ter folga de 70 centímetros na parte traseira e 30 centímetros na parte dianteira.

7.1.3. A contratada poderá solicitar à contratante amostra do equipamento para melhor adequação do projeto de adaptação;

7.1.4. As especificações do rádio móvel em VHF banda baixa:

a) Faixa de frequência: de 42 a 50 MHz;

b) Potência de radiofrequência (RF): 60 W;

c) Sensibilidade de recepção EIA (12 dB SINAD): máximo 0,30 uV (microvolt);

d) Consumo de corrente máximo de 15 A quando transmitindo 60 W de potência de RF;

e) Peso de 2,5 Kg;

7.1.5. A pré-instalação deve ser realizada de forma que possibilite fácil instalação do rádio e fácil acesso aos cabos a serem ligados na parte traseira do mesmo;

7.1.5.1. Todos os cabos, conectores, suportes, kit de montagem remota e insumos necessário deverão ser providenciados e instalados pela contratada;

7.1.5.2. A instalação pela contratante consiste apenas na conexão do transceptor nos cabos e fixação, tanto do módulo principal quanto da frente de controles, nos suportes previamente adaptados pela CONTRATADA.

7.1.6. Antena VHF externa, tipo monopolo vertical conforme as seguintes especificações:

7.1.6.1. Bobinada, ganho mínimo de 0 dB (2,15 dBi), com haste cilíndrica de aço inoxidável fixada à base através de mola em aço inox para torná-la articulável;

7.1.6.2. Impedância nominal de 50 Ohms;

7.1.6.3. Relação de ondas estacionárias (ROE) de no máximo 1,5:1;

7.1.6.4. Faixa de frequência de 46 a 49 MHz;

7.1.6.5. Instalada no teto do veículo, o mais centralizada possível, com chapa de aço de reforço sob o teto de no mínimo 15 x 15 cm, assegurada a continuidade elétrica entre o terra da antena e o teto do veículo;

7.1.6.6. Deverá ser deixada tampa plástica de 12 x 12 cm sob o forro do teto, centralmente posicionada sob a base da antena, parafusada e com a mesma cor do forro, de modo a possibilitar fácil acesso à base da antena em caso de manutenção;

7.1.6.7. Deverá ser instalado cabo coaxial RG58C ou RGC58, com o comprimento necessário e conectores apropriados para interligação da antena ao rádio;

7.1.6.8. A haste da antena deve ser entregue devidamente dimensionada de modo a obter a relação de ondas estacionárias solicitada em toda a faixa de frequência informada, ou seja, entre as frequências de 46 e 49 MHz não poderá haver ROE maior do que 1,5:1;

7.1.6.9. A impedância nominal deverá ser atingida na frequência de ROE mínimo;

7.1.7. Para cada veículo, deverá ser fornecido relatório distinto de medição dos parâmetros de impedância e relação de onda estacionária do conjunto formado pelo cabo coaxial e a antena, conforme instruções abaixo:

7.1.7.1. Medições realizadas após o corte final da haste da antena e da instalação do cabo coaxial:

a) ROE e impedância em 46 MHz;

b) ROE mínimo encontrado e em que frequência;

c) Impedância na frequência de ROE mínimo;

d) ROE e impedância em 49 MHz.

7.1.7.2. Deve ser informada a marca e modelo do equipamento utilizado nas medições;

7.1.7.3. Deve ser assinado pelo responsável pela instalação;

7.1.7.4. A tolerância máxima admitida em relação à impedância nominal e ROE máximo é de 10%.

7.1.8. Os equipamentos de sinalização visual e acústica da viatura não poderão gerar ruídos eletromagnéticos ou qualquer outra forma de sinal que interfiram na recepção dos transceptores (rádios), dentro da faixa de frequência utilizada pelo órgão contratante. Da mesma forma, a operação do rádio transceptor não poderá interferir no funcionamento dos demais sistemas do veículo;

7.1.9. É de responsabilidade da empresa fornecedora a adequação do sistema, incluindo o corte da haste da antena, para que o mesmo atenda aos requisitos acima, sendo responsabilidade do Núcleo de Telemática (Nutic) da regional que receber a viatura a conferência da relação de ondas estacionárias e das demais especificações;

7.1.10. As medições deverão ser realizadas preferencialmente através de equipamento próprio (analisador de antenas), ou através de Wattimetro. Caso a licitante opte pelo segundo equipamento, faz-se necessária a conversão dos valores medidos para o formato solicitado, o que pode ser feito através da fórmula abaixo:

CÁLCULO DA RELAÇÃO DE ONDA-ESTACIONÁRIA (ROE ou SWR)

$$ROE = \frac{1 + \sqrt{\frac{P_R}{P_D}}}{1 - \sqrt{\frac{P_R}{P_D}}}$$

P_R = Potência refletida
P_D = Potência direta

CONDIÇÃO DA ANTENA EM FUNÇÃO DO ROE					
ROE	ERP %	ANTENA	ROE	ERP %	ANTENA
1.0 : 1	100	ÓTIMA	2.2 : 1	85,9	RUIM
1.1 : 1	99,8		2.4 : 1	83,0	
1.2 : 1	99,2		2.6 : 1	80,2	
1.3 : 1	98,3		3.0 : 1	75,0	PÉSSIMA
1.4 : 1	97,2		4.0 : 1	64,0	
1.5 : 1	96,0		5.0 : 1	55,6	
1.6 : 1	94,7	BOA	6.0 : 1	49,0	
1.7 : 1	93,3		7.0 : 1	43,8	
1.8 : 1	91,8		8.0 : 1	39,5	
1.9 : 1	90,4	REGULAR	9.0 : 1	36,0	
2.0 : 1	88,9		10 : 1	33,1	

ERP = Potência Efetiva Irradiada (Effective Radiation Power)

8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA DAS ADAPTAÇÕES

8.1. A CONTRATADA deverá apresentar por ocasião da análise dos veículos, os seguintes documentos:

8.1.1. 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;

8.1.2. A barra de sinalização principal deve possuir Certificação SAE, atendendo as normas e testes especificados, cuja comprovação se dará por meio de apresentação, no momento de aprovação do protótipo, de Laudo emitido por entidade acreditada para as seguintes normas:

a) SAE J595_202108 Revised Classe 1 – Atingindo no Ponto HV o mínimo de 800 Cd ou 20.000 Cd-Seg/Min para a cor vermelha e 450 Cd ou 11.000 Cd-Seg/Min para a cor azul;

b) SAE J575_202104 Revised – Mechanical Tests (4.2 Vibration, 4.5 Warpage, 4.9 H2O, 4.11 Dust, 4.12 NaCl);

c) SAE J845_202108 Classe 1/Red/Blue;

d) SAE J578_202004 – Color Test;

e) SAE J1113-11 – Imunity to Conducted Transientes.

8.1.3. Os módulos dos conjuntos luminosos secundários (lentes cristais e lentes fumê) 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:

a) SAE J595_202108 Revised Classe 1/Red/Blue/Front/Rear direction, 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;

b) SAE J595_202108 Revised/Red/Blue/Front/Rear direction, 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;

c) SAE J575_202104 Revised –Mechanical Tests (4.2 Vibration, 4.5 Warpage, 4.9 H2O, 4.11 Dust, 4.12 NaCl);

d) SAE J845_202108 Classe 1/Red;

e) SAE J578_202004 – Color Test;

f) SAE J1113-11 – Imunity to Conducted Transientes.

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

8.2. BOOK TÉCNICO: Deverá, ainda, ser entregue na vistoria 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:

a) Descritivo Técnico da solução de adaptação e análise de risco no veículo em uso;

b) Estrutura de Produtos (BOM – Bill of Material);

c) Projeto Elétrico;

d) Consumo elétrico e o respectivo Balanço Energético;

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

f) 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;

g) 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;

h) Processo de Montagem (PDM) das adaptações no veículo;

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

J) Checklist de Inspeção Final do veículo adaptado como viatura policial;

k) O Book Técnico deve ser elaborado por engenheiro da empresa adaptadora e aprovado pela engenharia do fabricante do veículo, 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 fabricante.

8.2.1. Por ocasião da reunião de avaliação para aprovação do veículo, 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.

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

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

8.3.2. Pneus com calibragem correta, conforme o manual do proprietário;

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

8.4. A localização dos controles e equipamentos requeridos, ou de qualquer outro item que seja omisso nesta especificação ou julgada incompatível pela empresa adaptadora deverá ser submetida à equipe de fiscalização, para aprovação durante a fase de transformação dos veículos.

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

gov.br
Documento assinado digitalmente
SANTO ALCIOMAR DA SILVA CORDEIRO
Data: 22/10/2026 14:03:18-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Santo Alciomar da Silva Cordeiro
Superintendente da GMSM

GETULIO JORGE DE VARGAS
Assinado digitalmente por GETULIO JORGE DE VARGAS
ND: CN=GETULIO JORGE DE VARGAS, O= SECRETARIA DE SEGURANÇA E ORDEM PÚBLICA, OU=Secretário, E=seguranca@santamaria.rs.gov.br
Localização: Santa Maria, RS
Data: 2026.10.26 15:37:13-03'00'

Getúlio de Vargas
Secretário de Município de Segurança e Ordem Pública