COORDENAÇÃO GERAL DE PROGRAMAÇÃO E LOGÍSTICA (COPOL)

DIVISÃO DE LICITAÇÕES

Processo: 10752.720022/2021-83

Interessado: COPOL

Assunto: Registro de Preços de Veículos

ANEXO E

ADAPTAÇÕES, CARACTERIZAÇÃO E SINALIZAÇÃO

1 ADAPTAÇÕES E ACESSÓRIOS COMUNS

1.1 SISTEMA ELÉTRICO

1.1.1 Sistema de alternador e bateria de 12V dimensionado e adequado para suportar, simultaneamente, os equipamentos complementares de sinalização (acústico e visual) a serem instalados, com autonomia de funcionamento de 6 horas mantendo ligados a iluminação intermitente e o rádio de comunicação digital (especificado no item 3), sem transmitir ou receber nenhum chamado. Após esse período o veículo deve ainda ter carga suficiente para dar partida.

1.1.2 A bateria deverá estar fixada em compartimento específico e deverá ser projetada para suportar vazamentos e 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 deve ser passível de troca imediata por outra bateria nova original do veículo em perfeitas condições de funcionamento, caso falhe em um dos testes.

1.1.3 No mínimo 02 (duas) tomadas de energia 12v internas e com tampa, sendo que uma deve estar localizada no console dianteiro e a outra no centro do veículo, de modo que possa ser utilizada pelos passageiros do banco de trás. No mínimo 2 (duas) entradas USB para alimentação de equipamentos elétricos ou eletrônicos, sendo que 1 (uma) deve estar localizada no console dianteiro e 1 (uma) deve estar localizada no centro do veículo, para ser utilizada pelos passageiros do banco de trás.

a) Para o caso dos veículos do Anexo D, no mínimo 02 (duas) tomadas de energia 12v internas e com tampa, sendo que uma deve estar localizada no painel dianteiro e a outra próximo à porta lateral corrediça. No mínimo 3 (três) entradas USB para alimentação de equipamentos elétricos ou eletrônicos, sendo que 2 (duas) devem estar localizadas localizadas no painel dianteiro e uma próximo à porta lateral corrediça.

1.1.4 Trava elétrica de travamento e destravamento de todas as portas através de controle remoto e por meio de botão ao alcance do motorista, ou ainda no painel dianteiro para o caso do veículo do Anexo D. As quatro portas devem permitir a abertura pelo lado de

dentro, com um único movimento da alavanca de abertura, mesmo que as portas estejam travadas.

1.1.5 Caso o veículo não possua luz diurna (DRL) deve haver uma posição na chave seletora de faróis em que os faróis baixos permaneçam ligados enquanto o motor estiver ligado, e que se desliguem juntamente com o veículo. É necessário que os faróis sejam desligados manualmente quando desejados com o veículo ligado. Caso o veículo possua iluminação diurna original de fábrica, esta deve seguir os padrões dos modelos comercialmente ofertados pela marca.

1.1.6 Sempre que houver faróis auxiliares, além de seu acionamento manual, estes devem se desligar quando a ignição do veículo for desligada.

1.1.7 Iluminação interna da cabine.

1.2 REVESTIMENTO INTERNO

1.2.1 Piso (motorista e passageiros) revestido em material resistente, antiderrapante, não absorvente e lavável, além de tapetes de borracha ou polivinil carbono (PVC) nos locais destinados aos ocupantes apoiarem os pés, inclusive o motorista, com dispositivo, velcro/botão ou outra forma de fixar o tapete ao piso, evitando-se a sua movimentação.

1.2.2 Para os veículos do Anexo D:

a) Piso total da cabine revestido em material resistente, antiderrapante, não absorvente e lavável, na cor preta, além de tapetes de borracha ou polivinil carbono (PVC) nos locais destinados aos ocupantes apoiarem os pés, inclusive o motorista, com dispositivo, velcro/botão ou outra forma de fixar o tapete ao piso, evitando-se a sua movimentação.

b) Piso e paredes do compartimento de carga revestidos em material resistente, antiderrrapante, não absorvente e lavável, na cor preta.

1.2.3 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. O revestimento deverá ser projetado e instalado de maneira que não comprometa o bom funcionamento de algum dispositivo de segurança (air bag, por exemplo).

1.3 DIVERSOS

1.3.1 Câmera de ré e sensor de estacionamento na parte traseira do veículo, com identificação de obstáculos próximos, que emita aviso sonoro ao motorista quando em marcha ré, resistente a interferências de ruídos eletromagnéticos.

1.3.2 Película de segurança e controle solar, em todos os vidros do veículo (preta ou fumê), inclusive para-brisas (incolor, quando não for vidro balístico). A película deverá rejeitar, no mínimo, 90% da radiação UV e observar a graduação máxima permitida pela Resolução 254/2007 - CONTRAN. As películas devem ser fornecidas inclusive com a chancela indelével obrigatória. Não serão aceitos adesivos em sua substituição.

1.3.3 Tampa de combustível com dispositivo para trancamento e contendo indicação clara sobre o tipo de combustível utilizado para evitar o abastecimento errado do veículo.

1.3.4 Console com porta objetos pelo menos entre os bancos dianteiros. (exceto para os veículos do anexo D).

1.3.5 Sistema multimídia instalado no painel dianteiro, de forma que não interfira no manuseio dos comandos do sistema de luz e som, com tela não inferior a 6", todo no idioma português. Esse sistema deve conter, no mínimo:

a) Sistema de Posicionamento Global (GPS) com navegador integrado ou espelhamento de celular via android auto e car play que supra essa função de GPS nativo.

b) Sistema de áudio com rádio AM/FM;

c) Conexão via *bluetooth* para celular; e

d) Integração com os principais sistemas operacionais de *smartphones*.

e) Admite-se a instalação por empresa subcontratada desde que a empresa vencedora do certame faça a homologação das instalações e equipamentos fornecidos , assumindo a garantia dos itens nas mesmas condições de um equipamento originalmente ofertado pela marca.

1.3.6 Gancho ou anilha para rebocamento. No mínimo um na parte dianteira e um na parte traseira, não se confundindo com o engate previsto no item 2.3 do Anexo A do Termo de Referência.

1.3.7 01 (um) conjunto de chaves reservas, além das originais.

2 DISPOSITIVOS DE PRERROGATIVA

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

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

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

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

2.1.4 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.

2.1.5 **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.

d) LED branco: temperatura de cor de 4500 a 6500K, intensidade luminosa de cada LED de no mínimo 180 lúmens ANSI típico.

2.2 BARRA DE SINALIZAÇÃO DE SITUAÇÃO: Também chamada barra de iluminação principal. Os veículos entregues devem possuir uma barra de sinalização de situação composta por módulos de LED que devem comunicar através de padrão luminoso a situação operacional da viatura (emergência, ronda, QTI ou parada).

2.2.1 **Formato e dimensões:** A barra de iluminação principal deverá ter formato de arco, elíptico, linear ou similar, com largura entre 1.000 mm e 1.300 mm, profundidade entre 250 mm e 500 mm e altura entre 50 mm e 100 mm.

a) A altura da peça desconsidera o suporte para instalação.

b) O suporte deve ser o menor possível, sem que haja perda da visibilidade da barra sinalizadora.

a) Caso a CONTRATADA tenha sua barra de sinalização composta por cúpulas individuais, deve ser usado o maior número possível de cúpulas, com o mínimo de sete, sendo cinco centrais e as das extremidades da barra com iluminação diagonal. Caso a barra seja composta de módulos dentro da mesma cúpula, é necessário que haja no mínimo cinco módulos voltados para a frente e cinco para trás, além de módulos laterais e/ou diagonais.

2.2.2 **Instalação:** A barra de iluminação principal deverá ser instalada preferencialmente acima da coluna B da viatura, de modo a reduzir o risco de lesões aos ocupantes do veículo ao desembarcarem.

2.2.3 **Desempenho ótico:** A intensidade de iluminação de cada módulo da barra de sinalização de situação deve ser comprovada através de laudo, de acordo com a metodologia da norma SAE 595 REVISED, para a potência luminosa durante o dia, com intensidade luminosa que atenda umas das quatro medições: No ponto H/V: 10.000 Cd-segundo/Minuto ou 400 Cd; na zona IV: 30.000 Cd-segundo/Minuto ou 1200 Cd.

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

b) 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.

2.2.4 **Características construtivas:** Dotada de base na cor preta ou transparente, com tratamento UV, resistente a impactos, descoloração e amarelamento; e cúpula transparente, com tratamento UV, resistente a impactos, descoloração e amarelamento; A proteção UV deve ser integrada à matéria prima, sendo proibido o uso de vernizes para esta proteção.

2.2.5 **Padrões de animação:**

a) **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.

b) **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.

c) **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.

d) **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 vermelho, intervalo, pulso azul, 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.

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

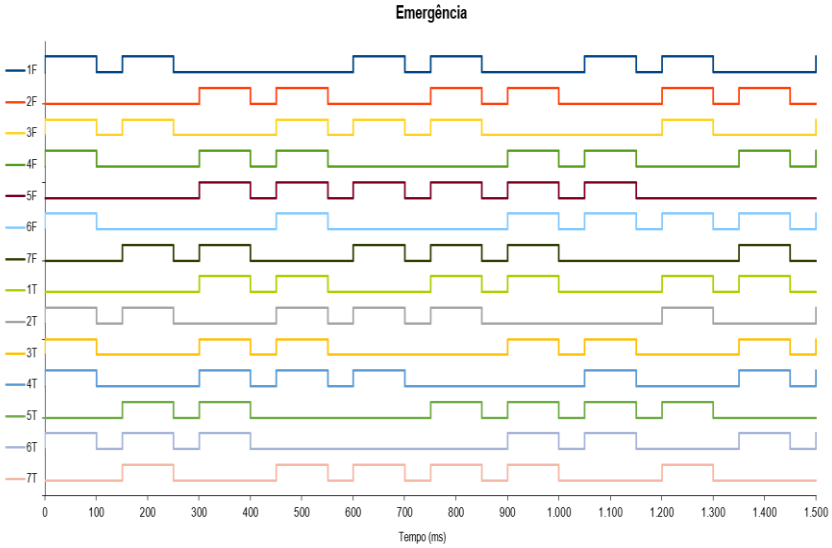
Tabela: 1 significa que aquele módulo está ligado, e 0 que está desligado.

Pulso: 100
Intervalo: 50

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

Módulo

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



2.3 CONJUNTO LUMINOSO SECUNDÁRIO: Além da barra de iluminação principal, localizada no teto do veículo, também serão utilizados módulos de LED na grade do radiador e na parte traseira do veículo.

2.3.1 Conjunto luminoso dianteiro: Este conjunto luminoso deve ser constituído por, no mínimo, 04 módulos com três LED cada, sendo dois módulos vermelhos e dois azuis, posicionados entre os faróis dianteiros do veículo, e deve ser acionado simultaneamente ao sistema de sinalização principal, quando necessário.

2.3.2 Conjunto luminoso traseiro: Este conjunto luminoso deve ser constituído por, no mínimo, 04 módulos com três LED cada, sendo dois módulos vermelhos e dois azuis, posicionados próximos aos faróis traseiros do veículo, e deve ser acionado simultaneamente ao sistema de sinalização principal, quando necessário.

2.3.3 Conjuntos adicionais: Sua quantidade e localização aproximada serão definidos no anexo específico do modelo.

2.4 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 CONTRATANTE.

2.5 LUZES BRANCAS COM EFEITOS ESTROBOSCÓPICO: Devem ser instaladas luzes brancas de alta intensidade dentro dos faróis dianteiros, conforme marca/tipo/modelo do veículo, sincronizados face a face, com intensidade luminosa de no mínimo 350 lúmens ANSI para cada sinalizador.

2.5.1 Caso o tipo de farol ou veículo 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.

2.5.2 É proibida a instalação de luzes estroboscópicas na parte traseira do veículo.

2.6 BARRA 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.

2.6.1 **Formato e dimensões:** A barra de orientação de trânsito deve ocupar a maior largura possível do veículo em seu local de instalação, de modo a maximizar a sua percepção.

2.6.2 **Instalação:** O sistema de sinalização para orientação de trânsito deverá ser instalado dentro do veículo, fixada à estrutura da carroceria pelo lado interno, com anteparos que não deixem a luz penetrar no interior do veículo, e consequentemente atrapalhar a condução do motorista. O sinalizador não poderá ter cantos vivos, para reduzir o risco de ferimentos aos ocupantes da viatura em casos de acidentes. Deverá ser instalado na extremidade superior do vidro vigia, caso possível devido ao design do veículo;

a) Caso essa instalação não seja possível ou não seja efetiva, a CONTRATADA deverá submeter as sugestões de instalação à CONTRATANTE.

b) A barra de orientação de trânsito não poderá ser instalada de maneira a atrapalhar a visualização da barra de sinalização visual de emergência.

c) Será aceita a utilização da parte posterior da barra de sinalização de situação (item 2.2) para realizar a função de orientação de trânsito, desde que, ao adotar o comportamento de orientação do trânsito, sejam utilizados todos os módulos da parte traseira para efetuar essa função e que os módulos da parte dianteira continuem a exibir a situação selecionada no painel de controle.

2.6.3 **Desempenho ótico:** Cada segmento, ou módulo, deve ser composto de no mínimo dois LED e deverão utilizar ótica de refração com a utilização de lentes, ou ótica de reflexão.

2.7 SIRENE

2.7.1 Sirene eletrônica instalada em local adequado. 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 pela CONTRATANTE.

2.7.2 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.

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

2.7.4 O drive utilizado deverá ser o específico para utilização em viaturas de segurança pública, sendo vedada a 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.

2.7.5 Sistema de megafone com interligação auxiliar de áudio com o rádio transceptor, resposta de frequência de 300 a 3.000Hz e pressão sonora, a um metro do veículo e a um metro de altura, de no mínimo 90dB.

2.7.6 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 unidades de segurança pública. De acordo com determinações da ANATEL.

2.8 PAINEL DE CONTROLE

2.8.1 Deverá ser fornecido painel de controle que concentre o controle da iluminação intermitente, iluminação de orientação de trânsito, dispositivo sonoro de emergência e comutação de áudio externo.

2.8.2 O painel de controle deve seguir o posicionamento das teclas e características fornecidas pela CONTRATANTE, conforme desenho abaixo:



179 mm X 50 mm

2.8.3 **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 acima, 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.

a) O painel de controle deverá ser fixado solidariamente ao painel do veículo ou outro local apontado pela Comissão Técnica por meio de parafusos.

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

c) Os botões devem ser confeccionados em silicone translúcido com iluminação de fundo nas cores apresentadas. O texto em cada botão deve ser impresso de maneira indelével em cor preta.

d) 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 CONTRATANTE.

e) 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.

2.8.4 **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:

a) 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.

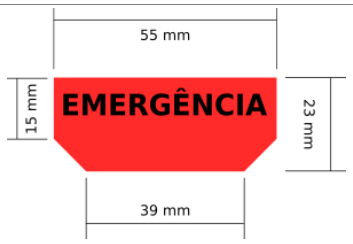
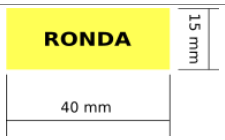
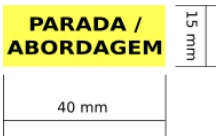
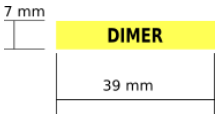
b) RONDA: O sistema deve ligar apenas a barra de iluminação superior em padrão específico.

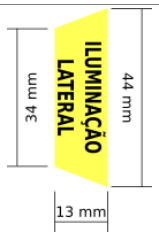
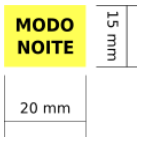
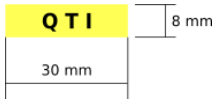
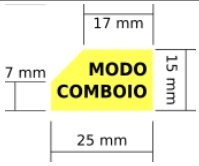
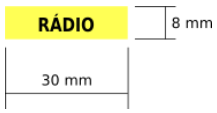
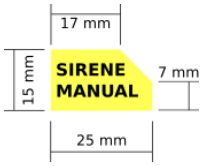
c) PARADA: O sistema deve ligar apenas a barra de iluminação superior em padrão específico.

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

a) As animações da iluminação serão definidas em momento oportuno, conforme necessidade e disponibilidade da CONTRATADA.

2.8.5 **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.

Tecla	Funções
	
	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 pela 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 tecla pode ser acionada independentemente do modo de funcionamento atual do sistema.

2.8.6 **Comportamento:**

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

b) Caso a viatura inicie movimento com o modo PARADA em funcionamento, o sistema deve alternar automaticamente para o modo de funcionamento RONDA.

c) 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.

d) 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.

2.8.7 **Instalação:** O painel de controle deve ser instalado no centro horizontal do painel da viatura, em posição que facilite o acionamento de suas teclas, sem demandar do motorista que desvie o olhar do trânsito. O local exato da instalação será definido conjuntamente pela CONTRATADA e CONTRATANTE, após assinatura do contrato.

a) 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 Acompanhamento das Adaptações, ficando afixado no painel do veículo apenas o painel do controlador.

2.9 DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

2.9.1 A licitante vencedora deverá apresentar por ocasião da análise dos veículos, os seguintes documentos:

a) 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.

b) Laudo emitido por entidade competente, que comprove que o sinalizador luminoso a ser fornecido atende as normas SAE J575 e SAE J595 (Rev. JAN 2005), 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).

c) Garantia conforme indicado no item 17 do Termo de Referência.

3 PREPARAÇÃO PARA EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÃO

3.1 PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DE TRANSCEPTOR MÓVEL DIGITAL

3.1.1 A viatura deverá estar completamente preparada para receber um transceptor móvel digital padrão APCO25, conforme as seguintes especificações:

a) Alimentação: A contratada deve deixar instalado cabo de alimentação para o transceptor de rádio digital, dimensionado para 15 (quinze) amperes, com fusível para conexão direta ao sistema de bateria do veículo;

b) Deverá ser adaptado local para instalação de transceptor Motorola APX2500 de propriedade da CONTRATANTE. A configuração de instalação empregada será de “kit” de montagem original ou compatível fornecido pela CONTRATADA, fixando-se o rádio junto ao painel, na posição horizontal e em local a ser proposto pela CONTRATADA e com anuência da CONTRATANTE, que permita fácil manuseio dos botões e visualização do mostrador (display), tanto pelo motorista, quanto pelo passageiro sentado no banco dianteiro direito;

c) O cabo deve ser "entregue" no painel do veículo com comprimento suficiente para permitir a instalação do transceptor sem esticamento excessivo do cabo. A instalação

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

d) A CONTRATADA poderá solicitar à CONTRATANTE amostra do equipamento para melhor adequação do projeto de adaptação;

e) As especificações do rádio móvel Motorola APX2500 poderão ser obtidas pela CONTRATADA através da internet, no endereço https://tinyurl.com/y5pyggxp e em https://tinyurl.com/y5ncmeft;

f) 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 daquele;

g) Todos os cabos, conectores, suportes, "kit" de montagem remota e insumos necessários deverão ser providenciados e instalados pela CONTRATADA; e

h) A instalação pela CONTRATANTE consiste apenas na conexão do transceptor nos cabos e fixação nos suportes previamente adaptados pela CONTRATADA.

3.2 PREPARAÇÃO PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA IRRADIANTE

3.2.1 A antena *dual band* de transmissão/recepção deve ser instalada no teto do veículo, com base fixa, porém, o conjunto deverá ter um sistema rosqueável de forma a permitir a retirada e recolocação da antena de maneira rápida e fácil, sem necessidade de ferramentas, conforme especificações abaixo:

a) Impedância de 50 ohms ± 10%; banda de operação mínima 144/430 Mhz;

b) Conjunto com resistência equivalente IP66 pelo menos;

c) Cabo para APCO25, com terminal para conectar radiocomunicadores Motorola da família APX no painel do veículo, instalado do centro do seu teto (no seu quarto traseiro), onde deverá ser entregue uma antena, abaixo especificada, de comprimento 5/8 de onda, instalada com sua base flexível que permita o seu "estaiamento";

d) 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;

e) Deverá ser instalada no quarto traseiro do teto do veículo, o mais centralizada possível, com chapa de aço de 2 mm 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;

f) A antena, bem como sua instalação e regularização, deve estar em conformidade com as regulamentações legais, em especial as da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), e deverá ter seu certificado de homologação apresentado na entrega dos veículos;

g) Antena dual band UHF/VHF externa, tipo monopolo vertical omnidirecional conforme as seguintes especificações:

I. Bobinada, ganho mínimo de 2 e 5 dBi, com haste cilíndrica de aço inoxidável fixada à base através de mola em aço inox para torná-la articulável; impedância nominal de 50 Ohms;

II. Relação de ondas estacionárias (ROE) de no máximo 1,5:1; faixa de frequência de 136-174 / 380-470 MHz;

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

IV. 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 149,39 e 154,43 MHz não poderá haver ROE maior do que 1,5:1; e

V. A impedância nominal deverá ser atingida na frequência de ROE mínimo. 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, no qual deverá ser informada a marca e modelo do equipamento utilizado nas medições, e assinado pelo responsável pela instalação. A tolerância máxima admitida em relação à impedância nominal e ROE máximo é de 10%.

h) 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 pela Receita Federal do Brasil. Da mesma forma, a operação do rádio transceptor não poderá interferir no funcionamento dos demais sistemas do veículo;

i) 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 da CONTRATADA a conferência da relação de ondas estacionárias e das demais especificações;

j) As medições deverão ser realizadas preferencialmente através de equipamento próprio (analisador de antenas), ou através de Wattímetro.

4 PINTURA E DISPOSIÇÕES GERAIS

4.1 Os veículos, com exceção dos veículos do anexo C3 que deverão ser na cor prata metálico, deverão receber pintura na cor azul metálica (referência azul pantone 281/referência comercial azul norway VW) e deverão ser padronizados conforme especificações técnicas contidas no Manual de Identidade Visual da RFB. O licitante deverá solicitar a normatização dos padrões de pintura e personalização da CONTRATANTE no ato de assinatura do contrato e também apresentar amostras dos tons de cores para aprovação, antes da pintura dos protótipos.

4.1.1 Deverão ser pintadas inclusive partes plásticas, como para choques e retrovisores, conforme o caso.

4.2 Sobre a pintura serão afixados os adesivos identificadores, conforme descrição estabelecida no **Anexo I** (Manual de Identidade Visual da RFB), observando que as letras e as faixas serão confeccionadas em vinil refletivo e a logomarca e o símbolo aduaneiro confeccionados em vinil não-refletivo. Após a aplicação de todos os adesivos, deve ser aplicada uma camada de proteção (verniz automotivo) para aumentar a vida útil dos adesivos.

4.3 A empresa contratada deverá apresentar atestado emitido pelo fabricante das películas autoadesivas, indicando 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.

4.4 Qualquer alteração em relação à localização dos controles dos equipamentos requeridos, da antena VHF bobinada, bem como a de qualquer outro item que seja omisso nesta especificação ou julgada incompatível pela empresa adaptadora, deverá ser submetida à aprovação da CONTRATANTE durante a fase de transformação dos veículos.

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

5 ENTREGA TÉCNICA DO PRODUTO

5.1 Deverá ser realizada a entrega técnica dos veículos adquiridos. A entrega constituirá em treinamento sobre todos os itens tecnológicos integrantes do veículo, o uso dos sistemas eletrônicos, controle de tração, controle de estabilidade, assistente de frenagem, entre outros que o veículo possua, assim como do sistema de transmissão (automático ou manual).

5.1.1 Deverá englobar seu uso em condições normais, pouca luminosidade e com pista molhada, o uso da transmissão automática no modo "drive' e no modo sequência, se possuir.

5.1.2 Deverá ser esclarecida a correta utilização dos itens de segurança passiva e ativa, levando-se em conta aspectos técnicos essenciais para condução, como retomadas de velocidades, estabilidade do veículo, frenagem, contemplando não só de forma teórica, mas também ensaios práticos.

5.1.3 A empresa deverá apresentar esclarecimentos orientativos acerca dos cuidados usuais e adicionais, especialmente dos componentes e equipamentos mecânicos e eletrônicos que integram o conjunto do veículo, considerando a utilização do veículo como viatura ostensiva de segurança pública.

5.1.4 Nos ensaios práticos, devem ser abordados os seguintes temas:

a) Domínio de velocidade com gerenciamento de risco circuito "Low", circuito "Fast";

b) Realização de Slalom;

c) Ergonomia estática e em movimento;

d) "Lane Change" com a ação do controle eletrônico de estabilidade (ESC);

e) Relação da força motriz, o câmbio e as peculiaridades do motor;

f) Técnicas de realização de curvas: aproximação, frenagem e redução de marcha, início da curva, transferência de peso, tangenciamento, força centrípeta, inércia e aceleração;

g) Desvio de obstáculos em velocidade, transferência de peso longitudinal, diagonal e lateral;

h) Frenagem emergencial com desvio em espaço confinado, sob condições adversas de aderência;

i) Frenagem retilínea, capacitação em freios ABS com EBD e BAS, se possuir;

j) Manobras "Fast Maneuver Front" e "Fast Maneuver Back";

k) Transposição de obstáculos e calçadas (meio fio);

l) Caso possua sistema de tração 4x4, deverá ser abordado utilização Off Road 4x4: Acoplamento "HI" e "LOW", auxílio à descida (*hill assist*), uso da tração 4x2 e 4x4 em asfalto seco/molhado e cascalho; e

m) Sensibilização sobre uso do “TC” - Controle de Tração; e “ESC” - Controle de Estabilidade, seu uso ligado e diferença quando está desativado.

5.1.5 Para realização de exercícios, deverá ser atentado para:

a) Sinalização de pista com utilização de cones;

b) Ambiente controlado e próprio para realização dos exercícios, tais como, pista de testes, autódromos entre outros; e

c) Os veículos a serem utilizados no treinamento serão fornecidos pela CONTRATADA, sendo vedado a utilização dos veículos que serão entregues à Receita Federal do Brasil.

5.1.6 A entrega técnica dos veículos será realizada na proporção de 10 (dez) alunos para cada 100 (cem) veículos adquiridos, o prazo e local serão definidos pela administração, ocorrendo o treinamento em até no máximo 30 (trinta) dias após a data final de entrega.

5.1.7 A entrega técnica deverá conter no mínimo 24 (vinte e quatro) horas de carga horária, dividido em 3 (três) dias, sendo que ao menos 2/3 (dois terços) do treinamento deverá ser prático e o restante teórico.

5.1.8 Durante o treinamento deverá ser obedecido o mínimo de 1 (um) instrutor e 1 (um) veículo para cada 3 (três) alunos; e, também deverá ser respeitado o máximo de 15 (quinze) alunos por turma.