



**GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA**  
Secretaria de Estado da Segurança, Defesa e Cidadania - SESDEC  
Núcleo de Telecomunicações - SESDEC-NUTEL

Parecer nº 3/2025/SESDEC-NUTEL

**INTERESSADO:**

Núcleo de Compras - SESDEC-NCOM

**ASSUNTO:**

Análise técnica da Gerência de Tecnologia "SESDEC-NUTEL" para que emita parecer sobre a compatibilidade ou não entre os RÁDIOS apresentados na proposta da empresa CS BRASIL, (0066332949) e a especificações requeridas por esta Secretaria no ANEXO 3 - RÁDIO TRANSEPTOR (0061294022)

**DESTINATÁRIO:**

**CARLOS CURY TITO**

Gerente Adjunto de Compras da SESDEC

Portaria nº 1189 de 21 de outubro de 2025 (0065618924)

**OBJETO:**

Apresentar parecer técnico em atendimento a solicitação memorando 376 (0066178506), tendo como base os processos SEI nº (0021.062294/2024-09), (0037.007514/2024-54), (0037.002695/2025-11), (0037.007795/2025-26).

**ANÁLISE:**

A análise foi realizada considerando os documentos apresentados nos Processos SEI nº 0037.007245/2024-26, 0037.007795/2025-26, item 55. ANEXO, subitem 55.1.3 ANEXO 3 - RÁDIO TRANSEPTOR 0061294022 com vistas a comparar as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência 0065333428, com o produto apresentado através do Adendo Rádios CS BRASIL 0066332949.

Dos documentos carreados os autos foram analisados somente aqueles nos quais residem dados e/ou informações inerentes ao escopo do objeto em análise, a saber:

- **Termo de Referência (0065333428).**
- **Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949).**
- **Adendo ANEXO 3 RÁDIO TRANSEPTOR nº 0061294022**

Especificações Técnicas Termo de Referência (0065333428) Adendo ANEXO 3 - RÁDIO TRANSCEPTOR (0061294022)	Produto Apresentado	Especificações Técnicas	Observações
<p><b>Rádio Transceptor Digital móvel</b></p> <p>Esta especificação técnica tem o objetivo de fixar os parâmetros para aquisição de transceptores móveis digitais com cabeça e controle integrado ao corpo do radio (DASH), conforme as normas do padrão P25 (APCO Project 25) Fase 1 FDMA e Fase 2 TDMA, com modulação analógica e digital, encriptados, compatíveis com as redes convencionais e troncalizadas de radiocomunicação digital, para emprego na CONTRATANTE, totalmente compatíveis com todas as funcionalidades atualmente utilizadas nas redes de radiocomunicação do governo de Rondônia.</p> <p>A CONTRATADA dos serviços de LOCAÇÃO DE VEÍCULOS deverá entregar os veículos locados com os RÁDIOS TRANSCEPTORES MÓVEIS já instalados (local a ser definido pela CONTRATANTE) e deverá fornecer as senhas e o CD de programação para que a SESDEC faça as configurações dos canais dos rádios. Ainda, não será permitido em hipótese alguma, que a Contratada faça as configurações dos rádios sob penalização.</p> <p><b>1. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS E GERAIS DO TRANSCEPTOR DASH:</b></p> <p><b>1.1.</b> Os transceptores móveis digitais a serem adquiridos deverão permitir operação nos</p>	<p>Rádio móvel marca Motorola, modelo APX-2500 VHF - Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)</p>	<p><b>Transceptor móvel VHF.</b></p> <p><b>1. CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS E GERAIS DO TRANSCEPTOR:</b></p> <p><b>1.1.</b> Esta especificação técnica tem o objetivo de fixar os parâmetros para aquisição de transceptores móveis digitais com cabeça e controle integrado ao corpo do radio (DASH), e/ou, cabeçote de controle de mão (cabeça remota), conforme as normas do padrão P25 (APCO Project 25) Fase 1 FDMA e Fase 2 TDMA, com modulação analógica e digital, encriptados, compatíveis com as redes convencionais e troncalizados de radiocomunicação digital, para emprego na CONTRATANTE, totalmente compatíveis com todas as funcionalidades atualmente utilizadas nas redes de radiocomunicação do governo de Rondônia.</p> <p><b>1.2.</b> Os transceptores móveis digitais a serem adquiridos deverão permitir operação nos modos analógicos, P25 Fase 1 e P25 Fase 2 em conformidade com o padrão APCO 25 e customizados conforme as necessidades dos Sistemas de Radiocomunicação já em operação em Rondônia.</p> <p><b>1.3.</b> Os transceptores móveis digitais deverão ser fornecidos devidamente homologados pela ANATEL, devem ser de fácil manuseio e operação e possibilitar a realização das seguintes funções, disponibilizando os seguintes recursos:</p> <p><b>1.3.1.</b> Operar em modo, analógico, digital e troncalizado conforme normas do padrão P25</p>	<p>O objeto ofertado, <b>ATENDE</b> as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência (0033960895)</p>

modos analógicos, P25 Fase 1 e P25 Fase 2 em conformidade com o padrão APCO 25 e customizados conforme as necessidades dos Sistemas de Radiocomunicação já em operação em Rondonia.

1.2. Os transceptores móveis digitais deverão ser fornecidos devidamente homologados pela ANATEL, devem ser de fácil manuseio e operação e possibilitar a realização das seguintes funções, disponibilizando os seguintes recursos:

1.3. Operar em modo dual, analógico e digital conforme normas do padrão P25 Fase 1 FDMA e P25 Fase 2 TDMA, no mesmo rádio, programados por canal sem ônus para a CONTRATANTE;

1.4. Operar nos modos, convencional analógico, convencional digital e também em modo troncalizado digital.

1.5. Ser compatível operacionalmente com os transceptores analógicos em uso nas redes de radiocomunicação da CONTRATANTE, quando operando no modo analógico.

1.6. Os transceptores móveis digitais deverão atender aos parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização definidos na Interface Aérea Comum do padrão aberto do Projeto APCO-25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO – Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB-102 da TIA/EIA,

1.7. Os transceptores móveis digitais deverão ser entregues já instalados (em local a ser definido) com software que

Fase 1 FDMA e P25 Fase 2 TDMA, no mesmo rádio, programados por canal sem ônus para a CONTRATANTE;

1.3.2. Operar nos modos, convencional analógico, convencional digital e também em modo troncalizado digital.

1.3.3. Ser compatível operacionalmente com os transceptores digital convencional em uso nas redes de radiocomunicação da CONTRATANTE, quando operando no modo digital.

1.3.4. Os transceptores móveis digitais deverão atender aos parâmetros eletrônicos de modulação digital e sinalização definidos na Interface Aérea Comum do padrão aberto do Projeto APCO-25 da Associação de Oficiais de Comunicação de Segurança Pública (APCO – Association of Public Safety Communications Officials) e publicado na norma TSB-102 da TIA/EIA.

1.3.5. Os transceptores móveis digitais deverão ser entregues já instalados com software que atenda ao padrão P25 Fase 2 e deverão atender aos parâmetros de compatibilidade com o padrão P25 Fase 2 TDMA definidos nos seguintes documentos:

1.3.5.1. Project 25 Phase 2 Two-Slot Time Division Multiple Access Physical Layer Protocol Specification Standard (TIA-102.BBAB);

1.3.5.2. Project 25 Phase 2 Two-Slot Time Division Multiple Access Media Access Control Layer Protocol Specification (TIA-102.BBAC-Trunked Voice Services);

1.3.5.3. Project 25 Phase 2 TDMA Control Channel Updates (TIA-102.AABC-C – Trunking Control Channel

atenda ao padrão P25 Fase 2 e deverão atender aos parâmetros de compatibilidade com o padrão P25 Fase 2 TDMA definidos nos seguintes documentos:

1.7.1. Project 25 Phase 2 Two-Slot Time Division Multiple Access Physical Layer Protocol Specification Standard (TIA-102.BBAB);

1.7.2. Project 25 Phase 2 Two-Slot Time Division Multiple Access Media Access Control Layer Protocol Specification (TIA-102.BBAC-Trunked Voice Services);

1.7.3. Project 25 Phase 2 TDMA Control Channel Updates (TIA-102.AABC-C – Trunking Control Channel Messages);

1.7.4. Project 25 Phase 2 TDMA Encryption Updates (TIA-102. AAAD-A Block Encryption Protocol);

1.7.5. Half Rate Vocoder Annex (TIA-102.BABA-1);

1.7.6. Todas as normas TIA aplicáveis ao P25, ainda que não listadas neste anexo, deverão ser atendidas e atualizadas nos transceptores a serem entregues pela CONTRATADA, conforme as especificações do transceptor, tanto na Fase 1 quanto na Fase 2 e de acordo com as necessidades dos sistemas digitais da CONTRATANTE já instalados.

1.8. O transceptor móvel digital não deverá receber qualquer tipo de interferência de modulação em frequência analógica quando estiver operando no modo digital, programado por canal.

1.9. Deverá permitir programação (via software), para operação em modo

Messages);

1.3.5.4. Project 25 Phase 2 TDMA Encryption Updates (TIA-102. AAAD-A Block Encryption Protocol);

1.3.5.5. Half Rate Vocoder Annex (TIA-102.BABA-1);

1.3.5.6. Todas as normas TIA aplicáveis ao P25, ainda que não listadas neste termo de referência, deverão ser atendidas e atualizadas nos transceptores a serem entregues pela CONTRATADA, conforme as especificações do transceptor constantes nesse termo de referência, tanto na Fase 1 quanto na Fase 2 e de acordo com as necessidades dos sistemas digitais da CONTRATANTE já instalados.

1.3.5.7. O transceptor móvel digital não deverá receber qualquer tipo de interferência de modulação em frequência analógica quando estiver operando no modo digital, programado por canal.

1.3.5.8. Deverá permitir programação (via software), para operação em modo convencional e em modo de controle inteligente (troncalizado), na faixa de VHF (136MHz a 174 MHz), devendo ser compatível com os padrões eletrônicos de sinalização do padrão P25 Fase 1 FDMA e P25 Fase 2 TDMA.

1.3.5.9. Deverá permitir a realização de “chamada de emergência”, garantindo ao grupo em emergência prioridade de acesso à rede em caso de canais ocupados.

1.3.5.10. Deverá ser capaz de responder “chamada geral” (multigrupo).

1.3.5.11. Deverá receber e realizar “chamadas privativas”, sendo a conversação limitada às duas unidades de rádio (origem - destinatária), no padrão P25

convencional e em modo de controle inteligente (troncalizado), na faixa de VHF (136MHz a 174 MHz), devendo ser compatível com os padrões eletrônicos de sinalização do padrão P25 Fase 1 FDMA e P25 Fase 2 TDMA.

1.10. Deverá permitir a realização de “chamada de emergência”, garantindo ao grupo em emergência prioridade de acesso à rede em caso de canais ocupados.

1.11. Deverá ser capaz de responder “chamada geral” (multigrupo).

1.12. Deverá receber e realizar “chamadas privativas”, sendo a conversação limitada às duas unidades de rádio (origem - destinatária), no padrão P25 Fase 1 FDMA e P25 Fase 2 TDMA.

1.13. Quando não estiver vinculada em uma sequência de mensagens, deverá monitorar o canal de controle do sistema que a oriente quanto ao “status” do sistema (conceito de sinalização por canal de controle dedicado).

1.14. Deverá iniciar uma chamada pelo modo “aperte para falar” (PTT), por meio da solicitação de um canal de conversação (voz), via canal de controle.

1.15. No caso de sistema ocupado, deverá tentar o re-aceso automático até que o mesmo seja concluído sem que o usuário necessite pressionar o botão de PTT novamente.

1.16. Possuir recurso de recepção de sinalização, por meio de indicação sonora, que a mesma se encontra em fila de espera “aguardando

Fase 1 FDMA e P25 Fase 2 TDMA.

1.3.5.12. Quando não estiver vinculada em uma sequência de mensagens, deverá monitorar o canal de controle do sistema que a oriente quanto ao “status” do sistema (conceito de sinalização por canal de controle dedicado).

1.3.5.13. Deverá iniciar uma chamada pelo modo “aperte para falar” (PTT), por meio da solicitação de um canal de conversação (voz), via canal de controle.

1.3.5.14. No caso de sistema ocupado, deverá tentar o re-aceso automático até que o mesmo seja concluído sem que o usuário necessite pressionar o botão de PTT novamente.

1.3.5.15. Possuir recurso de recepção de sinalização, por meio de indicação sonora, que a mesma se encontra em fila de espera “aguardando liberação de canal”.

1.3.5.16. Utilizar o Canal de Comunicação a ser designado pelo Sistema durante a conversação.

1.3.5.17. Decodificar as instruções transmitidas pelo canal de controle ao endereço de grupo de conversação ao qual esteja engajada e direcioná-la ao canal de comunicação designado pela sinalização do sistema.

1.3.5.18. Deverá permitir sua desabilitação completa, tanto da transmissão quanto da recepção de chamadas, por meio de comando (remoto) enviado pelo controlador central.

1.3.5.19. Deverá permitir sua reabilitação completa, tanto da transmissão quanto da recepção de chamadas, por meio de comando (remoto) enviado pelo controlador central.

1.3.5.20. Deverá estabelecer

liberação de canal”.

1.17. Utilizar o Canal de Comunicação a ser designado pelo Sistema durante a conversação.

1.18. Decodificar as instruções transmitidas pelo canal de controle ao endereço de grupo de conversação ao qual esteja engajada e direcioná-la ao canal de comunicação designado pela sinalização do sistema.

1.19. Deverá permitir sua desabilitação completa, tanto da transmissão quanto da recepção de chamadas, por meio de comando (remoto) enviado pelo controlador central.

1.20. Deverá permitir sua reabilitação completa, tanto da transmissão quanto da recepção de chamadas, por meio de comando (remoto) enviado pelo controlador central.

1.21. Deverá estabelecer comunicação convencional, ponto a ponto, dentro ou fora da área de cobertura do sistema em modo analógico e em modo digital.

1.22. Possuir a capacidade de operação rádio a rádio (ponto a ponto), sem a utilização de infraestrutura nos modos digital e analógico.

1.23. Permitir a programação de no mínimo 500 grupos de conversação (modo de controle inteligente) ou 500 canais de RF (modo convencional), indicados por mostrador digital alfanumérico no painel frontal do transceptor móvel.

1.23.1. Permitir a programação de grupos e canais dos seguintes tipos: canal convencional analógico VHF, canal convencional digital VHF, grupo de

comunicação convencional, ponto a ponto, dentro ou fora da área de cobertura do sistema em modo analógico e em modo digital.

1.3.5.21. Possuir a capacidade de operação rádio a rádio (ponto a ponto), sem a utilização de infraestrutura nos modos digital e analógico.

1.3.5.22. Permitir a programação de no mínimo 500 grupos de conversação (modo de controle inteligente) ou 500 canais de RF (modo convencional), indicados por mostrador digital alfanumérico no painel frontal do transceptor móvel.

1.3.5.23. Permitir a programação de grupos e canais dos seguintes tipos: canal convencional analógico VHF, canal convencional digital VHF, grupo de conversação troncalizado P25 Fase 1 FDMA e grupo de conversação troncalizado P25 Fase 2 TDMA.

1.3.5.24. Permitir a visualização dos canais de RF ou grupos de conversação selecionados por meio de visor frontal incorporado ao transceptor, ou no cabeçote de controle.

1.3.5.25. Realizar varredura de canais de radiofrequência, monitorando vários canais de uma lista programável de forma a participar de uma chamada assim que detectar atividade em qualquer um deles.

1.3.5.26. Possibilitar a varredura de canais digitais e analógicos simultaneamente dentro de todas as bandas de frequência disponíveis no rádio.

1.3.5.27. Deverá decodificar “chamadas de alerta” indicando no visor a identificação da unidade chamadora.

1.3.5.28. Possuir receptor de que poderá ser montado em conjunto com o transceptor, ou

conversação troncalizado P25 Fase 1 FDMA e grupo de conversação troncalizado P25 Fase 2 TDMA.

1.23.2. Permitir a visualização dos canais de RF ou grupos de conversação selecionados por meio de visor frontal incorporado ao transceptor.

1.23.3. Realizar varredura de canais de radiofrequência, monitorando vários canais de uma lista programável de forma a participar de uma chamada assim que detectar atividade em qualquer um deles.

1.23.4. Possibilitar a varredura de canais digitais e analógicos simultaneamente dentro de todas as bandas de frequência disponíveis no rádio.

1.23.5. Deverá decodificar “chamadas de alerta” indicando no visor a identificação da unidade chamadora.

1.23.6. Possuir receptor de que poderá ser montado em conjunto com o transceptor, ou por meio de conector de acessórios, com no mínimo 12 canais, possibilitando o envio das coordenadas geográficas através da rede de radiocomunicação por pacote P25 modo convencional e troncalizado. A funcionalidade do GPS deverá estar habilitada com todas as licenças para o pleno funcionamento, permitindo que a posição do usuário seja informada no display do transceptor do usuário e também enviada seguramente, via interface aérea, para as aplicações de geolocalização da CONTRATANTE.

1.23.7. O terminal de rádio deverá realizar o envio de coordenadas de geoposicionamento no

por meio de conector de acessórios, com no mínimo 12 canais, possibilitando o envio das coordenadas geográficas através da rede de radiocomunicação por pacote P25 modo convencional e troncalizado. A funcionalidade do GPS deverá estar habilitada com todas as licenças para o pleno funcionamento, permitindo que a posição do usuário seja informada no display do transceptor do usuário e também enviada seguramente, via interface aérea, para as aplicações de geo-localização da CONTRATANTE.

1.3.5.29. O terminal de rádio deverá realizar o envio de coordenadas de geoposicionamento no Sistema de Radiocomunicação Digital: Convencional APCO25, Troncalizado APCO25 Fase 2, com o envio de localização GPS durante a transmissão e recepção de chamadas de voz em grupos troncalizados APCO25 Fase 2.

1.3.5.30. Deverá permitir o envio e o recebimento de mensagens curtas de texto.

1.3.5.31. Deverá permitir a troca das chaves de criptografia, via sistema OTAR por meio de comando da central de controle eletrônico do sistema de controle inteligente via radiofrequência do estado de Rondônia.

1.3.5.32. O transceptor móvel deverá permitir a programação de pastas (zonas) mistas, ou seja, permitir canais analógicos, canais convencionais digitais, canais troncalizado em uma mesma pasta. Estas pastas deverão permitir ser identificadas por nomes através do display.

1.3.5.33. Os rádios transceptores operando nos modos P25 Fase 1

Sistema de Radiocomunicação Digital: Convencional APCO25, Troncalizado APCO25 Fase 2, com o envio de localização GPS durante a transmissão e recepção de chamadas de voz em grupos troncalizados APCO25 Fase 2.

1.23.8. Deverá permitir o envio e o recebimento de mensagens curtas de texto.

1.23.9. Deverá permitir a troca das chaves de criptografia, via sistema OTAR por meio de comando da central de controle eletrônico do sistema de controle inteligente via radiofrequência do estado de Rondônia.

1.23.10. O transceptor móvel deverá permitir a programação de pastas (zonas) mistas, ou seja, permitir canais analógicos, canais convencionais digitais, canais troncalizado em uma mesma pasta. Estas pastas deverão permitir ser identificadas por nomes através do display.

1.23.11. Os rádios transceptores operando nos modos P25 Fase 1 e P25 Fase 2 já deverão estar homologados pela ANATEL com comprovação no dia da realização do certame licitatório, a fim de que os transceptores possam entrar em operação.

1.23.12. Os rádios transceptores devem possuir licença habilitada para programação, via sistema

OTAP, por meio de comando da central de controle eletrônico do sistema de controle inteligente via radiofrequência do estado de Rondônia.

1.23.13. Os rádios

e P25 Fase 2 já deverão estar homologados pela ANATEL com comprovação no dia da realização do certame licitatório, a fim de que os transceptores possam entrar em operação.

1.3.5.34. Os rádios transceptores devem possuir licença habilitada para programação, via sistema OTAP, por meio de comando da central de controle eletrônico do sistema de controle inteligente via radiofrequência do estado de Rondônia.

1.3.5.35. Os rádios transceptores devem suportar programação dos terminais por interface aérea padrão por rede Wi-Fi padrão IEEE 802.11, suportando a atualização remota de firmware, resultando assim em maior eficiência na logística de gestão dos terminais com redução do dispêndio público, bem como melhor estabilidade na operação do equipamento dentro do sistema de radiocomunicação;

1.3.5.36. Os rádios deverão enviar através do sistema de rádio comunicação (RF) para o centro de operações (consoles de despacho): alerta de colisão do veículo, sendo possível menor tempo resposta nas ações de salvamento dos policiais que tiverem

colisões/capotamentos de veículos nas atividades militares.

1.3.5.37. Os rádios transceptores deverão possuir em sua máscara (code-plug) opção de segurança e bloqueio de acesso ao transceptor, não sendo permitido uso de acessórios externos.

1.3.5.38. Os rádios transceptores devem possuir função Bluetooth integrada.

1.3.5.39. Os rádios transceptores devem possuir função Wi-Fi



transceptores devem suportar programação dos terminais por interface aérea padrão por rede Wi-Fi padrão IEEE 802.11, suportando a atualização remota de firmware, resultando assim em maior eficiência na logística de gestão dos terminais com redução do dispêndio público, bem como melhor estabilidade na operação do equipamento dentro do sistema de radiocomunicação;

1.23.14. Os rádios deverão enviar através do sistema de rádio comunicação (RF) para o centro de operações (consoles de despacho): alerta de colisão do veículo, sendo possível menor tempo resposta nas ações de salvamento dos policiais que tiverem colisões/capotamentos de veículos nas atividades militares.

1.23.15. Os rádios transceptores devem possuir função Bluetooth.

## **2. CONTROLES:**

2.1. Deverá possuir no mínimo os seguintes controles:

2.1.1. Chave rotatória ou tecla de seleção do grupo/canal de conversação;

2.1.2. Botão ou tecla de controle de volume;

2.1.3. 01 (um) botão de emergência;

2.1.4. Botão de ligar e desligar o transceptor;

2.1.5. Teclado alfanumérico incorporado no painel frontal ou no microfone de mão e teclas direcionais para navegação nos menus e itens do visor colorido;

2.1.6. Tecla de transmissão (PTT) no microfone de mão;

integrada.

### **1.3.6. CONTROLES:**

1.3.6.1. Deverá possuir no mínimo os seguintes controles:

1.3.6.2. Chave rotatória ou tecla de seleção do grupo/canal de conversação;

1.3.6.3. Botão ou tecla de controle de volume;

1.3.6.4. 01 (um) botão de emergência;

1.3.6.5. Botão de ligar e desligar o transceptor;

1.3.6.6. Teclado alfanumérico incorporado no painel frontal, no cabeçote de controle de mão, ou no microfone de mão e teclas direcionais para navegação nos menus e itens do visor colorido;

1.3.6.7. Tecla de transmissão (PTT) no microfone de mão;

1.3.6.8. Led's ou indicadores visuais no display sinalizando transmissão e recepção do transceptor;

### **1.3.7. DISPLAY:**

1.3.7.1. Deverá possuir visor de LCD (display) colorido, com idioma em português com no mínimo 3 linhas, permitindo visualizar pelo menos:

1.3.7.7.1. 01 (uma) linha de ícones indicativos de recursos ativos ou status do rádio;

1.3.7.7.2. 02 (duas) linhas de texto com pelo menos 8 caracteres alfanumérico;

## **1 . 4 . RECURSOS FUNCIONAIS EM MODO DIGITAL:**

1.4.4.1. Além dos recursos já mencionados, o equipamento deverá possuir a capacidade de operar em modo seguro, com encriptação digital do sinal, mediante inserção de chave e

2.1.7. Led's ou indicadores visuais no display sinalizando transmissão e recepção do transceptor;

### 3. DISPLAY:

3.1. Deverá possuir visor de LCD (display) colorido, com idioma em português com no mínimo 3 linhas, permitindo visualizar pelo menos:

3.1.1. 01 (uma) linha de ícones indicativos de recursos ativos ou status do rádio;

3.1.2. 02 (duas) linhas de texto com pelo menos 8 caracteres alfanumérico;

### 4. RECURSOS FUNCIONAIS EM MODO DIGITAL:

4.1. Além dos recursos já mencionados, o equipamento deverá possuir a capacidade de operar em modo seguro, com encriptação digital do sinal, mediante inserção de chave e programação eletrônica.

4.2. O equipamento deverá suportar o algoritmo de criptografia "P25 DES-OFB e AES", devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

4.3. Deverá possuir a capacidade de receber no mínimo 32 (trinta e duas) chaves de encriptação AES.

4.4. Deverá possuir a capacidade de troca de chaves de encriptação via OTAR, por meio de ondas de radiofrequência e fisicamente por dispositivo encriptador, a fim de alteração das chaves de criptografia.

4.5. Deverá possuir função de roaming através de sua própria localização, possibilitando ao terminal a capacidade de definir através de localidades pré-definidas a troca de canais automática

programação eletrônica.

1.4.4.2. O equipamento deverá suportar o algoritmo de criptografia "P25 DES-OFB e AES", devendo permitir a programação por canal ou grupo de conversação.

1.4.4.3. Deverá possuir a capacidade de receber no mínimo 32 (trinta e duas) chaves de encriptação AES.

1.4.4.4. Deverá possuir a capacidade de troca de chaves de encriptação via OTAR, por meio de ondas de radiofrequência e fisicamente por dispositivo encriptador, a fim de alteração das chaves de criptografia.

1.4.4.5. Deverá possuir função de roaming através de sua própria localização, possibilitando ao terminal a capacidade de definir através de localidades pré-definidas a troca de canais automática entre sites de repetição convencionais, e entre sites de repetição convencionais e troncalizados P25 Fase 2.

1.4.4.6. Deverá possuir modulação C4FM e H-CPM.

1.4.4.7. Deverá possuir vocodificador digital AMBE.

### 1.5. RECURSOS FUNCIONAIS EM MODO ANALÓGICO:

1.5.1. Abertura do silenciador do receptor controlada por portadora, subtom analógico e subtom digital, selecionável por meio de programação prévia para cada canal via computador PC (silenciador programável por portadora subtom CTCSS (PL) e DCS (DPL) por canal).

1.5.1.1. Deverá suportar sinalização analógica MDC-1200 (protocolo atualmente utilizado pela CONTRATANTE) com licença

entre sites de repetição convencionais, e entre sites de repetição convencionais e troncalizados P25 Fase 2.

4.6. Deverá possuir modulação C4FM e H-CPM.

4.7. Deverá possuir vocodificador digital AMBE.

## 5. RECURSOS FUNCIONAIS EM MODO ANALÓGICO:

5.1. Abertura do silenciador do receptor controlada por portadora, subtom analógico e subtom digital, selecionável por meio de programação prévia para cada canal via computador PC (silenciador programável por portadora subtom CTCSS (PL) e DCS (DPL) por canal).

5.2. Deverá suportar sinalização analógica MDC-1200 (protocol atualmente utilizado na CONTRATANTE) com licença habilitada e com no mínimo os seguintes recursos:

5.2.1. Identificação da unidade chamadora (ID) – Codificação/decodificação MDC1200; Chamada Seletiva;

5.2.2. Modulação em FM.

## 6. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS BÁSICAS:

6.1. Faixa de frequência: 136 MHz a 174 MHz.

6.2. Largura do canal de RF: 12,5 kHz / 25 kHz com programação dentro das faixas de operação acima.

6.3. Espaçamento entre canais (TX e RX) de acordo com a norma em vigor.

6.4. Alimentação 13,8 VCC e com polaridade negativa no chassi permitindo variação elétrica de  $\pm 15$  a  $\pm 20$  %.

6.5. Saída para alto falante externo.

habilitada e com no mínimo os seguintes recursos:

1.5.1.1.1. Identificação da unidade chamadora (ID) – Codificação/decodificação MDC1200;

1.5.1.1.2. Chamada Seletiva;

1.5.1.2.3. Modulação em FM.

## 1.6. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS BÁSICAS:

1.6.1. Faixa de frequência: 136 MHz a 174 MHz.

1.6.1.2. Largura do canal de RF: 12,5 kHz / 25 kHz com programação dentro das faixas de operação acima.

1.6.1.3. Espaçamento entre canais (TX e RX) de acordo com a norma em vigor.

1.6.1.4. Alimentação 13,8 VCC e com polaridade negativa no chassi permitindo variação elétrica de  $\pm 15$  a  $\pm 20$  %.

1.6.1.5. Saída para alto falante externo.

1.6.1.6. Tecnologia baseada em microprocessador.

1.6.1.7. Geração e controle de frequência por meio de sintetizador.

1.6.1.8. Abertura do silenciador para cada canal do receptor através de portadora e subtom digital devendo ser selecionável e programável, mediante acesso externo, via computador PC.

1.6.1.9. A identificação eletrônica do transceptor no modo digital deverá ser fornecida pelo circuito eletrônico original do próprio equipamento, não se admitindo inclusão de circuitos (internos ou externos), placas adicionais ou complementares ao equipamento.

1.6.1.10. Deverá possuir proteção contra:

6.6. Tecnologia baseada em microprocessador.

6.7. Geração e controle de frequência por meio de sintetizador.

6.8. Abertura do silenciador para cada canal do receptor através de portadora e subtom digital devendo ser selecionável e programável, mediante acesso externo, via computador PC.

6.9. A identificação eletrônica do transceptor no modo digital deverá ser fornecida pelo circuito eletrônico original do próprio equipamento, não se admitindo inclusão de circuitos (internos ou externos), placas adicionais ou complementares ao equipamento.

6.10. Deverá possuir proteção contra:

6.10.1. Sobretensão de alimentação acima da variação permitida;

6.10.2. Inversão de polaridade;

6.10.3. Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

6.10.4. Potência do transmissor acima do limite nominal do modelo;

6.10.5. Acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido, reciclável em cada acionamento, com aviso sonoro ao usuário de “tempo esgotado” (TOT programável).

6.10.6. Deverá permitir a programação das frequências de operação, grupos de conversação e recursos operacionais por meio de aplicativo eletrônico (software) de acesso externo via computador tipo PC ou

1.6.1.10.1. Sobretensão de alimentação acima da variação permitida;

1.6.1.10.2. Inversão de polaridade;

1.6.1.10.3. Variação de impedância de RF por descasamento de antena;

1.6.1.10.4. Potência do transmissor acima do limite nominal do modelo;

1.6.1.10.5. Acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido, reciclável em cada acionamento, com aviso sonoro ao usuário de “tempo esgotado” (TOT programável).

1.6.1.10.6. Deverá permitir a programação das frequências de operação, grupos de conversação e recursos operacionais por meio de aplicativo eletrônico (software) de acesso externo via computador tipo PC ou notebook.

1.6.1.10.7. Temperatura de operação:  $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ .

## **1.6.2. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS DO TRANSMISSOR:**

1.6.2.1. Faixa de frequência: 136 MHz a 174 MHz.

1.6.2.2. Espaçamento de canal: 25/12,5 kHz.

1.6.2.3. Separação máxima de frequência: toda a banda de transmissão.

1.6.2.4. Emissões irradiadas e conduzidas: - 80 dBc, ou melhor.

1.6.2.5. Estabilidade de frequência ( $-30^{\circ}\text{C}$  a  $+60^{\circ}\text{C}$ ):  $\pm 1$  ppm ou melhor.

1.6.2.6. Desvio de Modulação:  $\pm 5$  kHz a 25 kHz (medição em modo analógico de acordo com TIA/EIA 603) e  $\pm 2,5$  kHz a 12,5

<p>notebook.</p> <p>6.11. Temperatura de operação: <math>-30^{\circ}\text{C}</math> a <math>+60^{\circ}\text{C}</math>.</p> <p><b>7. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS DO TRANSMISSOR:</b></p> <p>7.1. Faixa de frequência: 136 MHz a 174 MHz.</p> <p>7.2. Espaçamento de canal: 25/12,5 kHz.</p> <p>7.3. Separação máxima de frequência: toda a banda de transmissão.</p> <p>7.4. Emissões irradiadas e conduzidas: - 80 dBc, ou melhor.</p> <p>7.5. Estabilidade de frequência (<math>-30^{\circ}\text{C}</math> a <math>+60^{\circ}\text{C}</math>): <math>\pm 1</math> ppm ou melhor.</p> <p>7.6. Desvio de Modulação: <math>\pm 5</math> kHz a 25 kHz (medição em modo analógico de acordo com TIA/EIA 603) e <math>\pm 2,5</math> kHz a 12,5 kHz.</p> <p>7.7. Potência de saída de RF: Programável de 10 Watts ou menos, até 50 Watts.</p> <p>7.8. Resposta de áudio: +1, -3 dB (TIA /EIA 603).</p> <p>7.9. Distorção de áudio: <math>\leq 1.5\%</math>.</p> <p>7.10. Impedância de saída: 50 <math>\Omega</math>.</p> <p>7.11. Temporizador de transmissão (TOT) reciclável em cada acionamento, programável via software.</p> <p><b>8. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS DO RECEPTOR:</b></p> <p>8.1. Faixa de frequência: 136 MHz a 174 MHz.</p> <p>8.2. Espaçamento de canal: 25/12,5 kHz.</p> <p>8.3. Separação máxima de frequências: toda a banda de recepção.</p> <p>8.4. Estabilidade de frequência (<math>-30^{\circ}\text{C}</math> a <math>+60^{\circ}\text{C}</math>):</p>	<p>kHz.</p> <p>1.6.2.7. Potência de saída de RF: Programável de 10 Watts ou menos, até 50 Watts.</p> <p>1.6.2.8. Resposta de áudio: +1, -3 dB (TIA /EIA 603).</p> <p>1.6.2.9. Distorção de áudio: <math>\leq 1.5\%</math>.</p> <p>1.6.2.10. Impedância de saída: 50 <math>\Omega</math>.</p> <p>1.6.2.11. Temporizador de transmissão (TOT) reciclável em cada acionamento, programável via software.</p> <p><b>1.6.3. CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS DO RECEPTOR:</b></p> <p>1.6.3.1. Faixa de frequência: 136 MHz a 174 MHz.</p> <p>1.6.3.2. Espaçamento de canal: 25/12,5 kHz.</p> <p>1.6.3.3. Separação máxima de frequências: toda a banda de recepção.</p> <p>1.6.3.4. Estabilidade de frequência (<math>-30^{\circ}\text{C}</math> a <math>+60^{\circ}\text{C}</math>): <math>\pm 1</math>ppm, ou melhor.</p> <p>1.6.3.5. Sensibilidade em modo digital (taxa de erro BER de 5%): <math>\leq 0,25 \mu\text{V}</math>.</p> <p>1.6.3.6. Sensibilidade em modo analógico (12 dB SINAD): <math>\leq 0,25 \mu\text{V}</math>.</p> <p>1.6.3.7. Seletividade (rejeição do canal adjacente) em modo analógico (25 kHz, TIA 603 e 603 B).</p> <p>1.6.3.8. 73 dB, ou melhor.</p> <p>1.6.3.9. Seletividade (rejeição do canal adjacente) em modo digital (12,5 kHz, TIA 102): 60 dB, ou melhor.</p> <p>1.6.3.10. Rejeição a espúrios: 80 dB, ou melhor.</p> <p>1.6.3.11. Rejeição a intermodulação: 75 dB, ou melhor.</p>	
---	--	--

$\pm 1\text{ppm}$ , ou melhor.

8.5. Sensibilidade em modo digital (taxa de erro BER de 5%):  $\leq 0,25\ \mu\text{V}$ .

8.6. Sensibilidade em modo analógico (12 dB SINAD):  $\leq 0,25\ \mu\text{V}$ .

8.7. Seletividade (rejeição do canal adjacente) em modo analógico (25 kHz, TIA 603 e 603 B): 73 dB, ou melhor.

8.8. Seletividade (rejeição do canal adjacente) em modo digital (12,5 kHz, TIA 102): 60 dB, ou melhor.

8.9. Rejeição a espúrios: 80 dB, ou melhor.

8.10. Rejeição a intermodulação: 75 dB, ou melhor.

8.11. Potência de saída de áudio, mínima de 3 Watts, com até 5% de distorção.

8.12. Distorção de áudio:  $\leq 3\%$ .

8.13. Impedância de entrada:  $50\Omega$ .

## 9. CARACTERÍSTICAS DO GPS:

9.1. Canais: 12.

9.2. Sensibilidade de rastreamento: -153 dBm, ou melhor;

9.3. Precisão (com mais de 5 satélites visíveis com intensidade de sinal nominal de -130 dBm):  
< 10 metros (95%).

9.4. Partida a frio: < 60 segundos (95%).

9.5. Modo de funcionamento: GPS autônomo (não assistido).

## 10. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS:

10.1. Equipamento rádio transmissor-receptor com GPS montado em conjunto com o transceptor, do tipo

1.6.3.11. Potência de saída de áudio, mínima de 3 Watts, com até 5% de distorção.

1.6.3.12. Distorção de áudio:  $\leq 3\%$ .

1.6.3.13. Impedância de entrada:  $50\Omega$ .

## 1.7. CARACTERÍSTICAS DO GPS:

1.7.1. Canais: 12.

1.7.1.1. Sensibilidade de rastreamento: -153 dBm, ou melhor;

1.7.1.2. Precisão (com mais de 5 satélites visíveis com intensidade de sinal nominal de -130 dBm): < 10 metros (95%).

1.7.1.3. Partida a frio: < 60 segundos (95%).

1.7.1.4. Modo de funcionamento: GPS autônomo (não assistido).

## 1.8. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS:

1.8.1. Equipamento rádio transmissor-receptor com GPS e Wi-Fi integrado, do tipo frontal, e/ou, cabeçote de controle de mão (cabeça remota), com proteção contra poeira e respingos de água de acordo com padrão IP54, ou melhor;

1.8.2. Deverá possuir gabinete à prova de umidade, corrosão, quedas e vibrações mecânicas, atendendo as Normas Militares MIL-STD-810C, D, E, F e G;

1.8.3. Deverá possuir estrutura sem cantos vivos ou cortes de chapa de modo que não ofereçam perigo aos ocupantes do veículo em caso de acidente;

1.8.4. Deverá permitir facilidade de visualização e acesso aos controles do painel;

1.8.5. Deverá possuir boa resposta de áudio do alto-

frontal, com proteção contra poeira e respingos de água de acordo com padrão IP54, ou melhor.

10.2. Deverá possuir gabinete à prova de umidade, corrosão, quedas e vibrações mecânicas, atendendo as Normas Militares MIL-STD-810C, D, E, F e G.

10.3. Deverá possuir estrutura sem cantos vivos ou cortes de chapa de modo que não ofereçam perigo aos ocupantes do veículo em caso de acidente.

10.4. Deverá permitir facilidade de visualização e acesso aos controles do painel.

10.5. Deverá possuir boa resposta de áudio do alto-falante.

10.6. O número de série do transceptor móvel deverá ser gravado em seu chassi ou em etiqueta do produto afixada em seu chassi e selo da Anatel afixado.

10.7. Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado dentro do regime intermitente da operação na base 20% TX e 80% RX.

10.8. Os terminais móveis digitais deverão ser fornecidos com suportes, acessórios e cabos em tamanho e quantidade compatíveis para serem instalados nos veículos em utilização da CONTRATANTE.

#### **11. COMPOSIÇÃO DE CADA TRANSCEPTOR MÓVEL DIGITAL:**

11.1. 01 (um) equipamento rádio (transmissor-receptor) com GPS.

11.2. 01 (um) microfone de mão com tecla de transmissão

falante;

1.8.6. O número de série do transceptor móvel deverá ser gravado em seu chassi ou em etiqueta do produto afixada em seu chassi e selo da Anatel afixado;

1.8.7. Deverá possuir dissipação térmica compatível com o calor gerado dentro do regime intermitente da operação na base 20% TX e 80% RX;

1.8.8. Os terminais móveis digitais deverão ser fornecidos com suportes, acessórios e cabos em tamanho e quantidade compatíveis para serem instalados nos veículos em utilização na CONTRATANTE.

#### **1.9. COMPOSIÇÃO DE CADA TRANSCEPTOR MÓVEL DIGITAL:**

1.9.1. 01 (um) equipamento rádio (transmissor-receptor) novo, devidamente comprovado através do lote de número de série do fabricante, com GPS e Wi-Fi integrado.

1.9.2. 01 (um) microfone de mão com tecla de transmissão (PTT), cordão espiralado e suporte de fixação para rádio (transmissor-receptor) com cabeça e controle integrado ao corpo do rádio. Caso o transceptor não possua teclado alfanumérico incorporado no painel frontal, o microfone deverá possuir teclado alfanumérico, ou caso seja equipamento rádio (transmissor-receptor) com cabeçote de controle de mão (cabeça remota), deverá possuir tela colorida com iluminação inteligente, no mínimo três linhas de texto, teclado DTMF, botões laterais.

1.9.3. 01 (uma) antena tipo monopolo vertical, de 5/8 (cinco oitavo) de onda, com mola, vareta aproximadamente de

(PTT), cordão espiralado e suporte de fixação. Caso o transceptor não possua teclado alfanumérico incorporado no painel frontal, o microfone deverá possuir teclado alfanumérico.

11.3. 01 (uma) antena original do rádio, ou aprovada pelo fabricante mediante comprovação, tipo monopolo vertical, de  $\frac{1}{4}$  (um quarto) de onda, ganho mínimo unitário de 0 dB, com base apropriada para fixação em teto veicular mediante furação, incluindo conectores e cabo coaxial para sua correta instalação.

11.4. 01 (uma) antena de GPS com conectores e cabo apropriado com base fixável ao teto do veículo, para instalação no transceptor.

11.5. 01 (um) cabo de alimentação CC (corrente contínua) completo (com terminais para as conexões, porta fusível e fusível).

11.6. Conjunto de suporte de fixação do transceptor ao veículo, acompanhado das presilhas e parafusos de fixação.

11.7. A CONTRATADA deverá fornecer sem ônus adicional para a CONTRATANTE:

11.7.1. 01 (um) conjunto completos de softwares originais do fabricante referentes à Fase 1 FDMA do P25 e Fase 2 TDMA do P25, necessários para programação, reprogramação, alinhamento e ajustes do transceptor móvel ofertado para operar em computador PC ou notebook, com sistema operacional Windows 7 ou superior;

11.7.2. 01 (um) conjunto de interfaces (cabos de programação - hardwares)

3mm de diâmetro, e comprimento da vareta mais a base de aproximadamente 49cm, ganho mínimo unitário de 5 dBi, com base para conector NMO, fixação em teto aproximadamente no centro do veículo, mediante furação de 19mm, incluindo conectores e cabo coaxial para veículos caracterizado, e, antena de  $\frac{1}{4}$  de onda descaracterizada com polarização vertical/horizontal, fixação por adesão, impedância nominal 50 Ohms, potência mínima de 100 watts, ganho mínimo de 2 dBi, cabo coaxial, caixa de acoplamento com fixação por adesão, elemento irradiante (cinta flexível) com fixação por adesão, a ser instalado em veículos descaracterizados, ambas as antenas com faixa de frequência de 136 a 174 MHz.

1.9.4. 01 (uma) antena de GPS com conectores e cabo apropriado com base afixável ao teto do veículo, para instalação no transceptor.

1.9.5. 01 (um) cabo de alimentação CC (corrente contínua) completo (com terminais para as conexões, porta fusível e fusível).

1.9.6. Conjunto de suporte de fixação do transceptor ao veículo, acompanhado das presilha e parafusos de fixação.

1.9.7. A CONTRATADA deverá fornecer sem ônus adicional para a CONTRATANTE:

1.9.7.1. 01 (um) conjunto completos de softwares originais do fabricante referentes à Fase 1 FDMA do P25 e Fase 2 TDMA do P25, necessários para programação, reprogramação, alinhamento e ajustes do transceptor móvel ofertado para operar em PC ou notebook, com sistema operacional Windows 7 ou



originais do fabricante referentes a analógico, Fase 1 FDMA do P25 e Fase 2 TDMA do P25, dispositivos e cabos necessários para programação, reprogramação, alinhamento e ajustes do transceptor móvel ofertado;

11.7.3. 01 (um) equipamento encriptador móvel para carregamento das chaves variáveis de criptografia do padrão “APCO 25 - AES”, através de processo eletrônico nos terminais de rádio digitais com cabos, software, adaptador e outros itens necessários ao carregamento das chaves de criptografia. O encriptador deverá:

11.7.3.1. Possuir tela sensível ao toque (touchscreen);

11.7.3.2. Possuir teclado físico alfanumérico ou teclado na tela touchscreen;

11.7.3.3. Possuir caneta touchscreen;

11.7.3.4. Gerar automaticamente chaves aleatórias para o algoritmo AES;

11.7.3.5. Possuir bateria interna de Lítio-Íon de alta capacidade, original do fabricante;

11.7.3.6. Possuir carregador para a bateria interna do encriptador. O carregador deverá ser bivolt

110/220 Volts CA, do tipo recarga rápida, original do fabricante. O plugue de alimentação do carregador

de baterias deverá ser do modelo brasileiro conforme norma NBR 14136 e Resolução nº08 de 31/08/2009

do CONMETRO;

11.7.3.7. Possuir no mínimo proteção IP54 (poeira e jato de água);

superior;

1.9.7.2. 01 (um) conjunto de interfaces (cabos de programação - hardwares) originais do fabricante referentes a analógico, Fase 1 FDMA do P25 e Fase 2 TDMA do P25, dispositivos e cabos necessários para programação, reprogramação, alinhamento e ajustes do transceptor móvel ofertado;

1.9.7.3. 02 (dois) equipamento encriptador móvel para carregamento das chaves variáveis de criptografia do padrão “APCO 25 - AES”, através de processo eletrônico nos terminais de rádio digitais com cabos, software, adaptador e outros itens necessários ao carregamento das chaves de criptografia.

1.9.7.4. O encriptador deverá:

1.9.7.4.1. Possuir tela sensível ao toque (touchscreen);

1.9.7.4.2. Possuir teclado físico alfanumérico ou teclado na tela touchscreen;

1.9.7.4.3. Possuir caneta touchscreen;

1.9.7.4.4. Gerar automaticamente chaves aleatórias para o algoritmo AES;

1.9.7.4.5. Possuir bateria interna de Lítio-Íon de alta capacidade, original do fabricante;

1.9.7.4.6. Possuir carregador para a bateria interna do encriptador. O carregador deverá ser bivolt 110/220 Volts CA, do tipo recarga rápida, original do fabricante. O plugue de alimentação do carregador de baterias deverá ser do modelo brasileiro conforme norma NBR 14136 e Resolução nº08 de 31/08/2009 do CONMETRO;

1.9.7.5. Deverá ser fornecido 1 (um) cabo de programação para

11.7.3.8. Deverá ser fornecido 1 (um) cabo de programação para transceptor de rádio digital por encriptador;		transceptor de rádio digital por encriptador;  1.9.7.6. Possuir no mínimo proteção IP54 (poeira e jato de água);  1.9.7.7. A CONTRADATA deverá fornecer a área técnica de rádio comunicação da SESDEC, dois cabo de programação dos rádios transceptores a cada vinte veículos entregues.	
--	--	---	--

## CONCLUSÃO:

Em análise acurada as especificações técnicas exigidas no Termo de Referência (0065333428) e Adendo ANEXO 3 - RÁDIO TRANSECTOR (0061294022), entendemos que as especificações técnicas contida no Catálogo do Rádio móvel Digital, Anexo Rádio Tranceptor (0059012563), sendo apresentado o rádio móvel de marca Motorola, modelo APX-2500, **ATENDEM** todas as exigências requeridas no Adendo ANEXO 3 - RÁDIO TRANSECTOR (0061294022).

Após as devidas considerações, registramos que esta manifestação é baseada nos fatos que nortearam este signatário na elaboração do presente Laudo Técnico, não competindo adentrar na conveniência e oportunidade dos atos já praticados, nem analisar aspectos referente a manifestações técnicas emitidas por outras setoriais.

Ressaltamos ainda que, o posicionamento exarado neste Laudo Técnico, não se trata de manifestação vinculante e obrigatória, logo, não vincula a decisão a ser tomada pela autoridade competente. A decisão final fica a cargo do requerente, de forma fundamentada, tendo em vista que não se admite deliberação, em qualquer aspecto, sem motivação ou mediante simples invocação à conveniência administrativa, até mesmo por força do teor do Art. 37 da CF/88.

**VANDICLEI DA SILVA**

Assessor II

NUTEL-GETEC-SESDEC

**Aprovo:**

**ALEX FERNANDES DA SILVA**

Gerente de Tecnologia

Porto Velho, 12 de novembro de 2025.



Documento assinado eletronicamente por **Vandiclei da Silva**, **Chefe de Núcleo**, em 18/11/2025, às 11:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alex Fernandes da Silva, Gerente**, em 18/11/2025, às 11:31, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [portal do SEI](#), informando o código verificador **0066392279** e o código CRC **D24591D5**.

---

**Referência:** Caso responda este Parecer, indicar expressamente o Processo nº 0037.007795/2025-26

SEI nº 0066392279



**GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA**  
Secretaria de Estado da Segurança, Defesa e Cidadania - SESDEC  
Núcleo de Apoio da Gerência de Tecnologia - SESDEC-NAGTEC

Parecer nº 2/2025/SESDEC-NAGTEC

**INTERESSADO:**

Núcleo de Compras - SESDEC-NCOM

**ASSUNTO:**

Análise dos Acessórios (Câmeras) solicitado pela Empresa CS BRASIL FROTAS S.A, conforme encaminhado no Memorando nº 376/2025/SESDEC-NCOM (0066178506).

**DESTINATÁRIO:**

Núcleo de Compras - SESDEC-NCOM

**ANÁLISE:**

A análise foi realizada considerando os documentos apensados no Processo SEI nº 0037.007795/2025-26 e descritos no Memorando nº 86/2025/SESDEC-FUNESPNGESFI (0065735444), o qual tem como objeto realizar a devida análise técnica para verificação de compatibilidade com os produtos ofertados, atestando se os mesmos atendem às exigências, conforme solicitado no Edital PE 90245/2025 (0066183412).

Dos documentos anexados aos autos foram analisados somente aqueles nos quais residem dados e/ou informações inerentes ao escopo do objeto em análise, a saber:

1. Edital PE 90245/2025 (0066183412).
2. Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949).
3. ANEXO 5 - CÂMERAS EMBARCADAS (0061294104).
4. Proposta CS BRASIL (0066176548).

O Edital PE 90245/2025 (0066183412) em seu anexo, bem como o Adendo CÂMERAS (0066182848), trás todas as especificações técnicas e que são essencial para alcançar o objetivo esperado da solução e são os parâmetros técnicas que balizaram a análise das propostas a serem examinadas.

**CÂMERAS FIXAS EMBARCADAS**

**1 - CENTRAL MULTIFUNCIONAL DE VÍDEO EMBARCADO (DVR VEICULAR)**

DVR DA SÉRIE AE-MD5043

ITEM	DESCRIÇÃO	DOCUMENTO FOLDER DE ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO AVALIADO	ANÁLISE DO ITEM	RESULTADO	OBSERVAÇÕES
1.1.2	Gravação de vídeo e áudio em qualidade Full HD (1920x1080), com resistência a vibrações e impactos mecânicos;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suporta até 4 câmeras AHD/TVI/CVI/CVBS 1080p e 1 câmera IP 1080p (total 5 canais). Grava vídeo e áudio simultâneos.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.3	Permitir ativação/desativação individual do áudio por câmera, bem como monitoramento remoto de áudio e vídeo em tempo real via redes móveis (3G/4G LTE/Edge/GPRS) e Wi-Fi;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Cada canal tem entrada de áudio configurável individualmente.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.4	Capacidade de suportar aplicações simultâneas de vídeo, áudio e dados em tempo real, sem comprometimento de desempenho;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Arquitetura com ARM Cortex-A17 e decodificação por hardware; suporte simultâneo a vídeo, áudio, GPS, rede, gravação.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.5	Suporte simultâneo ao uso de 01 (um) SSD e 01 (um) cartão SD (SD Card);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	1 × SSD SATA + 1 × SD card simultaneamente.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.1.6	Armazenamento em SSD (Solid State Drive), interface NVMe ou SATA, com capacidade mínima de 1TB, formato 2,5" e cartão SD com capacidade mínima de 128 GB. Não serão aceitos discos rígidos tradicionais (HDD);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	1 cartão SD, até 512 GB (não incluso na configuração básica / 2 × HDD/SSD de 2,5 polegadas, SSD até 4 TB, HDD até 2 TB	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.7	Mínimo de 02 (duas) entradas de vídeo analógico ou digital, sendo no mínimo 01 (uma) entrada com suporte para câmera IP;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	4 canais com sequência de fiação, resolução máxima de 1080P.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.8	Mínimo de 02 (duas) entrada e 01 (uma) saída de áudio;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Áudio bidirecional 1, integrado na interface EXT.DEV / Painel frontal: 1 × USB 2.0 Painel traseiro: 1 × USB 2.0 (conector de aviação de 5 pinos)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.9	Possuir aplicativo unificado para dispositivos móveis Android e iOS para acesso remoto;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	iVMS-4500 / HikCentral Mobile.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.10	Interface Wi-Fi 802.11g/n (mínimo 128 Mbps);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Modelo WI58: 2 antenas Wi-Fi SMA de 5,8 GHz (Opcional. 802.11b/g/n e 802.11ac selecionáveis. 1 antena é necessária para o módulo 802.11b/g/n. 2 antenas são necessárias para o módulo 802.11ac.)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.1.11	Interface de rede LAN 10/100/1000 Mbps;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Painel frontal: 1 × RJ45 10M/100M (-C: porta RJ45 100M/1000M)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.12	Slot para SIM Card (com suporte opcional as redes GPRS/Edge e obrigatório as redes 3G/4G LTE);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	1 slot para cartão 4G, 1 módulo de antena FAKRA 5G (opcional)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.13	Função watchdog;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Integrada (hardware + software watchdog).	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.14	Gerenciamento automático do espaço em disco, com opção de exclusão automática de gravações mais antigas ao atingir a capacidade máxima, priorizando a exclusão do evento com menor prioridade e data mais antiga;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Overwrite automático das gravações mais antigas.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.15	Monitoramento contínuo do áudio captado e armazenamento sincronizado com o vídeo, com possibilidade de consulta em tempo real ou posterior via central de operações;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suporte a vídeo + áudio sincronizados, gravação e reprodução remota.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.1.16	Formatos de vídeo de entrada compatíveis: NTSC/PAL;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	PAL: 1 a 25 fps; NTSC: 1 a 30 fps	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.17	Sistema operacional embarcado (firmware dedicado);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Sistema operacional Linux integrado	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.18	Gravação em até 02 (dois) canais de vídeo simultaneamente, com taxa de até 30 fps por canal (60 fps no total);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	4 canais com sequência de gravação, resolução máxima de 1080P.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.19	Transmissão adaptável de vídeo, com qualidade ajustável dinamicamente para conexão de baixa largura de banda, sem afetar a qualidade da gravação local;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	A ficha técnica confirma dual stream suportado, mas não declara explicitamente que a transmissão em rede ajusta automaticamente (“adaptável”) a qualidade baseado na largura de banda disponível.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.20	Possibilidade de configurar fluxos (streams) independentes de gravação e transmissão, mantendo a gravação em qualidade Full HD (1920x1080) e transmissão em qualidade ajustável conforme necessidade;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suporta “dual stream” (fluxo principal + subfluxo) para vídeo/áudio	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-



1.1.21	Modos de gravação: contínuo, manual ou por detecção de movimento, possuindo detecção inteligente de movimento, com configuração personalizada das áreas de detecção;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suporta gravação em modo contínuo, e também permite gravar a partir de eventos (como movimento ou alarme)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.22	Possibilidade de seleção de resoluções de gravação, contendo obrigatoriamente a resolução FullHD (1920x1080);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Fluxo principal: 1080P/720P/WD1/4CIF Fluxo secundário: 720P/WD1/4CIF/2CIF/CIF	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.23	Visualização local com definição de mosaico personalizável pela Central de Monitoramento;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Interface VGA suporta múltiplas visualizações.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.24	Sensor de movimento via software;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Incluso	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.25	Exibição de data/hora da gravação sobreposta à imagem;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Incluso (OSD).	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.26	Inserção de coordenadas GPS (latitude e longitude), velocidade do veículo e prefixo na gravação e na visualização remota;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	GPS embarcado, grava e exibe lat/long/velocidade.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.1.27	Suporte a múltiplos perfis de usuário com níveis de acesso diferenciados;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suporte a níveis de permissão e autenticação.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.28	Interfaces mínimas: 01 (uma) USB, 01 (uma) RS-485, 02 (duas) RS-232;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	2× USB, 2× RS-232, 1× RS-485.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.29	GPS embarcado;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Integrado.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.30	Possuir, no mínimo, 01 (uma) saída de vídeo VGA;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	1× VGA output.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.31	<p>Suportar funcionalidades OSD (On Screen Display), incluindo:</p> <p>a) título da câmera;</p> <p>b) horário;</p> <p>c) perda de sinal de vídeo;</p> <p>d) travamento da câmera;</p> <p>e) detecção de movimento;</p> <p>f) indicação de gravação ativa;</p>	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suportado	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.1.32	Suportar gravação de áudio no formato G.711a	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	G.711a/u, G.726.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.33	Suportar os seguintes protocolos de rede: TCP/IP, UDP, DHCP, DDNS, FTP e Email;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suportado	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.1.34	Informar o estado atual do SSD e apresentar estatísticas de streaming por canal.	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Interface web e software HikCentral exibem status de disco, temperatura, bitrate e streaming.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

## MICROCÂMERA IR AUTOMOTIVA COM CAPTAÇÃO DE ÁUDIO

DS-2XM6726G1-I					
<b>1.3 Quantidade: 01 (uma) unidade instalada no compartimento de custódia;</b>					
<b>1.4 Microfone embutido na câmera para captação de áudio interno da cela</b>					
ITEM	DESCRIÇÃO	DOCUMENTO FOLDER DE ESPECIFICAÇÕES DO OBJETO AVALIADO	ANÁLISE DO ITEM	RESULTADO	OBSERVAÇÕES
1.4.1	Sensibilidade mínima: 0,5 lux;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Iluminação mínima 0,002 Lux @ (F1.6, AGC ligado), 0 Lux com infravermelho	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.4.2	Lente de 2,8 mm	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Distância focal 2 mm/2,8 mm/4 mm/6 mm	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.3	Saída de vídeo: 1.0Vp-p;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	O DVR proposto contém adaptação para entrada de vídeo de câmera	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.4	Compatível com os sistemas PAL e NTSC;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	P/N PAL: 25 fps NTSC: 30 fps	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.5	Resolução mínima de imagem: 1920 x 1080 pixels (Full HD);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Resolução máxima 1920 x 1080	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.6	Capacidade de transmissão de vídeo em 1920 x 1080 a 30 fps (quadros por segundo);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Terceira Corrente 50Hz: 25fps (1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720) 60Hz: 30fps (1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.7	Controle de ganho automático (AGC);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Iluminação mínima 0,002 Lux @ (F1.6, AGC ligado), 0 Lux com infravermelho	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.8	Grau de proteção IP66 (à prova de poeira e jatos fortes de água) ou superior;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Resistente à água e poeira (IP67) e resistente a vandalismo (IK10)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.4.9	Baixo consumo de energia: inferior ou igual a 50 mA a 12VDC;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	A quantidade de câmeras instalada no veículo não irá impactar significativamente o consumo de energia do veículo.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.10	Lentes coloridas adequadas ao uso embarcado em veículos;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	A Câmera DS-2XM6726G1-I possui <b>WDR (Wide Dynamic Range) de 120 dB</b> , garantindo imagem nítida mesmo em cenários com forte contraste (por exemplo, luz forte do veículo ou luz refletida) isso melhora significativamente a visibilidade de objetos, placas, rostos e <b>3DNR</b> que trabalham para garantir que as câmeras possam fornecer imagens claras e úteis, independentemente das condições de iluminação adversas do ambiente. Hikvision DS-2XM6726G1-I e tecnicamente mais segura e adequada para uso embarcado em veículos.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.11	Ângulo de visão amplo: mínimo de 110°;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Distância focal e campo de visão 2,8 mm, campo de visão horizontal de 105°, campo de visão vertical de 56°, campo de visão diagonal de 126°;	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.4.12	Obturador eletrônico com tempo variável entre 1/50 e 1/100.000 segundos;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Velocidade do obturador 1/3 s a 1/100.000 s	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.13	Visão noturna por infravermelho com alcance mínimo de 5 metros;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Faixa de infravermelho Até 30 m	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.14	Balanceamento de branco automático;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Suporta ajuste manual/automático do balanço de branco.	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.15	Sensor de imagem em estado sólido de 1/2,7" ou superior, com varredura progressiva (progressive scan);	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Sensor de imagem Varredura progressiva CMOS de 1/2,7"	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.16	Redução de ruído digital;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Sim, a câmera Hikvision DS-2XM6726G1-I possui Redução de Ruído Digital, especificamente a tecnologia avançada 3D DNR (Redução de Ruído Digital Tridimensional).	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
1.4.17	Resistência a impacto com grau de proteção mínimo IK10;	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Proteção de segurança elétrica IK10 (IEC 62262:2002)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-

1.4.18	Possuir certificações ECE, FCC e UL	Adendo Rádios e Câmeras CS BRASIL (0066332949)	Segurança UL: UL 60950-1:2014,CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07:2014 Automotivo e Ferroviário - MARCA E (ECE R10) EMC - FCC: FCC-SDoC (ANSI C63.4, FCC Parte 15 sub B)	<b>Atende</b> às especificações exigidas no Edital PE 90245/2025 (0066183412) e Adendo CÂMERAS (0066182848)	-
--------	-------------------------------------	--	--	---	---

## CONCLUSÃO:

Após análise da solicitação dos equipamentos descritos, apresentada pela empresa CS BRASIL, e em conformidade com o Memorando nº 376 (0066178506), bem como dos demais documentos anexos, conclui-se que a **Central Multifuncional de Vídeo Embarcado - AE-MD5043 e a Microcâmera IR Automotiva com Captação de Áudio - DS-2XM6726G1, ATENDEM integralmente às especificações técnicas estabelecidas no Edital**, bem como aos requisitos, características e exigências nele contidos.

Registra-se, por fim, que esta manifestação baseia-se exclusivamente nas informações apresentadas nos documentos encaminhados, limitando-se à análise técnica dos fatos que orientaram a elaboração da presente Nota Técnica. Não compete a este signatário adentrar no mérito quanto à conveniência ou oportunidade dos atos administrativos já praticados, tampouco avaliar manifestações técnicas emitidas por outras unidades setoriais.

**KLAYTON KELVYO ALVES FERNANDES**

Chefe de Núcleo da Gerência de Tecnologia

**Aprovo:**

**ALEX FERNANDES DA SILVA**

Gerente de Tecnologia



Documento assinado eletronicamente por **KLAYTON KELVYO ALVES FERNANDES**, **Chefe de Núcleo**, em 18/11/2025, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



Documento assinado eletronicamente por **Alex Fernandes da Silva**, **Gerente**, em 18/11/2025, às 11:08, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no artigo 18 caput e seus §§ 1º e 2º, do [Decreto nº 21.794, de 5 Abril de 2017](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [portal do SEI](#), informando o código verificador **0066496531** e o código CRC **22F31A85**.

---

**Referência:** Caso responda este Parecer, indicar expressamente o Processo nº 0037.007795/2025-26

SEI nº 0066496531