

TERMO DE REFERÊNCIA

1. OBJETO:

O presente termo de referência tem como objeto a compra de **RÁDIOS- COMUNICADORES**, conforme as especificações abaixo dispostas.

2. MOTIVAÇÃO:

A aquisição de Equipamentos de **Rádios-Comunicadores** pela Município de Guaporé - RS se faz necessária para intensificar a Defesa Civil Municipal, proporcionando uma comunicação imediata com os Agentes, visando dar maior rapidez e eficácia, permitindo a adoção de medidas necessárias no caso de atos desastres e catástrofes na região e demais ocorrências.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA DE CADA ITEM

Os Rádios-Comunicadores deverão seguir estritamente as Especificações descritas a seguir:

1. **SISTEMA DE REPETIDORA DE SINAIS E RÁDIO COMUNICAÇÃO**

1. Estação Repetidora Digital de UHF 400 a 470 MHz com no mínimo 25 Watts de potência que tem por finalidade estabelecer a comunicação, através de ondas eletromagnéticas de RF, entre os rádios digitais ou analógicos.

2. Composição Básica: A Estação Repetidora Digital deverá ter a seguinte composição mínima:

1. Operação flexível em analógico e digital e que possa ser utilizado como rádio bidirecional.
2. Protocolo TDMA
3. Padrão DMR
4. Operação continua com fonte de alimentação integrada com conector para bateria DC, ou Fonte externa com flutuador para uso de bateria estacionaria
5. Indicadores de LED ou Display de no mínimo 2 dígitos que permitem monitorar facilmente o status do repetidor, incluindo: ligado, modo de transmissão analógico/digital por slot;
6. Codificador de voz digital por AMBE++;
7. Conector de acessório na parte traseira do equipamento;
8. Possuir Display de no Mínimo 2 Dígitos ou alfanumérico
9. Possuir Conector para uso de PTT na parte frontal
10. Certificado de Homologação da ANATEL válido

1 - CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS BÁSICAS:

A estação repetidora digital UHF/FM deverá obedecer às seguintes características operacionais básicas:

1. Operação na faixa de UHF (400 a 470 MHz) nos modos half-duplex e full-duplex.
2. IP-Site Connect (Opcional)
3. Possuir Display de no mínimo 2 dígitos ou alfanumérico;
4. Possuir Entrada Frontal para PTT;
5. Número de Canais: Mínimo 16 Canais
6. Permitir Sistema Trunking (opcional)

IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

1. Número de série do equipamento gravado no chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva;
2. Selo de homologação Anatel fixado no chassi;
3. Certificado de homologação ANATEL válido.
4. **Garantia total de 3 anos.**

Acessórios para instalação:

- 01 Antena Base Colinear de dipolos dobrados de no mínimo 4 elementos;
- 30m de cabo RGC-213 com conexões,
- 01 Duplexador Mini de 6 Cavidades,
- 02 cabos pigtail para ligação do duplexador a repetidora,
- 04 Baterias Estacionarias de no mínimo 45 ampères cada,
- 01 Rack para guarda dos equipamentos e Fixadores de Antena.

ESTAÇÃO MÓVEL – VIATURAS - VEICULARES

01 (um) equipamento rádio transmissor-receptor;

01 (um) microfone de mão com tecla PTT e cabo espiralado;

01 (um) kit de acessórios (suporte de fixação do rádio; suporte de descanso do microfone de mão, cabo de alimentação com fusível e porta-fusível de proteção)

Acessórios para Instalação no veículo:

01 Antena Móvel Plano Terra de 1/4 de onda e 0db de ganho conector NMO Base Whip

01 Cabo Coaxial de 5 metros com conectores.

01 (um) manual de operação e certificado de homologação dos equipamentos emitido pela ANATEL.

1 - CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

1. Fácil manuseio e operação;
2. Mínimo de 256 canais de operação – 128 Analógico e 128 Digitais
3. Operação em modo dual, digital ou analógico no mesmo rádio, programados por canal;
4. Indicação de no mínimo dos seguintes status operacionais:
 - a. Monitoração;
 - b. Varredura;
 - c. Varredura de prioridade;
 - d. Emergência;
 - e. Privacidade;
 - f. Comunicação direta;
 - g. Chamada individual;
 - h. Chamada em grupo/chamada geral;
 - i. Enviado com êxito;
 - j. Codificação/Decodificação CTCSS/DCS, MDC1200, HDC1200
 - k. Falha de envio;
 - l. Em andamento;
 - m. Display em Cristal Líquido de no mínimo de 10 caracteres, 2 linhas.
 - n. Número de canais - mínimo de 256 canais – 128 analógicos e 128 digitais
 - o. Varredura de canais – Possibilitar que o rádio monitore vários canais de uma lista programável e participe de uma chamada assim que detectar atividade em qualquer um deles. Deve ser possível a varredura de canais digitais e analógicos simultaneamente.
 - p. Mensagem de texto;
 - q. Função desativar / cancelar
 - r. Sistema RRS
 - s. Sistema Scan
 - t. Capacidade de operação ponto a ponto, sem a utilização de infraestrutura nos modos digital e Analógico;
 - u. Roaming
 - v. Possuir IP-Site Connect
 - x. Pseudo Trunking em DMO e RMO

2 - CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS ESPECÍFICAS DA ESTAÇÃO MOVEL:

A - Transmissor:

1. Faixa de Frequência: UHF 403 a 470 MHz sem sub-faixa;
2. Potência de saída de RF com ajuste via programação: 40 ou 45 W;
3. Limitação de modulação: Analógico: $\pm 2,5$ kHz a 12,5 kHz; 4,0kHz a 20 kHz, 5,0 kHz a 25 kHz
– Digital: $\pm 2,5$ kHz
4. Emissão de espúrio conduzido: 70db abaixo do operador
5. Ruídos e Zumbido: -40db @ 12,5kHz, -45 db @ 25kHz
6. Potência de canal adjacente 60 dB a 12.5 kHz;
7. Distorção de áudio < 5 {3% típico}

IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

1. Número de série do equipamento gravado no chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva;
2. Atender a Norma MIL STD 810 C, D, E, F e G;
3. Selo de homologação Anatel fixado no chassi;
4. Certificado de homologação ANATEL.
5. Atender a Norma IP-54 para Proteção.
6. **Garantia total de 3 anos.**

3 - TRANSECTOR PORTÁTIL

1. 01 (um) equipamento rádio transmissor-receptor;
2. 01 (uma) bateria de íons de Lítio ou de superior qualidade, de 1500Mah, sendo cada bateria capaz de fornecer no mínimo 1,8 A/h e proporcionar uma autonomia mínima de 08 (oito) horas de funcionamento contínuo em regime de operação analógica, sob o ciclo de trabalho 5-5-90 (5% do tempo em transmissão, 5% em recepção e 90% em espera) e 11 (onze) horas de funcionamento contínuo em regime de operação digital, sob ciclo de trabalho 5-5-90 (5% do tempo em transmissão, 5% em recepção e 90% em espera).
3. 01 (um) antena helicoidal flexível, tipo Whip Centralizada ou Lateral, com acabamento emborrachado, capaz de operar em toda a faixa de frequências de operação do equipamento rádio transmissor-receptor.
4. 01 (um) carregador de bateria unitário, com entrada CA automática para qualquer tensão entre 100 e 240 VCA.
5. 01 (uma) Licença para operação de Roaming automático entre sites (se aplicável);
6. 01 (uma) Licença de aviso quando o equipamento sair da área de cobertura do sistema (se aplicável);
7. 01 (um) manual de operação.

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

1. Fácil manuseio e operação.
2. Operação em modo digital ou analógico no mesmo rádio, programados por canal.
 - o Indicadores de status operacional:
3. Monitoração;
4. Tons desativados;
5. Varredura;
6. Varredura de prioridade;
7. Emergência;
8. Privacidade;
9. Comunicação direta;
10. Chamada individual;
11. Chamada em grupo;

12. Chamada geral;
13. IP Site Connect
14. Controle automático de Ganho (AGC)
15. VOX
16. Equalizador de voz
17. Chamada com um Toque
18. Emergência Digital e Analógica
19. Função para Troncalizar os 2 slots
20. Número de canais: mínimo 128 canais
21. Varredura de canais – Possibilitar que o rádio monitore vários canais de uma lista programável e participe de uma chamada assim que detectar atividade em qualquer um deles. Deve ser possível a varredura de canais digitais e analógicos simultaneamente.
22. Capacidade de operação rádio a rádio (ponto – a – ponto), sem a utilização de infraestrutura nos modos digital e/ou analógico.
 - Controles:
23. Comando Liga / Desliga;
24. Ajuste do nível de áudio (Volume);
25. Silenciador de recepção;
26. Seletor de canais;
27. Botão de acionamento do transmissor;
28. 02 botoes programáveis por software, para execução de funções predefinidas.
29. Função de anuncio por voz, para informar ao usuário verbalmente alteração de canal, zona ou as funções dos botões programáveis;

RECURSOS OPERACIONAIS

30. Envio de identificação eletrônica do rádio;
31. Alarme de emergência;
32. Receber Habilitação e reabilitação de rádio;
33. Recepção de chamada privativa;
34. Envio de chamada de emergência;
35. Recepção de monitor remoto;

36. Atender o padrão aberto DMR de rádios digitais com vocoder digital AMBE+2 com Protocolo Digital ETSI-TS102 361.

Os equipamentos deverão ter a capacidade de se alocar nos slots livres de forma automática, não sendo necessário o operador fazer a alocação de slot disponível manualmente.

CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS BÁSICAS

37. Faixa de frequência 400 a 470MHz, sem sub-faixa
38. Método de acesso: TDMA
39. Espaçamento de canais: 12,5 kHz / 20kHz/ 25 kHz, com programação dentro da faixa acima (simplex / duplex).
- Proteções eletrônicas contra:
40. Variação de impedância de RF ou descasamento da antena;
41. Acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido, reciclável em cada acionamento (programável);
42. Controle de frequência: por sintetizador, dotado de memória programável e reprogramável externamente através de computador;
43. Tecnologia baseada em microprocessador;

A identificação Eletrônica do Transceptor no modo digital deverá ser fornecida pelo circuito eletrônico original do próprio equipamento, não se admitindo através da inclusão de circuitos (internos ou externos), placas adicionais, opcionais e/ou complementares ao equipamento.

CARACTERÍSTICAS ELETRÔNICAS ESPECÍFICAS

- Transmissor:
44. Potência de saída de RF com ajuste via programação: Potência baixa 1 W Potência alta 4 W;
45. Limitação de modulação: ≤ 5 kHz para espaçamento de 25 kHz e $\leq 2,5$ kHz para espaçamento de 12,5 kHz;
46. Modulação digital 4FSK / dados 7K60XD / dados e voz 7K60FXW;
47. Estabilidade de frequência na faixa de -30°C a +60°C
48. Emissões conduzidas / irradiadas: -36 dBm < 1 GHz / -30 dBm > 1 GHz

- 49. Zumbido e ruído FM: ≤ -40 dB a 12,5 kHz e -45 dB a 25 kHz;
- 50. Temporizador de transmissão reciclável em cada acionamento, com tempo programável via software;
- 51. Potência de canal adjacente: 60 dB a 12,5 kHz e 70 dB a 25 kHz;
- 52. Resposta de áudio: conforme a Norma TIA-603;
- 53. Distorção de áudio: $\leq 3\%$;
- 54. Tipo de vocoder digital: AMBE++;
 - Protocolo digital: ETSI-TS102 361 -1,-2,-3
 - Receptor:
- 55. Sensibilidade em modo digital: $\leq 0,18\mu\text{V}/\text{BER}5\%$
- 56. Seletividade para canais adjacentes: 60 dB a 12,5 kHz / 70 dB a 25 kHz (TIA603)
- 57. Estabilidade de frequência dentro da faixa de -30C a +60C
- 58. Espaçamento de canais: 12,5/20 kHz;
- 59. Rejeição de sinais espúrios: 70dB 12,5/20/25KHz (TIA603)
- 60. Rejeição de Intermodulação: 70dB , 12,5/20/25KHz / 70dB , 12,5/20/25KHz
- 61. Potência de áudio: $\geq 3,0$ Watt
- 62. Distorção de áudio: 3%; Emissões de espúrias conduzidas: $<-57\text{dBm}$ (TIA603)
 - Sintetizador:
- 63. Oscilador controlado por tensão (VCO) operando em FREQUENCIA**
- 64. Imune à captação de vibrações;
- 65. Controle de frequência com dados retidos em memória programável e reprogramável eletricamente, mediante programação por meio de computador.

IDENTIFICAÇÃO E ESPECIFICAÇÃO MECÂNICA

- 66. Número de série do equipamento gravado indelevelmente na memória interna do equipamento e fixado no chassi por meio de etiqueta adesiva;
- 67. Gabinete leve, vedado à entrada de umidade, respingos de líquidos, e em condições de suportar choques, vibrações mecânicas e demais condições típicas da utilização de terminais portáteis;
- 68. Cumprir a Norma MIL STD 810 nas classes C,D,E,F,G
- 69. Cumprir a especificação **IP67 submersível** ou superior
- 70. Terminais, conectores e contatos banhados, a fim de reduzir a probabilidade de perdas elétricas ou mau contato;

- 71. Circuitos impressos protegidos contra corrosão;
- 72. Peso máximo, com bateria 275g
- 73. **Garantia Mínima do Fabricante de 3 anos.**

Item Obrigatório na Parte de Capacidade Técnica:

- a) Atestado (s) de capacidade técnica emitido (s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que demonstre (m) a execução anterior de fornecimento de equipamentos de radiocomunicação de características compatíveis com as parcelas relevantes do objeto.

Item Obrigatório para entrega dos equipamentos:

- a) A empresa vencedora deverá realizar a instalação completa dos equipamentos, Repetidora e rádios moveis veiculares bem como a configuração para o funcionamento adequado. **É imprescindível que o fornecedor dos rádios instale nas viaturas, monte a base e a repetidora e deixe a rede funcionando corretamente.**
- b) A repetidora será instalada no Morro do Cristo, no Município de Guaporé/RS, junto ao poste de concreto existente no local (fotos ao fim deste), nas seguintes coordenadas geográficas:
Latitude: 28.85269668° S
Longitude: 51.91830843° O
Referência: Rua Itália, Morro do Cristo, Guaporé/RS.
- c) Prestar garantia mínima de visita técnica de no minimo 01 ano, os equipamentos deverão ser novos, sem uso, atender integralmente às normas técnicas vigentes e possuir homologação junto à ANATEL.

Item Obrigatório para Habilitação:

- a) Declaração expressa do detentor da homologação, atestando que é seu representante comercial oficial e está autorizado a fazer uso de seu certificado de homologação, conforme art. nº 67 da Resolução nº 715/2019 da ANATEL.

Obrigação do Vencedor do Certame:

- a) Fornecer sem custo ao Município de Guaporé Projeto Técnico Elaborado por Engenheiro Eletricista para Licenciamento da Frequência de Operação Junto a Agencia Nacional de Telecomunicações dos equipamentos, com todas as taxas pagas **PPDUR, PPDESS e TFI** em nome do município de Guaporé.







14 de out. de 2026 09:18:52
28.85269668S 51.91830843W
163 Rua Itália
Guaporé
Rio Grande do Sul