

ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ADITAMENTO 2

## OBJETO

Aquisição de Rádios Portáteis Digitais com GPS, licenças Capacity Plus (LCP), Rádios Portáteis acompanhado de respectivos acessórios

Item	Descrição	Quantidade (UN)
01	RÁDIO PORTÁTIL DIGITAL DGP 8550E E ACESSÓRIOS	69
02	LICENÇA CAPACITY PLUS SINGLE SITE	69
03	LICENÇA MOTOTRBO CAPACITY PLUS <a href="#">Privacidade Avançada e licença adicional Digital Phone Patch para interface telefonia SIP</a>	69
04	RÁDIO PORTÁTIL DIGITAL APX 2000 E ACESSÓRIOS	10

### 1. RÁDIO PORTÁTIL DIGITAL TRONCALIZADO DGP8550E

Transceptor Digital Troncalizado portátil com GPS para interconexão telefônica. Cada conjunto transceptor portátil digital troncalizado com interconexão telefônica operando na faixa de 800 MHz deverá ser composto por:

- 01 Equipamento rádio transmissor-receptor;
- 01 Interface de interconexão telefonia.
- 01 Antena tipo heliflex emborrachada integrada com antena GPS;
- 01 Módulo de comunicação GPS;
- 01 Baterias de Litio de alta capacidade;
- 01 Carregador singelo de bateria, 110V/220V;
- 01 Clip para cinto;
- 01 Estojo de couro com alça a tira-colo;
- 01 Manual de operação em português, podendo ser link com vídeo explicativo;

#### 1.1 Características Gerais

- Dispositivo compacto e robusto, desenvolvido para ambientes hostis, que atenda as seguintes normas: IP68, IEC60529, MIL-STD 810 C, D, E e F;
- Equipamento novo e com data de fabricação não anterior a 12 meses da data de fornecimento;

- Controles no painel: - chave liga/desliga, controle de volume, seletor de canais;
- Indicador de status operacional (TX, RX);
- Antena heliflex;
- Faixa de frequência operação UHF: 806 a 870 MHz;
- Espaçamento de canais: 12.5 / 25 kHz;
- Número de canais mínimo: 160 (cento e sessenta);
- Possibilidade de configuração de no mínimo 50 zonas;
- Dotado de display e teclado;
- Possuir áudio inteligente;
- Dotado de conectividade para rede WiFi;
- Opção para acoplamento de headset bluetooth;
- Opção de seleção de potência por menu ou botão, com máxima de 2W e mínima de 1W;
- Display de cristal líquido (LCD) de no mínimo 16 caracteres;
- Varredura de canais;
- Tipo de serviço: simplex / semi-duplex;
- Alimentação: bateria recarregável de alta-capacidade
- Possibilidade de transmissão de voz e dados (mensagens de texto);
- Envio de mensagens pré-programadas e/ou editadas via teclado;
- Operar em modo analógico e;
- Operar em modo digital com tecnologia TDMA (2 time slots);.
- O protocolo digital deverá ser no padrão aberto DMR do ETSI Tier II (Instituto Europeu de Normas de Telecomunicações);
- **Estar homologado pela Anatel;**
- Possuir bateria externa, de polímero de lítio;
- Possuir carregador bivolt para bateria do item anterior, com tomada que atenda a norma NBR14136;
- Possuir botão “PTT”;
- Possuir botão de emergência;
- Possuir sensor de queda, tipo acelerômetro, com possibilidade de comunicação com a central de monitoramento;
- Opção de chamada privada, com uso de teclado numeral existente no rádio;
- Indicação de status por led;
- Seletor de canal e intensidade sonora mecânico;

- Opção de rastreabilidade por GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélite), que atenda os seguintes sistemas: GPS, GLONASS, BeiDou, GALILEO;
- Carregador/recondicionador automático de bateria;
- Capacidade para acomodar interface de telefonia.

## 1.2 Características Eletrônicas Básicas

- Modulação: FM (analogico), 4FSK (digital);
- Tipo de Emissão: 16K0F3E / 11K0F3E / 7K60FXD / 7K60FXE;
- Espaçamento de canais: 12,5 / 25 kHz com programação dentro da faixa acima;
- Tecnologia baseada em microprocessador;
- Controle de RF (Radiofrequência) através de sintetizador eletrônico;
- Proteção eletrônica contra:
  - Variação de impedância de RF por descasamento da antena;
  - Excesso de potência do transmissor acima do limite nominal do modelo, e
  - Acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido, reciclável em cada acionamento, com aviso sonoro ao usuário de “tempo esgotado” (T.O.T.), sendo programável, externamente via computador PC.
- Memória eletrônica para programação/reprogramação da(s) frequência(s) de operação e dos recursos operacionais, por acesso externo via computador PC.
- **Todos os transceptores deverão estar devidamente homologados e identificados com o selo da Anatel ou outra marcação autorizada pela mesma.**

## 1.3 Especificação dos Transmissores

- Potência nominal de RF (máxima): maior ou igual a 2,8 Watts com redução por ajuste programável via PC para 1W;
- Estabilidade de frequência (-10°C a +60°C): melhor ou igual a  $\pm 0.5$  ppm;
- Desvio:  $\pm 5$  kHz @ 25 kHz para 100% de modulação medida com tom de 1KHz;
- Resposta de áudio: 300 a 3000 Hz;
- Distorção de áudio: melhor ou igual a 3%;
- Vocoder digital: AMBE 2+;
- Impedância de saída: 50 ohms.

## 1.4 Especificação dos Receptores

- Estabilidade de frequência (-10°C a +60°C): melhor ou igual a  $\pm 0.5$  ppm;
- Sensibilidade (analógica): melhor ou igual a 0,25  $\mu$ V @ 12 dB SINAD;
- Sensibilidade (digital): melhor ou igual a 0,30  $\mu$ V @ 5% BER;
- Seletividade: melhor ou igual a 70 dB @ 25 kHz; melhor ou igual a 60 dB @ 12.5 kHz;
- Rejeição a espúrios: melhor ou igual a 70 dB;
- Potência de áudio: 500mW
- Resposta de áudio: de 300 Hz a 3.000 Hz com curva de resposta adequada, e
- Impedância de entrada: 50  $\Omega$

## 1.5 Recursos de Sinalização e Controle:

- a) A abertura do silenciamento do receptor deverá ser programável e selecionável externamente, via computador PC, com as seguintes opções:

Modo analógico:

- Portadora (CSQ)
- Sub-tom analógico (CTCSS ou PL ou TPL)
- Sub-tom digital (DCS ou DPL)

Modo digital:

- Até 15 códigos de sinalização de sistema;
- Sinalização

### b.1) Analógico: sinalização de alta velocidade FSK (1200 bauds):

- envio de identificação automática (PTT-ID)
- envio de emergência
- recebimento de alerta de chamada

### b.2) Funções Digitais:

- Chamadas em grupo
- Chamada privada
- Monitor remoto
- PTT-ID

- Inibição do rádio
- Verificação do rádio
- Alerta de chamada
- Alarme de emergência

## 1.6 Sistema GPS

- Rastreo para longa duração (valores de percentil 95° > 5 satélites visíveis na força de sinal -130 dBm nominal);
- Tempo para o primeiro fixo - partida a frio: < 2 minutos;
- Tempo para o primeiro fixo - partida a quente: < 10 segundos;
- Precisão Horizontal: < 10 metros.

## 1.7 Características Ambientais

Temperatura de funcionamento: -20°C to +55°C  
Temperatura de armazenamento: -40°C to +85°C  
Choque térmico: MIL STD 810D, E, F, G  
Umidade: MIL STD 810D, E, F, G  
ESD: IEC-801-2KV  
Proteção contra água: IEC-60529 IP67  
Teste de embalagem: MIL STD 810D, E, F, G

## 2. LICENÇA CAPACITY PLUS SINGLE SITE

- Licenças: Todas as licenças deverão ser compatíveis com a tecnologia Mototrbo - Motorola, na configuração Capacity Plus.
- [Aplicação: As referidas licenças serão utilizadas nos rádios DGP8550e, do fabricante Motorola.](#)
- [As licenças e todas as informações necessárias para inclusão, registro e ativação de rádios no Sistema de Rádio Digital Troncalizado do fabricante Motorola deverão ser enviadas para os endereços de email: \[pedroty@itaipu.gov.br\]\(mailto:pedroty@itaipu.gov.br\), \[marlago@itaipu.gov.br\]\(mailto:marlago@itaipu.gov.br\).](#)
- Quantidade de Licenças: **69 unidades.**

## 3. LICENÇA MOTOTRBO CAPACITY PLUS PRIVACIDADE AVANÇADA E LICENÇA ADICIONAL DIGITAL PHONE PATCH PARA INTERFACE TELEFONIA SIP

- Licenças: Todas as licenças deverão ser compatíveis com a tecnologia Mototrbo - Motorola, na configuração Capacity Plus.

- b) Aplicação: As referidas licenças serão utilizadas nos rádios DGP8550e, do fabricante Motorola.
- c) [As licenças e todas as informações necessárias para inclusão, registro e ativação de rádios no Sistema de Rádio Digital Troncalizado do fabricante Motorola deverão ser enviadas para os endereços de email: \[pedroty@itaipu.gov.br\]\(mailto:pedroty@itaipu.gov.br\), \[marlago@itaipu.gov.br\]\(mailto:marlago@itaipu.gov.br\).](#)
- c) **Quantidade de Licenças: 69 unidades.**

#### 4. RÁDIO PORTÁTIL DIGITAL APX 2000

O transceptor digital APX2000 deve apresentar as seguintes características mínimas:

- Rádio portátil tipo Hand Talk (HT) para comunicação em rede troncalizada digital;
- Fabricante Motorola - família APX 2000 - modelo 52UCF9PW6AN;
- Operação em modo DIGITAL padrão APCO P25 com criptografia padrão AES;
- Faixa de frequência operacional: 700/800MHz (763MHz - 870MHz);
- Tela em LCD colorida com 3 linhas de texto de 14 caracteres, 1 linha de menu com 3 menus e luz de fundo (backlight) na cor branca;
- Capacidade mínima de 512 canais;
- Botões de operação: PTT (push-to-talk) de grande dimensão. Controle de volume tipo rotativo, botão de canalização com 16 posições, botão de emergência, três botões laterais para funções pré-especificadas;
- Kit com (02) baterias de lítio íon modelo NNTN8128BR, um carregador tipo base com uma posição, uma fonte de alimentação e cabos com tomada padrão NBR14136;
- Clip tipo grampo para fixação em bateria;
- Receptor GPS/GLONASS integrado para rastreamento em áreas de cobertura;
- Uma antena para radio comunicação com antena/receptor GPS integrados;
- Manual de instruções impresso ou digital;
- Licenças integradas;
- 01 (um) ano de garantia.