

Estudo Técnico Preliminar – ETP

Sistema de Rádio Comunicação Troncalizado Digital (SRDT)

1 DO OBJETO

1.1 Sistema de Rádio Comunicação Troncalizado Digital (SRDT) para comunicação via rádio voltado para missões críticas, para atender as necessidades de comunicação dos órgãos interessados de Balneário Camboriú, garantindo uma comunicação contínua e de qualidade entre os operadores e a central de operações.

2 DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1 O Sistema de Rádio Comunicação Troncalizado Digital (SRDT) é uma plataforma de comunicações críticas, baseada no padrão aberto (TETRA), que possui uma abordagem modular, permitindo expansões de acordo com as necessidades operacionais da guarnição. Sua característica primordial é a troncalização dos sistemas de comunicação de voz, possibilitando uma comunicação limitada de dados e otimizando a alocação automática de canais, permitindo assim o reuso eficiente desses canais. Esse sistema possibilita um aumento significativo do número de equipamentos terminais (rádios) em uso quase simultâneo, sem comprometer o espectro eletromagnético.

2.2 Atualmente, o SRDT é amplamente utilizado com sucesso pela Autarquia de Trânsito - BC Trânsito, Defesa Civil, Resgate Social e Secretaria de Segurança/Guarda Municipal em Balneário Camboriú. Ele desempenha um papel fundamental nas operações realizadas, na mobilidade urbana e na garantia da segurança pública.

2.3 Vale destacar que o Contrato 05/2020, que trata do serviço móvel especializado do tipo SRDT, esse serviço está programado para encerrar em 23/01/2024. Essa contratação é de extrema importância e indispensável para o adequado funcionamento das forças de segurança composta pelos Agentes de Trânsito e Guarda Municipal, e também pela Defesa Civil e Resgate Social.

2.4 A continuidade do serviço SRDT é essencial para garantir a eficiência das operações e a segurança dos cidadãos. Portanto, é crucial considerar a renovação ou busca de uma nova solução de comunicação que atenda às necessidades dessas instituições e da comunidade em geral.

3 ÁREA REQUISITANTE

3.1 São partes interessadas: Autarquia Municipal de Trânsito / BC TRÂNSITO e Secretaria de Segurança, aqui denominadas como Forças de Segurança Municipal. Defesa Civil e Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social.

4 DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 4.1 O Sistema de Rádio Comunicação a ser ofertado deve ser troncalizado digital, de padrão aberto TETRA, voltado para missões críticas e que atenda todos os pontos deste Termo de Referência.
- 4.2 Todos os Terminais, Consoles e acessórios fornecidos pela CONTRATADA deverão ter seguro total, com reposição total após a tomada de ações administrativas cabíveis pelas Forças de Segurança e Serviços Municipais.
- 4.3 Devido a criticidade das operações das Forças de Segurança e Serviços Municipais, será exigido que a CONTRATADA disponibilize as Estações Rádio Base (ERBs) com redundância total, ou seja, redundância de fontes /retificadores para as portadoras, controladoras e links. Deverá conter também um banco de baterias com autonomia mínima de 06 (seis) horas para suportar a ERB em casos de falha na rede de energia elétrica alternada.
- 4.4 A PROPONENTE deverá informar em sua proposta a marca e o modelo de todos os equipamentos ofertados, tais como: ERBs, Amplificador de Sinal Bi Direcional, Consoles de Despacho, Rádios Portáteis e Rádios Móveis. A não identificação dos equipamentos na proposta imputará na desclassificação da PROPONENTE.
- 4.5 Caberá à CONTRATADA atuar no processo de regularização / obtenção das licenças das frequências junto à ANATEL para o sistema de radiocomunicação objeto deste Termo de Referência. As licenças deverão ser outorgadas em nome da CONTRANTE. A CONTRATADA deverá pagar todas as TAXAS ANATEL implicadas ao objeto desta contratação.
- 4.6 Caberá à CONTRATADA a concepção, o fornecimento de equipamentos, a instalação, a ativação e a manutenção do Sistema de Rádio Comunicação Troncalizado digital em padrão aberto TETRA.
- 4.7 A CONTRATADA deverá realizar a prospecção do sinal em campo a fim de determinar a qualidade do sinal em toda a região de operação da CONTRATANTE e adicionalmente realizar uma rádio escuta das frequências para confirmação de ausência de interferências prejudiciais, a fim de escolher as faixas de frequências adequadas e livres de interferências.
- 4.8 A CONTRATADA deverá identificar e definir os locais adequados para a instalação de cada ERB (Estação Rádio Base), além de definir os melhores componentes, tipos de antenas, cabos, etc.
- 4.9 O Sistema de Rádio, seus equipamentos, acessórios e demais insumos, deverão atender integralmente aos requisitos da Legislação de Telecomunicações e demais recomendações emanadas pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL. Igualmente deverão ser observadas as legislações municipal, estadual e federal aplicáveis.
- 4.10 A proponente classificada em primeiro lugar na licitação, junto com os documentos de habilitação, cópia de todos os certificados de homologação de Produtos de Telecomunicações, expedido pela Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), em plena conformidade com as Resoluções pertinentes, para os seguintes equipamentos de rádio comunicação ofertados que serão avaliados pelo Departamento da Central de Operações e Monitoramento e se necessário com apoio da Divisão da Tecnologia da Informação:

- 4.10.1 Estação Rádio Base (ERB) TETRA;
- 4.10.2 Terminais Portáteis TETRA;
- 4.10.3 Terminais Portáteis Híbridos;
- 4.10.4 Terminais Móveis Veiculares TETRA;
- 4.10.5 Repetidor TETRA do tipo Bidirecional: Cell Enhancer;
- 4.10.6 A proponente classificada em primeiro lugar na licitação, os estudos teóricos de predição de cobertura de RF (Rádio Frequência) e de propagação do sistema para o(s) site(s), através de software específico para tal, utilizando rádios portáteis como referência de aferição, principalmente no que tange ao "uplink"/"downlink". No documento com o estudo de predição, a PROPONENTE deverá apresentar os parâmetros de disponibilidade e de confiabilidade utilizados nos estudos teóricos de predição, garantindo a cobertura requerida de 95% para o município de Balneário Camboriú, destacando as regiões destacadas no parágrafo anterior e demais Itens do 6.37 COBERTURA.
- 4.11 A proponente classificada em primeiro lugar na licitação, que for convocada e não apresentar os Certificados de homologação dos produtos no prazo estabelecido, será desclassificada.
- 4.12 Caso não figure no referido documento de homologação que a PROPONENTE não seja a detentora da certificação de homologação dos equipamentos ofertados, a mesma deverá apresentar, juntamente com a cópia do documento de homologação, a declaração emitida pelo titular da certificação, autorizando a para o uso do referido documento no presente processo licitatório. Para esta situação, a não apresentação da Declaração implicará na desclassificação da PROPONENTE.
- 4.13 A CONTRATADA deverá manter os equipamentos homologados durante toda a vigência contratual.
- 4.14 A CONTRATADA deverá disponibilizar quantas ERBs forem necessárias para suprir a cobertura requerida pelas Forças de Segurança e Serviços Municipais, respeitando o mínimo de 03 (três) Sites compostos de 03 (Três) ERBs TETRA e demais itens necessários. Cada ERB fornecida deverá ser composta por 02 (duas) portadoras correspondentes a 08 (oito) time slots (08 (oito) canais lógicos, sendo 01 (um) canal de controle dedicado e 07 (sete) canais de comunicação) e suportarem expansões mínima para 04 (quatro) portadoras por site. Cada portadora deverá ser um hardware independente para efeito de redundância (1+1). Caso uma portadora de um determinado site apresente falha, o site deverá continuar operando com 01 (uma) portadora até que seja realizado o reparo / substituição da Portadora que apresentou falha.
- 4.15 Todos os sites deverão ser interligados através de links redundantes (1+1) para proporcionar comunicação multi site, de forma que um usuário registrado a um determinado site consiga comunicar com outros usuários registrados a outros sites distintos.
- 4.16 A PROPONENTE deverá ofertar Amplificador de Sinal de Rádio Frequência (Cell Enhancer) do tipo Bi Direcional para estender a cobertura em certas áreas da Secretaria, onde se requer comunicação via rádio.
- 4.17 A CONTRATANTE não possui pontos de sites e nenhuma infraestrutura para as instalações do

sistema de rádio comunicação aqui requisitado. Caberá a CONTRATADA a disponibilidade dos pontos de sites e de toda a infraestrutura necessária para a operacionalização do sistema de rádio comunicação de forma que se tenha a cobertura requerida.

4.18 Todos os equipamentos contratados, objetos deste termo de referência, deverão ser fornecidos para uso único e exclusivo das Forças de Segurança Municipal, Resgate Social e Defesa Civil.

4.19 A CONTRATADA deverá entregar o sistema de rádio comunicação, de forma operacional, em até 30 (trinta) dias após a assinatura do CONTRATO.

4.20 A CONTRATADA deverá disponibilizar equipamentos de backup, sem custos adicionais, para garantir o atendimento ao SLA em conformidade com o Termo de Referência definido pelas Forças de Segurança e Serviços Municipais.

4.21 A contratada deverá possuir escritório para atendimento técnico no raio de 30Km da base situada a rua Canoinhas para atendimento as SLAs. Justifica-se esta necessidade considerando a necessidade de garantir a qualidade e a eficiência dos serviços prestados, é imprescindível que a contratada possua um escritório para atendimento técnico dentro de um raio de 30km da nossa base situada na Rua Canoinhas. Esta exigência é justificada por várias razões:

4.21.1 Prontidão no Atendimento: A proximidade física permite uma resposta rápida a incidentes e solicitações, minimizando o tempo de inatividade e maximizando a eficiência operacional.

4.21.2 Redução de Tempo de Resposta: Com um escritório localizado próximo à base, o tempo de resposta para atender às demandas é significativamente reduzido, o que é essencial para garantir o cumprimento das SLAs (Service Level Agreements).

4.21.3 Eficiência Operacional: A proximidade do escritório contribui para uma gestão mais eficiente dos recursos, pois menos tempo gasto em deslocamentos significa mais tempo disponível para realizar intervenções técnicas.

4.21.4 Minimização de Custos: Manter um escritório próximo à base pode resultar em custos menores de deslocamento e logística, beneficiando tanto a empresa quanto seus clientes.

4.21.5 Garantia de Qualidade do Serviço: A presença de um escritório próximo à base reforça o compromisso da contratada com a qualidade do serviço prestado, transmitindo confiança aos clientes.

4.22 Portanto, a exigência de um escritório para atendimento técnico próximo à base é uma prática estratégica que beneficia ambas as partes - a empresa contratante e a contratada, garantindo a prontidão, eficiência e qualidade dos serviços prestados, especialmente no contexto das SLAs.

5 LEVANTAMENTO DE MERCADO

Opções Identificadas	Especificação do produto/serviço <i>especificar as principais características da solução (produto/serviço), indicando serviços e materiais a serem utilizados, explicitando ainda fornecedores e</i>	Quantificação do Produto ou Serviço <i>Apresentar ou mencionar anexo como foi quantificada a estimativa das opções levantadas</i>	Órgão (s) públicos que adotaram a solução
-----------------------------	--	---	--

	<i>fabricantes potencialmente aptos ao atendimento dos requisitos especificados.</i>		
1ª. Contratação de empresa para disponibilização de equipamentos de rádios comunicadores digitais, incluso manutenção e demais despesas	Disponibilização de rádios comunicadores digitais, em regime de locação, funcionamento contínuo e ininterrupto de comunicação, sendo de responsabilidade da Contratada a manutenção e demais despesas. Prazo de execução: 24 meses. Metodologia de execução: Mensal.	A quantidade foi baseada na equipe dos entes envolvidos, que necessitam do equipamento para o de comunicação com as equipes. Quantidade de acordo com Item 7 – Tabela 01	Tribunal Superior Eleitoral - Tribunal Regional do Tocantins Pregão Eletrônico Nº 30/2018 Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada na locação de rádios de comunicação. Município de Canoas/RS Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Edital nº 227/2018 - Pregão eletrônico nº 72/2018 Contratação de Serviço de locação de rádios comunicadores analógicos
2ª. Contratação de empresa para disponibilização de equipamentos de rádios comunicadores digitais, incluso manutenção e demais despesas	Disponibilização de rádios comunicadores digitais, em regime de locação, funcionamento contínuo e ininterrupto de comunicação, sendo de responsabilidade da Contratada a manutenção e demais despesas. Prazo de execução: 48 meses. Metodologia de execução: Mensal.	A quantidade foi baseada na equipe dos entes envolvidos, que necessitam do equipamento para o de comunicação com as equipes. Quantidade de acordo com Item 7 – Tabela 01	Tribunal Superior Eleitoral - Tribunal Regional do Tocantins Pregão Eletrônico Nº 30/2018 Pregão Eletrônico - Contratação de empresa especializada na locação de rádios de comunicação. Município de Canoas/RS Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão Edital nº 227/2018 - Pregão eletrônico nº 72/2018 Contratação de Serviço de locação de rádios comunicadores analógicos
3ª. Contratação de empresa para aquisição de rádios comunicadores digitais	Aquisição de rádios comunicadores digitais, via compra de equipamentos. A CONTRATADA deverá fornecer garantia de, no mínimo, 36 (trinta e seis) meses para o equipamento quanto a defeitos de fabricação e imperfeições, contados a partir do seu recebimento definitivo, prevalecendo a garantia oferecida pelo fabricante, caso está tenha prazo de vigência superior.	A quantidade foi baseada na equipe dos entes envolvidos, que necessitam do equipamento para o de comunicação com as equipes. Quantidade de acordo com Item 7 – Tabela 01	Ministério Público da União - Ministério Público do Trabalho Pregão Eletrônico Nº 27/2020 Registro de Preços para aquisição de rádios comunicadores portáteis Ministério da Educação - Universidade Federal de Juiz de Fora Pregão Eletrônico nº 39/2018 - Aquisição de materiais e acessórios para equipamentos de comunicação à Universidade Federal de Juiz de Fora

6 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

6.1 O objetivo desta Especificação Técnica é definir o escopo de fornecimento de um sistema de radiocomunicação troncalizado digital voltado para missões críticas, para atender as necessidades de

comunicação dos órgãos interessados de Balneário Camboriú, do estado de Santa Catarina, garantindo uma comunicação contínua e de qualidade entre os agentes e a central de operações.

6.2 Todos os Terminais, Consoles e acessórios fornecidos pela CONTRATADA deverão ter seguro total, com reposição total após a tomada de ações administrativas cabíveis pelas Forças de Segurança e Serviços Municipais.

6.3 A CONTRATADA deverá prover o fornecimento, a instalação, a configuração, a operacionalização, os treinamentos, a assistência técnica e as manutenções preventivas e corretivas para os equipamentos de rádio comunicação fornecidos.

6.4 Este está desenvolvido para atender todas as instituições, com comunicações de qualidade voltadas para missões críticas. Destacamos algumas das instituições envolvidas: Guarda Municipal, Agentes de Trânsito, Guarda Patrimonial, Defesa Civil, DECOI, etc.

6.5 Devido a criticidade das operações das Forças de Segurança e Serviços Municipais, será exigido que a CONTRATADA disponibilize as Estações Rádio Base (ERBs) com redundância total, ou seja, redundância de fontes /retificadores para as portadoras, controladoras e links. Deverá conter também um banco de baterias com autonomia mínima de 06 (seis) horas para suportar a ERB em casos de falha na rede de energia elétrica alternada.

6.6 A CONTRATADA deverá identificar e definir os locais adequados para a instalação de cada ERB (Estação Rádio Base), além de definir os melhores componentes, tipos de antenas, cabos, etc.

6.7 O Sistema de Rádio, seus equipamentos, acessórios e demais insumos, deverão atender integralmente aos requisitos da Legislação de Telecomunicações e demais recomendações emanadas pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL. Igualmente deverão ser observadas as legislações municipal, estadual e federal aplicáveis.

6.8 A CONTRATADA deverá manter os equipamentos homologados durante toda a vigência contratual.

6.9 A CONTRATADA deverá disponibilizar quantas ERBs forem necessárias para suprir a cobertura requerida pelas Forças de Segurança e Serviços Municipais, respeitando o mínimo de 03 (três) Sites compostos de 03 (Três) ERBs TETRA e demais itens necessários. Cada ERB fornecida deverá ser composta por 02 (duas) portadoras correspondentes a 08 (oito) time slots (08 (oito) canais lógicos, sendo 01 (um) canal de controle dedicado e 07 (sete) canais de comunicação) e suportarem expansões mínima para 04 (quatro) portadoras por site. Cada portadora deverá ser um hardware independente para efeito de redundância (1+1). Caso uma portadora de um determinado site apresente falha, o site deverá continuar operando com 01 (uma) portadora até que seja realizado o reparo / substituição da Portadora que apresentou falha.

6.10 Todos os sites deverão ser interligados através de links redundantes (1+1) para proporcionar comunicação multi site, de forma que um usuário registrado a um determinado site consiga comunicar com outros usuários registrados a outros sites distintos.

6.11 Atender exigências das normatizações da ANATEL, pretende-se contratar o sistema de rádio

comunicação com as seguintes finalidades:

- 6.12 Clareza e qualidade de áudio;
- 6.13 Solução para missões críticas, com redundância e alta disponibilidade;
- 6.14 Cobertura promovida pelo sistema de rádio comunicação Troncalizado TETRA com abrangência das regiões Agrestes do município (interprais). A cobertura deverá ser comprovada através de estudo teórico de predição;
- 6.15 O Sistema TETRA ofertado deve suportar, no mínimo, 1000 grupos de operação;
- 6.16 Sistema de Rádio comunicação Troncalizado TETRA com operação contínua 24 (vinte e quatro) horas por dia, 7 (sete) dias por semana;
- 6.17 Possuir um banco de baterias com autonomia mínima de 06 (seis) horas para suportar a ERB em casos de falha na rede de energia alternada;
- 6.18 Cada sítio de rádio comunicação ofertado deverá ter, pelo menos, 08 (oito) canais de comunicação, sendo 01 (um) Canal de Controle Dedicado e 07 (sete) canais de comunicação de voz e de dados para suportar todas as comunicações.
- 6.19 Terminais Híbridos capaz de comunicar na rede TETRA e na rede LTE (4G);
- 6.20 Possibilitar formação de grupos de trabalho, através de grupos diferenciados, sem que um grupo interfira nos trabalhos dos outros grupos e sem que a criação de um grupo possa concorrer com a comunicação principal ou envio de dados;
- 6.21 O sistema de consoles de despacho deverá disponibilizar a interação de comunicação com o PABX de Telefonia SIP utilizado pela CONTRATANTE;
- 6.22 Sistema de Gerenciamento (NMS), com capacidade para gerenciar toda a rede de rádio comunicação, gerando relatórios de falhas e de uso do sistema;
- 6.23 Sistema de Gravação digital com capacidade de gravar todas as comunicações do sistema de rádio comunicação. O sistema de Gravação ofertado deve permitir a pesquisa da gravação por data, horário, terminal, registro, grupos, site registrado, nível de sinal recebido do dispositivo, coordenada de GPS, chamada individual, chamada de grupo, Status SDS (Short Data Service), SDS Data, SDS Application, chamadas de emergência com sinalização exclusiva, congestionamento do Sítio, quantidade de slots ocupados por cada tipo de chamada, roaming, terminal desligado/ligado, migração de célula, erro de registro, distância aproximada do site, registro e histórico de conexões de consoles baseado na arquitetura servidor/cliente, cliente protegido por chave de segurança do tipo dongle e as gravações devem ser contínuas com registros de todos os rádios que participaram da conversação. As gravações devem ser armazenadas no sistema por um período mínimo de 90 (noventa) dias;
- 6.24 Identificação de todos os terminais por número individual e por número de grupo operacional;
- 6.25 As consoles de despacho devem indicar em mapa todas as posições de todos os terminais através da localização do GPS de cada rádio (sistema de Geo Referenciamento da localização de cada estação).
- 6.26 As posições dos rádios (coordenadas geográficas) devem ser armazenar por um período mínimo de 90 (noventa) dias, permitindo a pesquisa da localização dos rádios por data, horário, número do rádio;

- 6.27 Todos os terminais (TETRA e HIBRIDOS) deverão possuir GPS integrado para permitir a sua localização;
- 6.28 Os Terminais TETRA deverão possuir display colorido permitindo aos usuários o recebimento de mensagens e imagens;
- 6.29 Comunicação de grupo geral – Toda a Rede;
- 6.30 Os terminais devem possuir um botão diferenciado de cor vermelha ou laranja para chamadas de emergência;
- 6.31 A Console de Despacho deverá permitir a abertura de vídeo das câmeras dos rádios híbridos através da rede LTE (4G) pública;
- 6.32 Os rádios híbridos devem possuir tela principal de touchscreen com tamanho mínimo de 4 polegadas, utilizar o sistema Androide 10 ou superior e suportarem as atualizações, memória RAM mínima de 4GB para processar várias informações ao mesmo tempo e 32GB para armazenamento de imagens, vídeos e permitindo a instalação de aplicativos.
- 6.33 Os rádios híbridos devem ter conectividade celular (4G/LTE, 3G), conexões Bluetooth para acesso a impressoras portáteis, Wi-fi com frequências 2.4 e 5GHz e câmera para gravação e transmissão de imagens e vídeos.
- 6.34 O sistema deve permitir chamadas individuais, entre rádios específicos;
- 6.35 Todos os terminais, consoles e acessórios de comunicação fornecidos pela CONTRATADA deverão possuir seguro total para não prejudicar as operações das guarnições de segurança e de operação;
- 6.36 DETALHAMENTO DO SISTEMA TRONCALIZADO REQUERIDO
- 6.36.1 O sistema de rádio comunicação troncalizado a ser ofertado deverá utilizar como base para funcionamento um protocolo digital de padrão aberto TETRA. Neste protocolo um canal de controle deverá ser dedicado, sendo que em caso de falha do canal de controle o sistema deverá ser capaz de associar outro canal como controle para assegurar o funcionamento do sítio com todas as funções TRUNKING programadas para a operação.
- 6.36.2 Este protocolo deverá utilizar uma filosofia descentralizada (distribuída), possibilitando manter a troncalização mesmo sob falha do controlador do sítio e permitindo a interligação através de um link IP, provendo uma rede multi sítio, onde um usuário registrado a um sítio qualquer poderá comunicar com outro usuário registrado a outro sítio. Será permitido também o fornecimento de sistemas com arquitetura centralizada, porém deverá ser fornecido controlador de sítio redundante. Para ambas as arquiteturas a CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos para uso único e exclusivo das Forças de Segurança Municipal, Resgate Social e Defesa Civil. para garantir a privacidade e o sigilo de todas as comunicações.
- 6.36.3 Deve ser considerado ainda que todos os sítios tenham capacidade de ser interligados através de uma rede IP, formando um sistema multi sítio.
- 6.36.4 O sistema não poderá permitir a transmissão de mensagens em canal ocupado, ou seja, enquanto

houver presença de áudio no receptor do equipamento, proveniente de uma transmissão, o equipamento não poderá acionar o transmissor.

6.36.5 Para o atendimento a legislação vigente fiscalizada pela ANATEL, no sentido de melhor utilização do espectro de frequência, os equipamentos de rádio comunicação propostos deverão utilizar tecnologia que permita a comunicação em canais de 25 KHz.

6.37 COBERTURA

6.37.1 A PROPONENTE deverá apresentar o estudo de cobertura teórico que abranja a cobertura requerida de 95% (noventa e cinco por cento) do município de Balneário Camboriú, priorizando a cobertura, principalmente, na região central, bairros e nas regiões interpraias conhecidas como região agreste.

6.37.2 A PROPONENTE deverá informar no estudo de cobertura o número de ERBs que serão utilizados, respeitado as condições mínimas definidas neste Termo de Referência, e indicar também os pontos (locais) de sites adotados com suas respectivas coordenadas geodésicas.

6.37.3 COMPROVAÇÃO DA COBERTURA

6.37.3.1 A CONTRATADA deverá comprovar na prática, atendimento a cobertura requerida, através de estudos práticos de propagação dos sinais emitidos e recebidos pelo sítio (Uplink / Downlink), e emitir relatórios contendo os níveis de sinal recebidos e transmitidos pelo sítio, confrontando com o estudo teórico apresentado junto com as documentações de habilitação. Isso deverá ser realizado após a implantação do sistema de radiocomunicação digital. A finalidade é comprovar o atendimento as exigências de cobertura requerida.

6.38 PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS QUE O SISTEMA DE RADIOCOMUNICAÇÃO TRONCALIZADO DIGITAL TETRA DEVERÁ DISPONIBILIZAR

6.39 TIPOS DE CHAMADAS:

- 6.39.1 Chamada de grupo;
- 6.39.2 Chamada de anúncio;
- 6.39.3 Chamada em espera;
- 6.39.4 Chamada de alerta;
- 6.39.5 Chamada privativa;
- 6.39.6 Chamada telefônica;
- 6.39.7 Chamada full duplex (discreta e viva voz);
- 6.39.8 Chamadas entre os sítios;
- 6.39.9 Chamada de emergência;
- 6.39.10 Chamada tardia;
- 6.39.11 Chamada broadcast;

6.40 MENSAGENS DE TEXTO:

6.40.1 O Sistema de Rádio Comunicação Troncalizado TETRA deverá suportar a transmissão e recepção de mensagens de texto.

6.40.2 As consoles de despacho e os terminais devem ter capacidade de envio e recebimento de mensagens de texto.

6.40.3 O Sistema TETRA deverá permitir o envio de mensagens de texto com no mínimo 128 caracteres.

6.40.4 Os terminais destinatários das mensagens de texto deverão possuir um sinal audível característico indicativo de recebimento de novas mensagens.

6.40.5 As mensagens deverão ser armazenadas no sistema e nos terminais permitindo posterior consulta, podendo também ser eliminadas pelos usuários.

6.40.6 Caso seja enviada uma mensagem a um terminal que esteja fora da área de cobertura, o sistema deve armazenar e enviar ao terminal, assim que o mesmo entrar na área de cobertura do sistema de rádio.

6.40.7 O Sistema de Rádio Comunicação deve permitir o envio de mensagens entre grupos e individuais.

6.40.8 RECURSOS DE ACESSO AO SISTEMA

6.40.9 O sistema deverá permitir, no mínimo, os seguintes recursos de acesso:

6.40.10 Quinze (15) níveis de prioridade de acesso;

6.40.11 Fila de espera com retorno de chamada, para quando os canais estiverem todos ocupados;

6.40.12 Prioridade para o usuário recente, sendo o tempo de manutenção desta prioridade programável no sistema gerencial;

6.40.13 Identificação alfanumérica no display dos rádios, para todos os tipos e modelos de rádios ofertados;

6.40.14 Proteção de acesso, impedindo que usuários clandestinos utilizem o sistema;

6.40.15 Sinais audíveis diferenciados, para indicação de chamadas internas ao sistema, chamadas telefônicas, canais ocupados, equipamento fora da área de cobertura, etc. Estes sinais deverão ser programados via software, de acordo com a necessidade de operação;

6.41 FUNCIONALIDADES DOS TERMINAIS (PORTÁTEIS E MÓVEIS)

6.41.1 Display alfanuméricos colorido;

6.41.2 Vasta gama de acessórios disponíveis (dispostos nos catálogos);

6.41.3 Possuir função RSSI, com indicação por meio de barras no display;

6.41.4 Função de inibição do PTT durante a recepção de uma transmissão;

6.41.5 Função de encerramento de chamadas;

6.41.6 Possuir tecla para encerramento de chamadas;

6.41.7 Capacidade de realizar chamadas full duplex;

6.41.8 Possuir ícone no display para monitoramento da carga da bateria;

6.41.9 Encerramento automático da chamada na troca de grupo;

6.41.10 Possibilidade de programação por seleção de grupo e/ou retorno automático ao grupo de origem;

6.41.11 Possuir a função SCAN, para varredura de grupos;

6.41.12 Possuir agenda, para chamada de grupos;

6.41.13 Possuir tecla de função, programada para efetuar chamadas convencionais;

6.41.14 Permitir a inclusão de canal adicional sem acarretar a necessidade de reprogramação;

6.41.15 Permitir o bloqueio do teclado;

6.41.16 Permitir a discagem abreviada, em modo telefônico;

6.42 FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO DO SISTEMA

6.42.1 O sistema de rádio comunicação troncalizado a ser implantado para atender as Forças de Segurança e Serviços Municipais deverá estar homologado pela ANATEL para a faixa de Frequências de UHF em 380 MHz, em conformidade com as resoluções vigentes. O pagamento das taxas da Anatel, relativas ao uso das licenças, será de responsabilidade da CONTRATADA.

6.42.2 Conforme já prescrito, o licenciamento das frequências será em nome das Forças de Segurança e Serviços Municipais.

6.42.3 A CONTRATADA deverá realizar no início do contrato e dentro da sua vigência a Avaliação de Exposição Humana a campos elétrico, magnéticos e eletromagnéticos associados a operação de estações transmissoras de rádio comunicação conforme resolução nº 700 da Anatel de setembro de 2018. A CONTRATADA deverá elaborar laudos técnicos e apresentar a Mosaic os relatórios exigidos pela resolução nº700 sempre que for solicitado pela fiscalização.

6.43 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO ATÉ ENTREGA OPERACIONAL

6.44 SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO

6.44.1 A CONTRATADA deverá agendar uma reunião para o início das obras. Nesta reunião a CONTRATADA deverá apresentar todos os procedimentos para a implantação, os riscos, as premissas e as responsabilidades. Para todas as reuniões a CONTRATADA deverá gerar uma ATA e submeter a aprovação do Fiscal do contrato.

6.44.2 A CONTRATADA deverá entregar o sistema de rádio comunicação totalmente operativo até 60 dias após assinatura do contrato.

6.44.3 A CONTRATADA deverá executar a Instalação, a ativação, a configuração, a programação, os testes, a operacionalização, o startup e a operação assistida.

6.44.4 A CONTRATADA deverá executar a operação assistida por um período mínimo de 30 dias após a ativação do sistema de rádio comunicação troncalizado TETRA.

6.44.5 A CONTRATADA deverá emitir a anotação de responsabilidade técnica (ART) referente a todo o projeto envolvido na implantação.

6.44.6 A CONTRATADA deverá seguir os processos estabelecidos pelo fiscal do contrato, apresentando as documentações dos profissionais para a mobilização.

6.44.7 A CONTRATADA deverá apresentar o cronograma de implantação para o início das obras. O Fiscal do contrato irá analisar o cronograma para posterior aprovação.

6.45 IMPLANTAÇÃO E INTEGRAÇÃO

6.45.1 A implantação de todos os equipamentos de rádio comunicação deverá ser executada pela CONTRATADA, através de equipe técnica própria e especializada.

6.45.2 Entende-se por implantação os serviços de instalação de todos os equipamentos ofertados (ERBs,

Controladores de sítios, Links, terminais, consoles, etc) bem como a infraestrutura necessária para a ativação e bom funcionamento do sistema.

6.45.3 As Forças de Segurança e Serviços Municipais já possuem um sistema de rádio comunicação troncalizado contratado, o qual encontra se em operação. Devido a criticidade das operações as comunicações via rádio não podem ser interrompidas. A CONTRATADA deverá realizar a implantação e uma migração saudável de modo a garantir que as comunicações não sejam interrompidas durante e após a fase de implantação. A PROPONENTE deverá descrever em sua proposta o processo de implantação / migração com justificativas claras de que as comunicações não serão interrompidas em nenhum momento. A ausência do procedimento de implantação / migração na proposta ou a não comprovação clara da exigência que garanta que as comunicações não serão interrompidas durante e após a implantação, imputará na desclassificação da PROPONENTE.

6.45.4 Montagem das ERBs e de seus respectivos componentes deve ser feita em gabinetes e racks padrão de telecomunicações, devendo estar cabeados, fixados e identificados.

6.45.5 Aferição e ajustes dos parâmetros do sistema de rádio comunicação, das frequências, das potências direta/refletida, do canal de controle, etc.

6.45.6 Instalação das consoles nos locais indicados pela CONTRATANTE, desde que com a infraestrutura mínima necessária.

6.45.7 Instalação dos rádios móveis nas viaturas, seguindo um padrão profissional aprovado pela CONTRATANTE.

6.45.8 Programação e configuração de todos os rádios, seguindo os padrões definidos pelas corporações, aprovado pelo Fiscal do contrato.

6.46 PROGRAMAÇÃO E ATIVAÇÃO DO SISTEMA

6.46.1 Após a implantação, a CONTRATADA deverá executar a programação de todos os terminais e das consoles, criando grupos específicos e ativá-los de modo a colocá-los em pleno funcionamento e operação, atendendo as solicitações das Forças de Segurança e Serviços Municipais.

6.46.2 Ativação, testes preliminares e acompanhamento da operação do sistema até sua entrega final.

6.46.3 Simulação das operações e ajustes finais para concluir a operacionalização do sistema de rádio comunicação.

6.47 SLA – ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO

6.47.1 Caso o sistema de rádio comunicação apresente falha, a CONTRATADA será acionada pela CONTRATANTE (fiscal do contrato) e terá um prazo para realizar o atendimento e reestabelecer as comunicações através de reparos e ou substituições de equipamentos, sendo observados os prazos abaixo definidos como SLA:

DESCRIÇÃO	Horário Administrativo (07:00 às 17 horas – segunda a sexta) PRAZO PARA RESTABELECIMENTO	Período noturno, finais de semana feriados PRAZO PARA RESTABELECIMENTO
FALHA GERAL: Interrupção de toda a comunicação do sistema de rádio comunicação	1 hora para chegar ao local; 3 horas para restabelecer as comunicações	2 horas para chegar ao local; 4 horas para restabelecer comunicações
FALHA PARCIAL: Interrupção das	1 hora para chegar ao local;	2 horas para chegar ao local;



comunicações de 1 Site Completo	4 horas para restabelecer as comunicações	6 horas para restabelecer as comunicações
FALHA PARCIAL: Falha em 1 Portadora	2 horas para chegar ao local; 5 horas para restabelecer as comunicações	4 horas para chegar ao local; 6 horas para restabelecer as comunicações
FALHA EM CONSOLE DE DESPACHO	1 hora para chegar ao local; 3 horas para restabelecer as comunicações	2 horas para chegar ao local; 4 horas para restabelecer as comunicações
FALHA EM TERMINAIS	8 HORAS	N/A
QUEIMA DO SISTEMA DE NOBREAK	5 horas	8 horas

6.47.2 O não cumprimento dos prazos estabelecidos no quadro acima, SLA, faculta a CONTRATANTE o direito de aplicar multas contratuais por baixa performance dos equipamentos alugados.

6.47.3 Os prazos estabelecidos para o cumprimento dos atendimentos serão aplicados somente quando a falha ocorrer em equipamentos disponibilizados pela CONTRATADA.

6.47.4 Caso o defeito necessite da retirada do equipamento por um prazo superior, a CONTRATADA deverá providenciar outro que substitua aquele defeituoso.

6.47.5 Com relação às falhas nos subsistemas de repetição, enlaces, despacho, gerenciamento e na infraestrutura instalada, a CONTRATADA deve atender prontamente aos chamados das Forças de Segurança e Serviços Municipais, iniciando de imediato os procedimentos de identificação e solução dos problemas, conforme detalhamento abaixo:

6.47.6 Interação com os operadores das Forças de Segurança e Serviços Municipais para realização de testes, identificação da falha e providências;

6.47.7 Atuação remota, visando o imediato restabelecimento dos serviços;

6.47.8 Atuação "in site", se necessário, nas instalações das Forças de Segurança e Serviços Municipais ou nos sítios de rádio comunicação.

6.47.9 Com relação às falhas nos terminais, a CONTRATADA deverá providenciar o devido reparo ou a substituição do equipamento a partir da constatação ou notificação da falha.

6.47.10 Na hipótese de mau uso dos terminais e das consoles de comunicação, causados pelos usuários das Forças de Segurança e Serviços Municipais, a assistência técnica da CONTRATADA deverá emitir um laudo técnico e submeter a CONTRATANTE para que sejam tomadas as medidas administrativas cabíveis.

6.47.11 Durante o período de vigência do contrato a CONTRATADA deverá atender todos os chamados e executar os serviços de manutenção e suporte técnico. A CONTRATANTE irá gerar a abertura dos chamados através de sistema de chamados técnicos, com abertura via WEB, ligação local, ligação celular e email.

6.47.12 Deverá ser acionado o serviço de suporte e manutenção da CONTRATADA, perfazendo assim, início para contagem do SLA conforme a classificação das prioridades.

6.48 SEGURO

6.48.1 A CONTRATADA deverá fornecer todos os Terminais, Consoles e Acessórios, objetos desta contratação, com seguro total. O Seguro deve cobrir as perdas totais por mau uso e os sinistros de qualquer natureza.

6.48.2 Toda vez que houver sinistros com os equipamentos de rádio comunicação citados anteriormente, o usuário do referido equipamento, por parte da CONTRATANTE, irá emitir um Boletim de Ocorrência (BO) online e a CONTRATANTE irá:

6.48.2.1 Apresentar o BO para a CONTRATADA para arquivamento e controle;

6.48.2.2 Após a CONTRATADA receber o BO, a mesma deverá repor o equipamento a CONTRATANTE.

6.48.2.3 Para os equipamentos que forem danificados por mau uso, a CONTRATADA deverá analisar o equipamento e emitir um laudo para a CONTRATANTE. Após a CONTRATANTE tomar as devidas medidas administrativas, a mesma deverá solicitar a CONTRATADA para que a mesma entregue um novo equipamento de mesmo modelo ao usuário.

6.48.2.4 O preço dos equipamentos ofertados deve contemplar o valor do seguro.

6.49 DETALHAMENTO DO SISTEMA DE RÁDIO COMUNICAÇÃO OBJETO DESTE PROJETO: SÍTIO TRONCALIZADO DIGITAL TETRA

6.49.1 A CONTRATADA deverá disponibilizar toda a infraestrutura necessária para os sites de rádio comunicação, tais como sistema irradiante, Controladores, links e demais itens necessários para a operacionalização do sistema de rádio comunicação.

6.49.2 Todo o sistema de rádio comunicação troncalizado TETRA deve ter capacidade de suportar Encriptação TETRA do tipo TEA 1.

6.49.3 O sistema deverá permitir a criação de pelo menos 1000 (mil) grupos de conversação e suportar no mínimo 3000 (três mil) terminais.

6.49.4 A PROPONENTE deverá considerar todos os elementos necessários para compor a sua proposta.

6.49.5 A PROPONENTE deverá informar em sua proposta a quantidade de ERBs adotadas, bem como a marca e o modelo das ERBs e dos terminais ofertados.

6.50 CONTROLADOR DE SÍTIO

6.50.1 Será permitido o fornecimento de sistemas troncalizados digitais de padrão aberto TETRA com controlador distribuído (descentralizado) ou com controlador centralizado (com controlador central). Para os equipamentos com controlador distribuído, cada ERB deverá ter o seu controlador. Para os equipamentos com controlador centralizado, a CONTRATADA deverá fornecer 01 (um) CONTROLADOR PRINCIPAL e 01 (um) CONTROLADOR REDUNDANTE, garantindo a redundância mínima de 1+1. Cada CONTROLADOR deverá ser instalado em um dos sites onde se encontram as ERBs ofertadas. Os controladores devem ser de uso único e exclusivo da Secretaria de Balneário Camboriú. O CONTROLADOR deverá apresentar capacidade de autenticação e gerência de todos os equipamentos de rádio comunicação, seja a nível de sistema ou a nível de terminais, com os recursos necessários que permitam criptografia e interconexão com outros sistemas, possibilitando também modo de operação troncalizado com capacidade de operação em modo duplex e full duplex, garantindo a disponibilidade de todos os recursos apresentados pela tecnologia TETRA.

6.50.2 O controlador deve ter capacidade de controle simultâneo das estações rádio base (ERB) que

fazem parte do sistema.

6.50.3 O controlador deve permitir a interoperabilidade entre os terminais de radiocomunicação digital da tecnologia proposta e os sistemas de telefonia pública.

6.50.4 O controlador deve prover recursos de acessos remotos para configuração e programação.

6.50.5 O controlador deve ter capacidade de retransmissão, autenticação e gerência de transceptores, com os recursos necessários para criptografia, recurso de interconexão com outros controladores, que possibilite o modo de operação troncalizado e possua capacidade de operar em modo duplex e full-duplex.

6.50.6 A unidade controladora deverá gerenciar a estação rádio base (ERB), permitindo a autenticação, as comunicações e a supervisão de seus terminais ativos e inativos, bem como prover serviços de permanência das comunicações no deslocamento durante a troca de células (roaming/handover).

6.50.7 O controlador deverá supervisionar as Estações Rádio Base (ERBs) interligadas, todas as comunicações e todos os usuários, para soluções centralizadas ou distribuídas.

6.50.8 O controlador deve permitir a comutação de comunicações (gateway) para interoperação entre o sistema digital e as redes de voz de telefonia pública e redes de dados baseadas em protocolo de internet (IP).

6.50.9 O controlador deve possuir Interface de conexão à rede de telefonia pública por meio de protocolo padrão aberto de sinalização e comunicação de tronco digital (SIP) compatível com o sistema de telefonia disponível.

6.50.10 O controlador deve possuir Interface de conexão de dados entre a ERB e os elementos de rede (roteadores, switches, outros) por meio de protocolo TCP/IP por cabo UTP categoria 5e ou superior (RJ45), padrão Ethernet 10/100 Base T, ou por adaptador compatível.

6.50.11 O controlador poderá ser interconectado por componentes intrínsecos da própria ERB ou por equipamento anexo que realize a função, tais como enlaces de dados, conexão virtual privativa ou outras.

6.50.12 A Estação Controladora deverá ser capaz de operar com qualquer outra estação base designada para o sistema;

6.50.13 A Estação Controladora deverá possuir construção modular, dualidade de cabeamento em interconexões externas, de modo a assegurar que a manutenção seja realizada por troca de módulos em campo;

6.50.14 A Estação Controladora deverá contemplar a função de auto diagnóstico produzindo alertas visuais, com indicação da falha no sistema, que devem ser enviadas automaticamente ao servidor de gerenciamento da rede.

6.50.15 O controlador deve possuir Interface de conexão com a ERB por meio da rede Ethernet.

6.51 ESTAÇÕES RÁDIO BASE (ERB) TETRA

6.51.1 A Estação Rádio Base deve ser composta por todos os equipamentos necessários para a transmissão e recepção do sistema de rádio comunicação, com capacidade de retransmissão, autenticação, gerenciamento e recursos necessários que permita criptografia, que possibilite o modo de operação troncalizado e ser capaz de operar em modo duplex e full-duplex. Incluem-se neste fornecimento

as portadoras, as fontes de alimentação, os controladores, os sistemas irradiantes e todos os demais equipamentos necessários para instalação e operação do sistema.

6.51.2 A PROPONENTE deverá apresentar no processo de habilitação as cópias dos certificados de homologação emitidos pela ANATEL para as ERBs TETRA ofertadas.

6.51.3 Cada ERB deve possuir 02 (duas) portadoras independentes. Cada portadora deverá estar em um hardware separado para se ter uma redundância (1+1), pois no caso de falha de uma portadora a ERB deverá seguir operando normalmente com 1 (uma) portadora até a substituição/reparo da portadora que apresentou falha. A ERB deve possuir também a redundância de fonte de alimentação e de outros elementos necessários para garantir a sua operação em condições extremas.

6.51.4 As ERBs TETRA ofertadas devem ter certificação IOP para compatibilidade total com todos os terminais TETRA do mercado.

6.51.5 As ERBs TETRA ofertadas devem suportar a integração com o sistema de telefonia VOIP.

6.51.6 As ERBs a serem ofertadas devem ser desenvolvidas totalmente sobre a plataforma IP, permitindo a conexão de todos os componentes em uma única estrutura.

6.51.7 As estações rádio base (ERBs) deverão ser interconectadas através de links de fibra óptica ou de micro-ondas, permitindo as comunicações multi sites. O Sistema deve ser escalonável e que permita sites de diversos tamanho, desde rede mono site até redes multi sites com cobertura local e regional, permitindo vários tipos de combinações de estações.

6.51.8 Cada ERB deve possuir canal de controle dedicado e exclusivo. Durante a operação troncalizada este não pode assumir função de tráfego. Em caso de falha do canal de controle o sistema deverá ser capaz de associar outro canal como controle para assegurar o funcionamento do sítio com todas as funções trunking programadas para operação.

6.51.9 Fontes de alimentação, interfaces de links, portadoras, controladores, antenas e demais componentes vitais deverão ser redundantes (hot standby), ou seja, configurados de modo a garantir, de forma transparente, a continuidade da operação do sistema em caso de falha de um dos elementos instalados.

6.51.10 Deverá possuir sistema de alimentação ininterrupta devidamente alojada em gabinete apropriado, para garantir a alimentação dos equipamentos da ERB, permitindo a operação do sistema, mesmo na falta de energia fornecida pela concessionária, com autonomia mínima de 6 (seis) horas;

6.51.11 A Contratada deverá fornecer todo o sistema irradiante composto de combinador, duplexador, cabo de RF, Antenas, conectores e demais itens necessários ao perfeito funcionamento de cada ERB.

6.51.12 O sistema deverá permitir a criação de pelo menos 1000 (mil) grupos de conversação e suportar no mínimo 3000 (três mil) rádios (terminais).

6.51.13 Deve permitir os recursos de operação e manutenção:

6.51.14 Configuração local e remota;

6.51.15 Gestão local e remota de alarmes;

6.51.16 Carregamento de software local ou remoto;

6.51.17 Realização de testes de forma local e remota;

6.51.18 Armazenamento das informações do sistema, localmente, incluindo listas e configuração de usuários, para assegurar o correto funcionamento em caso de desconexão com a rede.

6.51.19 A rede deve suportar a transmissão de voz e de dados (mensagens de dados) de forma simultânea.

6.51.20 Deve ter compatibilidade total com os padrões eletrônicos de sinalização do protocolo adotado, de modo a permitir o uso pleno de todos os recursos do sistema, inclusive configuração remota;

6.51.21 Deve ter proteção contra sobre tensão de energia elétrica, descasamento de impedância de RF, sobreaquecimento, potência dos transmissores acima do limite nominal do modelo e acionamento contínuo do transmissor.

6.52 SISTEMA DE GRAVAÇÃO

6.52.1 O Sistema de Gravação Digital ofertado deverá suportar a gravação de todas as comunicações de voz via rádio para as quantidades de canais, de grupos e de terminais aqui definidas.

6.52.2 O sistema de gravação deve permitir um fácil acesso e manuseio para a recuperação das gravações de todas as conversações do sistema.

6.52.3 A Secretaria poderá selecionar o formato de reprodução das gravações, podendo selecionar por data, hora, grupo (GID), terminal (ID), site registrado, nível de sinal recebido do dispositivo, coordenada de GPS, chamada individual, chamada de grupo, Status SDS (Short Data Service), SDS Data, SDS Application, chamadas de emergência com sinalização exclusiva, congestionamento do Site, quantidade de slots ocupados por cada tipo de chamada, roaming, terminal desligado/ligado, migração de célula, erro de registro, distância aproximada do site, registro e histórico de conexões de consoles baseado na arquitetura servidor/cliente, cliente protegido por chave de segurança do tipo dongle.

6.52.4 O Sistema de Gravação deverá gravar todas as comunicações de voz, de dados e as posições de GPS dos terminais para futura consulta.

6.52.5 As gravações deverão ser armazenadas por um período mínimo de 90 (noventa) dias. Caso o disco atinja o seu limite, respeitando o período mínimo, as gravações mais antigas deverão ser apagadas automaticamente para dar lugar as novas gravações e opcionalmente o sistema de gravação deverá permitir o armazenamento em disco rígido para arquivamento.

6.52.6 O Sistema de Gravação deve permitir exportar o áudio nos formatos MP3, AVI, etc.

6.52.7 Para os sítios troncalizados todas as chamadas locais e inter sítios deverão ser gravadas, apresentando todas as informações das chamadas, ou seja, casar todas as chamadas aos referidos terminais e grupos. Este sistema de gravação deverá permitir ser acessado de qualquer ponto da rede ethernet.

6.52.8 Devido as comunicações serem sigilosas, as gravações poderão ser acessadas somente com a autorização dos fiscais do contrato ou por outro alguém através de sua autorização oficial.

6.53 SISTEMA DE GERENCIAMENTO

6.53.1 A CONTRATADA deverá fornecer o sistema de gerenciamento (NMS) composto de hardware,

software, licenças e todos os materiais e acessórios necessários para a completa instalação e operação do sistema. O sistema deverá ter capacidade de modificar, visualizar e gerar relatórios de alarmes e de falhas ocorridas no sistema troncalizado, com possibilidade de autodiagnóstico, Identificação dos usuários que nas chamadas e o tempo de duração das mesmas, identificar também a formação de filas no sistema, emissão de relatórios de tráfego, ocupação de canais, etc. O sistema deve permitir acesso por usuário.

6.53.2 O sistema de Gerenciamento deverá permitir no mínimo as seguintes funcionalidades:

6.53.3 Configuração dos sites;

6.53.4 Configuração da rede;

6.53.5 Cadastro de usuários;

6.53.6 Configuração de grupos e seus atributos;

6.53.7 Controle das chamadas pelo tipo, dia/hora ou por usuário;

6.53.8 Restrição de cifras para chamadas telefônicas;

6.53.9 Controle de roaming;

6.53.10 Monitoramento remoto do site (tensão de fonte, sensores de intrusão, etc.);

6.53.11 Geração automática de relatórios de tráfego;

6.53.12 Emissão de relatório detalhado de cada chamada ocorrida na rede;

6.53.13 Análise estatística dos dados;

6.53.14 Geração de relatórios com atividades detalhadas de rádios ou grupos;

6.53.15 Permitir o controle total da rede à partir de um único terminal;

6.53.16 Essa configuração deve permitir o acesso à base de dados dos controladores, gerenciadores, canais de controle e tráfego, bem como aos demais dados oriundos de sensores de estado que devem ser utilizados para o correto monitoramento remoto do sistema e, também do gerenciamento dos sítios instalados.

6.54 RELATÓRIO DE TRÁFEGO

6.54.1 Caracteriza-se pelo fornecimento de hardware, software, licenças, carga inicial de dados e todos os materiais e acessórios necessários para a completa instalação e operação do sistema. A plataforma deverá prover a funcionalidade de registro de todas as chamadas com função de busca e filtro por número do rádio, ID no sistema, mês, dia, horário, originador da chamada, participantes da chamada e demais informações necessárias de rastreabilidade e geração de relatório de tráfego que permita de forma rápida e objetiva a análise de uso dos rádios e ocupação dos canais da ERB.

6.54.2 A plataforma deve atender aos seguintes requisitos:

6.54.3 Geração de arquivo por ID (identidade por terminal);

6.54.4 Gerar relatório de tráfego por rádio, por grupo, por localidade, etc;

6.54.5 Gerar automaticamente os relatórios de “chamada Zero” dentro do mês e os históricos dos últimos 5 meses, com envio automático de relatórios mensais através de E-mail previamente cadastrado;

6.54.6 Permitir o uso de licença de usuário com nível de acesso predefinido;

6.55 SISTEMA DE ENLACES

6.55.1 O sistema de enlaces consiste na rede de suporte ao sistema de rádio que é responsável pelo transporte das comunicações inter sites e entre as estações rádio bases e consoles, em formato digital de protocolo IP, bem como o transporte dos dados (Mensagens, imagens, posições de GPS, etc), sinalização, controle e gerenciamento do sistema.

6.55.2 Este sistema é formado pelos enlaces de rádio ponto-a-ponto e ou fibra óptica, para interligação dos sites de repetição e a central de operações, pelos circuitos físicos de dados, provendo a interligação dos citados pontos.

6.55.3 A CONTRATANTE, para alguns pontos, possui links de fibra óptica que podem ser utilizados pela CONTRATADA, toda via a CONTRATADA deverá fornecer os links redundantes, caso escolha os referidos pontos de sites.

6.55.4 Caberá à CONTRATADA o dimensionamento através de projeto, de fornecimento, de instalação, de configuração e de manutenção dos enlaces, os quais devem possuir:

6.55.5 Para Links de Rádios IP (Microondas): Sistemas irradiantes, incluindo antenas, suportes, cabos e demais componentes;

6.55.6 Para Links de Rádios ou de Fibra óptica: Dispositivos e interfaces para conexão dos enlaces às estações rádio base e às consoles de despacho e de gerenciamento, por meio de redes locais (LAN), incluindo modems, roteadores, switches, cabeamentos, conectores e outros dispositivos, inclusive as redes locais nos pontos de acesso dos enlaces;

6.55.7 Sistemas de energia elétrica;

6.55.8 Sistema de energia elétrica alternativa por meio de conjunto de baterias, Controladores de Carga, retificadores e flutuadores, com capacidade de manter os enlaces em operação;

6.55.9 Sistema de controle e gerenciamento de falhas;

6.55.10 Conjunto de miscelânea para instalação dos enlaces;

6.55.11 Os enlaces devem estar de acordo com a legislação pertinente da ANATEL, bem como atender às legislações ambientais e demais dispositivos legais aplicáveis.

6.56 SISTEMA DE LOCALIZAÇÃO (GPS)

6.56.1 O Sistema de rádio comunicação fornecido pela CONTRATADA deverá suportar a transmissão / recepção de dados de localização através das posições de geo referenciamento de todos os terminais.

6.56.2 Todos os terminais, móveis e portáteis, de rádio comunicação fornecidos deverão ser dotados de receptores GPS integrados, permitindo aos coordenadores identificar, através das consoles, a posição em tempo real de todos os terminais.

6.57 CONSOLE DE DESPACHO E DE MONITORAMENTO

6.57.1 Caracteriza-se pelo fornecimento de software de rádio, hardware, suportes e todos os materiais e acessórios necessários para a completa instalação e operação das consoles de despacho.

6.57.2 As Consoles de Despacho deverão suportar todas as possibilidades de conexão para conversação em uma única tela de monitoramento e permitir o monitoramento dos rádios em um mapa do Google Earth ou similar através do posicionamento via GPS de cada terminal.

6.57.3 A CONTRATADA deverá fornecer 7 (sete) consoles de Despacho e Monitoramento com monitores de 21".

6.57.4 As consoles deverão se conectar aos sites através de links IP. Toda a comunicação realizada pela console deverá ser através de uma conexão IP direta ao site.

6.57.5 Cada Console de Despacho (Computador) deverá ter 2 (duas) placas de rede para efeito de redundância. Também deverá ser fornecido para cada console de despacho e monitoramento 1 (um) Pedal de PTT (Pedaleira) e 3 (três) Headset.

6.57.6 A CONTRATANTE possui link de fibra óptica ligando a central a 3 (três) pontos de sites. Caso a CONTRATADA, de acordo com seu estudo de predição, escolha os mesmos pontos de sites para as instalações das ERBs, a mesma poderá utilizar as fibras ópticas da CONTRATANTE, devendo a CONTRATADA prover somente os links redundantes.

6.57.7 A PROPONENTE deverá propor dois tipos de consoles, CONSOLE DE DESPACHO E DE MONITORAMENTO TIPO 1 e CONSOLE DE DESPACHO E DE MONITORAMENTO TIPO 2, com as seguintes características:

6.57.8 CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DA CONSOLE DE DESPACHO TIPO 1:

6.57.8.1 Acessar no mínimo 1000 grupos;

6.57.8.2 Identificação dos rádios que estiverem comunicando;

6.57.8.3 Pelo menos 04 (Quatro) chamadas simultâneas por console;

6.57.8.4 Comunicação entre despachadores;

6.57.8.5 Chamadas inter sítio;

6.57.8.6 Chamadas de usuários de telefone e interconexão telefônica;

6.57.8.7 Registros de voz;

6.57.8.8 Conexão direta com redes IP, sem caixas de interface, sem gateways de voz digitais e sem equipamentos eletrônicos auxiliares;

6.57.8.9 Disponibilidade de configuração de endereços IP fixos ou DHCP;

6.57.8.10 Permitir chamadas individuais, para grupos específicos ou para toda a rede de rádio, agrupamento dinâmico, bloqueio de rádio;

6.57.8.11 Plotar a localização de rádios por GPS via web;

6.57.8.12 Envio de Mensagens de texto;

6.57.8.13 Controle de acesso por usuário com registro de Login e senha;

6.57.8.14 Criar cercas virtuais eletrônicas para a separação dos agrupamentos e para controlar os locais de operação dos agentes. Quando um agente sair de sua área operacional, o mapa deverá gerar um alarme visual indicando a localização do rádio e o mapa de sua área (cerca) deverá ficar sinalizando alarmes visuais até a intervenção do operador da console de despacho.

6.57.8.15 Capacidade de realizar escuta ambiente: O operador da console com permissões poderá abrir remotamente o áudio de um determinado rádio para apurações administrativas pertinentes;

6.57.8.16 Capacidade de envio e recebimento de arquivos entre as consoles, como por exemplo

fotos, vídeos e documentos;

6.57.8.17 Visualização da identificação dos terminais por ID ou Alias (apelido (agenda)) do terminal;

6.57.8.18 As gravações das posições de GPS e das comunicações devem ser armazenadas por um período mínimo de 90 dias;

6.57.8.19 Atendimento telefônico no dashboard da console com conexão com central telefônica digital via protocolo SIP sem uso de interfaces físicas;

6.57.8.20 Possuir agenda telefônica, público, privada e favoritos;

6.57.8.21 Gravação das últimas 100 chamadas telefônicas no dashboard da console podendo ser reproduzidas pelo operador;

6.57.8.22 Possibilidade de inserir atalhos telefônicos no dashboard da console afim de facilitar e agilizar a operação;

6.57.8.23 Possibilidade de realizar patch telefônico com canal de rádio por acionamento VOX, deverá possuir mensagem de áudio indicativa para o usuário de telefone saber que estará conectado ao sistema de rádio.

6.57.8.24 Permitir a configuração de acesso por operadores, controlado através de senhas. Os recursos poderão ser diferenciados de acordo com os níveis de cada operador. Os fiscais do contrato irão definir a categoria de cada operador e suas permissões de acesso;

6.57.8.25 O operador da console, de acordo com seu nível de permissão, poderá abrir remotamente a câmera dos rádios híbridos para operações específicas;

6.57.9 CARACTERÍSTICAS MINIMAS DA CONSOLE DE DESPACHO TIPO 2:

6.57.9.1 Acessar no mínimo 1000 grupos;

6.57.9.2 Identificação dos rádios que estiverem comunicando;

6.57.9.3 Pelo menos 04 (Quatro) chamadas simultâneas por console;

6.57.9.4 Comunicação entre despachadores;

6.57.9.5 Chamadas inter sítio;

6.57.9.6 Chamadas de usuários de telefone e interconexão telefônica;

6.57.9.7 Registros de voz;

6.57.9.8 Conexão direta com redes IP, sem caixas de interface, sem gateways de voz digitais e sem equipamentos eletrônicos auxiliares;

6.57.9.9 Disponibilidade de configuração de endereços IP fixos ou DHCP;

6.57.9.10 Permitir chamadas individuais, para grupos específicos ou para toda a rede de rádio, agrupamento dinâmico, bloqueio de rádio;

6.57.9.11 Plotar a localização de rádios por GPS via web;

6.57.9.12 Envio de Mensagens de texto;

6.57.9.13 Controle de acesso por usuário com registro de Login e senha;

6.57.9.14 Criar cercas virtuais eletrônicas para a separação dos agrupamentos e para controlar os locais de operação dos agentes. Quando um agente sair de sua área operacional, o mapa deverá gerar

um alarme visual indicando a localização do rádio e o mapa de sua área (cerca) deverá ficar sinalizando alarmes visuais até a intervenção do operador da console de despacho.

6.57.9.15 Capacidade de realizar escuta ambiente: O operador da console com permissões poderá abrir remotamente o áudio de um determinado rádio para apurações administrativas pertinentes;

6.57.9.16 Capacidade de envio e recebimento de arquivos entre as consoles, como por exemplo fotos, vídeos e documentos;

6.57.9.17 Visualização da identificação dos terminais por ID ou Alias (apelido (agenda)) do terminal;

6.57.9.18 As gravações das posições de GPS e das comunicações devem ser armazenadas por um período mínimo de 90 dias;

6.57.9.19 Atendimento telefônico no dashboard da console com conexão com central telefônica digital via protocolo SIP sem uso de interfaces físicas;

6.57.9.20 Possuir agenda telefônica, público, privada e favoritos;

6.57.9.21 Gravação das últimas 100 chamadas telefônicas no dashboard da console podendo ser reproduzidas pelo operador;

6.57.9.22 Possibilidade de inserir atalhos telefônicos no dashboard da console afim de facilitar e agilizar a operação;

6.57.9.23 Possibilidade de realizar patch telefônico com canal de rádio por acionamento VOX, deverá possuir mensagem de áudio indicativa para o usuário de telefone saber que estará conectado ao sistema de rádio.

6.57.9.24 Permitir a configuração de acesso por operadores, controlado através de senhas. Os recursos poderão ser diferenciados de acordo com os níveis de cada operador. O fiscal do contrato irá definir a categoria de cada operador e suas permissões de acesso;

6.58 CERCA VIRTUAL ELETRÔNICA

6.58.1 O Sistema de Rádio Comunicação TETRA deve permitir a criação de cercas virtuais eletrônicas com alerta no mapa da console, indicando quais agentes romperam sua área de operação. Caso um agente tenha rompido sua área de operação, o seu rádio deverá gerar um alarme na Console.

6.58.2 O Operador da Console poderá desenhar no mapa as áreas (Polígono) de operação de cada agrupamento com cores diferentes para facilitar as identificações.

6.59 INTERFACE TELEFÔNICA

6.59.1 O Sistema de Rádio Comunicação Ofertado deverá permitir a integração com o sistema de telefonia VOIP da Secretaria.

6.59.2 Esta integração deve permitir aos usuários realizar os atendimentos telefônicos pela console de despacho. As comunicações telefônicas deverão, também, ser gravadas.

6.60 TERMINAIS

6.60.1 São identificados como terminais os dispositivos utilizados pelos usuários para comunicação. Estão incluídos rádios móveis, portáteis, portátil híbridos, estações fixas, consoles e seus respectivos microfones, antenas, suportes, cabeamento e todo material necessário para completa instalação e

operação.

6.60.2 A proponente classificada em primeiro lugar na licitação, deverá apresentar os Certificados de homologação dos produtos, que serão avaliados pela equipe do Departamento da Central de Operações e com apoio da Divisão de Tecnologia da Informação do Município.

6.60.3 Todos os terminais devem atender às seguintes especificações mínimas:

6.60.4 Operação em modo digital, “simplex”, “duplex” e “full-duplex”, com largura máxima de canal e tipo de emissão compatível com a norma de canalização da ANATEL aplicável nesta faixa de frequências. Quando utilizado o modo Full Duplex o terminal deverá suportar o modo discreto e o modo viva voz.

6.60.5 Na rede TETRA deve operar com espaçamento de canais de 25 kHz;

6.60.6 Recursos de acionamento de emergência, comunicação direta e de grupo;

6.60.7 Controles do painel (mínimos): liga–desliga, volume, seletor de canais, display, teclas programáveis e botão de emergência;

6.60.8 Os terminais híbridos devem operar no sistema TETRA com todas funcionalidades e no sistema de banda larga (LTE (4G) da rede de celular pública e wi fi);

6.60.9 Escuta Ambiente: O Gestor do Contrato poderá realizar uma escuta ambiente através da abertura remota do áudio de qualquer terminal;

6.60.10 Os terminais híbridos devem possuir câmera, permitindo ao usuário do console de despacho com permissões, através de software específico, abrir remotamente a câmera do terminal para filmar uma ação específica de seu agente;

6.60.11 O Terminal Híbrido deve suportar a instalação dos aplicativos de uso da Autarquia BCTrânsito. O aplicativo deve ser baixado através do play store ou outro semelhante ou através de instalação de outras fontes.

6.60.12 O Terminal Híbrido deve ter conexão via Bluetooth para se conectar a impressora portátil do agente em campo ou outros dispositivos necessários;

6.60.13 Recursos operacionais em modo digital: envio de identificação eletrônica do rádio, alarme de emergência, inibição e reabilitação de rádio;

6.60.14 Número de série do equipamento gravado no chassi ou fixado a ele por meio de etiqueta adesiva;

6.60.15 Os Terminais Portáteis devem ter gabinete leve e vedado à entrada de umidade, com índice de proteção IP 67 ou superior.

6.60.16 Pleno atendimento à Norma MIL STD 810 C, D e F e/ou ETSI;

6.60.17 Terminais com conectores e contatos banhados a ouro, a fim de reduzir a probabilidade de perdas ou maus contatos;

6.60.18 Circuitos impressos protegidos contra corrosão.

6.60.19 Os Terminais TETRA devem ter capacidade de suportar Encrytação TETRA do tipo TEA 1;

6.60.20 Os Terminais TETRA devem ter capacidade de WAP;

6.60.21 Os terminais, para comunicação na rede TETRA deverá realizar os seguintes tipos de chamadas:

6.60.22 Chamada de Grupo

6.60.23 Chamada Geral: onde unidades pré-programadas poderão chamar todos os grupos ao mesmo tempo;

6.60.24 Chamada de Alerta: que permite a um usuário alertar a outro assinante do sistema que ele está sendo procurado;

6.60.25 Chamada Individual: que permite a um usuário, cujo rádio esteja habilitado, chamar outro usuário e manter uma conversa privada;

6.60.26 Chamada de emergência: onde o usuário ou grupo poderá realizar uma chamada com total prioridade sobre as outras, mesmo de chamadas em curso. Desejável com a possibilidade de programação para grupo, frota e site;

6.60.27 Chamadas privativas;

6.60.28 Chamadas telefônicas;

6.60.29 Chamadas prioritárias;

6.61 TERMINAIS PORTÁTEIS TRONCALIZADOS TETRA

6.61.1 Caracteriza-se pelo fornecimento de Rádio Portátil Troncalizado TETRA com teclado reduzido ou completo, display alfa numérico colorido, GPS Integrado.

6.61.2 Cada Terminal Portátil dever ser composto de:

6.61.3 Tela colorida transreflectiva, que possa ser visualizada sob luz solar sem a necessidade de luz de fundo. Opção de texto com maior dimensão;

6.61.4 Potência de RF mínima de 1,8 watts, reduzível via programação por software, com capacidade de operar em modo DMO (Ponto a Ponto);

6.61.5 02 (duas) baterias, uma acompanhando o rádio e uma reserva, com autonomia mínima de 12 (doze) horas de operação contínua para um ciclo operacional de 5-5-90 (5% do tempo em transmissão, 5% em recepção e 90% em stand-by);

6.61.6 Carregador de baterias de mesa, com tensão de entrada 100 a 240VAC;

6.61.7 Antena helicoidal flexível emborrachada com ganho de 0dB;

6.61.8 Estojo de Couro ou de Cordura com alça;

6.61.9 01 (um) Microfone de Lapela com Fone de Ouvido;

6.61.10 Grau de proteção IP 67 ou superior

6.62 TERMINAIS PORTÁTEIS HÍBRIDOS TETRA X LTE (4G)

6.62.1 Caracteriza-se pelo fornecimento de Rádio Portátil Híbrido, multimodo, equipado com tela touch screen, combinando comunicação de missão crítica pelo sistema TETRA com comunicação não crítica pelo Sistema LTE (4G). Os terminais devem ser dotados de teclado, display alfa numérico colorido, GPS Integrado, duas câmeras (uma na traseira e uma frontal).

6.62.2 Cada Terminal Portátil dever ser composto de:

6.62.3 Identificador de grupos da rede TETRA separado do identificador da rede LTE (4G), podendo ser em telas separadas;

6.62.4 O Rádio Híbrido deve ter a plataforma Android 10 ou superior, ou IOS;

- 6.62.5 Posicionamento Global: GPS/BDS/GLONASS/Galileo/QZSS/A-GPS;
- 6.62.6 Capacidade de Criptografia;
- 6.62.7 Realizar chamada de vídeo através da rede de banda larga. Podendo o vídeo ser acessado remotamente pela console do despacho.
- 6.62.8 Os Rádios Híbridos devem possuir Câmeras para registro de imagens e vídeos;
- 6.62.9 Os Rádios Híbridos devem permitir fazer download de aplicativos;
- 6.62.10 Grau de Proteção IP 67 ou superior
- 6.62.11 Operação Dual SIM CARD e função Roaming / Handover;
- 6.62.12 Potência de RF mínima de 1,8W watts em modo TETRA, reduzível via programação por software, com capacidade de operar em modo DMO (Ponto a Ponto) na rede TETRA;
- 6.62.13 Capacidade mínima da bateria deve ser de 3000 mAh
- 6.62.14 Função NFC;
- 6.62.15 Wifi 802.11 b/g/n, 2,4GHz/5 GHz;
- 6.62.16 Bandas FDD-LTE: B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B26/B28 e TDD-LTE: B34/B38/B39/B40/B41;
- 6.62.17 Bluetooth V4.2, BDR/EDR/BLE;
- 6.62.18 Certificação MIL-STD-810G;
- 6.62.19 MEMÓRIA: RAM 3GB ou maior; ROM 32GB ou maior;
- 6.62.20 MEMÓRIA através de Cartões Micro SD de 256 GB ou maior. A PROPONENTE deverá considerar em sua proposta o CARTÃO de Memória Micro SD de 256 GB ou superior;
- 6.62.21 Cancelamento de ruído e de eco;
- 6.62.22 Carregador de baterias de mesa, com tensão de entrada 100 a 240VAC;
- 6.62.23 Antena helicoidal flexível emborrachada com ganho de 0dB;
- 6.62.24 Estojo de Couro ou de Cordura com alça;
- 6.62.25 01 (um) Microfone Remoto com Fone de Ouvido;
- 6.63 RÁDIO VIRTUAL
- 6.63.1 Caracteriza-se pelo fornecimento de Licença de rádio Virtual, Aplicativo (APP) a ser instalado no celular dos agentes.
- 6.63.2 O aplicativo deve ser compatível com os sistemas ANDROID e IOS.
- 6.63.3 Os aparelhos celulares dos agentes estando conectados a uma rede de dados de banda larga, ao iniciar o aplicativo do RÁDIO VIRTUAL, irão comunicar com até 4 grupos do sistema de rádio comunicação TETRA.
- 6.63.4 O Aplicativo deve permitir a comunicação transparente com as redes de comunicação de missão crítica TETRA.
- 6.63.5 O Aplicativo deve visualizar os outros dispositivos conectados via banda larga (wifi, LTE (4G/5G), etc) na tela e no mapa.
- 6.64 TERMINAIS TRONCALIZADOS MÓVEIS (VEICULAR) TETRA
- 6.64.1 Caracteriza-se pelo fornecimento de Rádio Móvel Troncalizado TETRA com display alfa numérico

colorido, GPS integrado.

6.64.2 Cada Terminal deve ser composto de:

6.64.3 Suporte de Montagem veicular;

6.64.4 Antena Veicular do tipo monopólio vertical com ganho unitário, base imantada fixável ao teto ou em outra superfície horizontal da carroceria do veículo;

6.64.5 Cabo coaxial e conectores;

6.64.6 Cabo de Alimentação, conectores e porta fusível, com presilhas e/ou parafusos de fixação;

6.64.7 Microfone de Mão Compacto com tecla PTT, cordão espiralado e suporte de fixação;

6.64.8 Alto falante integrado ao rádio;

6.64.9 Alimentação de 13,8VCC e com polaridade negativa no chassi, permitindo variação elétrica até 20%, para mais ou menos.

6.64.10 Potência de saída de RF mínima de 10W, reduzível via programação por software;

6.64.11 Grau de proteção IP 54 ou superior;

6.64.12 Proteção contra: sobre tensão de alimentação, inversão de polaridade na alimentação, descasamento de impedância de RF, potência do transmissor acima do limite nominal do modelo, acionamento contínuo do transmissor por tempo superior ao permitido;

6.64.13 Aviso sonoro ao usuário de “tempo esgotado” (programável);

6.64.14 Hardware e Licença para operar em Modo Gateway, permitindo integrar os rádios portáteis que estão operando em modo direto (DMO) a rede troncalizada (TMO);

6.65 SOFTWARE

6.65.1 Todos os softwares necessários para implantação e operação dos sistemas deverão ser fornecidos pela CONTRATADA, que terá a responsabilidade pelo seu devido funcionamento e pelas manutenções que se fizerem necessárias, não cabendo a CONTRATANTE nenhuma aquisição, manutenção ou licenciamento de software para os equipamentos objetos deste Termo de Referência.

6.66 CELL ENHANCER: REPETIDOR TETRA DO TIPO BI DIRECIONAL

6.66.1 A PROPONENTE deverá fornecer os reforçadores de sinal de Rádio Frequência, Cell Enhancer Repetidor TETRA do tipo Bidirecional, para prover cobertura nos locais (salas) com deficiência de sinal, quando necessários.

6.66.2 Os Amplificadores de sinal de Rádio Frequência deverão possuir um banco de baterias com autonomia mínima de 06 (seis) horas para o caso de falta de energia elétrica alternada proveniente da concessionária.

6.66.3 Os Amplificadores de Sinal de RF deverão possuir potência mínima de Up Link de 5 W e potência mínima de Down Link de 20 W e deverão operar com energia Alternada de 220 VAC a ser disponibilizada pela CONTRATANTE no local definido para a instalação destes equipamentos.

6.66.4 A CONTRATADA deverá instalar os Amplificadores de Sinal de RF em gabinete “outdoor” intempérie, compostos de fontes, cabos, antenas, conectores, suportes e todos os materiais necessários à sua operacionalização.

6.66.5 Os Amplificadores de sinal de RF devem ser devidamente aterrados a malha de terra existente, disponível pela CONTRATANTE.

6.66.6 A PROPONENTE deverá apresentar, junto com os documentos de habilitação, o certificado de homologação junto a ANATEL para os Cell Enhancer (Amplificadores de Sinal de RF do tipo bi direcional) ofertados.

7 ESTIMATIVAS DA QUANTIDADE A SEREM CONTRATADAS

TABELA 01 - SISTEMA TRONCALIZADO DIGITAL TETRA – FORÇAS DE SEGURANÇA E SERVIÇOS MUNICIPAIS DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC			
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QTD
1	LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 1 – COM 3 MONITORES DE 21” – ACESSAR CAMERA DE RÁDIOS HÍBRIDOS: Cada console deve ser composta de: 1 computador (PC) desk top com capacidade para 03 Monitores, 2 placas de rede para redundância. As Consoles devem: Realizar chamadas de voz, monitorar as posições de GPS de todos os rádios (Portáteis, Móveis e Híbridos), criar cerca eletrônica virtual e abrir remotamente a câmera dos rádios Híbridos para apoiar os agentes	Mês	1
2	LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 2 – COM 1 MONITOR DE 21”: Cada console deve ser composta de: 1 computador (PC) desk top com capacidade para 03 Monitores, 2 placas de rede para redundância. As Consoles devem: Realizar chamadas de voz, monitorar as posições de GPS de todos os rádios (Portáteis, Móveis e Híbridos), criar cerca eletrônica virtual.	Mês	1
3	LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 2 – COM 2 MONITORES DE 21”: Cada console deve ser composta de: 1 computador (PC) desk top com capacidade para 03 Monitores, 2 placas de rede para redundância. As Consoles devem: Realizar chamadas de voz, monitorar as posições de GPS de todos os rádios (Portáteis, Móveis e Híbridos), criar cerca eletrônica virtual.	Mês	2
4	LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 2 – COM 3 MONITORES DE 21”: Cada console deve ser composta de: 1 computador (PC) desk top com capacidade para 03 Monitores, 2 placas de rede para redundância. As Consoles devem: Realizar chamadas de voz, monitorar as posições de GPS de todos os rádios (Portáteis, Móveis e Híbridos), criar cerca eletrônica virtual.	Mês	3
5	LOCAÇÃO DE RÁDIO VIRTUAL – LICENÇA DE APLICATIVOS PARA CELULARES: Aplicativo a ser instalado nos celulares dos agentes (APP) – Para Celulares Androide ou para celulares IOS. Considerar a licença para os aparelhos celulares dos agentes para comunicar com até 4 grupos de rádio TETRA. Os aparelhos celulares dos agentes, estando conectados a uma rede de dados de banda larga, ao iniciar o aplicativo do RÁDIO VIRTUAL, irão comunicar com até 4 grupos do sistema de rádio comunicação TETRA.	Mês	22
6	LOCAÇÃO DE TERMINAIS MÓVEIS (VEICULAR) TETRA: Cada terminal deve ser composto de: Teclado alfa numérico, display alfa numérico colorido, GPS Integrado, 01 antena, 01 microfone de mão, 01 cabo de alimentação, 01 cabo de RF, 01 suporte de fixação do microfone e 01 suporte de fixação do rádio	Mês	20
7	LOCAÇÃO DE TERMINAIS PORTÁTEIS HÍBRIDOS (TETRA / LTE (4G): Cada terminal deve ser composto de: Tela colorida touch screen, display alfa independente para o TETRA, GPS Integrado, capacidade de 02 SIM CARD, 01 antena, 01 estojo de proteção, 02 baterias, 01 carregador de baterias, 01 Microfone de Lapela com fone de ouvido.	Mês	20
8	LOCAÇÃO DE TERMINAIS PORTÁTEIS TRONCALIZADOS DIGITAIS TETRA: Cada terminal deve ser	Mês	231

Balneário Camboriú – Capital Catarinense do Turismo - CNPJ 83.102.285/0001-07 Rua Dinamarca, 320 – Paço Municipal - CEP 88338-900 – (47) 3267-7057

composto de: Teclado parcial ou completo, display alfa numérico colorido, GPS Integrado, 01 antena, 01 estojo de proteção, 02 baterias, 01 carregador de baterias, 01 Microfone de Lapela com fone de ouvido.		
---	--	--

7.1.1 Considerar nos itens da TABELA I (Quadro de Quantidades) o preço de toda a infraestrutura necessária (ERBs, Controladores, Sistema de Gerenciamento, Sistema Irradiante, Banco de baterias, Pontos de Sites, etc) para o sistema de rádio comunicação ofertado.

7.2 A quantidade do produto a ser disponibilizada foi baseada de acordo com o quantitativo que necessários para cada entidades.

Equipamento	BC Trânsito	Guarda Municipal	Defesa Civil	Resgate Social
LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 1 – COM 3 MONITORES DE 21” – ACESSO CAMERA	1			
LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 2 – COM 1 MONITOR DE 21”			1	
LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 2 – COM 2 MONITORES DE 21”	1	1		
LOCAÇÃO DE CONSOLES DE DESPACHO TIPO 2 – COM 3 MONITORES DE 21”	1	2		
LOCAÇÃO DE RÁDIO VIRTUAL – LICENÇA DE APLICATIVOS PARA CELULARES	2	18	1	1
LOCAÇÃO DE TERMINAIS MÓVEIS (VEICULAR) TETRA		20		
LOCAÇÃO DE TERMINAIS PORTÁTEIS HÍBRIDOS (TETRA / LTE (4G)	20			
LOCAÇÃO DE TERMINAIS PORTÁTEIS TRONCALIZADOS DIGITAIS TETRA	40	175	10	6

8 ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

8.1 O valor parcial da contratação para cada órgão desse certame é:

8.1.1 Autarquia Municipal de Trânsito – BCTrânsito

8.1.1.1 Mensais: R\$ 54.116,00 (Cinquenta e Quatro Mil e Cento e Dezesseis Reais);

8.1.1.2 12 Meses: R\$ 649.392,00 (Seiscentos e Quarenta e Nove Mil e Trezentos e Noventa e Dois Reais);

8.1.1.3 48 Meses: R\$ 2.597.568,48 (Dois Milhões e Quinhentos e Noventa e Sete Mil e Quinhentos e Sessenta e Oito Reais e Quarenta e Oito Centavos).

8.1.2 Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social – Abordagem Social

8.1.2.1 Mensal: R\$ 3.352,00 (Três Mil e Trezentos e Cinquenta e Dois Reais);

8.1.2.2 12 Meses: R\$ 40.224,00 (Quarenta Mil e Duzentos e Vinte e Quatro Reais);

8.1.2.3 48 Meses: R\$ 160.896,00 (Cento e Sessenta Mil e Oitocentos e Noventa e Seis Reais);

8.1.3 Secretaria de Segurança Guarda Municipal e Defesa Civil

8.1.3.1 Mensal: R\$ 128.658,00 (Cento e Vinte e Oito Mil e Seiscentos e Cinquenta e Oito Reais);

8.1.3.2 12 Meses: R\$ 1.543.896,00 (Um Milhão e Quinhentos e Quarenta e Três Mil e Oitocentos e Noventa e Seis Reais);

8.1.3.3 48 Meses: R\$ 6.175.584,00 (Seis Milhões e Cento e Setenta e Cinco Mil e Quinhentos e Oitenta e Quatro Reais).

8.2 O valor total para a execução do objeto desse certame é de:

8.2.1.1 Mensal: R\$ 186.126,01 (Cento e Oitenta e Seis Mil e Cento e Vinte e Seis Reais e Um Centavo);

8.2.1.2 12 Meses: R\$ 2.233.512,12 (Dois Milhões e Duzentos e Trinta e Três Mil e Quinhentos e Doze Reais e Doze Centavos);

8.2.1.3 48 Meses: R\$ 8.934.048,48 (Oito Milhões e Novecentos e Trinta e Quatro Mil e Quarenta e Oito Reais e Quarenta e Oito Centavos).

9 JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

9.1 O objeto não é divisível.

9.2 O julgamento tipo menor preço global, busca a agilidade nos serviços de fiscalização na prestação de serviços (efetuada pela empresa contratada) dos itens que fazem parte da especificidade do objeto a ser contratado, bem como trazer segurança, para que nossos servidores possam exercer suas funções, sem que sejam interrompidas pela falta de organização, adequação e má prestação de serviços e intoxicações.

9.3 Sob essa perspectiva, a aglutinação de serviços em lote único, conjugada à adoção de julgamento pelo menor preço global, não se revela fator impeditivo à competitividade desejada entre todos os fornecedores, aptos a prestar o serviço de forma integrada.

9.4 Considerando que a prestação dos serviços será realizada nas dependências das Forças de Segurança e Serviços Municipais, incluindo quaisquer gastos ou despesas com mão de obra, materiais e produtos necessários, EPI's, transporte, deslocamentos, hospedagem, alimentação, tributos, ônus previdenciários e trabalhistas, seguros e outros encargos ou despesas incidentes. Esta contratação gera economicidade proporcional pela redução de custos e despesas podendo uma equipe apenas atender o objeto do contrato.

A empreitada por preço global deve ser adotada quando for possível definir previamente no projeto, com boa margem de precisão, as quantidades dos serviços a serem executados; enquanto que a empreitada por preço unitário deve ser preferida para objetos que, por sua natureza, não permitam a precisa indicação dos quantitativos orçamentários." TCU. Informativo de Licitações e Contratos nº 162/2013 (Acórdão 1978/2013-Plenário)

10 CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

10.1 A aquisição pretendida não possui correlação com contratações existentes ou futuras.

11 RESULTADOS PRETENDIDOS

11.1 Os rádios devem possuir as características mínimas citadas de acordo neste documento.

11.2 Os rádios devem ser acompanhados de todos os acessórios necessários para o seu pleno funcionamento.

11.3 A contratada deverá disponibilizar um técnico para as assistências técnicas necessárias, ou troca do rádio que apresentar defeitos.

11.4 Todas as peças, componentes e acessórios necessários para a recuperação dos rádios e instalação, serão por conta da licitante vencedora e deverão ser substituídos no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas contados a partir da comunicação formal à licitante.

Balneário Camboriú – Capital Catarinense do Turismo - CNPJ 83.102.285/0001-07 Rua Dinamarca, 320 – Paço Municipal - CEP 88338-900 – (47) 3267-7057

11.5 A contratada deverá ministrar treinamento ou manual de uso do rádio e esclarecer dúvidas em relação à utilização do rádio, sem custo a mais para a Contratante.

11.6 A empresa deve prestar assistência técnica, fazendo as substituições necessárias ao pleno funcionamento do sistema durante o período de locação, como também a retirada dos rádios após a conclusão do contrato.

11.7 Os rádios deverão ter criptografia para que a comunicação não seja ouvida ou interferida por outra pessoa. Os equipamentos deverão ter autonomia de no mínimo 10 horas, na possível falta de energia elétrica na rede.

11.8 Os rádios devem possuir funcionalidades básicas: chamada digital, botões programáveis, para ativação e desativação de privacidade, excluir conversa indesejada, indicador de bateria, silenciador, ativar e desativar emergência, chamada de grupo.

11.8.1 os benefícios diretos e indiretos pretendidos com a contratação em termos de economicidade, eficácia, eficiência, de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive com respeito a impactos ambientais e de melhoria dos serviços oferecidos;

11.9 O uso de rádio comunicação tem como principais benefícios evitar possível congestionamento no tráfego da telefonia fixa e móvel no dia -a-dia, como também a possibilidade de conversação simultânea entre equipes diversas, podendo se deslocar para prestar suporte a equipe que estiver mais próxima do local, evitando demora e ligações sucessivas.

11.10 Espera-se como resultado da contratação a garantia de qualidade e de presteza na execução dos serviços de organização, gestão e coordenação de eventos.

11.10.1 a necessidade, caso existente, de serviços de manutenção preventiva, corretiva, evolutiva, adaptativa e de garantia técnica com a indicação do respectivo período para equipamentos e materiais explicitados na solução selecionada.

11.11 Caso seja necessário manutenção ou troca, em razão de rádio apresentar defeito, a empresa contratada deve solucionar o problema em até 24 (vinte e quatro horas), após comunicação formal por e-mail ou por telefone.

12 PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

12.1 As providências que devem ser adotadas previamente são a previsão orçamentária para contratação, verificar a compatibilidade dos rádios que serão entregues com aqueles que são utilizados, para que seja possível a comunicação integrada de todas as equipes requisitante.

13 POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

13.1 Em termos de economicidade, é possível com a locação dos rádios, obter a qualidade dos serviços prestadas pelo uso do objeto, além de evitar para os órgãos custos de depreciação caso fosse adquirir os rádios por meio de compra.

13.2 Tendo em vista a especificidade deste objeto, os fiscais técnicos, após o recebimento da nota

fiscal enviada pela empresa aos participantes, atestarão os serviços contendo avaliação dos serviços prestados.

13.3 É oportuno que a empresa contratada faça uso de logística reversa ou práticas ambientais sustentáveis aplicadas no descarte dos rádios.

13.4 A Contratada deverá seguir a legislação sanitária em vigor, respondendo, com exclusividade, por todas e quaisquer multas ou interpelações das autoridades competentes.

13.5 A Contratada deverá conduzir suas ações em conformidade com os requisitos legais e regulamentos aplicáveis, observando também a legislação ambiental para a prevenção de adversidades ao meio ambiente e à saúde dos trabalhadores e envolvidos na prestação dos serviços.

14 DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Opções Identificadas	Benefícios da opção <i>Descrição dos benefícios diretos e indiretos pretendidos com a contratação em termos de economicidade, eficácia, eficiência, de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive com respeito a impactos ambientais e de melhoria dos serviços oferecidos</i>	Desvantagens da opção	Custo(s) da solução (R\$)
1ª. Contratação de empresa para disponibilização de equipamentos de rádios comunicadores digitais, incluso manutenção e demais despesas	Eficiência, e maior economicidade, custos menores que a compra dos rádios ou contratação por 24 meses, manutenção inclusa, substituição de produtos defeituosos.	Rádios não são bens do órgão, a Contratante tem que se responsabilizar pelo bom uso e guarda do produto da Contratada.	Estimado em R\$ 237.540,67 mensais Total Anual R\$ 2.850.488,00
2ª. Contratação de empresa para disponibilização de equipamentos de rádios comunicadores digitais, incluso manutenção e demais despesas	Eficiência, e maior economicidade, custos menores que a compra dos rádios ou contratação por 48 meses, manutenção inclusa, substituição de produtos defeituosos.	Rádios não são bens do órgão, a Contratante tem que se responsabilizar pelo bom uso e guarda do produto da Contratada.	Estimado em R\$ 232.921,00 mensais. Total Anual R\$ 2.795.052,00
3ª. Contratação de empresa para aquisição de rádios comunicadores digitais	Produto faz parte do patrimônio do órgão. Ter o bem disponível em tempo integral (conforme vida útil do bem) para uso do órgão.	Custo mais alto que aluguel do bem, não inclui manutenção, envolve custos de depreciação do bem ao longo do tempo.	Estimado em R\$ 14.410.258,67

14.1 Considerando as opções levantadas, seus custos e valor estimado, a disponibilização de rádio em regime de locação por 48 meses é oportuna, uma vez que pelos orçamentos recebidos, é a opção mais econômica, possui a eficiência de troca em razão de defeitos, não há preocupação com custos de

depreciação, além de ter a possibilidade de ser feito ajuste contratual de forma quantitativa, caso necessário.

14.2 Com base na avaliação evidenciada, a solução que melhor atende à necessidade é a opção de disponibilização de rádios comunicadores digitais, em regime de locação, funcionamento contínuo e ininterrupto de comunicação, sendo de responsabilidade da Contratada a manutenção e demais despesas as características do serviço e/ou do material a ser contratado;

15 RESPONSÁVEIS

15.1 Os responsáveis quanto a fiscalização técnica desta contratação serão os:

15.1.1 Diretor da Central de Operações da Secretaria de Segurança, Carlos Robledo Werner, Matrícula 32.767, Secretaria de Segurança;

15.1.2 Supervisor dos Agentes de Trânsito do BC Trânsito, Vicente Vogt Vanny, Matrícula 31, Autarquia Municipal de Trânsito: BC Trânsito;

15.1.3 Diretor de Departamento de Promoção Social, José Henrique Souza Pinto, Matrícula 48.796, Secretaria de Desenvolvimento e Inclusão Social;

16 RISCOS DA AQUISIÇÃO

16.1 Em consonância com o Manual de Gestão de Riscos do CNJ, foram identificados os seguintes riscos da contratação:

RISCO 1:			
Rádios contratados não possuem compatibilidade.			
Probabilidade (Alta, média e Baixa)	Id	Dano	Impacto (Alto, Médio e Baixo)
Alta	1	Impossibilidade de manter comunicação integrada com todas as equipes.	Alto
Id	Ação de Mitigação e Contingência		Responsável
1	Comunicação com a empresa contratada sobre compatibilidade de uso de rádios, de acordo com especificações exigidas no contrato.		Gestor do contrato e área demandante

RISCO 2:			
Rádios apresentam defeitos ou falhas na execução das funcionalidades.			
Probabilidade (Alta, média e Baixa)	Id	Dano	Impacto (Alto, Médio e Baixo)
Média	1	Prejuízo de membro da equipe ficar sem rádio disponível para uso durante o contrato.	Alto
Id	Ação de Mitigação e Contingência		Responsável
1	Comunicação com a empresa contratada para troca de rádio em pleno funcionamento.		Gestor do contrato e área demandante

17 OUTRAS INFORMAÇÕES

Balneário Camboriú – Capital Catarinense do Turismo - CNPJ 83.102.285/0001-07 Rua Dinamarca, 320 – Paço Municipal - CEP 88338-900 – (47) 3267-7057

17.1 Outro ponto relevante diz respeito à necessidade de disponibilidade dos rádios para uso das entidades em tempo integral, uma vez que é constante o surgimento de solicitações ou a necessidade de apoio da as Equipes das Forças de Segurança e Serviços Municipais, nessas ocasiões, o uso dos rádios é indispensável e não haveria tempo hábil para solicitar o objeto a uma possível contratada.

18 VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

18.1 A viabilidade da contratação da opção de disponibilização de rádios comunicadores digitais em regime de locação deve ser considerada sob diferentes aspectos:

18.1.1 Econômico: A locação dos rádios por 48 meses foi identificada como a opção mais econômica após análise dos orçamentos recebidos. Isso significa que o custo total ao longo do período de contrato é menor do que outras opções, como a compra direta dos equipamentos.

18.1.2 Manutenção e Suporte: Ao optar pela locação, a contratada assume a responsabilidade pela manutenção dos rádios, o que reduz a carga administrativa e financeira sobre a contratante. Além disso, a disponibilidade de suporte técnico pode garantir a operacionalidade contínua do sistema de comunicação.

18.1.3 Flexibilidade Contratual: A possibilidade de ajustes contratuais quantitativos oferece flexibilidade para a contratante. Isso significa que ela pode aumentar ou reduzir o número de rádios conforme suas necessidades operacionais, sem comprometer a eficiência do sistema.

18.1.4 Controle de Obsolescência: Como a contratante não é responsável pela propriedade dos rádios, ela não precisa se preocupar com a obsolescência dos equipamentos. A contratada é incentivada a fornecer equipamentos atualizados e substituir os modelos obsoletos, garantindo um sistema de comunicação eficiente ao longo do tempo.

18.1.5 Funcionamento Ininterrupto: A continuidade do serviço de comunicação é assegurada pela locação, uma vez que a contratada é responsável por garantir o funcionamento contínuo e ininterrupto dos rádios.

18.2 Portanto, considerando esses aspectos, a contratação da opção de locação de rádios comunicadores digitais parece ser viável e vantajosa. Ela oferece economia de custos, suporte técnico, flexibilidade contratual e garantia de operacionalidade contínua do sistema de comunicação, atendendo às necessidades da contratante de maneira eficaz.