

SOLICITAÇÃO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE

Serviços de Consultoria Empresarial
SQC – Seleção Baseada nas Qualificações do Consultor

BRASIL – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
PROJETO CERRADO FEDERAL
Acordo de Doação N.º TFOA0093 – Banco Mundial

A República Federativa do Brasil recebeu uma doação do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento para execução do Projeto Cerrado Federal, e pretende aplicar parte do montante dos fundos no seguinte serviço de consultoria: **Elaboração de Projetos de Radiocomunicação para as Unidades de Conservação do RVS (GO) e Chapada das Mesas (MA)**.

O Ministério do Meio Ambiente e sua Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental (SMCQ), por intermédio da Fundação Pró-Natureza – FUNATURA convida Empresas ou Consórcios elegíveis a manifestar seu interesse em executar o referido serviço. Os critérios para formação da Lista Curta de Consultores levarão em consideração as descrições de serviços semelhantes executados e as experiências em condições similares. As empresas interessadas deverão fornecer informações que demonstrem qualificações e experiências relevantes para prestar os serviços, incluindo pelo menos as seguintes informações:

- Portifólio ou prospecto apresentando a empresa e sua experiência.
- Lista de contratantes para os quais tenha prestado serviços semelhantes. A lista deve incluir, para cada contrato:
 1. Descrição dos serviços prestados e data de conclusão do contrato,
 2. Nome, telefone e endereço de e-mail do responsável pela gestão de cada contrato.

A Manifestação de Interesse não pressupõe qualquer compromisso de contratação. O processo de seleção será conduzido de acordo com o método de Seleção Baseada nas Qualificações do Consultor – SQC, estabelecido nas Diretrizes do Banco Mundial: Seleção e Contratação de Consultores Financiados por Empréstimos do BIRD e Créditos e Doações da AID pelos Mutuários do Banco Mundial, publicada em janeiro de 2011.

O Termo de Referência “preliminar” está disponível na página www.funatura.org.br. Demais informações poderão ser obtidas por meio da FUNATURA das 9:00 às 12:00 e das 14:00 às 17:00, de 2ª a 6ª feira.

Os interessados deverão enviar a Manifestação de Interesse com o respectivo Portfólio em envelope lacrado, pessoalmente ou pelo correio, para o endereço indicado abaixo **até o dia 16/12/2016**.

FUNDAÇÃO PRÓ-NATUREZA – FUNATURA
SCLN 107 Bloco B Sala 203 Asa Norte
CEP: 70.743-520 – Brasília-DF
Telefone: (61) 3274-5449
E-mail: funatura@funatura.org.br

César Victor do Espírito Santo
Superintendente Executivo da Fundação Pró-Natureza – FUNATURA



**PROJETO DE APOIO A ESTRATÉGIAS NACIONAIS DE REDUÇÃO DO
DESMATAMENTO E DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO CERRADO BRASILEIRO**

**ACORDO DE DOAÇÃO N.º TF0A0093
FUNDO FIDUCIÁRIO PARA MITIGAÇÃO DA MUDANÇA DO CLIMA NO CERRADO BRASILEIRO**

BANCO MUNDIAL

IMPLEMENTADORA: FUNDAÇÃO PRÓ-NATUREZA (FUNATURA)

TDR Nº 01/2016

**MÉTODO DE SELEÇÃO: SQC – SELEÇÃO BASEADA NAS
QUALIFICAÇÕES DO CONSULTOR**

**TERMO DE REFERÊNCIA PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA DE CONSULTORIA PARA A ELABORAÇÃO DE
PROJETOS DE RADIOCOMUNICAÇÃO PARA AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DO RVS DAS VEREDAS DO
OESTE BAIANO (BA) E PARNA CHAPADA DAS MESAS (MA)**

Novembro/2016

1- OBJETIVO

Contratação de empresa de consultoria para elaboração de projetos de radiocomunicação para as seguintes Unidades de Conservação Federais, administradas pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio: o Parque Nacional da Chapada das Mesas no Maranhão e o Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano, na Bahia.

2- CONTEXTO

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, é uma autarquia em regime especial vinculada ao Ministério do Meio Ambiente que tem por missão proteger o patrimônio natural e promover o desenvolvimento socioambiental, por meio da gestão de Unidades de Conservação Federais.

O ICMBio é beneficiário do Projeto Cerrado Federal que é financiado com recursos doados pelo Governo do Reino Unido ao Fundo Fiduciário de Mitigação da Mudança do Clima no Cerrado Brasileiro (Brazil Cerrado Climate Change Mitigation Trust Fund), estabelecido com base no acordo firmado em dezembro de 2011, entre o Ministério de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais (Department for Environment, Food and Rural Affairs – Defra), órgão doador representante do governo britânico, e o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), do Grupo Banco Mundial, o administrador do Fundo Fiduciário.

Segundo o Acordo de Doação (Grant Agreement) firmado com o Banco, a FUNDAÇÃO PRÓ-NATUREZA (FUNATURA) é a encarregada pelo gerenciamento dos recursos do Projeto Cerrado Federal. O Ministério do Meio Ambiente - MMA, por intermédio da Secretaria de Mudanças Climáticas e Qualidade Ambiental - SMCQ, nos termos do Acordo de Cooperação Técnica, que define os direitos e as obrigações das Partes, supervisiona, nos seus aspectos técnicos, a implementação do mesmo.

As Unidades de Conservação (UCs) que são objetos deste Termo de Referência são o Parque Nacional da Chapada das Mesas-, no Maranhão e o Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano, na Bahia. Para uma adequada e efetiva gestão que proporcione proteção ao patrimônio natural dessas unidades é necessário que contem com um eficaz sistema de radiocomunicação.

As Unidades de Conservação objeto deste TDR não possuem nenhum sistema de radiocomunicação e no seu interior, não existe nenhum sinal de telefonia celular. Para as duas unidades será necessário dimensionar o que será necessário para alcançar uma cobertura de rádio comunicação digital de 100% de suas áreas.

O Parque Nacional da Chapada das Mesas situa-se no sul do Maranhão, abrange os municípios de Carolina, Riachão e Estreito e foi criado em 2005. Possui uma extensão de 160.046 hectares. O relevo é plano-ondulado. A maior parte da área é composta por um trecho de relevo de chapada com altitude de 250 metros, caracterizada pela presença de morros de arenito elevados, conhecidos como “mesetas”. As altitudes variam de 250 metros nos vales para 550 metros nas chapadas.

O Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano – RVS, criado em 2002, possui 128.048,99 hectares e abrange os municípios de Cocos e Jaborandi, no estado da Bahia. O escritório da sede administrativa localiza-se no município de Mambai-GO.

Devido à falta de um sistema de comunicação nessas Unidades de Conservação, qualquer atividade de combate a incêndios e de fiscalização ficam altamente prejudicadas, inclusive, nas localidades desses Parques, não há cobertura de telefonia celular, o que dificulta inclusive, solicitar assistência quando os veículos (caminhões pipa, caminhonetes etc.) que as atendem quebram.

Para se equipar as Unidades de Conservação com um adequado sistema de radiocomunicação é preciso que seja realizado um levantamento especializado que considere as características de cada UC e que identifique, considerando cada particularidade, a quantidade adequada de torres, de repetidoras, de rádios veiculares e demais equipamentos necessários.

Com os projetos de radiocomunicação de cada UC, frutos deste TDR, serão futuramente providenciadas as aquisições dos equipamentos necessários e suas respectivas instalações, pretendendo ter 100% (cem por cento) de cobertura de radiocomunicação e assim proporcionar uma adequada ação de prevenção e combate a incêndios florestais, como também a proteção ambiental.

3- ENQUADRAMENTO DA CONTRATAÇÃO

Esta seleção está prevista no Componente 03 - Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais em Unidades de Conservação Federais, cujo Objetivo é “fortalecer a capacidade do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio de prevenir e combater incêndios florestais, bem como promover alternativas ao uso do fogo no bioma Cerrado”.

4- DIRETRIZES DE TRABALHO E ASPECTOS METODOLÓGICOS

Como base orientadora, cada um dos dois projetos precisará atender seguintes diretrizes:

- Sistema de radiocomunicação digital operando na faixa de VHF 136 a 174 MHz e HF, que possibilite a comunicação entre os escritórios do ICMBio e siga os padrões técnicos mínimos determinados pela Instituição (anexo 01).
- Integrar modelos de comunicação móveis (voadeiras e veículos) e fixos com sistemas de curta e/ou longa distância, atendendo as necessidades de cada UC, abrangendo as áreas das Unidades de Conservação.
- Todos os equipamentos propostos deverão ser homologados pela Anatel e passíveis de atender todos os procedimentos legais exigidos pelo Ministério das Comunicações e Agência Nacional de Telecomunicações – ANATEL no que tange à aprovação e uso das instalações terminais e estações transmissoras.
- A descrição das especificações adicionais dos equipamentos e materiais deverá se ater às características técnicas que definam o resultado previsto, não podendo haver direcionamento, como indicação de nome do fabricante ou modelo, mas sim, ser especificado de forma que várias marcas possam atender. E no caso de haver equipamento de fornecedor exclusivo, que a informação seja clara e informando inclusive qual o fornecedor.
- O sistema de radiocomunicação deverá ser projetado para ter a sede administrativa da Unidade de Conservação (escritório municipal do ICMBio) como um dos pontos de comunicação, devendo ser “a base” de recepção.
- Os custos de viagens e dos testes de campo e taxas do CREA devem fazer parte da proposta da empresa consultora.

5- ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA

Parque Nacional da Chapada das Mesas

Carolina - MA

Coordenadas da sede administrativa do Parque: 7º 20' 00.45"S / 47º 27' 41.31"O

(MAPA em anexo)

Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano

Mambá - GO

Coordenadas da sede administrativa: 14º 29' 38.28"S / 46º 06' 43.61"O

(MAPA em anexo)

6- ATIVIDADES

As principais atividades a serem desenvolvidas são:

- a) Participar de reunião de partida do trabalho na sede do ICMBio em Brasília-DF.
- b) Realizar levantamento "*in loco*" nas UC objeto deste TdR para obtenção dos dados necessários para o projeto técnico, tais como coordenadas geográficas e altitude dos locais (estação de base e repetidoras) com equipamento GPS.
- c) Realizar teste de campo (prospecção) para determinar o melhor local para instalação das Estações Repetidoras, ou seja, possibilitar o maior raio de comunicação das estações em viaturas, sedes das unidades e portáteis (HTs), apresentando um relatório com os resultados obtidos e o atestado da execução do teste.
- d) Detalhar as especificações de todos os equipamentos previstos nos projetos de acordo com as previsões legais, prevendo acessórios que as UC identificarem como importantes, tais como, antenas, clip de fixação, baterias reservas, carregadores veiculares, etc. Para efeito das especificações e projeto, de qualquer material, equipamento ou dispositivo, não poderá ser direcionado para determinado fabricante, mas somente serem detalhadas as características técnicas mínimas que definam o resultado pretendido.
- e) Realizar e apresentar, para cada estação, os cálculos para a emissão de radiação não ionizante e o raio de distância mínima da antena até a estação. Estes cálculos serão realizados para o limite de exposição ocupacional e exposição para população em geral.
- f) Elaborar estudo com o objetivo de prever no projeto apresentado qualquer interferência que possa afetar o sistema de comunicação, assim como as medidas a serem tomadas para sua eliminação.
- g) Realizar uma oficina para transferência de conhecimento no ICMBio (Brasília-DF), quando finalizados

os projetos de rádio comunicação.

7- PRODUTOS/RELATÓRIOS E ATIVIDADES VINCULADAS

A empresa consultora deverá entregar os seguintes produtos:

PRODUTO 01 – PROJETO DE RADIOCOMUNICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DAS MESAS (MA)

Relatório técnico contendo o Projeto de Radiocomunicação do Parque Nacional da Chapada das Mesas, no Maranhão.

PRODUTO 02 – PROJETO DE RADIOCOMUNICAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DO RVS – VEREDAS DO OESTE BAIANO (GO)

Relatório técnico contendo o Projeto de Radiocomunicação do Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano, na Bahia.

Os relatórios dos produtos 01 e 02 deverão apresentar:

- Projeto técnico de dimensionamento do sistema de radiocomunicação para a Unidade de Conservação contendo a indicação exata dos pontos de repetição, das antenas a serem instaladas nos pontos de repetição, fixa de base, viaturas, coordenadas de instalação das torres e repetidoras e GPS utilizando *datum*, assim como deverão também ser indicados os tipos de conectores, acabamentos e presilhas de cabos, kits de fixação, fontes de tensão, transformadores, duplexadores, filtros, dispositivos de proteção contra surtos elétricos e demais acessórios necessários à perfeita instalação e funcionamento do sistema.

Base cartográfica digital do projeto, respeitando as normas de apresentação do ICMBio, em que esteja explícita: condições topográficas; áreas de cobertura e zonas de sombra para os sistemas de longo e curto alcance, limites geopolíticos; hidrografia; limites das UCs; centros municipais; pontos georreferenciados das bases fixas e das antenas e outras informações que sejam úteis para análises de engenharia na futura instalação das torres e equipamentos. Os mapas deverão ser apresentados em formato A0 e em mídia digital. O ICMBio disponibilizará as normas de apresentação.

Descrição das estruturas necessárias à obra de engenharia para instalação das torres recomendadas no projeto.

Necessidades de equipamentos para a implantação e funcionamento do sistema de radiocomunicação, identificando se esses equipamentos recomendados seguem as especificações mínimas definidas em anexo a este Termo de Referência ou se são superiores.

Especificações Técnicas de todos os equipamentos necessários, de forma que sejam descritas sem direcionamento de marca, ou seja, especificadas de forma que várias marcas possam concorrer quando for realizado o certame de aquisição desses bens. Caso algum equipamento seja fornecido por fornecedor exclusivo, esta informação deverá estar expressa.

- Análises de campo contemplando as possibilidades de sinergias entre instalações, principalmente torres, já existentes na área prioritária para cobertura de radiofrequência;

8- FORMA DE APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Os produtos devem ser apresentados em Língua Portuguesa (Brasil) e deverão ser objetivos, em linguagem clara e didática, propiciando uma perfeita compreensão. Deverão estar em consonância com o cronograma de trabalho estabelecido no Contrato e seu Termo de Referência que é parte integrante.

Os produtos especificados no TDR deverão ser apresentados por e-mail para análise. Uma vez aprovados, deverão ser entregue de forma definitiva, em 02 (duas) vias impressas (papel formato A4, encadernados com capa plástica e espiral) e com o conteúdo gravado em meio magnético, nos softwares definidos pelo ICMBio.

9- PRAZO DE EXECUÇÃO

Este contrato terá a duração de 04 (quatro) meses a contar da data de sua assinatura.

Cronograma de Execução:

PRODUTOS/MÊS	1	2	3
RT – 1	■	■	
RT – 2			■

10- FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados após a entrega dos Produtos e a correspondente aprovação do ICMBio, conforme definição abaixo:

PRODUTO	PORCENTAGEM EM RELAÇÃO AO VALOR TOTAL
Produto 1	50%
Produto 2	50%

11- EQUIPE CHAVE

A Contratada deverá apresentar equipe chave composta por:

- **Coordenador do Projeto:**

Engenheiro de Telecomunicações - Profissional graduado em Engenharia de Telecomunicações, com especialização na área de engenharia de redes e sistemas de telecomunicações e experiência profissional

mínima de 05 (cinco) anos atuando com desenvolvimento de projetos de radiocomunicação licenciados, reconhecidas pelo CREA (através de ART).

- **Especialista 1:**

Profissional de Nível Superior, com formação em Engenharia Elétrica e experiência profissional mínima de 03 (três) anos em desenvolvimento de projetos de radiocomunicação.

- **Especialista 2:**

Profissional de Nível Superior, com formação e experiência profissional mínima de 03 (três) anos na área de geoprocessamento, para realizar levantamentos e confeccionar mapas, e em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e sensoriamento remoto.

A fim de dar suporte às atividades planejadas para este serviço, a empresa consultora poderá formar uma equipe de apoio, com os perfis profissionais compreendidos como necessários para a satisfatória execução do escopo da consultoria. As equipes chave e de apoio devem ser explicitadas na proposta técnica a ser apresentada.

Não poderá compor a equipe técnica requerida sob pena de desclassificação da proposta: militar ou servidor público, da ativa; empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista.

12- INSUMOS FORNECIDOS PELO CONTRATANTE OU INFORMAÇÕES DISPONÍVEIS

Para a realização da oficina será disponibilizada sala em Brasília-DF. Equipamentos (computador e projetor) ficam a cargo da contratada.

Todas as informações geográficas necessárias serão fornecidas pelo ICMBio à contratada, como localização, limites e relevo, com possibilidade de arquivos em formato Shape.

13- SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO

A coordenação técnica do Projeto no ICMBio deverá atestar a conformidade da execução dos relatórios e produtos em relação às condições estabelecidas neste Termo de Referência e concluir pela aprovação ou pela correção dos documentos. O pagamento de cada produto será condicionado à entrega e aprovação do mesmo. No caso do ICMBio solicitar a correção ou modificação de algum produto, o pagamento só será efetuado após a sua reapresentação e efetiva aprovação.

O prazo de análise da coordenação técnica após recebimento provisório dos produtos é de até 10 dias corridos. Estando aprovado, a contratada será de imediato informada para providenciar a entrega definitiva para pagamento. Havendo necessidade de correção, a contratada terá o prazo de até 10 dias corridos para providenciar os ajustes necessários, reiniciando o mesmo prazo para avaliação do produto retificado, pela coordenação técnica do Projeto no ICMBio.

A Funatura providenciará o pagamento dos produtos em até 10 dias corridos após a aprovação final.

14- ENDEREÇO DOS ESCRITÓRIOS MUNICIPAIS DO ICMBio E COORDENADAS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Parque Nacional da Chapada das Mesas

Rua Tancredo Neves, nº 681

Bairro COHAB

Carolina - MA

CEP: 65.980-000

Coordenadas: 7º 20' 00.45"S / 47º 27' 41.31"O

Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano

Avenida Castelo Branco, nº 31, lotes 10 e 11

Centro

Mambá - GO

CEP: 73.970-000

Coordenadas: 14º 29' 38.28"S / 46º 06' 43.61"O

15- TREINAMENTO OU TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTOS

A empresa consultora deverá realizar uma oficina explicativa sobre os projetos digitais elaborados em Brasília-DF, na sede do ICMBio, em data a ser definida posteriormente.

16- PROPRIEDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS

Todas as peças (estudos, relatórios, pesquisas, informações ou outros materiais, incluindo gráficos, arquivos, documentos e dados eletrônicos) produzidas pelo contratado, fruto deste Termo de Referência, inclusive originais e arquivos em meio digital, independente dos meios de informações em que foram produzidos pelo Contratado, sob este contrato, pertencerão exclusivamente ao Contratante. Essas peças serão incorporadas ao acervo do ICMBio e deverão ser entregues antes da data de término do contrato.

O Contratado não poderá reter informações relativas aos produtos ou suas cópias além do prazo deste Contrato, a não ser que, expressamente, seja um acordo entre as partes, ou que esteja previsto no Contrato.

17- CONTATO DA COORDENAÇÃO TÉCNICA DO PROJETO

Coordenação Técnica do Componente 03 do Projeto – ICMBio:

E-mail para contato: coem@icmbio.gov.br

18- ANEXOS

ANEXO 01: Especificações Técnicas mínimas a serem consideradas.

ANEXO 02: Mapas do Parque Nacional da Chapada das Mesas e Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano.

ANEXO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS SUGERIDAS A SEREM CONSIDERADAS

Grupo 1 – Conjunto de Radiocomunicação

Conjunto composto por estação repetidora digital com cabo, antena, mini duplexador com 6 cavidades; transceptores portáteis digitais, rádios móveis veiculares com antena móvel 5/8 de onda em base magnética com mola e transceptores de base fixa. Todos com as seguintes especificações mínimas:

- Digital convencional padrão DRM
- Permitir a comunicação interativa com órgãos parceiros independentemente dos sistemas ou protocolos de comunicação utilizado
- Recepção e transmissão na frequência VHF 136 a 174 MHz
- Espaçamento de canal: 12,5 kHz / 25 kHz
- Sensibilidade digital mínima: 5% BER: 0,3 uV
- Rejeição de Espúrias (TIA603c) 80 dB
- Distorção de áudio a áudio normal: máximo 3%
- Especificações ambientais, quando aplicável: MIL-STD 810C, D, E e F/
- IP 57 ou superior / Intervalo de estabilidade térmica entre -10°C ou inferior e +60° C ou superior
- Manual de operação e instalação no idioma Português
- Deverão ser fornecidos kits de programação para todos os modelos de equipamentos a serem adquiridos
- Não é desejável que os aparelhos venham com fonte de alimentação chaveada, de maneira a reduzir interferências.
- Deverão ser fornecidos todos os conectores e peças necessárias ao perfeito funcionamento do sistema, mesmo que não listadas aqui.

Além desses itens acima, deverão ser considerados os das tabelas a seguir:

ITEM N.º:	DESCRIÇÃO
01	<p>Repetidora Digital VHF (quantas e em que posição é o que não se sabe)</p> <p>Fonte de alimentação e com entrada para rede elétrica) 110V e 220V e para bateria.</p> <p>O aparelho deve indicar claramente os modos de transmissão e recepção em ambos os <i>slots</i> de canal, assim como a operação nos modos analógico ou digital.</p> <p><i>Back up</i> automatizado da bateria disponível.</p> <p>Potência de saída: mínima de 45 watts.</p> <p>Dimensões aproximadas (AxLxP): 135 x 500 x 300 mm</p>
02	<p>Cabo coaxial igual ou superior a: 95% de malha, condutores internos de cobre.</p>
03	<p>Duplexadores com 6 cavidades</p> <p>Frequência: 136 a 174 MHz</p> <p>Potência Máxima: 70 W</p> <p>Mínimo: 6 cavidades</p> <p>Peso Máximo: 1 kg</p> <p>Isolação Mínima TX-RX – 70 dB</p> <p>Isolação Mínima RX-TX – 70 dB</p> <p>Terminação: N fêmea</p> <p>Frequência mínima de separação: 4,6 MHz</p> <p>Acompanhado de cabos de interligação duplexador/repetidora, de comprimento adequado a situação de instalação, dotados de conectores coaxiais compatíveis com os equipamentos propostos.</p>
04	<p>Antena colinear plano terra 3x5/8 9dB</p>
05	<p>Transceptores portáteis digitais</p> <p>As descrições do primeiro parágrafo desta especificação técnicas mais:</p> <p>Potência mínima nominal: 5 W</p> <p>Número mínimo de canais: 16</p> <p>Peso máximo com bateria: 350 g</p> <p>Duração média da bateria em modo digital: 12 horas</p> <p>Antenas:</p> <p>Antena heliflex para a banda de VHF, compatível com o conector do transceptor.</p> <p>Acessórios:</p>

	<p>Carregador de mesa, bivolt (110/220)</p> <p>Carregador veicular</p> <p>Bateria sobressalente</p> <p>Clipe de cinto com suporte para o HT</p> <p>Estojo de couro com alça para cinto e tiracolo</p>
06	<p>Radio Veicular Digital:</p> <p>Alimentação 13,8 volts DC, cabo de alimentação com fusíveis de proteção.</p> <p>O aparelho deve indicar claramente os modos de transmissão assim como a operação nos modos analógico ou digital.</p> <p>Mínimo de 16 canais</p> <p>Consumo de corrente aproximado: standby: 1A, transmissão: 15 A</p> <p>Potência de saída: mínima de 45 watts.</p> <p>Acessórios Gerais do Radio: microfone de mão com tecla PTT; cabo de alimentação com conector fusível, porta fusível e terminais.</p> <p>Kit para instalação veicular.</p> <p>Gabinete a prova de umidade, corrosão, vibrações mecânicas, choques térmicos e impactos.</p> <p>Dissipação térmica compatível com a calor gerada.</p> <p>Antena veicular 3 dB, 5/8 de onda</p> <p>Ganho mínimo: 3,0 dB</p> <p>Impedância: 50 Ohms</p> <p>Estacionária máxima de 1,5:1</p> <p>Potência Máxima: 50W</p> <p>Conector compatível com o rádio</p> <p>Com mola na base</p> <p>Acessórios da antena: base magnética compatível e que suporta ventos de até 180 km/h.</p> <p>Rosqueavel na base da antena com mola, para transformar em uso base fixa.</p>
07	<p>Radio fixo</p> <p>Rádio Transceptor Fixo, tecnologia digital TDMA, digital, montado em umbastidor próprio com alimentação compatível.</p> <ul style="list-style-type: none"> . Capacidade de integração de voz e dados . Deverão suportar aplicativos, inclusive Serviços de mensagem de texto.

- . Deverão possuir dois botões programáveis, para facilitar o acesso às funções preferidas, botão de emergência, Indicadores com LEDs multicoloridos, varredura e monitoração.
 - . Oferecer fácil migração de analógico para digital,
 - . Cumprir com os Padrões militares americanos MIL 810 C, D, E e F.
 - . Faixa de Frequência de Operação: 136/174 MHz;
 - . Espaçamento entre Canais: 12.5/25 kHz;
 - . Capacidade de Canais: Até 32 canais;
 - . Faixa de Temperatura de Operação: -30°C~+60°C;
 - . Impedância de Entrada/Saída: 50Ω nominal;
 - . Painel frontal com alto falante potente incorporado, displayde LED 2 caracteres;
 - . Comunicações de voz;
 - . Modo direto de capacidade dual (somente na versão digital);
 - . Tela numérica;
 - . Atende aos padrões de Rádio Móvel Digital (DMR);
 - . Atende às regras de Narrowbanding;
 - . Classificação IP54;
- Transmissor:
- . Faixa de Frequência: VHF (136/174 MHz);
 - . Potência de saída: de 25-45 w;
 - . Consumo 14,5A (45w);
 - . Estabilidade de Frequência: ± 0.5 ppm;
 - . Resposta de Áudio (0.3 a 3KHz) : De acordo com norma TIA 603;
 - . Distorção de Áudio (típico) : 3%;
 - . Ruído de FM:-40 dB (12.5KHz) , -45 dB (25KHz);
 - . Modulação Digital (4FSK 12,5KHZ): 7K60FXD (dados); 7K60FXE (dados e voz);
 - . Modulação FM (12,5KHz) 11K0F3E; (25KHz)16K0F3E;
- Receptor:
- . Faixa de Frequência: VHF (136/174 MHz);
 - . Sensibilidade (para 12 dB SINAD) EIA típico: 0.25 μ V;
 - . Consumo em espera: 810 mA;
 - . Seletividade de canal adjacente TIA 603: 80 dB (25KHz);
 - . Intermodulação: 78 dB;

- . Rejeição de Espúrias : 75dB;
 - . Potência de Saída de Áudio: 3 Watts para alto-falante Interno).
- Acessórios:
- . Microfone de Mão com tecla PTT,
 - . Manual de operação no idioma português;
 - . Conectores compatíveis com a terminação do rádio e da antena;
- Antena:
- . Antena Colinear Plano Terra 2x5/8 de onda ;
 - . Ganho de no mínimo 6 dB;
 - . Padrão Onmidirecional;
 - . Impedância nominal: 50 OHMS;
 - . Faixa de frequência: 136/174 MHz;
 - . Potência mínima: 50 Watts.