

MARINHA DO BRASIL

**DIRETORIA DE COMUNICAÇÕES E TECNOLOGIA
DA INFORMAÇÃO DA MARINHA**

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

DCTIMSPEC-21/013A/2026 – Especificação Técnica para a aquisição de Sistema de Distribuição de Antenas.

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

FABIANO CARVALHO DOS SANTOS ASSUMPÇÃO
Capitão de Corveta (EN)
Encarregado da Divisão de Comunicações Exteriores

APROVAÇÃO:

LEONARDO GUIMARÃES RIBEIRO
Capitão de Corveta (EN)
Chefe do Departamento de Comunicações Navais

RATIFICAÇÃO:

ALEX Ribeiro Franco
Capitão de Mar e Guerra (EN)
Chefe do Departamento de Gestão do Material Técnico de Telecomunicações

DISTRIBUIÇÃO:

Arquivo 1

DATA: 22/07/2026.

Índice

1 – OBJETIVO.....1

2 – DESCRIÇÃO GERAL.....1

3 – NORMAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS.....2

4 – REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS.....3

5 – DISPOSIÇÕES GERAIS.....4

1 - OBJETIVO

Esta especificação técnica estabelece requisitos referentes à aquisição do Sistema de Distribuição de Antenas para a Corveta “Barroso”. Esta especificação exige equipamentos que estejam em produção ou já tenham sido produzidos. A Marinha do Brasil (MB) considera que este sistema está especificado de acordo com normas militares.

2 - DESCRIÇÃO GERAL

2.1 - O LICITANTE VENCEDOR deverá fornecer 01 (uma) unidade de um Sistema de Distribuição de Antenas totalmente operacional, conforme aqui especificado. Dois níveis de requisitos são utilizados nesta especificação: obrigatórios (indicados por “deverá” ou “deve”) e desejáveis (indicados por “poderá”). Os requisitos obrigatórios deverão ser integralmente atendidos. O atendimento aos requisitos desejáveis é opcional para o LICITANTE.

2.2 - Visão Geral:

2.2.1 - Esta solução deverá ser implementada na Corveta “Barroso” e deverá considerar todas as características de propagação da onda eletromagnética no local, bem como a robustez dos equipamentos nos ambientes de uso.

2.2.2 - O Sistema de Distribuição de Antenas proposto deverá ser instalado em *rack* de 19 polegadas e distribuir sinais de até 4 antenas para no máximo 10 rádios.

2.3 - Composição da solução:

2.3.1 - Para atender à solução descrita acima, o Sistema de Distribuição de Antenas deverá ser composto, no mínimo, mas não limitado, aos seguintes itens:

2.3.1.1 - Distribuidor de Antenas.

2.3.1.2 - Kit de Instalação.

2.3.2 - O LICITANTE VENCEDOR deverá também fornecer todos os itens necessários para tornar o Sistema de Distribuição de Antenas totalmente operacional e configurável, conforme normas e regulamentos internacionais, mesmo que tais itens não estejam explicitamente definidos neste documento, incluindo licenças de software e peças sobressalentes.

2.4 - Descrição funcional da arquitetura do Sistema de Comunicações em HF:

O Sistema de Comunicações em HF do navio, ilustrado na Figura 1, é composto pelo subsistema de distribuição de radiofrequência, equipamentos de rádio e o subsistema de controle. A infraestrutura de captação e emissão de sinais conta com quatro antenas: duas antenas ativas de HF (modelo STA10A/D) dedicadas exclusivamente à recepção, uma antena de banda larga (HF BB Antena) para transcepção e uma antena tipo *Whip*, associada a um acoplador automático para alta potência.

O processamento e a distribuição dos sinais de recepção são centralizados no distribuidor de antenas. Este equipamento recebe as linhas provenientes das antenas ativas STA10A/D e atua como uma matriz de comutação sem bloqueio, dividindo o sinal captado em dez saídas de RF independentes. Essa distribuição atende **simultaneamente** a dez canais de recepção distintos, sendo quatro vias são direcionadas ao módulo de recepção dos transceptores HF XK2900L, uma via alimenta o transceptor XK2900L de alta potência, e as cinco vias restantes alimentam diretamente o banco de receptores dedicados de VLF-HF (Rx01 a Rx05).

Todos os equipamentos rádio e o próprio distribuidor de antena estão interconectados ao barramento central Integrated Communications Control System (ICCS), que atua como a matriz de gerenciamento e roteamento de áudio, dados, sinalização e controle do sistema.

Devido à avaria do distribuidor de antenas, instalado conforme projeto do sistema de comunicações, a restauração da configuração original do navio exige a aquisição de um equipamento com características similares ou superiores às do modelo utilizado anteriormente, cujos requisitos técnicos serão apresentados nos próximos itens.

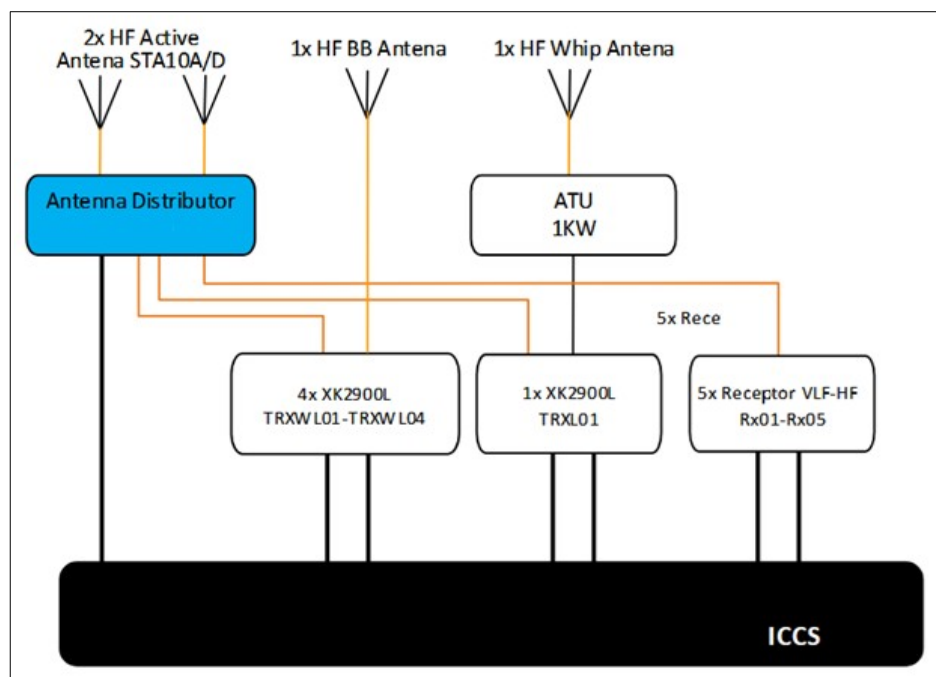


Figura 1: Arquitetura do sistema de comunicações em HF da Corveta Barroso.

3 – NORMAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS

O Sistema de Distribuição de Antenas e seus equipamentos delineados nesta especificação técnica deverão ser compatíveis com os requisitos técnicos das normas mencionadas abaixo, devendo o LICITANTE informar explicitamente essa conformidade em sua proposta técnica:

3.1 – IEC 60945: Equipamentos e sistemas de navegação e radiocomunicação marítima – Requisitos gerais – Métodos de ensaio e resultados de ensaio requeridos.

3.2 – EN IEC 61000-6-2: Compatibilidade eletromagnética (EMC) – Parte 6-2: Normas genéricas – Norma de imunidade para ambientes industriais.

3.3 – IEC 61000-6-3: Compatibilidade eletromagnética (EMC) – Parte 6-3: Normas genéricas – Norma de emissão para equipamentos em ambientes residenciais.

3.4 – IEC 60068-2-6: Ensaios ambientais – Parte 2-6: Ensaios – Ensaio Fc: Vibração (senoidal).

4 – REQUISITOS FUNCIONAIS E TÉCNICOS

Esta seção apresenta os requisitos funcionais e técnicos mínimos para o Distribuidor de Antenas. Os requisitos apresentados nesta seção deverão ser considerados como requisitos mínimos. De acordo com a avaliação específica da MB, poderão ser aceitos equipamentos cujas especificações superem esses requisitos.

4.1 – Comutação rápida de entrada para saída;

4.2 – Atenuador de entrada comutável: 0 dB, 6 dB e 20 dB;

4.3 – Proteção de entrada: 2 kV por 50 µs;

4.4 – Monitoramento de antenas ativas, pré-amplificadores e amplificadores de canal;

4.4.1 - O distribuidor deve possuir estágios de amplificação/buffer separados para cada canal de saída para uma boa eficiência da operação com multiplexação;

4.4.2 - O distribuidor deve ser compatível com a operação com antenas ativas de HF, fornecendo tensão nominal de 24 VDC a 39 VDC injetada diretamente no condutor central do cabo coaxial da entrada de antena;

4.4.3 - O distribuidor deve possuir proteção automática por limitador de corrente/fusível em cada porta.

4.4.4. - O distribuidor deve possuir indicador luminoso no painel frontal (LED) ou alarme via rede indicando consumo excessivo de corrente, curto-circuito ou cabo partido/antena desconectada

4.5 – Alimentação por rede CA (110 – 200 VAC) e/ou CC (18 – 36 VDC);

4.6 – Temperatura:

4.6.1 – Ambiente: -10° a 55° C;

4.6.2 – Armazenamento: -20° a 65° C;

4.7 – Entradas de antena: máx. 4;

4.8 – Impedância de entrada: 50 Ohms e VSWR menor que 2;

- 4.9 – Saídas para receptores: máx. 10;
- 4.10 – Impedância de saída: 50 Ohms e VSWR menor que 2;
- 4.11 – Faixa de frequência: 1 – 30 MHz, sem necessidade de chaveamento;
- 4.12 – Figura de ruído: menor que 9,5 dB;
- 4.13 – Ganho: 0,5 dB ou melhor;
- 4.14 – Compressão de 1 dB: 16 dBm;
- 4.15 – Desacoplamento entre duas saídas: 52 dB ou melhor;
- 4.16 – Desacoplamento entre saída e entrada: 80 dB ou melhor;
- 4.17 – Diafonia entre duas entradas: 28 dB ou melhor;
- 4.18 – Interface de controle remoto: RS232 ou RS422 ou USB ou Ethernet;
- 4.19 – Controle local ou remoto para o equipamento;
- 4.20 – Integração ao ICCS opcional;
- 4.21 – Software para configuração do equipamento, caso exigido para controle;
- 4.22 – Tempo de comutação: 1 ms;
- 4.23 – Sistema de soquetes das conexões de receptores: soquetes BNC;
- 4.24 – Sistema de soquetes das conexões de antenas: soquetes N.

5 – DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1 – Garantia:

5.1.1 – O LICITANTE VENCEDOR deverá fornecer garantia mínima de 12 (doze) meses para produtos, peças e acessórios fornecidos pelo LICITANTE, garantindo que todos os componentes do Sistema (e suas partes integrantes) estejam:

5.1.1.1 – Livres de defeitos de material e de fabricação.

5.1.1.2 – Fabricados em estrita conformidade com as especificações do fabricante.

5.1.1.3 – Novos, não remanufaturados, recondicionados, retrabalhados, modificados ou previamente entregues a outro cliente.

5.1.2 – Esta garantia será válida em todo o território brasileiro.

5.1.3 – Suporte técnico, manutenção preventiva e corretiva e substituição imediata de componentes no local deverão ser fornecidos durante o período de garantia, sem custo adicional para a MB.

5.1.4 – Todas as manutenções corretivas necessárias deverão ser concluídas pelo LICITANTE VENCEDOR, ou por sua empresa parceira no Brasil, em no máximo 30 (trinta) dias consecutivos, a partir da data da comunicação do problema pela MB.

5.1.5 – A garantia deverá ter início a partir da emissão do Relatório Definitivo de Recebimento do Sistema de Distribuição de Antenas, emitido após a entrega de toda a documentação e solução de pendências.

5.2 – Garantia de Assistência Técnica:

5.2.1 – O LICITANTE VENCEDOR deverá fornecer ao Comprador, por um período mínimo de 8 (oito) anos após a expiração da garantia:

5.2.1.1 – Assistência técnica contínua no local, por representante autorizado no Brasil.

5.2.1.2 – Execução de serviços de manutenção e reparo do Sistema de Distribuição de Antenas.

5.2.1.3 – Fornecimento de peças sobressalentes ou peças substitutas que cumpram a mesma função.

5.2.2 – Após o término da garantia, preços e condições de assistência técnica e aquisição de peças sobressalentes deverão ser acordados entre as partes.

5.3 – Embalagem:

5.3.1 – Os métodos de embalagem deverão garantir proteção total contra danos durante transporte e armazenamento.

5.3.2. Todas as superfícies acabadas deverão estar devidamente protegidas contra danos durante transporte e instalação.

5.4 – Documentação:

5.4.1 – O LICITANTE VENCEDOR deverá fornecer toda a documentação dos manuais do sistema em mídia óptica para cada equipamento.

5.4.2 – A documentação deverá ser organizada funcionalmente, em termos de conteúdo e facilidade de reprodução.

5.4.3 – O sistema de designação e referência adotado deverá identificar claramente cada sistema, subsistema e item individual, de modo a permitir identificação rápida e precisa durante a operação.

5.4.4 – Para facilitar o processo de catalogação, o LICITANTE VENCEDOR deverá fornecer lista explícita contendo: número de peça, número NATO (se disponível), identificação do fabricante

(incluindo CAGE CODE), número de série e características técnicas dos componentes, em forma impressa e em planilha no formato OpenDocument (".ods").

5.4.5 – Todos os manuais e documentação técnica deverão ser fornecidos em inglês e, se possível, também em português.

5.4.6 – Deverão ser fornecidos, no mínimo, os seguintes manuais:

5.4.6.1 – Manuais técnicos do sistema.

5.4.6.2 – Manuais de manutenção.

5.4.6.3 – Manuais de operação.

5.4.7 – A documentação deverá ser suficiente para permitir operação, manutenção e atualização do sistema durante todo o seu ciclo de vida.

5.4.8 – O LICITANTE deverá fornecer os diagramas de pinagem de todos os cabos e conectores no manual de manutenção.

5.5 – Dados de Catalogação:

5.5.1 – O LICITANTE VENCEDOR deverá fornecer, para todos os itens, pelo menos 30 (trinta) dias antes do envio:

5.5.1.1 – Números de peça explícitos.

5.5.1.2 – Identificação do fabricante, incluindo CAGE CODE.

5.5.1.3 – Número de série.

5.5.1.4 – Número de estoque NATO (NSN), quando previamente catalogado.

5.5.1.5 – Todos os dados técnicos necessários para catalogação dos itens, conforme o Sistema de Catalogação da OTAN.

5.6 – Peças Sobressalentes:

5.6.1 – O LICITANTE deverá propor um conjunto de peças sobressalentes a serem armazenadas e usadas a bordo dos navios e estações rádio, e outro a ser mantido em um Centro de Manutenção da Marinha (base). As peças sobressalentes deverão ser definidas com base no MTBF (*Mean Time Between Failures* – Tempo Médio Entre Falhas) dos componentes mais críticos do sistema e na experiência de manutenção do Sistema de Distribuição de Antenas.