



INDÚSTRIA DE MATERIAL BÉLICO DO BRASIL – IMBEL
Vinculada ao Ministério da Defesa
Por intermédio do Comando do Exército
Fábrica de Material de Comunicações e Eletrônica – FMCE

JUSTIFICATIVA TÉCNICA 045/GIND/2025

1) OBJETO:

Aquisição de componentes eletrônicos/eletromecânicos conforme Tabela 1.

COMPONENTES ELETRÔNICOS		
	Componentes Ativos	
	Componentes Passivos	
✓	Componentes Eletromecânicos	Headset

Tabela 1 – Objeto de aquisição

2) APLICAÇÃO:

Equipamentos de comunicação IMBEL/FMCE.

3) JUSTIFICATIVA:

Os componentes eletrônicos são fundamentais para a construção e funcionamento de circuitos elétricos. Eles podem ser classificados em ativos, passivos e eletromecânicos, a depender do seu efeito no sinal elétrico.

Os componentes ativos são capazes de gerar energia, controlar o fluxo de corrente elétrica, amplificar sinais elétricos, bem como exercer uma função de controle sobre uma energia adicional de um outro componente. Exemplos de componentes ativos incluem diodos, transistores, amplificadores operacionais, circuitos integrados, dispositivos optoeletrônicos e fontes de energia.

Diferente dos componentes ativos, os componentes passivos não possuem a capacidade de amplificar ou gerar energia elétrica. Eles têm como característica interagir com a energia do circuito, a consumindo, a armazenando, ou a dissipando em outras formas como, por exemplo, em calor. Têm função de polarização, acoplamento ou desacoplamento de circuitos. Exemplos comuns de componentes passivos incluem resistores, capacitores, indutores, sensores e antenas.

Já os componentes eletromecânicos combinam processos elétricos e mecânicos em um único dispositivo, utilizando-se da movimentação de partes móveis. Os principais representantes dessa categoria são cristais, terminais, conectores e fusíveis.

A correta definição técnica desses componentes é imprescindível de forma a proporcionar um bom funcionamento para o produto final. Tendo em vista o amplo emprego dos componentes supracitados nos projetos de equipamentos militares da FMCE, aliado à necessidade de que tais equipamentos atendam aos requisitos técnicos básicos impostos tanto pelas normas MIL-STD-810, quanto pelas Normas Técnicas do Exército Brasileiro (NEB/T), é fundamental que os mesmos atendam sempre as especificações do projeto e que as variações apresentadas estejam dentro dos limites impostos pelas regulamentações vigentes para materiais de emprego militar.

Quando empregados na fabricação de equipamentos militares, tais componentes ganham ainda

mais importância tendo em vista que além de atenderem aos requisitos técnicos devem atender também aos operacionais. No âmbito técnico, deve atender às necessidades do projeto eletrônico. No âmbito operacional, deve manter ou sofrer a menor variação possível nas suas características quando submetido ao ambiente severo de operação inerente ao material de emprego militar, de acordo com as normas MIL-STD-810.

Os equipamentos objeto desta solicitação serão empregados como parte fundamental da plataforma de Sistema de Comando e Controle C2 da IMBEL, especialmente voltada ao ambiente tático, sob condições severas de operação. Trata-se de um projeto que exige combinados de cabeça com supressão de ruído altamente robustos e confiáveis, capazes de garantir consciência situacional para o combatente.

A escolha do fornecedor se baseia na capacidade comprovada da Invisio em fornecer um sistema de comunicação mono ou binaural com proteção auditiva, supressão de ruído passiva e ativa, inteligibilidade e consciência situacional em um design leve, confortável e extremamente robusto, sendo ideal para uso com sistemas de intercomunicação comerciais e militares de última geração em veículos com rodas, abrigos e centros de operações táticas. Além de contar com um módulo de controle de push-to-talk (PTT) separado, reduzindo o peso na cabeça e permitindo que os usuários selecionem entre os modos de microfone, somente escuta e rádio.

Devido a estas características fundamentais, todo o Sistema C2 da IMBEL (Cabos, Módulo Roteador de Áudio MRA-2000 e Módulo Comutador de Áudio MCA-2000) foi projetado para que a interface eletrônica fosse compatível ao combinado especificado.

A especificação de um novo part-number para o Combinado implicaria na necessidade de reprojetar os produtos IMBEL para assegurar compatibilidade.

Conforme consta no Certificado de Direitos de Exclusividade, anexado ao processo SEI nº 65510.000346/2025-60, a empresa INVISIO é a única fabricante dos produtos das marcas Invisio/Racal Acoustics, bem como a única fornecedora autorizada a disponibilizá-los e comercializá-los no mercado brasileiro.

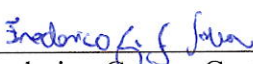
Por fim, conclui-se que os componentes ativos, passivos e eletromecânicos empregados desempenham um papel estratégico no sucesso dos projetos da IMBEL FMCE, uma vez que garantem a segurança, a eficiência, a eficácia e a integridade de funcionamento dos mesmos, tratando-se de itens de alta complexidade tecnológica.

4) REQUISITOS TÉCNICOS:

Os parâmetros técnicos necessários aos componentes a serem adquiridos são apresentados na Tabela 2. As características técnicas detalhadas de cada componente podem ser obtidas junto ao fabricante a partir do código referência, que corresponde ao *part number*.

COMPONENTE	DESCRIÇÃO	PART NUMBER
05.289.003.005	RAPTOR HEADSET MONAURAL	RA5001/1/2020

Tabela 2 – Requisitos técnicos dos componentes eletrônicos


Frederico Gomes Guedes da Silva
Engenheiro Eletrônico – SPSIS/GINOVA