EB20-RTLI-04.074

MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) da Fase 2 do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)

1ª Edição
2020

EB20-RTLI-04.074

MINISTÉRIO DA DEFESA

EXÉRCITO BRASILEIRO

ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

REQUISITOS TÉCNICOS, LOGÍSTICOS E INDUSTRIAIS

Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão (SAD) da Fase 2 do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)

1ª Edição
2020

PORTARIA Nº 048-EME, DE 12 DE FEVEREIRO DE 2020

Aprova os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão da Fase 2 do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (EB20-RTLI-04.074), 1ª Edição, 2020.

O CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, no uso das atribuições que lhe confere o inciso XI, do art. 4º, do Regulamento do Estado-Maior do Exército (EB10-R-01.007), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 1.053, de 11 de julho de 2018, e em conformidade com o § 2º do art. 7º, combinado com o Bloco nº 3, do Anexo B das Instruções Gerais para a Gestão do Ciclo de Vida dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (EB10-IG-01.018), aprovadas pela Portaria do Comandante do Exército nº 233, de 15 de março de 2016, resolve:

Art. 1º Ficam aprovados Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão da Fase 2 do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (EB20-RTLI-04.074), 1ª Edição, 2020, que com esta baixa.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor em de 1º de abril de 2020.

Gen Ex WALTER SOUZA BRAGA NETTO
CHEFE DO ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

FOLHA REGISTRO DE MODIFICAÇÕES (FRM)

NÚMERO DE ORDEM	ATO DE APROVAÇÃO	PÁGINAS AFETADAS	DATA

ÍNDICE DE ASSUNTOS

		Pag
1.	TÍTULO	5
2.	OBJETIVO	5
3.	APLICAÇÃO	5
4.	REFERÊNCIAS	5
5.	DEFINIÇÕES	6
6.	SIGLAS E ACRÔNIMOS	8
7.	DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS	9
7.1	REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)	9
7.2	REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)	96
8.	REQUISITOS LOGÍSTICOS	103
8.1	VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)	103
8.2	COMPONENTES E ACESSÓRIOS	103
8.3	SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)	104
9.	REQUISITOS INDUSTRIAIS	106
9.1	GARANTIA TÉCNICA	106
9.2	AVALIAÇÃO DO PRODUTO	106

1. TÍTULO

Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão da Fase 2 do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (EB20-RTLI-04.074), 1ª Edição, 2020.

2. OBJETIVO

O presente documento tem como finalidade definir os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais que o Pjt SAD2/SISFRON deve possuir, visando atender aos seus Requisitos Operacionais (RO).

3. APLICAÇÃO

Os Requisitos Técnicos (RT) constituem os atributos verificáveis dos Sistemas e Materiais de Emprego Militar (SMEM), que podem ser avaliados pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx), considerando os procedimentos adotados por aquele Centro.

Os Requisitos Logísticos (RL) são relativos aos atributos que vão garantir a suportabilidade do SMEM ao longo do ciclo de vida.

Os Requisitos Industriais (RI) são os atributos associados à garantia da qualidade na produção dos SMEM.

4. REFERÊNCIAS

Na aplicação destes RTLI, devem ser consultados os documentos relacionados neste tópico e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação. Deve-se, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e estes RTLI, o presente documento terá precedência.

a. Normas para a Elaboração dos Requisitos Técnicos Básicos – RTB (Portaria no 15/SCT, de 5 SET 91).

b. MIL-STD-461F: **Requirements for the Control of Electromagnetic Interference Characteristics of Subsystems and Equipment**.

c. MIL-STD-810G: ***Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests***.

d. MIL-STD-1399/300B: **Electric Power, Alternating Current**.

e. MIL-STD 331D: **Fuses, Ignition Safety Devices and Other Related Components, Environmental and Performance Tests**.

f. MIL-STD-1472G: **Human Engineering**.

g. ANP n° 57, de 20/10/2011 e Resolução ANP n° 65, de 09/12/2011.

h. NEB/T Pd-14: Equipamentos Eletrônicos – Compatibilidade Eletromagnética – Frequência e Tempo – Padronização.

i. NEB/T Pr-02/83-DMCE – Ensaios Mecânicos e Ambientais para o Material de Comunicações de Campanha e Eletrônica de Emprego Militar – Procedimento.

j. NEB/T Pr-19: Execução de Ensaios e Exames.

k. FED-STD-595C: **Federal Standard 595 Paint Spec**.

l. Requisitos Operacionais do Sistema de Sensoriamento e Apoio à Decisão da Fase 2 do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SAD2/SISFRON) (EB20-RO-04.066).

m. Compreensão das Operações da 13ª Brigada de Infantaria de Motorizada e 18ª Brigada de Infantaria de Fronteira (EB20-CO-XX.XXX), 1ª Edição, 2019.

n. Condicionantes Operacionais do SAD Fase 2ª SISFRON (EB20-CO-XX.XXX), 1ª Edição, 2019.

o. Portaria Nr 512 – EME, de 11 de dezembro de 2017, que aprova a Diretriz de Implantação do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras – SISFRON (EB20-D-08.010).

p. Portaria Nr 305 – EME, de 12 de dezembro de 2018, que aprova as Diretrizes de Iniciação dos Projetos de Sensoriamento e Apoio à Decisão das Fases 2, 3 e 3A do Programa Estratégico do Exército Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON).

q. Portaria Normativa Nr 61/GM-MD, de 22 de outubro de 2018, que estabelece a Política de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial de Defesa – PComTIC Defesa.

r. Portaria Nr 245 – EME, de 6 de agosto de 2019, que aprova as Normas para Gestão de Acordos de Compensação Tecnológica, Industrial e Comercial no Exército Brasileiro (EB20-N-04.002).

5. DEFINIÇÕES

COMPENSAÇÃO DIRETA – Referem-se às transações incluídas no Acordo de Compensação às quais envolvam bens e serviços diretamente relacionados com o objeto do contrato de aquisição do SAD e/ou seus subsistemas. Não serão consideradas como compensação as atividades pagas no contrato de aquisição do SAD.

COMPREENSÃO DAS OPERAÇÕES (COMOP) – Documento que traduz uma ou mais Capacidades Operativas (CO) em informações necessárias para orientar a concepção integrada de SMEM, tais como: a missão, o ambiente operacional, os tipos de operações, as funcionalidades a serem executadas e as intenções (desempenho esperado).

CONDICIONANTES DOUTRINÁRIAS E OPERACIONAIS (CONDOP) – Parâmetros que definem o emprego e o desempenho esperado de determinados SMEM, considerada a Doutrina Militar Terrestre. São consolidados em documento que inicia o processo para a decisão de adoção de SMEM

COMPENSAÇÃO INDIRETA – Referem-se às transações incluídas no Acordo de Compensação às quais envolvam bens e serviços não diretamente relacionados com o objeto do contrato de aquisição do SAD e/ou seus subsistemas integrados.

DISPONIBILIDADE INERENTE – Medido pela razão entre o tempo de operação acumulado e a soma deste tempo com o de reparação.

MANUAIS – Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.

MANUAIS DE MANUTENÇÃO – Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

MANUAIS DE OPERAÇÃO – Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

MANUAIS TÉCNICOS – Conjunto de documentos aprovados pela autoridade do projeto que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

MANUTENÇÃO – Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para as quais foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue.

MANUTENÇÃO DE 1º ESCALÃO – Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do produto de defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, incluindo reparações de falhas de baixa complexidade.

MANUTENÇÃO DE 2º ESCALÃO – Compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade.

MANUTENÇÃO DE 3º ESCALÃO – Compreende as atividades realizadas por Batalhões de Manutenção (B Mnt) e parques regionais de manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade.

MANUTENÇÃO DE 4º ESCALÃO – Compreende ações realizadas por arsenais de guerra e/ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia.

MANUTENÇÃO PREVENTIVA – Conjunto de atividades com a finalidade de manter o PRODE em condições satisfatórias de operações por meio de inspeções e averiguações periódicas e sistemáticas, de maneira a corrigir falhas incipientes antes de ocorrerem (ou evoluírem), provocando defeitos ou avarias mais graves.

PRODUTO DE DEFESA (PRODE) – Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das Forças Armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.

REQUISITOS ABSOLUTOS – Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército.

REQUISITOS COMPLEMENTARES – Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia; o não atendimento desses requisitos não torna o material não conforme para o Exército.

REQUISITOS DESEJÁVEIS – Requisitos que indicam o desejo de evoluções futuras com vistas a atingir um melhor desempenho do sistema ou material. O não atendimento desses requisitos não torna o sistema ou material não conforme para o Exército Brasileiro.

REQUISITOS OPERACIONAIS – Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

6. SIGLAS E ACRÔNIMOS

AC – Corrente Alternada (**Alternating Current**)
AES – **Advanced Encryption Standard**
AOA – Ângulo de chegada (**Angle of Arrival**)
ARP – Aeronave Remotamente Pilotada
C2 – Comando e Controle
CC2FTer - Centro de Comando e Controle da Força Terrestre
CE – Emissão Conduzida (**Conducted Emission**)
C Mil A – Comando Militar de Área
COGE – Centro de Operações de Guerra Eletrônica
CRM – Centro Regional de Monitoramento
CS – Susceptibilidade Conduzida
DF – Busca de Direção (**Direction Finding**)
DC – Corrente Contínua (**Direct Current**)
EA – Equipamentos de Apoio
ECS – Estação de Controle de Solo
EMA&T – Embalagem, manuseio, armazenagem e transporte
GE – Guerra Eletrônica
GIS – Sistema de Informação Geográfica (**Geographic Information System**)
LAI – Lista de Aprovisionamento Inicial
LocElt – Localização Eletrônica
LORA – Análise de Nível de Reparo (**Level of Repair Analysis**)
MAGE – Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica
MD – Ministério da Defesa
MoU – Memorando de Entendimento (**Memorandum of Understanding**)
MTBF – Tempo médio entre falhas (**Mean Time Between Failures**)

MTTR – Tempo médio para reparo (**Mean Time To Repair**)
NATO – Organização do Tratado do Atlântico Norte (**North Atlantic Treaty Organization**)
NOC – Centro de Operações de Rede (**Network Operation Center**)
NSN – Número de Estoque NATO (**NATO Stock Number**)
OTAN – Organização do Tratado do Atlântico Norte (**North Atlantic Treaty Organization**)
PN – **Part Number**
PRODE – Produto de Defesa
QT – Qualquer Terreno
RCOS – Sistema de Observação Remotamente Controlado (**Remote Controlled Observation System**)
RE – Emissão Irradiada (**Radiated Emission**)
RI – Requisitos Industriais
RICH – Rede Integrada de Comunicações em HF
RL – Requisitos Logísticos
RLA – Requisito Logístico Absoluto
RLD – Requisito Logístico Desejável
ROA – Requisito Operacional Absoluto
ROD – Requisito Operacional Desejável
RS – Susceptibilidade Irradiada
RT – Requisitos Técnicos
RTA – Requisito Técnico Absoluto
RTD – Requisito Técnico Desejável
RTLI – Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais
SARP – Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas
SC2FTer – Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre
SI – Sistema Internacional de Unidades
SICATEx – Sistema de Catalogação do Exército
SISMC2 – Sistema Militar de Comando e Controle
SISMICAT – Sistema Militar de Catalogação
SMEM – Sistemas e/ou Materiais de Emprego Militar
SNMP – Protocolo Simples de Gerenciamento de Redes (**Simple Network Management Protocol**)
SOC – Sistema OTAN de Catalogação
TDoA – Diferença de Tempo de Chegada (**Time Diference of Arrival**)
UPS – **Uninterruptible Power Supply**
UN – Organização das Nações Unidas (**United Nations**)
VoIP – Voz sobre IP (**Voice over IP**)
VTOL – Decolagem e Aterragem Vertical (**Vertical Take-Off and Landing**)
WUC – **Work Unit Code**.

7. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS

7.1 REQUISITOS TÉCNICOS ABSOLUTOS (RTA)

7.1.1. Requisitos Gerais do SAD 2

RTA 1 - Possuir disponibilidade de 24 horas por dia, 7 dias por semana, ou em qualquer outra janela de tempo prevista. A medida de confiabilidade será definida em termos do Tempo Médio entre a Ocorrência de Falhas (MTBF).

Ref.: ROA 1 (peso dez)

RTA 2 - Possuir características ambientais compatíveis com o ambiente operacional em que estiver sendo empregado.

Ref.: ROA 2 (peso dez)

RTA 3 - Possuir terminais remotos para utilização dos sensores remotamente.

Ref.: ROA 3 (peso nove)

RTA 4 - Possuir protocolos com a capacidade de envio de data, hora e local de origem do registro ou evento dos sensores instalados.

Ref.: ROA 4 (peso dez)

RTA 5 - Possuir capacidade de redefinição da topologia dos sensores instalados.

Ref.: ROA 5 (peso dez)

RTA 6 - Possuir interoperabilidade com os sistemas de comunicações e de monitoramento do EB, MD e outros de interesse do EB, com capacidade de roteamento automático.

Ref.: ROA 6 (peso nove)

RTA 7 - Possuir ferramenta para produção de conhecimento com capacidade de integração de dados obtidos externamente ao SAD 2.

Ref.: ROA 7 (peso nove)

RTA 8 - Possuir ferramenta com capacidade de caracterização, combinação, integração, fusão ou cruzamento dos dados gerados pelos sensores dentro do processo de produção de conhecimento.

Ref.: ROA 8 (peso nove)

RTA 9 - Possibilitar o envio de comandos e o recebimento da configuração e do estado operacional dos sensores.

Ref.: ROA 9 (peso oito)

RTA 10 - Possuir ferramenta que possibilite a análise dos dados dos sensores pelo escalão enquadrante.

Ref.: ROA 10 (peso dez)

RTA 11 - Possuir protocolos e níveis de segurança para prover proteção contra o acesso não autorizado do dado e do conhecimento gerado, que viole o princípio da confidencialidade.

Ref.: ROA 11 (peso nove)

RTA 12 - Possuir ferramenta para o monitoramento, análise, avaliação e tratamento dos riscos de segurança da informação de seu ambiente operacional.

Ref.: ROA 12 (peso nove)

RTA 13 - Possuir ferramenta que possua a capacidade de alocação e revogação de acesso aos sensores pelos operadores.

Ref.: ROA 13 (peso oito)

RTA 14 - Possuir recursos para o controle exclusivo de um dado sensor.

Ref.: ROA 14 (peso oito)

RTA 15 - Possuir ferramenta que possua a capacidade de vincular dados e conhecimento produzido aos alvos durante a operação dos sensores e posteriormente na análise de dados históricos.

Ref.: ROA 15 (peso sete)

RTA 16 - Possuir ferramenta que possua a capacidade de gravação automática e manual na operação de monitoramento e vinculação da gravação a um objeto tático.

Ref.: ROA 16 (peso nove)

RTA 17 - Possuir ferramenta que possua a capacidade de apresentar ao operador a posição e o setor de localização dos veículos dentro do raio de cobertura VHF da zona de ação.

Ref.: ROA 17 (peso nove)

RTA 18 - Possuir plataformas de comunicações compatíveis e convergentes independentes de fabricante.

Ref.: ROA 18 (peso dez)

RTA 19 - Possuir equipamentos e sistemas que utilizem tecnologias aprovadas pelo EB ou utilizadas por Forças Armadas e Órgãos de Segurança Públicas de Nações participantes da NATO ou UN.

Ref.: ROA 19 (peso oito)

RTA 20 - Possuir equipamentos e sistemas, compatíveis e integráveis aos equipamentos, sistemas e soluções de comando e controle e inteligência já desenvolvidos no EB.

Ref.: ROA 20 (peso nove)

RTA 21 - Possuir sensores capazes de transmitir dados sob condições meteorológicas críticas e adversas.

Ref.: ROA 21 (peso nove)

RTA 22 - Ter condições de embarcar em Plataformas de Alta Altitude e recursos de comunicações capazes de transmitir dados a partir delas.

Ref.: ROA 22 (peso oito)

RTA 23 - Possuir integração ao SC2FTer, no que se refere aos subsistemas de Sensoriamento e Comando e Controle.

Ref.: ROA 23 (peso dez)

RTA 24 - Ter condições de organizar redes de comunicações com capacidade de disponibilização dos dados em tempo oportuno para a produção de conhecimento.

Ref.: ROA 24 (peso nove)

RTA 25 - Possuir recursos móveis com largura de banda adequada as operações de monitoramento.

Ref.: ROA 25 (peso nove)

RTA 26 - Possuir redes de comunicações com capacidade de realizar videoconferência a partir do escalão Batalhão.

Ref.: ROA 26 (peso oito)

RTA 27 - Possuir recursos de Tecnologia da Informação e Comunicações adequados para o ciclo de Comando e Controle em todos os escalões.

Ref.: ROA 27 (peso nove)

RTA 28 - Possuir infraestrutura de comunicações compatível com as necessidades dos nós operacionais ligados em rede.

Ref.: ROA 28 (peso nove)

RTA 29 - Possuir recursos de Tecnologia da Informação e Comunicações que permitam a localização, o envio e o recebimento de dados, voz e imagens dos elementos táticos durante as operações.

Ref.: ROA 29 (peso nove)

RTA 30 - Possuir protocolos de transmissão de dados que garantam confiabilidade, correção e desempenho adequados as operações.

Ref.: ROA 30 (peso nove)

RTA 31 - Ter condições de utilização de conexão de transmissão e recepção ponto-a-ponto terrestres e espaciais no atendimento a necessidade de comunicação entre as OM durante às operações de monitoramento.

Ref.: ROA 31 (peso dez)

RTA 32 - Ter condições de assegurar a comunicação entre as OM de Fronteira e suas patrulhas, entre as OM de Fronteira, seu escalão superior (U, GU, C Mil A), bem como com os seus meios quando empregados (veículos aéreos não tripulados, aeronaves, embarcações e sensores).

Ref.: ROA 32 (peso dez)

RTA 33 - Ter condições de conectar em voz, dados e imagem com a Rede Fixa Satelital, Rede Fixa de dados e voz por conexão de transmissão e recepção ponto a ponto de alta frequência - HF, Rede fixo-móvel de voz e dados via conexão de transmissão e recepção ponto a ponto de alta frequência (HF), muito alta frequência (VHF) e ultra-alta frequência (UHF).

Ref.: ROA 33 (peso dez)

RTA 34 - Ter condições de controlar o acesso compartimentado aos dados gerados pelos sensores em todos os escalões de comando.

Ref.: ROA 34 (peso nove)

RTA 35 - Ter condições de convergir os dados visando a produção de conhecimento nas OM que executam análises.

Ref.: ROA 35 (peso nove)

RTA 36 - Ter condições de representar espacialmente o cenário operacional nos níveis tático, operacional e estratégico.

Ref.: ROA 36 (peso oito)

RTA 37 - Ter condições de disponibilizar informações e conhecimento de inteligência em tempo oportuno e na quantidade adequada ao ciclo decisório das operações em curso.

Ref.: ROA 37 (peso nove)

RTA 38 - Possuir recursos de Tecnologia da Informação e Comunicações que permitam detectar, identificar, acompanhar e localizar alvos.

Ref.: ROA 38 (peso nove)

RTA 39 - Possuir ferramentas com capacidade de manter os dados e o conhecimento produzidos protegidos.

Ref.: ROA 39 (peso nove)

RTA 40 - Possuir recursos de Comando e Controle para coordenar o emprego de seus meios em todos os escalões.

Ref.: ROA 40 (peso dez)

RTA 41 - Ter condições de difundir os dados e os conhecimentos produzidos.

Ref.: ROA 41, 42 (peso nove)

RTA 42 - Ter condições de enviar ordens e receber relatórios dos atuadores.

Ref.: ROA 43 (peso dez)

RTA 43 - Possuir recursos móveis e transportáveis por meios aéreos, terrestres e fluviais.

Ref.: ROA 44 (peso sete)

RTA 44 - Possuir interoperabilidade com o SC2FTer.

Ref.: ROA 45 (peso dez)

RTA 45 - Possuir software de C2 compatível coma solução adotada pelo Exército Brasileiro.

Ref.: ROA 46 (peso dez)

RTA 46 - Possuir compatibilidade com os requisitos de disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticação.

Ref.: ROA 47 (peso nove)

RTA 47 - Possuir proteção que mantenha a integridade das informações.

Ref.: ROA 48 (peso nove)

RTA 48 - Possuir recursos de Tecnologia da Informação e Comunicações para garantir a continuidade da operação do sistema em ambiente cibernético hostil.

Ref.: ROA 49 (peso oito)

RTA 49 - Possuir Medidas de Proteção Eletrônica (MPE).

Ref.: ROA 50 (peso nove)

RTA 50 - Possuir ferramentas para detecção e prevenção contra ameaças cibernéticas.

Ref.: ROA 51 (peso oito)

RTA 51 - Ter condições de proteger os dados e voz das comunicações com provedores de serviços de telecomunicações privados e públicos.

Ref.: ROA 52 (peso nove)

RTA 52 - Ter condições de manter confiabilidade em relação à inexistência de vulnerabilidades de segurança relacionadas a mecanismos de **backdoor**, código fonte e falhas de segurança conhecidas.

Ref.: ROA 53 (peso nove)

RTA 53 - Ter condições de utilizar algoritmos criptográficos, proprietários ou homologados pelo EB, e o armazenamento seguro das chaves criptográficas.

Ref.: ROA 54 (peso dez)

RTA 54 - Ter condições de prover proteção das comunicações contra interceptação, análise de tráfego, interferências e transmissão de mensagens falsas.

Ref.: ROA 55 (peso nove)

RTA 55 - Possuir compatibilidade com as normas e padrões de segurança da informação (Departamento de Segurança da Informação – DSI do Gabinete de Segurança Institucional – GSI da Presidência da República).

Ref.: ROA 56 (peso oito)

RTA 56 - Ter condições de monitorar o sistema com relação a acessos, cadastros, veiculação, alterações, remoção de dados, consulta e armazenamento.

Ref.: ROA 57 (peso nove)

RTA 57 - Possuir ferramentas de proteção capazes de identificar e controlar o fluxo de informações, sendo capaz de permitir/rejeitar acessos.

Ref.: ROA 58 (peso nove)

RTA 58 - Possuir ferramenta de proteção para evitar que pessoas sem autorização tenham acesso aos equipamentos, instalações, materiais e documentos sigilosos.

Ref.: ROA 59 (peso dez)

RTA 59 - Ter condições de recuperar os dados armazenados em rede.

Ref.: ROA 60 (peso oito)

RTA 60 - Ter condições de prover a proteção dos dados durante as fases da produção do conhecimento.

Ref.: ROA 61 (peso nove)

RTA 61 - Possuir ferramenta para proteção dos dados durante as fases da produção do conhecimento, tais como especificações técnicas.

Ref.: ROA 62 (peso nove)

RTA 62 - Possuir ferramenta para proteção dos dados durante as fases da produção do conhecimento, tais como códigos chave.

Ref.: ROA 62 (peso nove)

RTA 63 - Possuir ferramenta para proteção dos dados durante as fases da produção do conhecimento, tais como códigos-fonte.

Ref.: ROA 62 (peso nove)

RTA 64 - Ter condições de prover segurança da informação nas áreas e instalações, mantendo em segurança plantas baixas.

Ref.: ROA 63 (peso nove)

RTA 65 - Ter condições de prover segurança da informação nas áreas e instalações, mantendo em segurança arquitetura de redes.

Ref.: ROA 63 (peso nove)

RTA 66 - Ter condições de prover segurança da informação nas áreas e instalações, mantendo em segurança localização dos sítios.

Ref.: ROA 63 (peso nove)

RTA 67 - Ter condições de prover segurança contra ações de sabotagem em áreas e instalações, equipamentos e bancos de dados.

Ref.: ROA 64 (peso dez)

RTA 68 - Ter condições de integrar os requisitos operacionais em todas unidades e sistemas do EB.

Ref.: ROA 65 (peso dez)

RTA 69 - Ter condições de interligar-se ao SISMC2.

Ref.: ROA 66 (peso dez)

RTA 70 - Ter condições de interoperar com sistemas de C2 da FAB.

Ref.: ROA 67 (peso dez)

RTA 71 - Ter condições de interoperar com sistemas de C2 do MB.

Ref.: ROA 67 (peso dez)

RTA 72 - Ter condições de interoperar com sistemas de C2 do MD.

Ref.: ROA 67 (peso dez)

RTA 73 - Possuir Centros de Comando e Controle para suportar as atividades de apoio a decisão em todos os escalões de comando previstos no sistema.

Ref.: ROA 68 (peso dez)

RTA 74 - Possuir alerta quando houver a perda de sincronização com os elementos operacionais.

Ref.: ROA 69 (peso oito)

RTA 75 - Ter condições de transmitir dados criptografados enviados das Plataformas de Alta Altitude para as operações.

Ref.: ROA 70 (peso nove)

RTA 76 - Possuir conexão de voz, dados e imagem com a Rede fixa de conexão de transmissão e recepção ponto a ponto.

Ref.: ROA 71, ROA 72 (peso dez)

RTA 77 - Ter condições de registrar, analisar e difundir o conhecimento gerado.

Ref.: ROA 73 (peso dez)

RTA 78 - Possuir representação de eventos por meio de gráficos, mapas, diagramas e relatórios.

Ref.: ROA 74 (peso oito)

RTA 79 - Possuir marcação em mapa geográfico dos recursos de sensoriamento de acordo com as características de cada tipo de sensor.

Ref.: ROA 75 (peso sete)

RTA 80 - Ter condições de analisar os dados coletados nas operações, dados do Sistema, dados externos e sobre o conhecimento produzido sob a responsabilidade do Centro Local de Monitoramento na Brigada.

Ref.: ROA 76 (peso nove)

RTA 81 - Ter condições de analisar os dados coletados nas operações, dados do Sistema, dados externos e sobre o conhecimento produzido sob a responsabilidade do Centro Regional de Monitoramento no C Mil A.

Ref.: ROA 77 (peso nove)

RTA 82 - Ter condições de analisar os dados do Sistema, dados externos e sobre o conhecimento produzido nos C Mil A a partir do Centro de Monitoramento de Fronteiras.

Ref.: ROA 78 (peso nove)

RTA 83 - Ter condições de produzir conhecimento para emprego futuro de planejamento de operações do EB.

Ref.: ROA 79 (peso oito)

RTA 84 - Ter condições de transferir as atividades orgânicas de um Centro para um outro nó operacional de Comando e Controle.

Ref.: ROA 80 (peso nove)

RTA 85 - Possuir integração entre o subsistema de comunicações e os sistemas de comunicações de área do EB.

Ref.: ROA 81 (peso dez)

RTA 86 - Ter condições de gerenciar o Centro Regional de Monitoramento.

Ref.: ROA 82 (peso dez)

RTA 87 - Possuir ferramentas de apoio ao planejamento das operações singulares do EB no planejamento e nas operações singulares do EB.

Ref.: ROA 83 (peso nove)

RTA 88 - Ter condições de replicar os dados de um Centro para outro, garantido a continuidade do ciclo de Comando e Controle.

Ref.: ROA 84 (peso nove)

RTA 89 - Possuir cabeamento envelopado ou em dutos, com a finalidade de sua preservação diante de condições hostis.

Ref.: ROA 85 (peso dez)

RTA 90 - Possuir interface de usuário de acordo com o estabelecido pelo sistema de C2 adotado pelo EB.

Ref.: ROA 86 (peso dez)

RTA 91 - Possuir o uso de infraestrutura de rede sem fio baseada nos padrões reconhecidos.

Ref.: ROA 87 (peso nove)

RTA 92 - Ter condições de proporcionar capacidades à Força Terrestre para atuar em operações de cooperação e coordenação com agências dentro da região de interesse do EB.

Ref.: ROA 88 (peso nove)

RTA 93 - Possuir redundância nas conexões de transmissão e recepção ponto a ponto de comunicações de nós de Comando e Controle críticos ao sistema.

Ref.: ROA 89 (peso dez)

RTA 94 - Possuir a incorporação incremental do trabalho de monitoramento do sinal ao banco de dados do sinal.

Ref.: ROA 90 (peso nove)

RTA 95 - Ter condições de analisar o banco de dados do sinal visando o reconhecimento de padrões, classificação e identificação.

Ref.: ROA 91 (peso nove)

RTA 96 - Ter condições de inserir a área de operações e os elementos de manobra necessários para as operações sobre o mapa.

Ref.: ROA 92 (peso nove)

RTA 97 - Ter condições de gerenciar os alertas e eventos de inteligência gerados manualmente ou automaticamente para o sistema.

Ref.: ROA 93 (peso oito)

RTA 98 - Possuir o monitoramento ininterrupto de imagens, sob condições meteorológicas adversas.

Ref.: ROA 94 (peso nove)

RTA 99 - Possuir o sensoriamento de imagens com resoluções espectral, espacial, temporal e radiométrica adequadas para as operações do EB nas regiões de interesse.

Ref.: ROA 95 (peso oito)

RTA 100 - Possuir uma infraestrutura de sensoriamento de imagem com sensores eletro-ópticos e termais.

Ref.: ROA 96 (peso dez)

RTA 101 - Ter condições de detectar, localizar, identificar, classificar e acompanhar atividades na região de interesse.

Ref.: ROA 97 (peso nove)

RTA 102 - Possuir sensores para detecção de movimento de veículos terrestres e embarcações.

Ref.: ROA 98 (peso nove)

RTA 103 - Possuir sensores para o monitoramento de movimentos aéreos, terrestres e fluviais.

Ref.: ROA 99 (peso nove)

RTA 104 - Ter condições de monitorar sinais nas áreas de interesse do EB.

Ref.: ROA 100 (peso nove)

RTA 105 - Possuir sensores para captura automática e programada de imagens com a identificação de elementos humanos, animais e atividades dentro de áreas específicas de interesse.

Ref.: ROA 101 (peso oito)

RTA 106 - Ter condições de busca, interceptação, monitoramento, localização eletrônica e registro de dados durante as operações de monitoramento de sinais.

Ref.: ROA 102 (peso nove)

RTA 107 - Possuir sensores com capacidade de monitorar o espectro eletromagnético nas faixas de HF, VHF, UHF e SHF.

Ref.: ROA 103 (peso dez)

RTA 108 - Ter condições de monitorar sinais, incorporando na análise as características técnicas adotadas pelo oponente, tais como modulação digital, salto de frequência, espalhamento espectral e transmissões por salva sobre serviços de telefonia celular, telefonia satelital e WLAN.

Ref.: ROA 104 (peso nove)

RTA 109 - Ter condições de realizar o sensoriamento mático desassistido de sinais.

Ref.: ROA 105 (peso dez)

RTA 110 - Ter condições de efetuar processamento e filtragem de dados gerados pelos sensores de acordo com o tipo de dado, reduzindo o fluxo de dados na rede de comunicações.

Ref.: ROA 106 (peso oito)

RTA 111 - Possuir recursos de sensoriamento locais, visando sua proteção orgânica.

Ref.: ROA 107 (peso nove)

RTA 112 - Possuir acesso remoto e controlado aos sensores.

Ref.: ROA 108 (peso nove)

RTA 113 - Possuir controle de múltiplos sensores.

Ref.: ROA 109 (peso nove)

RTA 114 - Possuir acesso compartimentado ao sensor.

Ref.: ROA 110 (peso oito)

RTA 115 - Possuir visualização dos limites de cobertura dos sensores.

Ref.: ROA 111 (peso oito)

RTA 116 - Possuir visualização do setor de cada grupo de emprego de sensores.

Ref.: ROA 112 (peso oito)

RTA 117 - Possuir os dados dos sensores caracterizados com a identificação do sensor.

Ref.: ROA 113 (peso nove)

RTA 118 - Possuir os dados dos sensores caracterizados com a sua posição geográfica.

Ref.: ROA 113 (peso nove)

RTA 119 - Possuir os dados dos sensores caracterizados com o seu estado operacional.

Ref.: ROA 113 (peso nove)

RTA 120 - Possuir os dados dos sensores caracterizados com a sua área de atuação.

Ref.: ROA 113 (peso nove)

RTA 121 - Possuir os dados dos sensores caracterizados com os seus alertas.

Ref.: ROA 113 (peso nove)

RTA 122 - Possuir os dados dos sensores caracterizados com o indicador do tipo de alerta.

Ref.: ROA 113 (peso nove)

RTA 123 - Ter condições de representar a situação de vigilância de alvos, a filtragem de características e a definição dos parâmetros de permanência desses alvos.

Ref.: ROA 114 (peso nove)

RTA 124 - Possuir detecção, identificação de pessoas, reconhecimento de materiais e equipamentos, e alterações no meio físico dentro do alcance dos equipamentos.

Ref.: ROA 115 (peso nove)

RTA 125 - Possuir Plataformas de Alta Altitude tripuladas capazes de suportar sensores de imagem eletro-ópticos/infravermelho, radar de abertura sintética e equipamentos de comunicações.

Ref.: ROA 116 (peso oito)

RTA 126 - Possuir a extração de padrões sobre os dados brutos dos sensores através da configuração do operador.

Ref.: ROA 117 (peso oito)

RTA 127 - Possuir um Centro Local de Monitoramento.

Ref.: ROA 118 (peso dez)

RTA 128 - Possuir um Centro Regional de Monitoramento no C Mil A.

Ref.: ROA 119 (peso dez)

RTA 129 - Possuir integração ao CC2FTer.

Ref.: ROA 120 (peso dez)

RTA 130 - Ter condição de centralizar os dados dos sensores no escalão enquadrante.

Ref.: ROA 121 (peso nove)

RTA 131 - Ter condições de adequar os níveis de detecção para a operação de monitoramento por escalão.

Ref.: ROA 122 (peso nove)

RTA 132 - Ter condições de avaliar o desempenho sobre a operacionalidade e metas de atendimento.

Ref.: ROA 123 (peso oito)

RTA 133 - Possuir ferramentas de autodiagnóstico para monitoramento do estado operacional dos recursos.

Ref.: ROA 124 (peso nove)

RTA 134 - Ter condições de gerenciar a manutenção preventiva e corretiva dos recursos pertencentes ao sistema.

Ref.: ROA 125 (peso nove)

RTA 135 - Possuir ferramentas de TI para o gerenciamento de suprimento com capacidade de manter níveis adequados nas OM.

Ref.: ROA 126 (peso dez)

RTA 136 - Possuir mecanismos de gerenciamento informatizado dos transportes, que permita monitoração, localização, capacidade e disponibilidade dos meios utilizados.

Ref.: ROA 127 (peso nove)

RTA 137 - Possuir a capacidade de modelar e simular cenários, em apoio ao planejamento do emprego de seus recursos.

Ref.: ROA 128 (peso nove)

RTA 138 - Possuir recursos de simulação para capacitação dos recursos humanos militares e civis na operação do sistema.

Ref.: ROA 129 (peso nove)

RTA 139 - Ter condição de fazer uso de dados reais do sistema nos simuladores.

Ref.: ROA 129 (peso nove)

RTA 140 - Possuir capacitação de recursos humanos do EB para adequá-lo à operação e manutenção do sistema.

Ref.: ROA 130 (peso nove)

RTA 141 - Ter condições de analisar e produzir informações, fornecidas pelo escalão enquadrante e representar na forma de relatórios, gráficos e mapas, ampliando a visão operacional do Cmt e reduzindo o ciclo decisório.

Ref.: ROA 131 (peso nove)

RTA 142 - Possuir cargas úteis (**payload**) de plataformas aéreas não tripuladas para sensoriamento e comunicações.

Ref.: ROA 132 (peso oito)

7.1.2. Subsistema Comando e Controle

7.1.2.1. Conjunto Processo Decisório

7.1.2.1.1. Componente Software de Comando e Controle

RTA 143 - O SAD deve utilizar os softwares de Comando e Controle (C2) adotados pela Força Terrestre.

Ref.: ROA 25, 29, 38, 42, 44, 47, 48, 87, 91, 125, 139, 140, 146,148, 153, 157, 166, 177 (peso dez)

RTA 144 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar a visualização de dados de geoposicionamento da tropa, atualizados automaticamente, sobre cartas digitais.

Ref.: ROA 17, 38, 42, 97, 170, 171 (peso dez)

RTA 145 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar o cadastro de informações sobre o cenário operacional e sua difusão entre os elementos interessados, conforme Requisitos Operacionais.

Ref.: ROA 15, 23, 31, 43, 97, 148, 152, 153, 166, 168, 177, 180,181, 183, 184, 185 (peso dez)

RTA 146 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar o intercâmbio de mensagens rápidas de texto (chat) em grupos.

Ref.: ROA 31, 42, 45, 168, 177 (peso dez)

RTA 147 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar a emissão de relatórios, conforme Requisitos Operacionais.

Ref.: ROA 45, 77, 136, 164 (peso dez)

RTA 148 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar o planejamento das operações e o estudo de situação continuado.

Ref.: ROA 45, 83, 128, 144, 152, 166 (peso dez)

RTA 149 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar o acompanhamento e a sincronização das operações por meio de visualização espaço-temporal, conforme Requisitos Operacionais.

Ref.: ROA 38, 42, 43, 45, 77, 137, 152, 165, 179 (peso dez)

RTA 150 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar a visualização georreferenciada de informações previstas nos Requisitos Operacionais, como sensores e seus limites de atuação.

Ref.: ROA 38, 77, 78, 111 (peso nove)

RTA 151 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar a visualização georreferenciada de imagens e vídeo oriundos de sensores óticos.

Ref.: ROA 111 (peso oito)

RTA 152 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar a designação de alvos designados a partir de dados oriundos de sensores.

Ref.: ROA 99, 171, 180 (peso dez)

RTA 153 - Os softwares de C2 do SAD no nível Posto de Comando devem possibilitar a fusão de dados oriundos de fontes distintas.

Ref.: ROA 174, 183 (peso dez)

RTA 154 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar aos operadores realizar pesquisas georreferenciadas, conforme Requisitos Operacionais.

Ref.: ROA 174 (peso oito)

RTA 155 - Os softwares de C2 do SAD devem possibilitar aos operadores realizar cálculos geoespaciais, como perfil do terreno e busca de cotas mais elevadas, conforme Requisitos Operacionais.

Ref.: ROA 150, 166, 173 (peso nove)

RTA 156 - O software deve utilizar a simbologia padrão do EB para a apresentação de informações operacionais, conforme o manual MD33-M-02 (Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas) ou publicação mais recente em vigor.

Ref.: ROA 91 (peso nove)

RTA 157 - O software deve ser capaz de apresentar cartas digitais no formato matricial **GeoTIFF** ou no formato vetorial **Shapefile**, a partir de arquivo ou servidor de mapas (incluindo o padrão WMS – **Web Map Service**) acessível ao COAAe.

Ref.: ROA 38 (peso nove)

RTA 158 - O software deve ser capaz de tratar modelos digitais de elevação de terreno normatizados nas normas de PCDG (Produtos de Conjuntos de Dados Geoespaciais – EB80-N-72.001), a partir de acesso sob demanda a um arquivo ou servidor de geocampos (incluindo o padrão WCS – **Web Coverage Service**), para fins de cálculos tridimensionais.

Ref.: ROA 173 (peso nove)

RTA 159 - Os softwares de C2 do SAD devem permitir o intercâmbio de informações entre todos os elementos envolvidos em uma mesma operação, de acordo com relações de comando e apoio definidas pelos administradores.

Ref.: ROA 31, 159 (peso dez)

RTA 160 - Os softwares de C2 do SAD devem ser tolerantes a falhas dos meios de comunicação subjacentes, possibilitando a sincronização oportuna das informações cadastradas mediante restabelecimento das conexões de transmissão e recepção ponto a ponto.

Ref.: ROA 32, 135, 151, 205 (peso dez)

RTA 161 - Os softwares de C2 do SAD devem informar aos usuários sempre que houver rompimento de conexão de transmissão e recepção ponto a ponto.

Ref.: ROA 135, 142 (peso nove)

RTA 162 - Os softwares de C2 do SAD devem funcionar ininterruptamente durante uma operação.

Ref.: ROA 1, 32, 135, 160, 182 (peso dez)

RTA 163 - Todas as informações intercambiadas devem ser transmitidas, recebidas e exibidas sem necessidade de intervenção do usuário, salvo em situações que exijam tomada de decisão humana. Por exemplo, uma ordem para engajar alvo só deve poder ser emitida por uma pessoa com a devida autoridade. No entanto, uma vez autorizada, a ordem deverá ser transmitida automaticamente, com exibição também automática na tela do destinatário.

Ref.: ROA 32, 64, 149, 151, 161, 175, 179 (peso dez)

RTA 164 - O intercâmbio de informações deve ser tolerante a atrasos e interrupções nas conexões de transmissão e recepção ponto a ponto, devendo ser capaz de retransmitir automaticamente enquanto não houver confirmação de recebimento.

Ref.: ROA 149, 151, 161, 176 (peso dez)

RTA 165 - Caso haja interrupção prolongada das comunicações de dados entre uma instância do software de C2 e determinado elemento, deve ser possível que os operadores do software de C2 em questão insiram manualmente informações de interesse recebidas por canais alternativos (por exemplo, transmissão de voz).

Ref.: ROA 149, 151, 152, 153, 157 (peso dez)

RTA 166 - Determinados tipos de informações, por sua alta frequência de atualização, podem ser dispensados do requisito de retransmissão; tais informações possuem identificação durante a fase de compreensão e refinamento dos requisitos de software.

Ref.: ROA 149, 151, 152, 153, 158, 159, 176 (peso dez)

RTA 167 - Deve ser estabelecido um mecanismo de priorização de informações para envio e recebimento, de acordo com as necessidades operacionais; a ordem de prioridade deve ser identificada durante a fase de compreensão e refinamento dos requisitos de software.

Ref.: ROA 32, 149, 151, 152, 158, 176 (peso dez)

RTA 168 - Todas as interfaces (internas ou externas) devem se manter ativas simultaneamente e sem interferências mútuas.

Ref.: ROA 32, 149, 150, 151 (peso dez)

RTA 169 - Os softwares de C2 do SAD devem ser capazes de adaptar o tráfego realizado à capacidade do canal disponível.

Ref.: ROA 31, 32, 49, 150, 151, 176 (peso dez)

RTA 170 - Os softwares de C2 do SAD possuem capacidade de intercambiar informações em presença de NAT (**Network Address Translation**).

Ref.: ROA 31, 32, 41, 149, 150, 151, 176 (peso dez)

RTA 171 - Os softwares de C2 do SAD devem ser capazes de intercambiar dados com os softwares de C2 do Ministério da Defesa (MD) e das demais Forças Singulares, de acordo com os padrões de interoperabilidade definidos pelo MD.

Ref.: ROA 70,160, 203 (peso dez)

RTA 172 - Os softwares de C2 do SAD devem ser capazes de gerar e manter alertas, definidos por regras de negócio ou manualmente pelos usuários, conforme Requisitos Operacionais.

Ref.: ROA 93, 98, 145, 154, 155, 156, 169 (peso dez)

RTA 173 - Os softwares de C2 do SAD devem armazenar todas as informações referentes a data e hora (sejam elas operativas ou administrativas, como logs) em relação ao fuso horário ZULU.

Ref.: ROA 4, 143 (peso dez)

RTA 174 - Os softwares de C2 do SAD devem armazenar todas as informações referentes a data e hora segundo o mesmo formato, seja ele uma **string** ISO-8601 ou um valor numérico representando um **timestamp** UNIX.

Ref.: ROA 4, 143 (peso dez)

RTA 175 - O tempo de inicialização de uma instância dos softwares de C2 do SAD deve ser inferior a 2 minutos.

Ref.: ROA 49, 160, 182 (peso dez)

RTA 176 - O tempo entre a execução de uma ação por um usuário e a resposta do software a essa ação não deve ser superior a 0,2 segundos.

Ref.: ROA 49, 86, 160, 182 (peso dez)

RTA 177 - O tempo entre o recebimento de uma informação pelo software e sua exibição na tela de um operador não deve ser superior a 0,2 segundos.

Ref.: ROA 32, 49, 160, 182 (peso dez)

RTA 178 - O processo de atualização de informações na tela do operador não deve interromper as atividades do usuário e nem o impedir de executar novas tarefas nesse período.

Ref.: ROA 32, 94, 157, 158, 159, 160, 165, 182 (peso dez)

RTA 179 - O processo de configuração de conexões com elementos remotos não deve interromper as atividades do usuário e nem o impedir de executar novas tarefas nesse período.

Ref.: ROA 32, 49, 157, 158, 160, 165, 182 (peso dez)

RTA 180 - Ao realizar troca de usuário, cada instância dos softwares de C2 do SAD software deve impedir a utilização de todas as funcionalidades e se reconfigurar para atender ao perfil do novo usuário em até 30 segundos.

Ref.: ROA 11, 178, 182 (peso dez)

RTA 181 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD, no nível Posto de Comando, deve suportar, no mínimo, 8 usuários simultâneos.

Ref.: ROA 128, 129, 140 (peso nove)

RTA 182 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deve suportar intercâmbio de dados simultâneo com todos os elementos a que estiver conectada.

Ref.: ROA 31, 32, 49, 128, 129, 149 (peso dez)

RTA 183 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deve ser capaz de operar isoladamente, ou seja, durante interrupção de suas comunicações com os escalões superior e subordinado. As informações geradas durante o período de isolamento devem ser enviadas automaticamente aos destinatários tão logo o enlace seja restabelecido, mesmo que o software tenha sido reiniciado nesse ínterim.

Ref.: ROA 32, 60, 157 (peso dez)

RTA 184 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD não deve perder dados em caso de pane temporária (física ou lógica) na plataforma computacional que a executa. Exemplos de panes temporárias são o desligamento abrupto por interrupção da alimentação elétrica e a ocorrência de falha crítica no sistema operacional que demande reinicialização.

Ref.: ROA 49, 60, 157, 160 (peso dez)

RTA 185 - Os softwares de C2 do SAD deve ser redundante em caso de falha permanente de plataforma de execução (ex.: falha no dispositivo de armazenamento), na condição do software que deve continuar acessível nos dispositivos que não tenham sofrido falha, sem solução de continuidade.

Ref.: ROA 49, 60, 140, 160 (peso dez)

RTA 186 - Os softwares de C2 do SAD deve ser redundante em caso de falha permanente de plataforma de execução (ex.: falha no dispositivo de armazenamento), na condição de informações previamente existentes e que devem continuar acessíveis.

Ref.: ROA 49, 140, 160 (peso dez)

RTA 187 - Em caso de falha permanente de plataforma de execução e migração dos acessos para a plataforma redundante, deve ser possível configurar uma nova plataforma redundante em até duas horas, desde que haja disponibilidade de computadores para tal.

Ref.: ROA 1, 47, 48, 49, 50, 140 (peso dez)

RTA 188 - Os identificadores utilizados como referência aos softwares de C2 do SAD devem ser únicos para cada instância em operação.

Ref.: ROA 31, 32 (peso dez)

RTA 189 - Os identificadores utilizados como referência aos softwares de C2 do SAD devem ser capazes de acomodar organizações para o combate temporárias, não constantes da estrutura orgânica da FTer (ex.: força-tarefa e agrupamento-grupo). Para tanto, o mecanismo de identificação não pode se valer exclusivamente de identificadores definidos em momento anterior à implantação.

Ref.: ROA 31, 32, 141 (peso dez)

RTA 190 - O formato utilizado para identificação de elementos operativos nos softwares de C2 do SAD deve ser compatível com a adotada pelos demais subsistemas do SAD e do SC2FTer.

Ref.: ROA 31, 32, 91 (peso dez)

RTA 191 - Todos os relatórios suportados devem ser exportáveis no padrão **Open Document Format** (ODF) e no padrão **Portable Document Format** (PDF).

Ref.: ROA 74, 93, 131, 160 (peso dez)

RTA 192 - O sincronismo de data e hora deve ser realizado por meio de protocolo **Network Time Protocol** (NTP), em intervalos menores ou iguais a 30 segundos.

Ref.: ROA 4, 69, 93, 151, 160 (peso dez)

RTA 193 - Entidades de negócio representadas sobre cartas digitais devem ter representações gráficas que permitam rápida diferenciação entre elas. Particularmente, informações obtidas por sensores devem ser imediatamente identificáveis por um operador que tenha concluído com sucesso a capacitação em operação do software.

Ref.: ROA 17, 148, 157, 159, 183 (peso dez)

RTA 194 - Os elementos de interface gráfica com o usuário devem ser apresentados de maneira consistente: elementos que realizem as mesmas funções devem ter aparências semelhantes e devem ser apresentados nas mesmas posições (exemplos: botões de confirmação e cancelamento, menus de contexto).

Ref.: ROA 86, 140, 192 (peso dez)

RTA 195 - Elementos de interface gráfica com o usuário devem apresentar hierarquia visual, sugerindo visualmente os elementos mais importantes e as próximas ações a serem realizadas.

Ref.: ROA 86, 140, 192 (peso dez)

RTA 196 - Os elementos de interface gráfica destinados à entrada de dados pelo usuário devem deixar claro quais são as entradas permitidas e impedir as que não sejam.

Ref.: ROA 86, 140, 178 (peso dez)

RTA 197 - Deve ser possível que um administrador treinado conclua o procedimento de instalação e configuração de uma instância dos softwares de C2 do SAD em até 30 minutos.

Ref.: ROA 159, 175, 191 (peso nove)

RTA 198 - Deve ser possível que um administrador treinado conclua o procedimento de atualização de uma instância dos softwares de C2 do SAD em até 10 minutos.

Ref.: ROA 179 (peso nove)

RTA 199 - Os softwares de C2 do SAD deverão ser capazes de prover mecanismos de segurança da informação contra acessos indevidos e obtenção, perda ou corrupção dos dados armazenados.

Ref.: ROA 11 (peso nove)

RTA 200 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deverá ser capaz de armazenar em logs o histórico de alterações (criação, atualização e exclusão) de informações, para fins de auditoria.

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 201 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deverá ser capaz de armazenar em logs o histórico de intercâmbio (tanto envio quanto recebimento) de informações com elementos remotos, para fins de auditoria. Nesse item também se enquadram a troca de mensagens rápidas.

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 202 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deverá ser capaz de armazenar em logs o histórico de acessos (login e logout).

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 203 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deverá ser capaz de armazenar em logs seu histórico de execução (início e término).

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 204 - Cada evento dos logs deve conter os seguintes dados:
a) identificação do operador que originou o evento, quando for o caso;
b) natureza do evento (exemplos: designação de alvo, alteração de MCC, login); e
c) data e hora do evento.

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 205 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deverá ser capaz de armazenar em logs o histórico de conectividade com elementos remotos. Esse histórico abrange os seguintes eventos:
a) solicitação de conexão;
b) aceite de conexão;
c) solicitação de desconexão;
d) conexão encerrada pelo elemento remoto; e
e) desconexão involuntária.

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 206 - Cada evento dos logs de conectividade deve conter, além dos dados comuns às demais entradas, a identificação textual e o endereço de rede do elemento remoto.

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 207 - Cada instância dos softwares de C2 do SAD deverá ser capaz de armazenar em logs o histórico de falhas, incluindo exceções não tratadas e interrupção inopinada da execução (**crash**).

Ref.: ROA 136 (peso dez)

RTA 208 - O software de C2 do SAD no nível Posto de Comando deve possuir arquitetura cliente-servidor restrita ao ambiente de um Centro de Comando e Controle, sendo a comunicação entre servidores de CC2 diferentes, realizada com arquitetura **peer-to-peer**.

Ref.: ROA 32, 133 (peso dez)

RTA 209 - O componente servidor dos softwares de C2 do SAD deve ser capaz de executar, no mínimo, sobre sistema operacional Linux, em distribuição Ubuntu Server 64 bits do tipo **Long Term Support** (LTS) de versão mais recente disponível à época da homologação do produto.

Ref.: ROA 133 (peso dez)

RTA 210 - O componente cliente dos softwares de C2 do SAD deve ser capaz de executar sobre navegadores web, nas seguintes condições:
a) executar em regime de **Single-Page Application** (SPA);
b) ser desenvolvido utilizando tecnologias abertas e padronizadas pelo W3C, como HTML5 e CSS3, de forma que ofereça suporte amplo a navegadores que atendam a tais padrões;
c) ser desenvolvido utilizando **frameworks** e bibliotecas de software que facilitem a estruturação da aplicação e a separação de conceitos (exemplos de software nessa categoria são Vue.js, React, AngularJS, NPM e Webpack); e
d) suportar navegadores Google Chrome e Mozilla Firefox, nas versões mais recentes disponíveis à época da homologação do produto.

Ref.: ROA 133 (peso dez)

RTA 211 - Em plataformas com arquitetura ARM, como tablets, admite-se desvio das especificações arquiteturais nos seguintes termos:
a) pode ser suportado sistema operacional Android em detrimento de Ubuntu Linux, caso este não possua suporte ao equipamento; e
b) o software pode ser desenvolvido como uma aplicação Android **stand-alone**, desde que:
1. limite o uso de código nativo (Android NDK) ao estritamente necessário, mediante justificativa apresentada ao EB e aprovada por equipe técnica designada para esse fim; e
2. caso seja utilizado código nativo, deve ser provida solução para operação do software em modo degradado em plataformas com as quais os componentes nativos não sejam compatíveis.

Ref.: ROA 133 (peso nove)

RTA 212 - Deve ser possível executar os componentes servidor e cliente simultaneamente nos computadores dos operadores, tanto em Centros de Comando e Controle quanto em laptops robustecidos.

Ref.: ROA 333, 362 (peso dez)

RTA 213 - O MTBF do software deve ser maior que 48 horas.

Ref.: ROA 53, 333 (peso dez)

RTA 214 - O MTTR do servidor primário, havendo servidor reserva (**fail-over**), deve ser inferior a 30 segundos.

Ref.: ROA 53, 333 (peso dez)

RTA 215 - O MTTR do servidor reserva, o qual tenha assumido a titularidade em caso de falha anterior, deve ser inferior a 2 minutos.

Ref.: ROA 53, 333 (peso dez)

RTA 216 - Os softwares de C2 do SAD devem ser passíveis de atualização remota, mediante ação de administradores, desde que o canal existente permita o tráfego necessário.

Ref.: ROA 157 (peso oito)

RTA 217 - Os softwares de C2 do SAD devem permitir o cadastro de novos tipos de entidades operacionais por meio de gestão centralizada de um usuário administrador, com posterior disseminação para cada instância por meio das redes de dados disponíveis.

Ref.: ROA 179 (peso nove)

RTA 218 - Ter condições de manter níveis de detecção adequados para a operação de monitoramento por escalão.

Ref.: ROA 122 (peso nove)

RTA 219 - Permitir a gestão da avaliação de desempenho sobre a operacionalidade e metas de atendimento.

Ref.: ROA 123 (peso oito)

RTA 220 - Possuir ferramentas de autodiagnóstico para monitoramento do estado operacional dos recursos, sempre que possível apoiando o processo de manutenção.

Ref.: ROA 124 (peso nove)

RTA 221 - Permitir o gerenciamento da manutenção preventiva e corretiva dos recursos pertencentes ao sistema.

Ref.: ROA 125 (peso nove)

RTA 222 - Dispor de ferramentas de TI para o gerenciamento de suprimento com capacidade de manter níveis adequados nas OM.

Ref.: ROA 126 (peso dez)

RTA 223 - Dispor de mecanismos de gerenciamento informatizado dos transportes, que permita monitoração, localização, capacidade e disponibilidade dos meios utilizados.

Ref.: ROA 127 (peso nove)

RTA 224 - Possuir capacidade de modelar e simular cenários, em apoio ao planejamento do emprego de seus recursos.

Ref.: ROA 128 (peso nove)

RTA 225 - Possuir recursos de simulação para capacitação dos recursos humanos militares e civis na operação do sistema. Os simuladores devem fazer amplo uso de dados reais do sistema, sempre que possível.

Ref.: ROA 129 (peso nove)

RTA 226 - Possibilitar que a análise e a produção de conhecimento feitos pelo escalão enquadrante sejam representados na forma de relatórios, gráficos e mapas, ampliando a visão operacional do Cmt e reduzindo o ciclo decisório.

Ref.: ROA 131 (peso nove)

RTA 227 - Deve realizar intercâmbio de dados com as cargas úteis (**payloads**) de plataformas aéreas não tripuladas para sensoriamento e comunicações.

Ref.: ROA 132 (peso oito)

RTA 228 - Permitir o emprego em dispositivos móveis, **tablets, desktops e notebooks**.

Ref.: ROA 133 (peso nove)

RTA 229 - Permitir a adição emergencial de novos nós.

Ref.: ROA 134 (peso dez)

RTA 230 - Ter condições de apresentar visualmente a ocorrência de desconexão de sensores.

Ref.: ROA 135 (peso nove)

RTA 231 - Possuir capacidade de operação móvel (**roaming**) em redes táticas.

Ref.: ROA 140 (peso nove)

RTA 232 - Possuir a funcionalidade para compartilhamento de dados sobre redes troncalizadas.

Ref.: ROA 141 (peso nove)

RTA 233 - Permitir a emissão e cópia de Ordens de Operações gerada pelo sistema.

Ref.: ROA 143 (peso dez)

RTA 234 - Permitir o gerenciamento da Composição dos Meios.

Ref.: ROA 153 (peso dez)

RTA 235 - Ter condições da criação de alarme por detecção do radar.

Ref.: ROA 155 (peso nove)

RTA 236 - Permitir a troca de mensagens rápidas.

Ref.: ROA 156 (peso dez)

RTA 237 - Ter condições de fusão de informações locais e remotas.

Ref.: ROA 158 (peso nove)

RTA 238 - Possuir simplicidade de configuração do sistema de difusão, por intermédio de configurador gráfico de conexões.

Ref.: ROA 159 (peso nove)

RTA 239 - Apresentar relatório de eventos.

Ref.: ROA 164 (peso nove)

RTA 240 - Incluir carga de dados com Ordem de Batalha do Exército.

Ref.: ROA 169 (peso dez)

RTA 241 - Ter condições de encaminhar relato de atuação em um alvo.

Ref.: ROA 172 (peso nove)

RTA 242 - Possibilitar a categorização dos tipos de operação segundo classificação utilizada pela FTer.

Ref.: ROA 176 (peso dez)

RTA 243 - Possuir a evolução dos possíveis tipos de entidade sem acarretar atualização de software.

Ref.: ROA 179 (peso nove)

RTA 244 - Ter condições de apoiar a integração das tarefas funcionais das demais Funções de Combate.

Ref.: ROA 137 (peso nove)

RTA 245 - Ter condições de interoperar com o Sistema de Artilharia de Campanha.

Ref.: ROA 138 (peso nove)

RTA 246 - Ter condições da criação e o compartilhamento de um cenário operacional.

Ref.: ROA 36, 144 (peso dez)

RTA 247 - Ter condições de possuir o desencadeamento de alerta por eventos.

Ref.: ROA 145 (peso nove)

RTA 248 - Ter condições de possuir o desencadeamento de alerta por SVMR.

Ref.: ROA 147 (peso nove)

RTA 249 - Ter condições de possibilitar o acréscimo, na matriz de sincronização, do desencadeamento automático do envio das OOp e Ofrag.

Ref.: ROA 161 (peso dez)

RTA 250 - Ter condições de gerar relatórios das Matrizes.

Ref.: ROA 162 (peso dez)

RTA 251 - Possuir capacidade de copiar eventos.

Ref.: ROA 163 (peso nove)

RTA 252 - Ter condições de realizar pesquisas espaciais sobre entidades de interesse militar.

Ref.: ROA 167 (peso nove)

RTA 253 - Ter condições de possibilitar encaminhar alvos aos elementos de atuação pertencentes ao SISFRON.

Ref.: ROA 38, 171 (Peso dez)

RTA 254 - Ter condições de suportar a operação continuada sem degradação do desempenho.

Ref.: ROA 173 (Peso nove)

RTA 255 - Ter condições de prover acesso a usuários apenas mediante autenticação e autorização, as quais devem ser concedidas apenas por administradores autorizados.

Ref.: ROA 11, 178 (Peso dez)

RTA 256 - O componente de Software de C2 (SC2) possui integração ao Subsistema de C2.

Ref.: ROA 180 (peso dez)

RTA 257 - O componente de Software de C2 (SC2) possui integração ao Subsistema de Sensoriamento.

Ref.: ROA 181 (peso nove)

7.1.2.1.2. Componente Inteligência

RTA 258 - O componente de Inteligência deve integrar os SMEM da atividade de inteligência ao SAD 2 e seus subsistemas.

Ref.: ROA 182, 183 e 184 (peso dez)

7.1.2.2. Conjunto de Comunicações Táticas

RTA 259 - Em todos os seus componentes, deve ter suas soluções dimensionadas para suportar a taxa de transmissão de dados requerida para todos os serviços demandados pelos Escalões.

Ref.: ROA 185 (peso dez)

RTA 260 - Em todos os seus componentes, deve considerar o ambiente operacional em que as tropas serão empregadas.

Ref.: ROA 186 (peso dez)

RTA 261 - Em todos os seus componentes, deve ter seus meios com características adequadas de ergonomia e usabilidade.

Ref.: ROA 187 (peso nove)

RTA 262 - Em todos os seus componentes, deve ser dotado de tecnologias nativas de proteção eletrônica (TRANSEC e COMSEC).

Ref.: ROA 188 (peso nove)

RTA 263 - Em todos os seus componentes, deve ter suas soluções, quando se tratar de viatura sobre rodas, em todas as diferentes configurações que venham a ser solicitadas, em conformidade com todos os requisitos militares listados nas normas técnicas vigentes.

Ref.: ROA 189 (peso nove)

RTA 264 - Em todos os seus componentes, deve ter suas soluções, quando se tratar de viatura sobre rodas, em todas as diferentes configurações que venham a ser solicitadas, em conformidade com os requisitos de segurança estabelecidos pelo CONTRAN e pelos testes internacionais de estabilidade e manobrabilidade. As soluções deverão, ainda, ser homologadas para uso militar.

Ref.: ROA 190 (peso nove)

RTA 265 - Em todos os seus componentes, deve ter a instalação dos equipamentos e veículos em conformidade com todas as legislações e normas brasileiras.

Ref.: ROA 191 (peso oito)

RTA 266 - Em todos os seus componentes, deve possuir ferramentas de gerenciamento de redes com interface gráfica intuitiva.

Ref.: ROA 192 (peso sete)

RTA 267 - Em todos os seus componentes, deve possuir os seus meios móveis com capacidade de transporte pelos diversos modais, principalmente pelo fluvial.

Ref.: ROA 193 (peso nove)

RTA 268 - Em todos os seus componentes, deve ter os equipamentos rádios dotados de conjunto antenas otimizadas para as faixas de frequência de sua operação, sejam omnidirecionais ou setoriais, com alta robustez, preferencialmente para aquelas frequências de uso da força terrestre.

Ref.: ROA 194 (peso dez)

RTA 269 - Em todos os seus componentes, deve possibilitar que os equipamentos rádios sejam interoperáveis entre si e com o legado do EB.

Ref.: ROA 195 (peso nove)

RTA 270 - Em todos os seus componentes, deve ter seus meios de comunicação dotados de tecnologia de autodiagnóstico.

Ref.: ROA 196 (peso nove)

RTA 271 - Em todos os seus componentes, deve ter todos os seus rádios homologados pelas normas MIL-STD-810, de preferência a última versão.

Ref.: ROA 197 (peso nove)

RTA 272 - Em todos os seus componentes, deve ter todos os equipamentos robustecidos para uso operacional, inclusive cabos e conectores.

Ref.: ROA 198 (peso dez)

RTA 273 - Em todos os seus componentes, deve ter as configurações dos equipamentos e das redes táticas de fácil elaboração.

Ref.: ROA 199 (peso nove)

RTA 274 - Em todos os seus componentes, deve considerar a instalação de materiais, quando necessário, em veículos especializados, sejam eles viaturas operacionais, embarcações ou qualquer outro modal utilizado pela tropa em manobra.

Ref.: ROA 200 (peso dez)

RTA 275 - Em todos os seus componentes, deve ter capacidade de trabalhar em rede IP.

Ref.: ROA 201 (peso dez)

RTA 276 - Em todos os seus componentes, deve possuir em todos os seus rádios receptor GPS para que sua posição possa ser difundida pela rede, fornecendo consciência situacional para o SAD.

Ref.: ROA 202 (Peso nove)

RTA 277 - Em todos os seus componentes, deve ser um Sistema integrado e modular capaz de fornecer segurança de acesso lógico e físico à informação e as instalações onde a informação é armazenada.

Ref.: ROA 203 (peso nove)

RTA 278 - Em todos os seus componentes, deve dotar os comandantes, em cada escalão, de meios de TI para interagir e operar o Software de Comando e Controle (todas as versões), com destaque para a simplicidade de iteração do usuário com a plataforma, rusticidade e robustez para o emprego do MEM. Preferencialmente, em níveis táticos SU, Pelotão e Grupo/Seção ou em viaturas táticas operacionais, deve-se priorizar meios cuja iteração ocorra por tela sensível ao toque.

Ref.: ROA 204 (peso oito)

RTA 279 - Em todos os seus componentes, deve permitir a obtenção da consciência situacional do sistema, identificando os enlaces principais, os enlaces de redundância, localização dos meios, nível de ocupação dos enlaces estabelecidos e identificação de eventuais falhas.

Ref.: ROA 205 (peso nove)

RTA 280 - Em todos os seus componentes, deve permitir integrar os ativos de TI necessários ao acesso e funcionamento do sistema (**notebook, tablets** e **pdas** robustecidos; roteadores, servidores).

Ref.: ROA 206 (peso oito)

RTA 281 - Deve estar integrado ao Subsistema de C2.

Ref.: ROA 207 (peso dez)

RTA 282 - Deve estar integrado ao Subsistema de Sensoriamento.

Ref.: ROA 208 (peso dez)

7.1.2.2.1. Componente de Com Tat Nível Batalhão e Inferiores

7.1.2.2.1.1. No nível Batalhão

7.1.2.2.1.1.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTA 283 - Possuir estação rádio fixa em HF (**High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 209 (peso nove)

RTA 284 - Possuir estação rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 210 (peso nove)

RTA 285 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende ao sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 211, 310, 311 (peso dez)

RTA 286 - Possuir equipamentos do Sistema HCLOS no Nó de Acesso (NA) que atende o PC da Unidade e que esteja integrado aos Centros Nodais (CN) dos escalões superiores.

Ref.: ROA 212 (peso dez)

RTA 287 - Possuir terminais satelitais para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 213 (peso nove)

7.1.2.2.1.1.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos.

RTA 288 - Possuir estação rádio fixa em HF (**High Frequency**) para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 214 (peso dez)

RTA 289 - Possuir estação rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 215 (peso dez)

RTA 290 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 216 (peso nove)

RTA 291 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 217, 310, 311 (peso dez)

RTA 292 - Possuir equipamentos para enlace com escalões subordinados e vizinhos através do Sistema HCLOS no Nó de Acesso (NA) que atende o PC da Unidade e que esteja integrado aos Centros Nodais (CN) dos escalões subordinados.

Ref.: ROA 218 (peso nove)

RTA 293 - Possuir enlaces de dados em rádio frequência com os escalões subordinados e vizinhos possuem proteção (criptografia) e alguns deles possuem alta taxa de velocidade.

Ref.: ROA 219 (peso oito)

RTA 294 - Possuir tráfego de voz, dados e geoposicionamento simultaneamente.

Ref.: ROA 33, 71, 72, 214, 215, 216 (peso dez)

RTA 295 - Possuir estrutura com antena que permita comunicação simultânea com todos os membros dos escalões subordinados.

Ref.: ROA 214, 215, 216 (peso dez)

RTA 296 - Possuir capacidade ALE (**Automatic Link Establishment**) em conformidade com a MIL-STD-188-141C.

Ref.: ROA 18, 199, 214, 215, 216 (peso dez)

RTA 297 - Possuir sistema de infraestrutura física e elétrica independente e própria para a estação fixa e seus sistemas.

Ref.: ROA 214, 590, 591 (peso dez)

RTA 298 - Possuir estação fixa HF com integração aos softwares de C2 utilizados pelo Exército Brasileiro.

Ref.: ROA 207, 214 (peso dez)

RTA 299 - Possuir um sítio de antenas com sistema para-raios e aterramento.

Ref.: ROA 214 (peso dez)

RTA 300 - Possuir sistema para integração de voz, dados e geoposicionamento dos sistemas de comunicação HF, V/UHF e VoIP interno da unidade.

Ref.: ROA 214, 215, 216 (peso dez)

RTA 301 - Possuir integração à rede V/UHF por meio de equipamento integrador.

Ref.: ROA 210, 215, 216 (peso dez)

7.1.2.2.1.1.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área do PC

RTA 302 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação dentro da área de PC.
Ref.: ROA 220 (peso dez)

RTA 303 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicações dentro da área de PC.
Ref.: ROA 221, 310, 311 (peso dez)

RTA 304 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto de dados em rádio frequência, dentro da área de PC, possuírem proteção (criptografia) e taxa de alta velocidade.
Ref.: ROA 222 (peso nove)

RTA 305 - Possuir capacidade de uso de equipamentos de comunicação por cabeamento estruturado de rede dentro da área de PC.
Ref.: ROA 223 (peso oito)

7.1.2.2.1.1.4. Ativos de TI, serviços e capacidades

RTA 306 - Possuir equipamentos com simplicidade de configuração em caso de baixa do SMEM.
Ref.: ROA 224 (peso nove)

RTA 307 - Possuir equipamentos de simples substituição em caso de baixa do SMEM.
Ref.: ROA 224 (peso nove)

7.1.2.2.1.2. No nível Subunidade

7.1.2.2.1.2.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTA 308 - Possuir estação rádio em HF (**High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.
Ref.: ROA 225 (peso dez)

RTA 309 - Possuir estação rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.
Ref.: ROA 226 (peso nove)

RTA 310 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) para comunicação com os escalões superiores.
Ref.: ROA 227, 310, 311 (peso dez)

RTA 311 - Possuir equipamentos do Sistema HCLOS no Nó de Acesso (NA) que atende o PC da SU e que esteja integrado ao Nó de Acesso (NA) do escalão superior.
Ref.: ROA 228 (peso nove)

RTA 312 - Permitir enlaces para comunicação em rádio frequência com os escalões superiores incluindo proteção (criptografia) e transmissão de dados em alta taxa de velocidade.

Ref.: ROA 229 (peso oito)

7.1.2.2.1.2.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos.

RTA 313 - Possuir estação rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 230 (peso dez)

RTA 314 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 231 (peso nove)

RTA 315 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 232, 310, 311 (peso dez)

RTA 316 - Permitir enlaces para comunicação em rádio frequência com os escalões subordinados e vizinhos incluindo proteção (criptografia) e transmissão de dados em alta taxa de velocidade.

Ref.: ROA 233 (peso oito)

7.1.2.2.1.2.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área do PC

RTA 317 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação dentro da área de PC.

Ref.: ROA 234 (peso dez)

RTA 318 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 235, 310, 311 (peso dez)

RTA 319 - Permitir enlaces para comunicação em rádio frequência dentro da área de PC incluindo proteção (criptografia) e transmissão de dados em alta taxa de velocidade.

Ref.: ROA 236 (peso nove)

RTA 320 - Possuir capacidade de uso de equipamentos de comunicação por cabeamento estruturado de rede, dentro da área de PC.

Ref.: ROA 237 (peso oito)

7.1.2.2.1.2.4. Ativos de TI, serviços e capacidades

RTA 321 - Possuir simples configuração dos equipamentos de Com Tat Nível Batalhão e inferiores.

Ref.: ROA 238 (peso dez)

RTA 322 - Possuir substituição simplificada, em caso de baixa do MEM, dos equipamentos de Com Tat Nível Batalhão e inferiores.

Ref.: ROA 238 (peso dez)

7.1.2.2.1.3. No nível Pelotão

RTA 323 - Possuir estação rádio fixa em HF para comunicação com o escalão superior.

Ref.: ROA 214 (peso dez)

RTA 324 - Possuir estrutura com antena que permita comunicação com o escalão superior.

Ref.: ROA 239, 240 (peso dez)

RTA 325 - Possuir estação rádio fixa em HF para comunicação com o escalão subordinado.

Ref.: ROA 33, 71 (peso dez)

RTA 326 - Possuir estrutura com antena que permita comunicação simultânea com todos os membros dos escalões subordinados sem áreas de sombra.

Ref.: ROA 243, 244 (peso dez)

RTA 327 - Possuir sistema de infraestrutura física e elétrica independente e própria para as estações fixas HF e seus sistemas.

Ref.: ROA 590, 591 (peso dez)

RTA 328 - Estações fixas HF e sistema de comunicação interno devem estar integrados aos softwares de C2 utilizados pelo Exército Brasileiro.

Ref.: ROA 207 (peso dez)

RTA 329 - Possuir um sítio de antenas com sistema para-raios e aterramento.

Ref.: ROA 214, 239, 240 (peso dez)

7.1.2.2.1.3.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTA 330 - Possuir estação rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 239 (peso dez)

RTA 331 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 240 (peso oito)

RTA 332 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 241, 310, 311 (peso dez)

RTA 333 - Deve permitir enlaces, para comunicações com escalões superiores, por intermédio de Equipamentos com possibilidade de transmissão de dados em alta velocidade e com segurança.

Ref.: ROA 242 (peso oito)

7.1.2.2.1.3.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos.

RTA 334 - Possuir sistema de comunicação V/UHF (**Very and Ultra High Frequency**) para comunicação com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 243, 244 (peso dez)

RTA 335 - Os equipamentos do sistema de comunicação V/UHF devem ser portáteis do tipo **handheld**.

Ref.: ROA 243, 244 (peso dez)

RTA 336 - Os sistemas de comunicação devem permitir tráfego de voz, dados e geoposicionamento simultaneamente.

Ref.: ROA 33, 71, 72, 243, 244 (peso dez)

RTA 337 - Possuir capacidade de utilização do equipamento V/UHF em duas redes lógicas simultaneamente.

Ref.: ROA 243, 244 (peso dez)

RTA 338 - Possuir sistema para integração de voz, dados e geoposicionamento dos sistemas de comunicação HF, V/UHF e VoIP interno da unidade.

Ref.: ROA 243, 244 (peso dez)

RTA 339 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 245, 310, 311 (peso dez)

RTA 340 - Deve permitir enlaces, para comunicações com escalões subordinados e vizinhos, por intermédio de equipamentos com possibilidade de transmissão de dados em alta velocidade e com proteção (criptografia).

Ref.: ROA 246 (peso oito)

7.1.2.2.1.3.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área do PC

RTA 341 - Deve permitir enlaces, para comunicações dentro da área de PC, por intermédio de Rádios de UHF.

Ref.: ROA 247 (peso dez)

RTA 342 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 248, 310, 311 (peso dez)

RTA 343 - Deve permitir enlaces, para comunicações dentro da área de PC, por intermédio de equipamentos com possibilidade de transmissão de dados em alta velocidade e com proteção (criptografia).

Ref.: ROA 249 (peso nove)

RTA 344 - Deve permitir enlaces, para comunicações dentro da área de PC, por intermédio de Equipamentos para emprego de cabeamento estruturado de rede.

Ref.: ROA 250 (peso oito)

7.1.2.2.1.3.4. Ativos de TI, serviços e capacidades

RTA 345 - Os equipamentos de Com Tat Nível Batalhão e inferiores, no nível Pelotão, deve seguir o preceito de simplicidade de configuração.

Ref.: ROA 251 (peso nove)

RTA 346 - Os equipamentos de Com Tat Nível Batalhão e inferiores, no nível Pelotão, deve seguir o preceito de simplicidade de substituição, em caso de baixa do MEM.

Ref.: ROA 251 (peso nove)

RTA 347 - O sistema de Com Tat nível Batalhão e inferiores, no nível Pelotão, deve possuir capacidade de armazenamento de dados tipo imagem.

Ref.: ROA 252 (peso oito)

RTA 348 - O sistema de Com Tat Nível Batalhão e inferiores, no nível Pelotão, deve possuir capacidade de envio seletivo dos dados armazenados aos escalões superiores, de forma assíncrona.

Ref.: ROA 252 (peso oito)

7.1.2.2.1.4. No nível Frações

RTA 349 - Possuir equipamento em HF para comunicação com o escalão superior.

Ref.: ROA 214 (peso dez)

RTA 350 - Possuir estrutura com antenas que forneça cobertura para comunicação com o escalão superior, sem áreas de sombra.

Ref.: ROA 253, 254 (peso dez)

RTA 351 - Possuir nos equipamentos em HF características do tipo **manpack**.

Ref.: ROA 71 (peso dez)

RTA 352 - Possuir no conjunto de antenas e no equipamento de rádio a capacidade de serem carregados em uma única mochila.

Ref.: ROA 214, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 261 (peso dez)

RTA 353 - Possuir a capacidade de operar o transceptor HF sem a necessidade de retirar o equipamento da mochila.

Ref.: ROA 214, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 261 (peso dez)

RTA 354 - Possuir sistema V/UHF para comunicação entre as duas esquadras do Grupo de Combate.

Ref.: ROA 257, 258 (peso dez)

RTA 355 - Possuir a capacidade de tráfego de voz, dados e geoposicionamento simultaneamente nos sistemas de comunicação.

Ref.: ROA 214, 253, 254, 255, 257, 258, 259, 260, 261 (peso dez)

7.1.2.2.1.4.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTA 356 - Possuir estação rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 253 (peso nove)

RTA 357 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 254 (peso dez)

RTA 358 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 255, 310, 311 (peso dez)

RTA 359 - Permitir enlaces para comunicação em rádio frequência com os escalões superiores incluindo proteção (criptografia) e transmissão de dados em alta taxa de velocidade.

Ref.: ROA 256 (peso sete)

7.1.2.2.1.4.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados

RTA 360 - Possuir sistema de comunicação V/UHF (**Very and Ultra High Frequency**) para comunicação com escalões subordinados.

Ref.: ROA 257, 258 (peso dez)

RTA 361 - Possuir portabilidade do tipo **handheld** nos equipamentos do sistema de comunicação V/UHF.
Ref.: ROA 257, 258 (peso dez)

RTA 362 - Possuir capacidade de tráfego de voz, dados e geoposicionamento simultaneamente nos sistemas de comunicação.
Ref.: ROA 33, 71, 72, 257, 258 (peso dez)

RTA 363 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação com os escalões subordinados.
Ref.: ROA 259, 310, 311 (peso dez)

7.1.2.2.1.4.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área do PC

RTA 364 - Possuir estação rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação dentro da área de PC.
Ref.: ROA 260 (peso nove)

RTA 365 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicações dentro da área de PC.
Ref.: ROA 261, 310, 311 (peso dez)

7.1.2.2.1.5. Ativos de TI, serviços e capacidades

RTA 366 - Possuir equipamentos com simples configuração das soluções de comunicações.
Ref.: ROA 262 (peso nove)

RTA 367 - Possuir equipamentos com simplicidade de substituição em caso de baixa do SMEM.
Ref.: ROA 262 (peso nove)

7.1.2.2.1.6. No nível combatente individual

RTA 368 - Possuir rádio em UHF (**Ultra High Frequency**) para comunicação.
Ref.: ROA 264 (peso dez)

RTA 369 - Possuir rádio em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação, em alternativa ao rádio UHF.
Ref.: ROA 263 (peso oito)

RTA 370 - Possuir equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o sistema da Grande Unidade para comunicação.
Ref.: ROA 265, 310, 311 (peso nove)

RTA 371 - Possuir simples configuração dos sistemas de comunicação nos equipamentos de Com Tat Nível Batalhão e inferiores, no nível combatente individual.

Ref.: ROA 266 (peso nove)

RTA 372 - Possuir simplicidade na substituição, caso de baixa do MEM, dos equipamentos de Com Tat Nível Batalhão e inferiores, no nível combatente individual.

Ref.: ROA 266 (peso nove)

7.1.2.2.2. Componente Grande Unidade

7.1.2.2.2.1. Para enlaces com escalões superiores

RTA 373 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto em HF (**High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 267 (peso dez)

RTA 374 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto em VHF (**Very High Frequency**) para comunicação com os escalões superiores.

Ref.: ROA 268 (peso nove)

RTA 375 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende ao sistema da Grande Unidade para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 269 (peso nove)

RTA 376 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos de transferência de dados móveis com a melhor tecnologia disponível, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o PC da GU para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 270 (peso nove)

RTA 377 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Sistema HCLOS, por intermédio do Nó de Acesso (NA) que atende o PC da GU e está integrado à malha dos Centros Nodais (CN) do G Cmdo para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 271 (peso nove)

RTA 378 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Terminais do SISCOMIS para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 272 (peso dez)

RTA 379 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Terminais Satelitais (Dados) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 273 (peso nove)

7.1.2.2.2.2. Para enlaces com escalões subordinados e vizinhos

RTA 380 - Deve permitir enlaces, para comunicações com escalões subordinados e vizinhos, por intermédio de Rádios de HF.

Ref.: ROA 274 (peso nove)

RTA 381 - Deve permitir enlaces, para comunicações com escalões subordinados e vizinhos, por intermédio de Rádios de VHF.

Ref.: ROA 275 (peso dez)

RTA 382 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende ao sistema da Grande Unidade para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 276 (peso nove)

RTA 383 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos de transferência de dados móveis com a melhor tecnologia disponível, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o PC da GU para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 277 (peso nove)

RTA 384 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Sistema HCLOS, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o PC da GU e integrado aos Nós de Acesso (NA) dos escalões subordinados para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 278 (peso nove)

RTA 385 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais do SISCOMIS com elementos vizinhos, para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 279 (peso nove)

RTA 386 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (dados) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 280 (peso nove)

7.1.2.2.2.3. Para enlaces dentro da área de PC

RTA 387 - Deve permitir enlaces, para comunicações dentro da área de PC, por intermédio de Rádios de UHF.

Ref.: ROA 281 (peso dez)

RTA 388 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende ao sistema da Grande Unidade para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 282 (peso nove)

RTA 389 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos de transferência de dados móveis com a melhor tecnologia disponível, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o PC da GU para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 283 (peso oito)

RTA 390 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos com possibilidade de transmissão de dados em alta velocidade e com segurança para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 284 (peso nove)

RTA 391 - Possuir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos para emprego de cabeamento estruturado de rede para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 285 (peso nove)

7.1.2.2.2.4. Ativos de TI, serviços e capacidades

RTA 392 - Possuir integração a recursos locais de comunicação.

Ref.: ROA 286 (peso dez)

RTA 393 - Possuir meios para que a U/SU de fronteira gere e envie para os escalões superiores, em tempo real, dados capturados por sensores óticos e optrônicos, seja empregando pessoal próprio ou dispondo os meios a suas OMs subordinadas.

Ref.: ROA 287 (peso nove)

RTA 394 - Possuir meios para que a U/SU de fronteira gere e envie para os escalões superiores, em tempo real, imagens de sua atividade no terreno, seja empregando pessoal próprio ou dispondo os meios a suas OMs subordinadas.

Ref.: ROA 288 (peso oito)

7.1.2.2.3. Componente Grande Comando

7.1.2.2.3.1. Para enlaces com escalões superiores

RTA 395 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de rádios de HF para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 289 (peso nove)

RTA 396 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de rádios de VHF (limitado pela distância com o escalão superior) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 290 (peso oito)

RTA 397 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos do SAM para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 291 (peso nove)

RTA 398 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de equipamentos de transferência de dados móveis com a melhor tecnologia disponível para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 292 (peso nove)

RTA 399 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio do Sistema HCLOS, através do Nó de Acesso (NA) que atende o PC do G Cmdo e está integrado à malha dos Centros Nodais (CN) do G Cmdo para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 293 (peso dez)

RTA 400 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Terminais do SISCOMIS para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 294 (peso dez)

RTA 401 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Terminais Satelitais (Dados) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROA 295 (peso nove)

7.1.2.2.3.2. Para enlaces com escalões subordinados e vizinhos

RTA 402 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Rádios de HF para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 296 (peso dez)

RTA 403 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Rádios de VHF para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 297 (peso nove)

RTA 404 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o PC do G Cmdo para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 298 (peso dez)

RTA 405 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos de transferência de dados móveis com a melhor tecnologia disponível, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende ao sistema do Grande Comando para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 299 (peso nove)

RTA 406 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Sistema HCLOS, através do Nó de Acesso (NA) que atende o PC do G Cmdo e está integrado à malha dos Centros Nodais (CN) do G Cmdo para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 300 (peso dez)

RTA 407 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Terminais do SISCOMIS para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 301 (peso dez)

RTA 408 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Terminais Satelitais (Dados) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROA 302 (peso nove)

7.1.2.2.3.3. Para enlaces dentro da área de PC

RTA 409 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Rádios de UHF para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 303 (peso dez)

RTA 410 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos do SAM, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende o PC do G Cmdo para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 304 (peso dez)

RTA 411 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos LTE 4G, com cobertura disponibilizada pelo Nó de Acesso (NA) que atende ao sistema do Grande Comando para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 305 (peso nove)

RTA 412 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos com possibilidade de transmissão de dados em alta velocidade e com segurança para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 306 (peso dez)

RTA 413 - Permitir conexão de transmissão e recepção ponto a ponto por intermédio de Equipamentos para emprego de cabeamento estruturado de rede para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROA 307 (peso nove)

7.1.2.2.3.4. Ativos de TI, serviços e capacidades

RTA 414 - Possuir integração aos recursos locais de comunicação.

Ref.: ROA 308 (peso dez)

RTA 415 - Possuir **payload** compatíveis com os SARP adquiridos pelo Exército Brasileiro.

Ref.: ROA 309 (peso nove)

7.1.2.3. Conjunto Comunicações de Área

7.1.2.3.1. Componente Rede Integrada de Comunicações em HF (RICH)

RTA 416 - Possuir estações rádio fixas em HF que, em conjunto, forneçam cobertura para a comunicação em todos os escalões.

Ref.: ROA 32, 33, 71, 310, 357 (peso dez)

RTA 417 - Ter a capacidade de suportar comunicação em HF com todas as unidades fixas e móveis.

Ref.: ROA 32, 71, 310, 357 (peso dez)

RTA 418 - Ter a capacidade de ser compatível com capacidade ALE (**Automatic Link Establishment**) em conformidade com a norma MIL-STD-188-141C.

Ref.: ROA 18, 310 (peso dez)

RTA 419 - Possuir sistema de infraestrutura física e elétrica independente e própria para as estações rádio base HF e seus sistemas.

Ref.: ROA 310 (peso dez)

RTA 420 - Ter a capacidade de realizar a integração automática entre os usuários do sistema que desejarem enlace entre si para comunicação por voz e dados.

Ref.: ROA 310 (peso dez)

RTA 421 - Ter a capacidade de suportar pelo menos 100 usuários simultâneos, com 95% de confiabilidade.

Ref.: ROA 31, 364 (peso dez)

RTA 422 - Possuir compatibilidade com outros sistemas HF que cumpram os requisitos da MIL-STD-188-141A, mesmo sendo oriundos de outro fabricante.

Ref.: ROA 18, 310 (peso dez)

RTA 423 - Possuir integração aos softwares de C2 utilizados pelo Exército Brasileiro.

Ref.: ROA 207, 209 (peso dez)

7.1.2.3.2. Componente Sistema Rádio Digital Troncalizado (SRDT)

RTA 424 - Ter a capacidade de se integrar e permitir a integração dos subsistemas, conjuntos e componentes ao SAD 2.

Ref.: ROA 311 (peso dez)

RTA 425 - Ter a capacidade de se integrar e permitir a integração aos subsistemas de C2.
Ref.: ROA 312 (peso nove)

RTA 426 - Ter a capacidade de se integrar e permitir a integração do Subsistema de Sensoriamento.
Ref.: ROA 313 (peso nove)

7.1.2.3.3. Componente Infovia

RTA 427 - Ter a capacidade de permitir a integração dos meios do Subsistema de C2 e do Subsistema de Sensoriamento existente no SAD.
Ref.: ROA 314 (peso dez)

RTA 428 - Possuir meios de videomonitoramento de suas instalações.
Ref.: ROA 315 (peso oito)

RTA 429 - Ter a capacidade de estar integrado ao Subsistema de C2.
Ref.: ROA 316 (peso nove)

RTA 430 - Ter a capacidade de estar integrado ao Subsistema de Sensoriamento.
Ref.: ROA 317 (peso nove)

7.1.2.4. Conjunto Comunicações Satelitais

7.1.2.4.1. Componente Sistema de Comunicações Militares por Satélites (SISCOMIS)

RTA 431 - Possuir comunicação entre os sistemas, subsistemas, conjuntos e componentes do SAD 2 e integração dos SMEM com os mesmos.
Ref: ROA 318 (peso dez)

RTA 432 - Possuir terminais de comunicação por satélite na banda X.
Ref: ROA 319 (peso dez)

RTA 433 - Possuir compatibilidade com o sistema DAMA ASAT-II.
Ref: ROA 320 (peso nove)

RTA 434 - Possuir segurança de acesso lógico e físico a informação dos equipamentos.
Ref: ROA 321 (peso nove)

RTA 435 - Possuir integração com SMEM do subsistema de C2.
Ref: ROA 322 (peso nove)

RTA 436 - Possuir integração com SMEM do subsistema de Sensoriamento.

Ref: ROA 323 (peso nove)

7.1.2.4.2. Componente Sistema de Comunicações Satelitais Civis (SISCOMSC)

RTA 437 - Permitir a integração dos meios do Subsistema de C2 e do Subsistema de Sensoriamento existente no SAD.

Ref: ROA 324 (peso dez)

7.1.2.5. Conjunto Centros de Comando e Controle (CC2)

7.1.2.5.1. Componente CC2 Fixos

RTA 438 - Possuir capacidade de solução para a passagem de cabos – não aparente – que permita flexibilidade e facilidade de manutenção.

Ref.: ROA 345, 348 (peso oito)

RTA 439 - Possuir capacidade de solução para sistema ininterrupto de energia, a funcionar em regime de uso de potência principal, de acordo com a norma NBR 14664 – Grupos Geradores.

Ref.: ROA 339, 342, 344 (peso dez)

RTA 440 - Possuir capacidade de solução para proteção contra raios e surtos de energia em todo o CC2 de acordo com as seguintes normas: NBR 5419 – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas e NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

Ref.: ROA 346 (peso oito)

RTA 441 - Possuir capacidade de espaço para abrigar, pelo menos, as seguintes atividades: 1. Sala de Guerra; 2. Central de Inteligência, 3. Sala de Apoio de TI; 5. Sala de Servidor de Inteligência.

Ref.: ROA 338 (peso nove)

RTA 442 - Possuir capacidade de extração e portabilidade de dados relativos às operações para o CC2 fixo.

Ref.: ROA 332 (peso nove)

RTA 443 - Possuir iluminação adequada à operação a qualquer momento, possuir mecanismo de climatização e apresentar rede elétrica estabilizada.

Ref.: ROA 340, 341, 342 (peso nove)

RTA 444 - Possuir solução de geração alternativa de energia para funcionar a qualquer momento.

Ref.: ROA 344 (peso dez)

RTA 445 - Possuir capacidade de integração ao Subsistema de C2 e Subsistema de Sensoriamento.
Ref.: ROA 351, 352 (peso nove)

RTA 446 - Possuir capacidade de integração ao Conjunto de Comunicações por Satélite, Conjunto de Comunicações Táticas, Conjunto de Comunicações de Área e demais conjuntos.
Ref.: ROA 327, 328, 329, 334, 335 (peso dez)

RTA 447 - Possuir solução completa para realização de videoconferência.
Ref.: ROA 326 (peso nove)

RTA 448 - Possuir infraestrutura capaz de receber as informações captadas por sensores e sistemas, concentrá-las, utilizá-las para a tomada de decisão e verificação das ações desenvolvidas no terreno.
Ref.: ROA 325, 331 (peso dez)

RTA 449 - Possuir capacidade de rede wireless no interior da instalação.
Ref.: ROA 330 (peso dez)

RTA 450 - Possuir solução que possibilite a comunicação de forma segura entre os CC2.
Ref.: ROA 347 (peso nove)

RTA 451 - Possuir os ativos de TI necessários ao funcionamento das células funcionais do CC2.
Ref.: ROA 349 (peso nove)

RTA 452 - Possuir capacidade de instalação e operação do software de C2 do SAD.
Ref.: ROA 333, 349 (peso dez)

RTA 453 - Possuir capacidade de armazenamento em discos rígidos e removíveis, dos dados relativos à operação.
Ref.: ROA 336, 343 (peso nove)

RTA 454 - Possuir capacidade de integração à RITEx, EBNet e rede pública de telefonia.
Ref.: ROA 334 (peso nove)

RTA 455 - Possuir capacidade de monitoramento da energia elétrica, temperatura e umidade a fim de garantir e integridade dos equipamentos.
Ref.: ROA 337 (peso oito)

RTA 456 - Possuir solução de videomonitoramento de suas instalações.
Ref.: ROA 350 (peso sete)

7.1.2.5.2. Componente CC2 Móveis e Transportáveis

RTA 457 - Possuir instalações padronizadas e com componentes configuráveis de acordo as demandas do usuário final.

Ref.: ROA 353 (peso oito)

RTA 458 - Possuir meios, infraestrutura e ativos de TI para que os decisores em diversos níveis possam – com oportunidade – verificar as ações desenvolvidas no terreno e direcioná-las para a consecução dos objetivos da operação.

Ref.: ROA 355, 382 (peso dez)

RTA 459 - Possuir capacidade de integração ao Subsistema de C2 e ao Subsistema de Sensoriamento.

Ref.: ROA 385, 386 (peso nove)

RTA 460 - Possuir capacidade de serviço de videoconferência para permitir a comunicação e a total interação entre os tomadores de decisão.

Ref.: ROA 356, 361 (peso dez)

RTA 461 - Possuir capacidade de monitorar a alimentação elétrica, temperatura da sala de servidores, umidade e outros parâmetros a fim de garantir e integridade dos equipamentos.

Ref.: ROA 365 (peso oito)

RTA 462 - Possuir capacidade de serviço de **backup**, inclusive com redundância, que permita o armazenamento em discos rígidos e mídias removíveis dos dados armazenados em seus servidores.

Ref.: ROA 364, 371 (peso nove)

RTA 463 - Possuir capacidade de agendamento de **backups** automáticos que não necessitem da intervenção de operador.

Ref.: ROA 371 (peso nove)

RTA 464 - Possuir capacidade de ser montado sobre viatura militar 4x4 QT com capacidade de carga suficiente capaz de cumprir todos os requisitos operacionais absolutos.

Ref.: ROA 374 (peso oito)

RTA 465 - Possuir solução integrada (viatura e **shelter**) com capacidade de ser homologada pelo CAEx, atender as normas do CONTRAN e outras normas militares pertinentes.

Ref.: ROA 354, 374, 377 (peso oito)

RTA 466 - Possuir mecanismo de climatização compacto e de uso militar de modo a climatizar e realizar a renovação do ar para garantir a habitabilidade do **shelter** durante o tempo de operação.

Ref.: ROA 369 (peso oito)

RTA 467 - Possuir gerador de energia silencioso, que utilizará o mesmo combustível da viatura para funcionar, com capacidade de alimentar todos os equipamentos instalados no seu interior.

Ref.: ROA 367 (peso nove)

RTA 468 - Possuir capacidade de integração aos Conjuntos de Comunicações de Área, Satelitais, Táticas e demais conjuntos.

Ref.: ROA 357, 358, 359, 363 (peso nove)

RTA 469 - Possuir capacidade de rede **wireless** com sinal em todo CC2 móvel ou transportável afim de manter a qualidade de sinais em níveis que permitam a utilização plena de todos os serviços disponíveis.

Ref.: ROA 360 (peso nove)

RTA 470 - Possuir capacidade de solução para proteção contra raios e surtos de energia em todo CC2 de acordo com as normas NBR 5419 e NBR 5410.

Ref.: ROA 373 (peso oito)

RTA 471 - Possuir solução que estabilize a rede elétrica utilizada no CC2 móvel ou transportável.

Ref.: ROA 370 (peso nove)

RTA 472 - Possuir solução que forneça alternativa de energia para funcionar em regime contínuo capaz de manter todos os equipamentos funcionando.

Ref.: ROA 372 (peso dez)

RTA 473 - Possuir iluminação suficiente e adequada à operação, independente de iluminação externa.

Ref.: ROA 368 (peso oito)

RTA 474 - Possuir equipamentos e servidores de modo a possibilitar a instalação e operação do **software** de C2 do SAD.

Ref.: ROA 362 (peso dez)

RTA 475 - Possuir todos os serviços e funcionalidades disponibilizados em um CC2 fixo com a possibilidade de movimentação em meios terrestres ou fluviais.

Ref.: ROA 354, 366, 376, 379 (peso nove)

RTA 476 - Possuir capacidade de funcionar independentemente da plataforma, por exemplo, não depender da bateria ou sistema elétrico da viatura ou da embarcação no caso dos equipamentos móveis.

Ref.: ROA 375 (peso nove)

RTA 477 - Possuir capacidade de atender as normas pertinentes da Marinha do Brasil e atender os testes internacionais de estabilidade de manobrabilidade quando embarcado em meios fluviais.

Ref.: ROA 378 (peso oito)

RTA 478 - Possuir possibilidade de emprego das capacidades do CC2 na própria embarcação no sistema móvel quando embarcado.

Ref.: ROA 380 (peso nove)

RTA 479 - Possuir capacidade de manter o centro de gravidade da viatura após a instalação do **shelter** do Componente CC2 móvel nas mesmas.

Ref.: ROA 381 (peso nove)

RTA 480 - Possuir capacidade de prover todos os serviços e funcionalidades disponibilizados em um CC2 móvel, acrescidas de capacidades de modularidade e transportabilidade por meio de cases, para emprego em campanha, nas unidades do tipo transportável.

Ref.: ROA 383 (peso nove)

RTA 481 - Possuir capacidade de ser composto por um conjunto de equipamentos portáteis que permitam a montagem de um CC2 em barracas ou quaisquer outras instalações provisórias, nas unidades do tipo transportável.

Ref.: ROA 384 (peso oito)

7.1.3. Subsistema Sensoriamento

7.1.3.1. Conjunto Sinais

7.1.3.1.1. Componente Sistema de Vigilância e Monitoramento Remoto (SVMR)

RTA 482 - Possuir todos os componentes do sistema de vigilância e monitoramento remoto integrados ao Subsistema de C2.

Ref.: ROA 432 (peso nove)

RTA 483 - Possuir todos os componentes do sistema de vigilância e monitoramento remoto integrados ao Subsistema de Sensoriamento.

Ref.: ROA 433 (peso dez)

RTA 484 - Possuir soluções móveis, transportáveis e fixas.

Ref.: ROA 434 (peso nove)

7.1.3.1.1.1. Radar de vigilância Terrestre/SVMR (RVT/SVMR)

RTA 485 - Possuir baixa probabilidade de interceptação (LPI – "**Low Probability of Interception**") resultante da baixa potência média de transmissão e da utilização da tecnologia "**noise radar**".

Ref.: ROA 403 (peso nove)

RTA 486 - Possuir representação gráfica de medidas de coordenação (áreas de alerta) podendo ser atualizado ou modificado, de acordo com a necessidade.

Ref.: ROA 404 (peso nove)

RTA 487 - Possuir resolução angular mínima de 2,8 graus.

Ref.: ROA 405 (peso dez)

RTA 488 - Possuir visualização dos dados através de um **tablet** robusto, com transmissão das informações através de interface especializada: Fibra Óptica, USB, RS-422 ou **Ethernet** (protocolo IP).

Ref.: ROA 406 (peso nove)

RTA 489 - Possuir **tablet** robusto definido como um microcomputador compacto com sistema operacional, armazenamento, conexões, com tela sensível ao toque, com proteção total contra jatos de água de até 5bar, poeira fina com partículas da ordem de 0,01 mm e queda de até 2m de altura em qualquer posição, de forma que o mesmo funcione sem interrupção do sistema e todas as funcionalidades e conexões após quedas ou exposição à água.

Ref.: ROA 406 (peso nove)

RTA 490 - Possuir alcance eficaz para detecção de homem rastejando a 1 km.

Ref.: ROA 407 (peso dez)

RTA 491 - Possuir capacidade de detectar automaticamente alvos terrestres, tais como: homens isolados, tropas, viaturas de combate, caminhões e comboios, entre 10 e 20 km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 492 - Possuir capacidade de detectar automaticamente alvos aéreos, tais como helicópteros, em até 20km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 493 - Possuir capacidade de detectar automaticamente alvos marítimos, tais como embarcações, de 600 a 9000 metros de distância e velocidade entre 4 e 55 km/h.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 494 - Possuir capacidade de associar automaticamente alvos terrestres, tais como: homens isolados, tropas, viaturas de combate, caminhões e comboios, entre 10 e 20 km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 495 - Possuir capacidade de associar automaticamente alvos aéreos, tais como helicópteros, em até 20km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 496 - Possuir capacidade de associar automaticamente alvos marítimos, tais como embarcações, de 600 a 9000 metros de distância e velocidade entre 4 e 55 km/h.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 497 - Possuir capacidade de classificar automaticamente alvos terrestres, tais como: homens isolados, tropas, viaturas de combate, caminhões e comboios, entre 10 e 20 km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 498 - Possuir capacidade de classificar automaticamente alvos aéreos, tais como helicópteros, em até 20km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 499 - Possuir capacidade de classificar automaticamente alvos marítimos, tais como embarcações de 600 a 9000 metros de distância e velocidade entre 4 e 55 km/h.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 500 - Possuir capacidade de rastrear automaticamente alvos terrestres, tais como: homens isolados, tropas, viaturas de combate, caminhões e comboios, entre 10 e 20 km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 501 - Possuir capacidade de rastrear automaticamente alvos aéreos, tais como helicópteros, em até 20km com a menor transmissão de potência possível e a maior sensibilidade possível na antena de forma a não permitir que o radar seja detectado.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 502 - Possuir capacidade de rastrear automaticamente alvos marítimos, tais como embarcações, de 600 a 9000 metros de distância e velocidade entre 4 e 55 km/h.

Ref.: ROA 408 (peso nove)

RTA 503 - Possuir capacidade de identificar alvos em um range de até 4 km.

Ref.: ROA 409 (peso nove)

RTA 504 - Possuir capacidade de classificar alvos em um **range** de até 4 km.

Ref.: ROA 409 (peso nove)

RTA 505 - Possuir capacidade de operar em quaisquer condições de tempo diurno.

Ref.: ROA 410 (peso nove)

RTA 506 - Possuir capacidade de operar em quaisquer condições de tempo noturno.

Ref.: ROA 410 (peso nove)

RTA 507 - Possuir capacidade de alcance mínimo de detecção de 30 m e alcance máximo instrumental de 50 km.

Ref.: ROA 411 (peso nove)

RTA 508 - Possuir probabilidade de detecção mínima de 80% (PD>=0,8) e probabilidade de falso alarme de no máximo 0,000001 (PFA<=10^{-6}).

Ref.: ROA 411 (peso nove)

RTA 509 - Possuir alimentação elétrica bivolt 110/220V pela rede convencional e por baterias.

Ref.: ROA 412 (peso dez)

RTA 510 - Possuir alta sensibilidade para identificar alvos a baixa velocidade.

Ref.: ROA 413 (peso nove)

RTA 511 - Possuir alcance eficaz para detecção de homem caminhando à distância de até 10 km do radar.

Ref.: ROA 414 (peso nove)

RTA 512 - Possuir alcance eficaz para rastreamento de homem caminhando à distância de até 10 km do radar.

Ref.: ROA 414 (peso nove)

RTA 513 - Possuir alcance eficaz para detecção de viaturas leves à distância de até 20 km do radar.

Ref.: ROA 415 (peso oito)

RTA 514 - Possuir alcance eficaz para rastreamento de viaturas leves à distância de até 20 km do radar.

Ref.: ROA 415 (peso oito)

RTA 515 - Possuir detecção das coordenadas geográficas e informações bidimensionais (distância e azimute) sobre os alvos móveis, além de informações derivadas, tais como: velocidade e direção da trajetória (com relação ao norte geográfico ou magnético).

Ref.: ROA 416 (peso dez)

RTA 516 - Possuir rastreamento das informações bidimensionais (distância e azimute) sobre os alvos móveis, além de informações derivadas, tais como: velocidade e direção da trajetória (com relação ao norte geográfico ou magnético).

Ref.: ROA 416 (peso dez)

RTA 517 - Possuir cálculo preciso das coordenadas geográficas e informações bidimensionais (distância e azimute) sobre os alvos móveis, além de informações derivadas, tais como: velocidade e direção da trajetória (com relação ao norte geográfico ou magnético).

Ref.: ROA 416 (peso dez)

RTA 518 - Possuir elevada resolução em distância (até 1,5 m), o que permite excelente separabilidade de alvos no sentido radial ao radar.

Ref.: ROA 417 (peso nove)

RTA 519 - Possuir ferramentas de autoteste capazes de identificar panes no radar e emitir relatórios sobre as condições gerais do sistema.

Ref.: ROA 418 (peso nove)

RTA 520 - Possuir geração automática de rotinas de autoteste.

Ref.: ROA 419 (peso oito)

RTA 521 - Possuir imediata consciência situacional com integração ao C4I do EB.

Ref.: ROA 420 (peso nove)

RTA 522 - Possuir imediata consciência situacional com integração ao C2Cmb do EB.

Ref.: ROA 420 (peso nove)

RTA 523 - Possuir interface que o conecte a Unidade de Visualização (UV).

Ref.: ROA 421 (peso dez)

RTA 524 - Possuir interface para ser controlado diretamente por uma unidade de visualização (UV) local ou por uma UV remota (ERC2).

Ref.: ROA 421 (peso dez)

RTA 525 - Possuir identificação transparente para o radar do local de onde ele está sendo controlado, se é local ou remoto.

Ref.: ROA 421 (peso dez)

RTA 526 - Possuir operação ininterrupta de até 4 horas quando alimentado por baterias.

Ref.: ROA 422 (peso nove)

RTA 527 - Possuir placas contendo instruções de aviso e de precaução, necessárias à operação com segurança do material. As placas serão escritas no idioma português, respeitando a Norma NEB/T E-286.

Ref.: ROA 423 (peso oito)

RTA 528 - Possuir resistência à vibração, choques e intempéries.

Ref.: ROA 424 (peso nove)

RTA 529 - Possuir integração à câmera de longo alcance, ao localizador eletrônico do Norte (LEN) e ao GPS.

Ref.: ROA 425 (peso oito)

RTA 530 - Possuir disponibilização dos dados produzidos pelo radar e as imagens fornecidas pela câmera de longo alcance que poderão ser visualizados e manipulados pelo operador através da Unidade de Visualização (UV).

Ref.: ROA 425 (peso oito)

RTA 531 - Possuir todas as interfaces de dados documentadas, o que torna fácil sua integração com sistemas externos.

Ref.: ROA 426 (peso nove)

RTA 532 - Possuir unidade avançada de visualização gráfica dos alvos detectados, sendo os mesmos apresentados com símbolos correspondentes ao tipo de alvo.

Ref.: ROA 427 (peso nove)

RTA 533 - Possuir Unidade de Visualização com alta taxa de atualização das medidas (no máximo um segundo).

Ref.: ROA 428 (peso oito)

RTA 534 - Possuir logística simplificada, pela disponibilidade de suprimento e manutenção de todos os escalões em território nacional.

Ref.: ROA 429 (peso nove)

RTA 535 - Possuir interface gráfica na unidade visualização, intuitiva e de fácil manuseio por parte do operador.

Ref.: ROA 406 (peso nove)

RTA 536 - Possuir capacidade de ser reconfigurável e atualizável facilmente, por ser construído com tecnologia de "**hardware** definido por **software**".

Ref.: ROA 430 (peso nove)

RTA 537 - Ter a capacidade de permitir, em sua interface de dados, que um computador externo (neste caso a Unidade de Visualização) comande seus modos de operação, carregue suas configurações, e receba informações sobre estado operativo do radar, como relatórios e mensagens de log.

Ref.: ROA 431 (peso oito)

7.1.3.1.1.2. Câmera de Imagem Termal de Longo Alcance/SVMR (CLA/SVMR)

RTA 538 - Possuir acompanhamento (rastreamento) de diversos alvos com capacidade precisa de posicionamento em linha de visada.

Ref.: ROA 387 (peso nove)

RTA 539 - Possuir canal óptico termal de alta resolução com zoom de longo alcance, ou seja, grande capacidade de magnificação óptica.

Ref.: ROA 388 (peso dez)

RTA 540 - Possuir capacidade diurna / noturna de aquisição de alvos.

Ref.: ROA 389 (peso dez)

RTA 541 - Possuir estabilização de imagem para realizar a estabilização de vibração residual (baixa amplitude, alta frequência).

Ref.: ROA 390 (peso nove)

RTA 542 - Possuir interface com outros sistemas integrados, incluindo radar e escravização de armamento.

Ref.: ROA 391 (peso oito)

RTA 543 - Possuir interface completa com aplicações de C4I e C2Cmb.

Ref.: ROA 392 (peso nove)

RTA 544 - Possuir medições telemétricas de alta precisão, obtidas pelo uso de telêmetro a laser com qualidade "**eye safe**", com segurança laser com proteção para os olhos (Classe 1), de acordo com a IEC 825-1 2001-08.

Ref.: ROA 393 (peso oito)

RTA 545 - Possuir Sistemas de Navegação Global por Satélite (GPS) com dados exibidos nas coordenadas UTM ou GEO (Lat./Long.), de forma selecionável pelo usuário e localizador de norte integrado.

Ref.: ROA 394 (peso nove)

RTA 546 - Possuir a capacidade de realizar observação de alvos, de longo alcance, estabilizada, diurna e noturna, em uma ampla gama de condições climáticas.

Ref.: ROA 395 (peso nove)

RTA 547 - Possuir a capacidade de realizar detecção de alvos, de longo alcance, estabilizada, diurna e noturna, em uma ampla gama de condições climáticas.

Ref.: ROA 395 (peso nove)

RTA 548 - Possuir a capacidade de realizar reconhecimento de alvos, de longo alcance, estabilizada, diurna e noturna, em uma ampla gama de condições climáticas.

Ref.: ROA 395 (peso nove)

RTA 549 - Possuir a capacidade de realizar identificação de alvos, de longo alcance, estabilizada, diurna e noturna, em uma ampla gama de condições climáticas.

Ref.: ROA 395 (peso nove)

RTA 550 - Possuir P&T (**pan & tilt**) motorizado giro-estabilizado (sistema inercial de estabilização).

Ref.: ROA 396 (peso nove)

RTA 551 - Possuir rastreador embarcado (**built-in tracker**).

Ref.: ROA 397 (peso oito)

RTA 552 - Possuir sistema automático de acompanhamento de alvos controlados pelo RVT.

Ref.: ROA 398 (peso nove)

RTA 553 - Possuir telêmetro laser do tipo "***Eye-safe* (*Class* 1)**" que não causa dano ao globo ocular.

Ref.: ROA 399 (peso nove)

RTA 554 - Possuir unidade eletro-óptica em plataforma P&T (***pan & tilt***) motorizada para permitir um movimento rápido e preciso da Linha de Visada (LOS - **Line Of Sight**) em azimute e elevação.

Ref.: ROA 400 (peso oito)

RTA 555 - A plataforma P&T (**pan & tilt**) será giro-estabilizada (sistema inercial de estabilização) para atender a maioria das aplicações e instalações.

Ref.: ROA 400 (peso oito)

RTA 556 - Possuir vigilância de áreas de fronteira, para uso durante o dia ou à noite e em condições ambientais adversas.

Ref.: ROA 401 (peso dez)

RTA 557 - Possuir canal diurno de alta resolução em cores com zoom de longo alcance, ou seja, grande capacidade de magnificação óptica.

Ref.: ROA 402 (peso nove)

7.1.3.1.2. Componente Medidas de Apoio de Guerra Eletrônica (MAGE)

7.1.3.1.2.1. Conjunto de MAGE

RTA 558 - Possuir capacidade de operação em temperaturas de: -32 ºC a + 55 ºC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 559 - Possuir capacidade de armazenamento em temperaturas entre -40 °C e +71 °C

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 560 - Possuir certificação quanto a temperatura, umidade, vibração, altitude e choque conforme a norma MIL-STD-810G.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 561 - Possuir certificação quanto a interferência eletromagnética conforme a norma MIL-STD-461F.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

7.1.3.1.2.2. MAGE Tático

RTA 562 - Possuir 3 (três) veículos de MAGE tático que juntos formam uma célula de MAGE tático, sendo 1 (um) veículo para COGE do sistema e 1 (um) veículo fornecendo um nó de acesso dos veículos de monitoramento para o COGE e para integração à INFOVIA.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 563 - Possuir capacidade de operação nas faixas de HF/VHF/UHF/SHF para monitoramento e DF.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 564 - Possuir capacidade de integração ao veículo de MAGE tático.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 565 - Possuir capacidade de funcionamento com largura de banda larga instantânea para monitoramento e DF.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 566 - Possuir capacidade para suportar sistema com tecnologia AoA e TDoA para a determinação de DF e LocElt.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 567 - Possuir receptores e processadores do sistema MAGE no padrão 19” para uso em **rack**.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 568 - Possuir **racks** com amortecimento para suportar as trepidações ocasionadas pelo deslocamento até aos pontos das missões na viatura MAGE tático.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 569 - Possuir capacidade de servidor de armazenamento de banda larga robustecido para gravar os dados monitorados.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 570 - Possuir conexão entre o servidor de armazenamento de banda larga e o **rack** de processamento por conexão com capacidade para suportar a transmissão de dados do sistema.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 571 - Possuir escalabilidade na quantidade disponível de armazenamento.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 572 - Possuir um computador robustecido.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 573 - Possuir sistema de estabilização no terreno na viatura MAGE tática.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 574 - Possuir mastro veicular com capacidade de posicionamento da antena de MAGE a uma altura que permita o correto funcionamento do sistema com uma cobertura aceitável para a sua operação.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 575 - Possuir sistema de nivelamento para o mastro na viatura MAGE tática.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 576 - Possuir capacidade de desdobramento no campo fora da plataforma veicular, com exceção do mastro veicular.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 577 - Possuir capacidade de transporte do sistema MAGE em meios terrestres, navais e aéreos.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 578 - Quando desdobrado em campo, o sistema MAGE e o meio de comunicação de dados devem possuir capacidade de serem transportados pelas pessoas compatíveis à execução da missão.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 579 - Possuir meios de geração de energia robustos e táticos para operar integrado ao veículo e desdobrado em campo.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 580 - Possuir sistema de geração de energia com componentes que permitam a permanência em campo quando este estiver desdobrado.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 581 - Possuir mastro transportável com capacidade de posicionamento da antena de MAGE a uma altura que permita o correto funcionamento do sistema com uma cobertura aceitável para a sua operação e de rápida montagem quando desdobrado.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 582 - Possuir capacidade de comunicação do tipo ponto-multiponto entre os veículos MAGE tático e o nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 583 - Possuir link de dados entre os veículos MAGE tático e o nó de acesso, estabelecido por link RF.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 584 - Possuir criptografia no link de dados entre os veículos MAGE tático e o nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 585 - Possuir distância mínima de link de forma a considerar a linha base para determinação de LocElt entre os veículos MAGE tático e o nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 586 - O link de dados entre os veículos MAGE tático e o veículo de COGE deve possuir largura de banda suficiente de modo que o sistema de MAGE não bloqueie por limitação de largura de banda de comunicação quando a largura de banda de monitoramento for a padronizada para coleta de metadados e for respeitado o requisito acima.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 587 - Possuir capacidade de operação remota ou local.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 588 - Possuir compatibilidade dos resultados do sistema de MAGE com a base de dados do EB utilizada na fase piloto do projeto SISFRON e ser facilmente exportáveis para esta mesma base de dados via INFOVIA.

Ref.: ROA 435 (peso dez)

RTA 589 - Possuir antena com precisão aceitável para a operação na faixa de HF para uso do sistema MAGE.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 590 - Possuir antena com precisão aceitável para a operação na faixa de VHF para uso do sistema MAGE.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 591 - Possuir antena com precisão aceitável para a operação na faixa de UHF para uso do sistema MAGE.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 592 - Possuir antena com precisão aceitável para a operação na faixa de SHF para uso do sistema MAGE.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 593 - Possuir sistema de comunicação para dados e voz.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 594 - Possuir sistema de comunicação na faixa de V/UHF para comunicação de voz.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 595 - Possuir sistema de comunicação na faixa de HF para comunicação de voz.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 596 - Possuir sistema de comunicação de rede Mesh.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 597 - Possuir pelo menos um terminal P25 portátil.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 598 - Todos os sistemas de comunicação possuem a capacidade de desdobramento em campo e operação fora da viatura.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 599 - Possuir compatibilidade para que nenhum sistema de comunicação da unidade MAGE tática, quando integrado à viatura, interfira no sistema MAGE.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 600 - Possuir **shelter** integrado com iluminação e circulação de ar exterior->interior->exterior no veículo de MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 601 - Possuir isolamento térmico no **shelter** da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 602 - Possuir sistema de climatização no **shelter** da viatura MAGE.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 603 - Possuir posição de operação do veículo de MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 604 - Possuir capacidade de monitoramento e gravação on-line de banda larga e banda estreita no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 605 - Possuir capacidade de análise offline de sinais de banda larga e banda estreita no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 606 - Possuir capacidade de análise de sinais em salto de frequência na análise offline de sinais de banda larga.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 607 - Possuir capacidade de monitoramento e gravação de sinais de rajada (**burst**) no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 608 - Possuir capacidade de detecção, classificação e produção automáticas ou interativas em um cenário de banda larga no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 609 - Possuir capacidade de azimute de direção e localização no modo manual e automático no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 610 - Possuir capacidade de interface GUI no **software** do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 611 - Possuir capacidade de configurações abrangentes de planejamento automático usando missões e tarefas no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 612 - Possuir algoritmos aprimorados de busca-detecção-classificação-produção-gravação usando vários canais de banda estreita ou canais de banda larga no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 613 - Possuir capacidade de detecção de azimute de direção por algoritmos de interferometria ou super resolução para VHF/UHF/SHF, e Wattson-Watt para HF no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 614 - Possuir bancos de dados de alvos e de resultado para melhoria contínua do desempenho no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 615 - Possuir canais para busca simultânea no espectro no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 616 - Possuir largura de banda mínima, em cada canal de busca, de modo a ser possível determinar qualquer tipo de sinal RF decodificado a ser monitorado.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 617 - Possuir capacidade de aumento da quantidade de canais para busca simultânea no espectro no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 618 - Possuir capacidade de utilizar, pelo menos, um dos canais disponíveis como “canal privado” para busca manual no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 619 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por faixa de frequência de busca no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 620 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por SNR mínimo no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 621 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por largura de banda no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 622 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por tipo de sinal a ser ou não produzido no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 623 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por região geográfica ou região azimutal no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 624 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas para poder excluir sinais não identificados no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 625 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por exclusão de frequência ou faixa de frequências no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 626 - Possuir capacidade de planejamento de missões/tarefas por ferramenta de agendamento no software do sistema da viatura MAGE tático.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 627 - Possuir relatórios das missões estruturados em formato que possam ser lidos pelo sistema da fase piloto.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 628 - Possuir relatórios das missões pesquisáveis.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 629 - Possuir relatórios das missões exportáveis.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 630 - Possuir relatórios das missões que incluem metadados dos sinais.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 631 - Possuir relatórios das missões que incluem mapa com o azimute dos sinais e/ou a sua localização geográfica.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 632 - Possuir relatórios das missões que incluem texto decodificado.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 633 - Possuir relatórios das missões que incluem log do processamento realizado.

Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 634 - Possuir relatórios das missões que incluem comentários dos operadores.
Ref.: ROA 437 (peso nove)

RTA 635 - Possuir proteção por criptografia na comunicação entre o COGE e uma rede externa.
Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 636 - Possuir sistema de fusão de dados de inteligência no veículo de COGE.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 637 - Possuir capacidade de escalabilidade no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 638 - Possuir interoperabilidade com o sistema de fusão de dados de inteligência adotado no SISFRON fase piloto no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 639 - Possuir capacidade de importação de dados de diferentes sensores no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 640 - Possuir acesso controlado dos grupos de operadores no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 641 - Possuir capacidade de escalabilidade das unidades de processamento e de banco de dados sem alteração da arquitetura do software no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 642 - Possuir produção contínua 24/7 com o mínimo de tempo de inatividade no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 643 - Possuir capacidade de geração de novas entidades no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 644 - Possuir análise de rede de comunicação no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 645 - Possuir visualização das relações entre as entidades com **zoom in** e **zoom out** no sistema de fusão de dados de inteligência.
Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 646 - Possuir configurações específicas para a visualização de redes de relacionamento complexas no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 647 - Possuir capacidade de pesquisa em metadados e conteúdo pela interface do usuário no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 648 - Permitir uso de diferentes servidores de mapas GIS no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 649 - Possuir capacidade de importação de arquivos de shape no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 650 - Possuir capacidade de importação de arquivos geo-tiffs no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 651 - Possuir capacidade de visualização de mapas de calor e de aglomeração no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 652 - Possuir capacidade de iniciar-se uma pesquisa através do mapa com o a marcação de uma região de interesse no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 653 - Possuir alternativa de análise de linha do tempo no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 654 - Possuir alternativa de uso de diferentes áreas de trabalho no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 655 - Possuir armazenamento e o recarregamento de áreas de trabalho no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 656 - Possuir idioma da interface em português no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 657 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de áudio para identificação do idioma no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 658 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de áudio para identificação do interlocutor no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 659 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de áudio para transcrição completa no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 660 - Possuir a alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de texto para identificação do idioma no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 661 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de texto para reconhecimento de entidades (nomes, organizações, moedas, organizações) no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 662 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de texto para detecção de tópicos no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 663 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de texto para geração de resumo no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 664 - Possuir alternativa de integração de ferramentas de análise de conteúdos adaptáveis e treináveis para arquivos de texto para tradução completa no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 665 - Possuir painel configurável de indicadores para monitorar o desempenho do sistema no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 666 - Possuir painel configurável de indicadores para visualizar os resultados da análise por intervalos de tempo no sistema de fusão de dados de inteligência.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 667 - Possuir sistema de gerenciamento de operações na viatura de COGE.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 668 - Possuir alternativa de definição de operações específicas pelo gerente no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 669 - O sistema de gerenciamento de operações possui capacidade de definição de equipes na participação das operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 670 - Possuir capacidade de gerenciamento flexível do direito de acesso para cada operação no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 671 - Possuir capacidade de definição de tarefas relacionadas a operações no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 672 - Possuir capacidade de distribuição de tarefas para grupos específicos de trabalho no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 673 - Possuir alternativa de definição de subtarefas no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 674 - Possuir página de visão geral onde se visualize todas as operações definidas no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 675 - Possuir página de visão por usuário onde se visualize suas as operações e suas tarefas no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 676 - Possuir lista de tarefas com o respectivo status (aberto, pendente, fechado, não aceito) relacionado a cada operação no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 677 - Possuir capacidade de gerar relatórios vinculados a operação específica no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 437, 438 (peso dez)

RTA 678 - Possuir capacidade de marcação de todos os resultados criados por uma operação no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 679 - Possuir capacidade de suporte à pesquisa rápida de todas as informações relevantes vinculadas a uma operação no sistema de gerenciamento de operações.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 680 - Possuir servidor de alta capacidade de processamento para tratamento dos dados provenientes das viaturas MAGE táticas na viatura de COGE.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 681 - Possuir os componentes de TI que permitam a operação das 3 (três) viaturas de MAGE tático em simultâneo e o tratamento dos seus respectivos dados na viatura de COGE.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 682 - Possuir capacidade de abrigar posições suficientes para a operação das viaturas MAGE tático, para análise no sistema de fusão de dados e para administrar o sistema na viatura de COGE.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 683 - Possuir um sistema de comunicação para dados e voz na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 684 - Possuir rádios para link RF e respectivas antenas para mastro na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 685 - Possuir capacidade de conexão de dados entre as 3 viaturas MAGE tático em simultâneo e o COGE na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 686 - Possuir sistema de comunicação na faixa de V/UHF para comunicação de voz na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 687 - Possuir sistema de comunicação na HF para comunicação de voz na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 688 - Possuir sistema de comunicação de rede Mesh na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 689 - Possuir antena para rede Mesh na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 690 - Possuir pelo menos um terminal P25 portátil na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 691 - Possuir capacidade de uma pequena célula 4G/LTE na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 692 - Possuir terminais LTE na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 693 - Possuir um computador robustecido com certificação MIL-STD-810G na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 694 - Possuir um intercomunicador de voz e dados na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 695 - Possuir um telefone VOIP na viatura de nó de acesso.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

7.1.3.1.2.3. NOC MAGE

RTA 696 - Possuir sistema do NOC inserido dentro da sala de Administração do Sistema, no CRM, no CMO em Campo Grande.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 697 - Possuir capacidade de operação por militares do CRM no sistema do NOC.

Ref.: ROA 438 (peso dez)

RTA 698 - Possuir capacidade de ser expansível de maneira a abarcar todas as estações de monitoramentos previstas a cargo do CRM no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 699 - Possuir protocolos de gestão, quando estes estiverem disponíveis nos equipamentos do subsistema MAGE no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 700 - Possuir capacidade de funcionar sem que o sistema de criptografia bloqueie o acesso às estações no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 701 - Possuir monitoramento dos equipamentos que estão inseridos na rede MAGE ao longo da fronteira em estações fixas no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 702 - Possuir monitoramento dos equipamentos que estão inseridos na rede MAGE dentro do CRM no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 703 - Possuir monitoramento dos equipamentos que estão inseridos na rede MAGE em estações móveis quando estas estiverem conectadas na rede MAGE no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 704 - Possuir um **dashboard** com informações relevantes para os usuários do sistema MAGE para cada subsistema (MON HF, MON V/UHF, DF HF, DF V/UHF) no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 705 - Possuir capacidade de gerar relatórios mensais com informações relevantes para o gestor do sistema MAGE no sistema do NOC.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

7.1.3.1.2.4. SARP com integração de GE

7.1.3.1.2.4.1. ARP

RTA 706 - Possuir capacidade de decolagem e aterrissagem sem necessitar de grandes áreas.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 707 - Possuir raio de ação para operação de MAGE.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 708 - Possuir autonomia suficiente para operação de MAGE.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 709 - Possuir integração com os equipamentos de GE, de controle de voo e de transmissão de dados.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

7.1.3.1.2.4.2. ECS

RTA 710 - Possuir **shelter** integrado com iluminação e circulação de ar exterior->interior->exterior.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 711 - Possuir **shelter** com isolamento térmico.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 712 - Possuir **shelter** com sistema de climatização.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 713 - Possuir postos de controle e operação da aeronave.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 714 - Possuir posto de operação do sistema MAGE.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 715 - Possuir ambiente de controle e operação de aeronave e ambiente de operação do sistema MAGE separados.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 716 - Possuir sistema de comunicação para integração dos dados com a INFOVIA.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 717 - Possuir sistema de comunicação para integração do controle e operação da aeronave com a INFOVIA. Disponível para implantação futura de um centro de controle de solo remoto.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 718 - Possuir sistema de armazenamento de dados de MAGE para o caso de indisponibilidade de integração com a INFOVIA.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 719 - Possuir sistema de estabilização.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 720 - Possuir mastro com sistema de nivelamento.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 721 - Possuir sistema de energia para operação contínua de MAGE.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 722 - Possuir criptografia nos links de dados e de controle entre o ARP e a ECS.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

7.1.3.1.2.4.3. GE embarcado em SARP CAT 2

RTA 723 - Possuir faixa de operação na banda de VHF/UHF/SHF.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 724 - Possuir antena com precisão aceitável para a sua faixa operação.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 725 - Possuir funcionamento com largura de banda larga instantânea para monitoramento e DF.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 726 - Possuir capacidade de funcionamento de sistema com tecnologia AoA e TDoA para a determinação de DF e LocElt.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 727 - Possuir sistema de operação e análise de dados com compatibilidade de fornecer resultados exportáveis para o sistema utilizado na fase piloto do SISFRON.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 728 - Possuir **software** com capacidade de monitoramento e gravação on-line de banda larga e banda estreita.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 729 - Possuir **software** com capacidade de análise offline de sinais de banda larga e banda estreita.

Ref.: ROA 435, 438 (peso dez)

RTA 730 - Possuir **software** com capacidade de monitoramento e gravação de sinais de rajada (**burst**).

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 731 - Possuir **software** com capacidade de análise offline de sinais de banda larga e capacidade de análise de sinais em salto de frequência.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 732 - Possuir **software** com capacidade de localização geográfica em movimento.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

7.1.3.1.2.4.4. Veículo de transporte dos ARPs

RTA 733 - Possuir capacidade de transportar os 3 ARPs CAT 2 escolhidos em suas caixas de transporte para o terreno de operações na região de fronteira do Comando Militar do Oeste.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 734 - Possuir certificação dentro da cadeia logística do EB.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 735 - Possuir preparação para deslocamento em comboio conforme as normas do EB.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

RTA 736 - Possuir preparação para transporte de outra carga separada e equivalente em peso e volume e não deve ficar restringido para o transporte dos 3 ARPs CAT 2 escolhidos, ou seja, quando houver a necessidade o veículo poderá ser utilizado para transporte de cargas distintas.

Ref.: ROA 435, 436, 438 (peso dez)

7.1.3.2. Conjunto de Imageamento

7.1.3.2.1. Componente Sensores Óticos

7.1.3.2.1.1. Binóculo Óptico

RTA 737 - Possuir sistema ou dispositivo de supressão de 100% dos reflexos das lentes objetivas de forma a evitar a identificação do usuário.

Ref.: ROA 439 (peso oito)

RTA 738 - Possuir revestimento externo resistente e antirreflexivo.

Ref.: ROA 440 (peso nove)

RTA 739 - Possuir acabamento externo que permita firmeza ao segurar e não permita escorregamento das mãos.

Ref.: ROA 440 (peso nove)

RTA 740 - Possuir dimensões de altura, largura e profundidade adequadas ao seu uso em serviço.

Ref.: ROA 441 (peso oito)

RTA 741 - Possuir dimensões de altura, largura e profundidade que permita o seu manuseio com facilidade.

Ref.: ROA 441 (peso oito)

RTA 742 - Possuir folga da ocular adequado ao seu uso em serviço e que seja confortável a todos os usuários.

Ref.: ROA 442 (peso nove)

RTA 743 - Possuir ajuste de distância interpupilar para prover conforto ocular para todos os usuários.

Ref.: ROA 443 (peso nove)

RTA 744 - Possuir bolsa para transporte e alças adequadas ao uso em serviço.

Ref.: ROA 444 (peso oito)

RTA 745 - Possuir ajuste de foco adequado ao seu uso em serviço e adaptação a todos os usuários.

Ref.: ROA 445 (peso nove)

RTA 746 - Possuir ajuste de dioptria adequado ao seu uso em serviço e adaptação a todos os usuários.

Ref.: ROA 445 (peso nove)

RTA 747 - Possuir sistema de prisma tipo Porro de alta qualidade de imagem, transmissão de luz e ampliação mantendo um conjunto óptico compacto e leve.

Ref.: ROA 446 (peso nove)

RTA 748 - Possuir capas protetoras nas suas lentes objetivas que possuam dispositivos para evitar que se percam em campo.

Ref.: ROA 447 (peso sete)

RTA 749 - Possuir todos os seus componentes metálicos produzidos com materiais protegidos contra corrosão.

Ref.: ROA 448 (peso nove)

RTA 750 - Possuir câmara óptica vedada ao ambiente exterior para evitar a entrada de partículas de poeira e água em seu interior.

Ref.: ROA 449 (peso oito)

RTA 751 - Possuir robustez e resistência a: choques mecânicos, alta umidade ambiente, imersão em água, ambientes com partículas e poeiras em suspensão no ar e temperaturas altas e baixas em conformidade com a norma MIL-STD-810G.

Ref.: ROA 450 (peso dez)

RTA 752 - Possuir peso reduzido incluindo bolsa de transporte e proteção de lentes para que permitam maior mobilidade e conforto no transporte pelo usuário em campo.

Ref.: ROA 451 (peso nove)

RTA 753 - Possuir filtros para proteção contra lasers que possibilite maior número de bandas bloqueadas e tenha a menor atenuação na faixa visível.

Ref.: ROA 452 (peso oito)

RTA 754 - Possuir retículo para estimativa de distância visível nas lentes oculares e padronizado com escala horizontal e vertical para auxiliar na mensuração do alvo.

Ref.: ROA 453 (peso nove)

RTA 755 - Possuir magnificação mínima que permita visualizar um campo de visão bem definido.

Ref.: ROA 454 (peso nove)

RTA 756 - Possuir diâmetro da objetiva que permita visualizar um campo de visão bem definido em ambientes de baixa luminosidade com alto desempenho.

Ref.: ROA 455 (peso nove)

RTA 757 - Possuir cor compatível com operações do Exército Brasileiro em campo que sejam foscas e antirreflexivas.

Ref.: ROA 447, 448 (peso nove)

7.1.3.2.2. Componente Sensores Optrônicos

RTA 758 - Possuir carga útil compatível com os SARP adquiridos pelo Exército Brasileiro.

Ref.: ROA 587 (peso nove)

RTA 759 - Possuir integração ao Subsistema de C2.

Ref.: ROA 588 (peso nove)

RTA 760 - Possuir integração ao Subsistema de Sensoriamento.

Ref.: ROA 589 (peso dez)

7.1.3.2.2.1. Equipamentos de Visão Noturna

7.1.3.2.2.1.1. Óculos de Visão Noturna

RTA 761 - Possuir em seu conjunto de acessórios, bolsa de transporte e de armazenamentos adequados ao serviço.

Ref.: ROA 549 (peso oito)

RTA 762 - Possuir kit de limpeza para que o operador possa limpar e conservar o equipamento de forma a aumentar sua vida útil.

Ref.: ROA 550 (peso nove)

RTA 763 - Possuir adaptador para capacete em seu conjunto de acessórios.

Ref.: ROA 551 (peso nove)

RTA 764 - O suporte para capacete deve permitir o ajuste total de distância interpupilar bem como possibilitar o completo ajuste horizontalmente e verticalmente.

Ref.: ROA 551 (peso nove)

RTA 765 - Possuir suportabilidade a ambientes com alta umidade relativa sem sofrer danos.

Ref.: ROA 552 (peso nove)

RTA 766 - Possuir suportabilidade a grande variação na temperatura quando armazenados sem sofrer danos.

Ref.: ROA 553 (peso nove)

RTA 767 - Possuir suportabilidade a grande variação na temperatura quando em operação sem sofrer danos.

Ref.: ROA 554 (peso dez)

RTA 768 - Possuir robustez às condições ambientais e físicas adversas adequada ao uso em serviço.

Ref.: ROA 555 (peso nove)

RTA 769 - Possuir peso total menor possível e confortável ao usuário no uso em serviço que possibilite fácil deslocamento em locais de difícil acesso e com muitos obstáculos.

Ref.: ROA 556 (peso oito)

RTA 770 - Possuir sensor de luminosidade para desligamento automático quando submetido a altos níveis de luminosidade.

Ref.: ROA 557 (peso dez)

RTA 771 - Possuir tempo de funcionamento ininterrupto o mais prolongado possível e adequado ao serviço.

Ref.: ROA 558 (peso nove)

RTA 772 - Possuir ajuste e adaptação aos olhos do usuário com relação à distância interpupilar bem como a posição vertical e horizontal totalmente ajustáveis.

Ref.: ROA 559 (peso oito)

RTA 773 - Possuir tubos intensificadores de imagem de alta resolução.

Ref.: ROA 560 (peso nove)

RTA 774 - Possuir ajuste de compensação de dioptria amplo e adaptável à visão de todos os usuários.

Ref.: ROA 561 (peso oito)

RTA 775 - Possuir faixa de focalização ampla e adequada ao serviço.

Ref.: ROA 562 (peso nove)

RTA 776 - Possuir campo de visão amplo maior que o produzido por um monóculo ou binóculo de visão noturna.

Ref.: ROA 563 (peso dez)

RTA 777 - Possuir Tubo intensificador de imagem igual ou superior à 3ª Geração.

Ref.: ROA 564 (peso nove)

RTA 778 - Possuir ampliação 1x.

Ref.: ROA 565 (peso nove)

7.1.3.2.2.1.2. Monóculo de Visão Noturna

RTA 779 - Possuir manual e guia de referência rápida redigidos no idioma português como falado no Brasil.

Ref.: ROA 566 (peso nove)

RTA 780 - Possuir bolsa de transporte e de armazenamentos adequados ao serviço em seu conjunto de acessórios.

Ref.: ROA 567 (peso oito)

RTA 781 - Possuir kit de limpeza para que o operador possa limpar e conservar o equipamento de forma a aumentar sua vida útil.

Ref.: ROA 568 (peso oito)

RTA 782 - Possuir adaptadores para trilho padrão Picattiny.

Ref.: ROA 569 (peso nove)

RTA 783 - Possuir adaptador para capacete.

Ref.: ROA 570 (peso nove)

RTA 784 - Possuir suporte adaptador para uso na cabeça do usuário.

Ref.: ROA 571 (peso nove)

RTA 785 - Possuir suportabilidade a ambientes com alta umidade relativa sem sofrer danos.

Ref.: ROA 572 (peso dez)

RTA 786 - Possuir suportabilidade a grande variação na temperatura quando armazenados sem sofrer danos.

Ref.: ROA 573 (peso nove)

RTA 787 - Possuir suportabilidade a grande variação na temperatura quando em operação sem sofrer danos.

Ref.: ROA 574 (peso dez)

RTA 788 - Possuir robustez às condições ambientais e físicas adversas adequada ao uso em serviço.

Ref.: ROA 575 (peso nove)

RTA 789 - Possuir peso total menor possível que seja confortável ao usuário em serviço.

Ref.: ROA 576 (peso oito)

RTA 790 - Possuir tempo de operação ininterrupto o mais prolongado possível.

Ref.: ROA 577 (peso dez)

RTA 791 - Possuir tubos intensificadores de imagem de alta resolução.

Ref.: ROA 578 (peso nove)

RTA 792 - Possuir alívio da ocular adequado para a utilização de todos os usuários.

Ref.: ROA 579 (peso nove)

RTA 793 - Possuir ajuste de dioptria amplo para uso de todos os usuários.

Ref.: ROA 580 (peso oito)

RTA 794 - Possuir faixa de focalização ampla e adequada ao serviço.

Ref.: ROA 581 (peso nove)

RTA 795 - Possuir campo de visão amplo e adequado ao serviço.

Ref.: ROA 582 (peso nove)

RTA 796 - Possuir Tubo intensificador de imagem igual ou superior à 3ª Geração.

Ref.: ROA 583 (peso nove)

RTA 797 - Possuir acessório do tipo de ampliação.

Ref.: ROA 584 (peso oito)

RTA 798 - Possuir ampliação 1x.

Ref.: ROA 585 (peso nove)

RTA 799 - Possuir sensor de luminosidade para desligamento automático quando submetido a altos níveis de luminosidade.

Ref.: ROA 586 (peso dez)

7.1.3.2.2.2. Equipamentos de Visão Termal

7.1.3.2.2.2.1. Sistema Óptico de Reconhecimento por Calor (SORC)

RTA 800 - Possuir, no microcomputador miniatura (**tablet**) robusto, interfaces de comunicação que permitam obter interface com C4I.

Ref.: ROA 490 (peso nove)

RTA 801 - Possuir, no microcomputador miniatura (**tablet**) robusto, um sistema operacional previamente instalado.

Ref.: ROA 491 (peso dez)

RTA 802 - Possuir, no microcomputador miniatura (**tablet**) robusto, **display** amplo e de alta resolução, legível à luz do sol, com tela robusta sensível ao toque.

Ref.: ROA 492 (peso oito)

RTA 803 - Possuir mecanismo de movimentação em rotação e elevação com velocidade mínima controlada adequada ao seu uso em serviço.

Ref.: ROA 493 (peso nove)

RTA 804 - Possuir mecanismo de movimentação em rotação e elevação com velocidade máxima controlada adequada ao seu uso em serviço.

Ref.: ROA 494 (peso nove)

RTA 805 - Possuir mecanismo de movimentação em rotação e elevação com amplitude de movimentos adequada ao seu uso em serviço nos dois eixos: azimute e elevação

Ref.: ROA 495 (peso nove)

RTA 806 - Possuir mecanismo de movimentação em rotação e elevação de alta precisão nos dois eixos (azimute e elevação).

Ref.: ROA 496 (peso nove)

RTA 807 - Possuir, no microcomputador miniatura (**tablet**) robusto, a capacidade de apresentar as imagens, vídeos e alvos a partir do binóculo termal (BT) e mapeia o georreferenciamento correto dos alvos para o operador.

Ref.: ROA 497 (peso oito)

RTA 808 - Possuir adaptador de encaixe rápido para interface rápida com o binóculo de imagem termal (BT).

Ref.: ROA 498 (peso sete)

RTA 809 - Possuir, no microcomputador miniatura (**tablet**) robusto, controles e **joysticks** que permitem a operação de rotação e elevação motorizadas, bem como o controle do binóculo de imagem termal (BT).

Ref.: ROA 499 (peso nove)

RTA 810 - Ter a capacidade de ter a operação do sistema executada por **software** rodando em um microcomputador miniatura (**tablet**) robusto.

Ref.: ROA 500 (peso oito)

RTA 811 - Ter a capacidade de exibir o sistema em operação e um aplicativo de mapas que permita utilizar as cartas necessárias ao cumprimento das missões em um microcomputador miniatura (**tablet**) robusto.

Ref.: ROA 500 (peso oito)

RTA 812 - Possuir um sistema de observação e aquisição portátil diurno / noturno, controlado remotamente, baseado em um binóculo de imagens termais.

Ref.: ROA 501 (peso nove)

RTA 813 - Possuir integração aos seus respectivos binóculos de imagem termal (BT).

Ref.: ROA 502 (peso nove)

7.1.3.2.2.2.2. Binóculo de Imagem Térmica e SORC (Sistema Óptico de Reconhecimento por Calor)

RTA 814 - Possuir capacidade de reconhecer um homem com uma distância de reconhecimento adequada ao uso em serviço.

Ref.: ROA 503 (peso nove)

RTA 815 - Possuir capacidade de detectar um homem com uma distância de reconhecimento adequada ao uso em serviço.

Ref.: ROA 504 (peso nove)

RTA 816 - Possuir capacidade de identificar um tanque ou outra viatura blindada com uma diferença de temperatura reduzida e com uma distância de reconhecimento adequada ao uso em campo.

Ref.: ROA 505 (peso dez)

RTA 817 - Possuir capacidade de reconhecer um tanque ou outra viatura blindada com uma diferença de temperatura reduzida e com uma distância de reconhecimento adequada ao uso em campo.

Ref.: ROA 506 (peso dez)

RTA 818 - Possuir capacidade de detectar um tanque ou outra viatura blindada com uma diferença de temperatura reduzida e com uma distância de reconhecimento adequada ao uso em campo.

Ref.: ROA 507 (peso dez)

RTA 819 - Possuir capacidade de transmissão de imagens, vídeos e informações de alvos.

Ref.: ROA 508 (peso nove)

RTA 820 - Possuir capacidade de armazenar vídeos.

Ref.: ROA 509 (peso oito)

RTA 821 - Possuir capacidade de armazenar imagens de alvos em um banco de alvos.

Ref.: ROA 510 (peso oito)

RTA 822 - Possuir capacidade de aquisição de alvos e cálculo de suas coordenadas em tempo real.

Ref.: ROA 511 (peso nove)

RTA 823 - Possuir suportabilidade a grande variação na temperatura quando armazenados sem sofrer danos.

Ref.: ROA 512 (peso nove)

RTA 824 - Possuir suportabilidade a grande variação na temperatura quando em operação sem sofrer danos.

Ref.: ROA 513 (peso dez)

RTA 825 - Possuir robustez às condições ambientais e físicas adversas adequada ao uso em serviço.

Ref.: ROA 514 (peso nove)

RTA 826 - Possuir peso total menor possível que seja confortável ao usuário em serviço.

Ref.: ROA 515 (peso oito)

RTA 827 - Possuir dimensões máximas adequadas ao seu uso em serviço.

Ref.: ROA 516 (peso oito)

RTA 828 - Possuir mochilas de transporte adequadas ao uso em serviço.

Ref.: ROA 517 (peso oito)

RTA 829 - Possuir receptor GPS com alta precisão horizontal radial.

Ref.: ROA 518 (peso nove)

RTA 830 - Possuir receptor GPS cujos dados possam ser mostrados nos formatos UTM ou GEO (Latitude/ Longitude) selecionáveis pelo usuário.

Ref.: ROA 519 (peso nove)

RTA 831 - Possuir valores de ângulos em formatos de GRAUS ou MIL ANGULAR selecionáveis pelo usuário.

Ref.: ROA 520 (peso nove)

RTA 832 - Possuir bússola magnética com alta precisão em elevação.

Ref.: ROA 521 (peso nove)

RTA 833 - Possuir bússola magnética com alta precisão de azimute.

Ref.: ROA 522 (peso nove)

RTA 834 - Possuir telêmetro laser com alta precisão de medição (distância).

Ref.: ROA 523 (peso dez)

RTA 835 - Possuir telêmetro laser com pouca divergência do feixe de laser.

Ref.: ROA 524 (peso nove)

RTA 836 - Possuir telêmetro laser que tenha a capacidade de medir grandes distâncias adequadas ao uso em serviço.

Ref.: ROA 525 (peso dez)

RTA 837 - Possuir telêmetro laser do tipo "**Eye-safe (Class 1)**" que não causa dano ao globo ocular.

Ref.: ROA 526 (peso nove)

RTA 838 - Possuir telêmetro laser.

Ref.: ROA 527 (peso nove)

RTA 839 - Possuir telêmetro laser com alinhamento óptico em relação ao binóculo termal.

Ref.: ROA 528 (peso nove)

RTA 840 - Possuir capacidade de funcionar durante períodos prolongados com 1(uma) bateria adequadamente ao uso em serviço.

Ref.: ROA 529 (peso nove)

RTA 841 - Possuir fontes de energia: baterias, fonte AC externa e adaptadores.

Ref.: ROA 530 (peso nove)

RTA 842 - Possuir portas de comunicação, para comunicação com computador externo.

Ref.: ROA 531 (peso dez)

RTA 843 - Possuir saída de vídeo no binóculo termal.

Ref.: ROA 532 (peso nove)

RTA 844 - Possuir conchas oculares de borracha para proteção contra a entrada ou saída de luz no visor do binóculo termal.

Ref.: ROA 533 (peso oito)

RTA 845 - Possuir a capacidade de total adaptação aos olhos do usuário com a distância interpupilar totalmente ajustável no visor do binóculo termal.

Ref.: ROA 534 (peso oito)

RTA 846 - Possuir visor (**display**) de alta resolução.

Ref.: ROA 535 (peso nove)

RTA 847 - Possuir capacidade de visualização de foco de apontador laser (**laser pointer see-spot**).

Ref.: ROA 536 (peso nove)

RTA 848 - Possuir câmera CCD (**Charge-Coupled Device**) de alta resolução que permita um campo de visão amplo adequado ao uso em serviço no canal diurno.

Ref.: ROA 537 (peso nove)

RTA 849 - Possuir câmera CCD (**Charge-Coupled Device**) de alta resolução que permita um campo de visão estreito adequado ao uso em serviço no canal diurno.

Ref.: ROA 538 (peso nove)

RTA 850 - Possuir capacidade de estabilização de imagem.

Ref.: ROA 539 (peso nove)

RTA 851 - Possuir sensor termal de alta resolução térmica.

Ref.: ROA 540 (peso dez)

RTA 852 - Possuir sensor termal de alta resolução.

Ref.: ROA 541 (peso dez)

RTA 853 - Possuir um sistema de autodiagnóstico (**Built In Test** - BIT).

Ref.: ROA 542 (peso nove)

RTA 854 - Possuir ampliação de imagem digital contínua (zoom digital) no canal termal.

Ref.: ROA 543 (peso nove)

RTA 855 - Possuir campo de visão amplo adequado ao seu uso em serviço no canal termal.Ref.: ROA 544 (peso nove)

RTA 856 - Possuir campo de visão estreito adequado ao seu uso em serviço no canal termal.
Ref.: ROA 545 (peso nove)

RTA 857 - Possuir ampliação de imagem óptica contínua (zoom óptico) no canal termal.
Ref.: ROA 546 (peso nove)

RTA 858 - Possuir visualização na banda espectral MWIR (infravermelho de onda média).
Ref.: ROA 547 (peso dez)

RTA 859 - Possuir Bússola Magnética Digital (DMC - **Digital Magnetic Compass**) integrada.
Ref.: ROA 548 (peso nove)

RTA 860 - Possuir GPS integrado.
Ref.: ROA 548 (peso nove)

7.1.3.2.2.2.3. Binóculo de Imagem Termal Compacto

RTA 861 - Possuir capacidade de armazenar vídeos.
Ref.: ROA 456 (peso oito)

RTA 862 - Possuir capacidade de armazenar imagens de alvos em um banco de alvos.
Ref.: ROA 457 (peso nove)

RTA 863 - Possuir capacidade de fazer aquisição de alvos e calcular suas coordenadas em tempo real.
Ref.: ROA 458 (peso dez)

RTA 864 - Possuir robustez às condições ambientais e físicas adversas adequada ao uso em serviço.
Ref.: ROA 459 (peso nove)

RTA 865 - Possuir peso adequado ao seu uso em serviço.
Ref.: ROA 460 (peso oito)

RTA 866 - Possuir mochila de transporte adequada ao seu uso em serviço.
Ref.: ROA 461 (peso oito)

RTA 867 - Possuir receptor GPS de alta precisão horizontal radial.
Ref.: ROA 462 (peso nove)

RTA 868 - Possuir receptor GPS cujos dados possam ser mostrados nos formatos UTM ou GEO (Latitude/Longitude) selecionáveis pelo usuário.

Ref.: ROA 463 (peso nove)

RTA 869 - Possuir os valores de ângulos em formatos de GRAUS ou MIL ANGULAR selecionáveis pelo usuário.

Ref.: ROA 464 (peso nove)

RTA 870 - Possuir bússola magnética com alta precisão em elevação.

Ref.: ROA 465 (peso dez)

RTA 871 - Possuir bússola magnética com alta precisão de azimute.

Ref.: ROA 466 (peso dez)

RTA 872 - Possuir telêmetro laser com alta precisão de medição (distância).

Ref.: ROA 467 (peso nove)

RTA 873 - Possuir telêmetro laser com pouca divergência do feixe de laser.

Ref.: ROA 468 (peso nove)

RTA 874 - Possuir telêmetro laser que tenha a capacidade de medir grandes distâncias adequadas ao uso em serviço.

Ref.: ROA 469 (peso nove)

RTA 875 - Possuir telêmetro laser do tipo "**Eye-safe (Class 1)**" que não causa dano ao globo ocular.

Ref.: ROA 470 (peso nove)

RTA 876 - Possuir telêmetro laser.

Ref.: ROA 471 (peso nove)

RTA 877 - Possuir telêmetro laser com alinhamento óptico em relação ao binóculo termal.

Ref.: ROA 472 (peso nove)

RTA 878 - Possuir capacidade de funcionar durante períodos prolongados com 1(uma) bateria adequadamente ao uso em serviço.

Ref.: ROA 473 (peso dez)

RTA 879 - Possuir fontes de energia: baterias, fonte AC externa e adaptadores.

Ref.: ROA 474 (peso nove)

RTA 880 - Possuir portas de comunicação, para comunicação com computador externo.

Ref.: ROA 475 (peso nove)

RTA 881 - Possuir conchas oculares de borracha para proteção contra a entrada ou saída de luz.

Ref.: ROA 476 (peso oito)

RTA 882 - Possuir capacidade de total adaptação aos olhos do usuário com a distância interpupilar totalmente ajustável.

Ref.: ROA 477 (peso nove)

RTA 883 - Possuir visor (**display**) de alta resolução.

Ref.: ROA 478 (peso nove)

RTA 884 - Possuir capacidade de visualização de foco de apontador laser (**laser pointer see-spot**).

Ref.: ROA 479 (peso nove)

RTA 885 - Possuir câmera CCD (**Charge-Coupled Device**) de alta resolução que permita um campo de visão amplo adequado ao uso em serviço no canal diurno.

Ref.: ROA 480 (peso nove)

RTA 886 - Possuir câmera CCD (**Charge-Coupled Device**) de alta resolução que permita um campo de visão estreito adequado ao uso em serviço no canal diurno.

Ref.: ROA 481 (peso nove)

RTA 887 - Possuir capacidade de estabilização de imagem.

Ref.: ROA 482 (peso dez)

RTA 888 - Possuir sensor termal de alta resolução térmica.

Ref.: ROA 483 (peso nove)

RTA 889 - Possuir sensor termal de alta resolução.

Ref.: ROA 484 (peso nove)

RTA 890 - Possuir um sistema de autodiagnóstico (**Built In Test** - BIT).

Ref.: ROA 485 (peso oito)

RTA 891 - Possuir campo de visão amplo adequado ao seu uso em serviço no canal termal.

Ref.: ROA 486 (peso nove)

RTA 892 - Possuir campo de visão estreito adequado ao seu uso em serviço no canal termal.

Ref.: ROA 487 (peso nove)

RTA 893 - Possuir ampliação de imagem óptica contínua (zoom óptico) no canal termal.

Ref.: ROA 488 (peso nove)

RTA 894 - Possuir visualização na banda espectral MWIR (infravermelho de onda média).

Ref.: ROA 489 (peso nove)

7.1.4. Subsistema Suporte

7.1.4.1. Conjunto de Infraestrutura

7.1.4.1.1. Componente de Obras

RTA 895 - Proporcionar a aquisição e a implantação de obras de infraestrutura para funcionamento dos subsistemas do SAD 2.

Ref.: ROA 590 (peso dez)

7.1.4.1.2. Componente de Geradores de Energia

RTA 896 - Permitir a operação contínua do SAD em caso de interrupção ou impossibilidade do fornecimento de energia elétrica de concessionárias.

Ref.: ROA 591 (peso nove)

7.1.4.1.3. Componente de Gestão Ambiental

RTA 897 - Adotar todas as normas para atendimento da legislação ambiental, apresentando e executando os planos de gestão ambiental e de compensações ambientais.

Ref.: ROA 592 (peso oito)

7.1.4.2. Conjunto de Integração

RTA 898 - Proporcionar o funcionamento sinérgico de todos os sistemas, por intermédio da integração de subsistemas, conjuntos, componentes e equipamentos do SAD 2.

Ref.: ROA 593 (peso dez)

RTA 899 - Elaborar o Plano de Gestão de Engenharia de Sistemas do SAD 2.

Ref.: ROA 594 (peso oito)

RTA 900 - Elaborar o Plano de Integração do SAD 2.

Ref.: ROA 595 (peso nove)

RTA 901 - Elaborar o Projeto Executivo do SAD 2.

Ref.: ROA 596 (peso oito)

RTA 902 - Elaborar o Plano de Trabalho do SAD 2.

Ref.: ROA 597 (peso nove)

7.1.4.3. Conjunto de Logística

7.1.4.3.1. Componente de Manutenção

RTA 903 - Adotar os procedimentos de manutenção destinados a garantia da disponibilidade dos SMEM do SAD 2.

Ref.: ROA 598 (peso dez)

7.1.4.3.2. Componente de Suprimento

RTA 904 - Adotar todos os procedimentos de suprimento dos SMEM do SAD 2.

Ref.: ROA 599 (peso nove)

7.1.4.3.3. Componente de Transporte

RTA 905 - Adotar todos os procedimentos de transporte dos SMEM do SAD 2.

Ref.: ROA 600 (peso oito)

7.1.4.4. Conjunto de Capacitação

7.1.4.4.1. Componente de Ensino à Distância (EAD)

RTA 906 - Prover o material didático dos equipamentos adquiridos pelo SAD 2.

Ref.: ROA 601 (peso nove)

RTA 907 - Elaborar o material didático em consonância com os requisitos estabelecidos pelo Pjt EE Capacitação Continuada do Prg EE Gestão de TIC.

Ref.: ROA 601 (peso nove)

7.1.4.4.2. Componente de Ensino Presencial

RTA 908 - Conduzir o treinamento inicial para operação e manutenção de 1º escalão dos SMEM do subsistema de C2 do SAD 2.

Ref.: ROA 602 (peso dez)

RTA 909 - Conduzir o treinamento inicial para operação e manutenção de 1º escalão dos SMEM do subsistema de sensoriamento do SAD 2.

Ref.: ROA 603 (peso nove)

RTA 910 - Conduzir o treinamento inicial para operação das infraestruturas e processos componentes do subsistema de suporte do SAD 2.

Ref.: ROA 604 (peso nove)

RTA 911 - Fornecer os meios auxiliares para o treinamento presencial.

Ref.: ROA 605 (peso oito)

RTA 912 - Elaborar os módulos de treinamento.

Ref.: ROA 606 (peso nove)

RTA 913 - Os módulos de treinamento devem ser compostos de conjuntos estruturados de conteúdo escrito, audiovisual, interativo, entre outros.

Ref.: ROA 606 (peso nove)

7.1.4.5. Conjunto Segurança da Informação, das Comunicações e Cibernética (SICC)

7.1.4.5.1. Componente Segurança da Informação e das Comunicações (SIC)

RTA 914 - Quanto aos dados armazenados e trafegados, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve realizar um mapeamento do que é armazenado, do que é transmitido, de como são usados os dados e qual o controle que o proprietário dos dados tem sobre esses processos.

Ref.: ROA 11, 36, 607, 608 (peso dez)

RTA 915 - Quanto aos dados armazenados e trafegados, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve possuir controle de confidencialidade e integridade, de modo que apenas o destinatário ou as funções do sistema pretendidos possam recebê-lo e/ou acessá-lo. As comunicações de entrada devem, portanto, ser tratadas como não seguras até que sejam validadas.

Ref.: ROA 11, 36, 607, 608 (peso dez)

RTA 916 - Quanto aos dados armazenados e trafegados, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve utilizar criptografia fim a fim.

Ref.: ROA 11, 36, 56, 607, 608 (peso dez)

RTA 917 - Quanto aos dados armazenados e trafegados, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve possuir garantias de disponibilidade e controles de autenticidade e integridade temporal.

Ref.: ROA 11, 36, 607, 608 (peso dez)

RTA 918 - Todo aplicativo de **software** componente do SAD deve possuir mecanismo de autenticação de usuários e controle de acesso.

Ref.: ROA 11, 36, 608 (peso dez)

RTA 919 - Toda chave ou senha que forneça acesso de administrador a um componente do SAD deve ser protegida contra exposição.

Ref.: ROA 11, 608 (peso dez)

7.1.4.5.2. Componente Segurança Cibernética

RTA 920 - Todo aplicativo de **software** componente do SAD deve possuir atestado de proteção contra vulnerabilidades conhecidas, emitido por ferramenta de análise estática de código.

Ref.: ROA 56, ROA 610 (peso dez)

RTA 921 - Os ativos de rede e dispositivos computacionais componentes do SAD devem possuir mecanismos de:
a) proteção contra **softwares** maliciosos;
b) detecção e monitoramento de ataques; e
c) identificação de vulnerabilidades.

Ref.: ROA 56 (peso oito)

RTA 922 - Quanto à arquitetura de segurança, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve:
a) ser capaz de suportar o recebimento de dados e comandos corrompidos, inválidos ou maliciosos por meio de suas interfaces, devendo permanecer disponível para uso;
b) implementar controles de mitigação de ataques de obstrução de sensores (**jamming**) ou comunicação forjada (**spoofing**);
c) aplicar técnicas de defesa em profundidade e de segmentação, buscando mitigar riscos com controles complementares como monitoramento, alertas, segregação, redução de superfícies de ataque (como portas abertas da Internet), camadas/limites de confiança e outros protocolos de segurança;
d) evitar a infecção do sistema na inserção de dispositivos externos;
e) implementar o princípio do menor privilégio, criptografia de disco e minimização do compartilhamento de dados armazenados; e
f) possibilitar a revogação remota de privilégios de acesso.

Ref.: ROA 56 (peso oito)

RTA 923 - Todos os dispositivos computacionais componentes do SAD devem:
a) implementar processo de atualização contínua e segura de **software**, quando as condições operativas permitirem, de modo a corrigir falhas; e
b) somente permitir a instalação e a execução de **softwares** assinados criptograficamente por entidade centralizadora, de modo a garantir sua autenticidade.

Ref.: ROA 56 (peso oito)

RTA 924 - Quanto a mecanismos de auditoria, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve possuir registros imutáveis de eventos para revelar a natureza de um ataque de segurança cibernética ou uma violação bem-sucedida;

Ref.: ROA 11, 609, 610 (peso dez)

RTA 925 - Quanto a mecanismos de auditoria, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve possuir suporte a análise forense e a recuperação de dados de uso dos equipamentos e sistemas da viatura, de modo a permitir a identificação da causa de incidentes cibernéticos.

Ref.: ROA 11, 609, 610 (peso dez)

RTA 926 - Quanto à arquitetura de segurança, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve permitir a configuração do nível de acesso dos usuários, de acordo com suas credenciais de segurança, após a autorização e autenticação.

Ref.: ROA 11, 56, 609, 610 (peso dez)

RTA 927 - Quanto à arquitetura de segurança, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve ser embarcado apenas com o conjunto mínimo de **softwares** necessários e suficientes para a operação, de modo a reduzir a superfície de ataque para a exploração de vulnerabilidades.

Ref.: ROA 11, 56, 609, 610 (peso dez)

RTA 928 - Quanto à arquitetura de segurança, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve permitir que os sistemas remotos e de **back-end** (incluindo possíveis servidores baseados em nuvem) que possam fornecer acesso ao sistema devem possuir proteção e monitoramento para impedir o acesso não autorizado.

Ref.: ROA 11, 56, 609, 610 (peso dez)

RTA 929 - Quanto à arquitetura de segurança, todo aplicativo de **software** componente do SAD deve controlar os usuários autorizados a manipular os **softwares** do sistema.

Ref.: ROA 11, 56, 609, 610 (peso dez)

7.2 REQUISITOS TÉCNICOS DESEJÁVEIS (RTD)

7.2.1. Requisitos Gerais do SAD 2

RTD 1 - Possuir manual de instruções, em língua portuguesa, em material impermeável e resistente.

Ref.: ROD 1 (peso cinco)

RTD 2 - Possuir manual contendo, no mínimo, as seguintes informações: descrição detalhada de operação, descrição detalhada de manutenção, vista explodida e detalhada do equipamento e contatos do serviço de assistência técnica.

Ref.: ROD 1 (peso cinco)

RTD 3 - Possuir interação com os recursos de Guerra Eletrônica do MD: FAB, MB e do próprio EB.

Ref.: ROD 2 (Peso seis)

RTD 4 - Ter capacidade de disponibilizar informações meteorológicas para apoio s operações.

Ref.: ROD 3 (Peso cinco)

RTD 5 - Possui padrões de interoperabilidade do Governo Eletrônico e-PING e do INDE quando não houver padrão definido pelo EB.

Ref.: ROD 4 (Peso seis)

RTD 6 - Ter capacidade de respeitar as normas ambientais nacionais e internacionais.

Ref.: ROD 5 (Peso cinco)

7.2.2. Subsistemas de C2

7.2.2.1. Conjunto de Comunicações Táticas

7.2.2.1.1. Componente de Com Tat Nível Batalhão e inferiores

7.2.2.1.1.1. No nível Batalhão

7.2.2.1.1.1.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTD 7 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 6 (Peso cinco)

RTD 8 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 7 (Peso seis)

7.2.2.1.1.1.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos

RTD 9 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 8 (Peso cinco)

RTD 10 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 9 (Peso seis)

7.2.2.1.1.1.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área do PC

RTD 11 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 10 (Peso cinco)

RTD 12 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 11 (Peso seis)

7.2.2.1.1.2. No nível Subunidade

7.2.2.1.1.2.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTD 13 - Permitir enlaces por intermédio de Rádios de UHF para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 12 (peso seis)

RTD 14 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 13 (peso cinco)

RTD 15 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 14 (peso seis)

7.2.2.1.1.2.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos

RTD 16 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais de comunicações por satélite (Dados em Movimento) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 15 (peso cinco)

RTD 17 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (Voz) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 16 (peso seis)

RTD 18 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 17 (peso cinco)

RTD 19 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 18 (peso seis)

7.2.2.1.1.2.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área de PC

RTD 20 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 19 (peso cinco)

RTD 21 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 20 (peso seis)

7.2.2.1.1.3. No nível Pelotão

7.2.2.1.1.3.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTD 22 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais de comunicação por satélite (Dados em Movimento) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 21 (peso cinco)

RTD 23 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais de comunicação por satélite (Voz) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 22 (peso seis)

RTD 24 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 23 (peso cinco)

RTD 25 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 24 (peso seis)

7.2.2.1.1.3.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos

RTD 26 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (Dados em Movimento) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 25 (Peso cinco)

RTD 27 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (Voz) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 26 (Peso seis)

RTD 28 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 27 (Peso cinco)

RTD 29 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 28 (Peso seis)

7.2.2.1.1.3.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área de PC

RTD 30 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 29 (Peso cinco)

RTD 31 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 30 (Peso seis)

7.2.2.1.1.4. No nível Frações

7.2.2.1.1.4.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTD 32 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (Dados em Movimento) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 31 (Peso cinco)

RTD 33 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (Voz) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 32 (Peso seis)

RTD 34 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 33 (Peso cinco)

RTD 35 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações escalões superiores.

Ref.: ROD 34 (Peso seis)

7.2.2.1.1.4.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos

RTD 36 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais Satelitais (Voz) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 35 (Peso cinco)

RTD 37 - Permitir enlaces por intermédio de Equipamentos com possibilidade de transmissão de dados em alta velocidade e com segurança (desejável no caso de existência de sensores que exijam elevada banda de dados) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 36 (Peso seis)

RTD 38 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 37 (Peso cinco)

RTD 39 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 38 (Peso seis)

7.2.2.1.1.4.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área de PC

RTD 40 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 39 (Peso cinco)

RTD 41 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 40 (Peso seis)

7.2.2.1.1.5. No nível combatente individual

RTD 42 - Permitir enlaces por intermédio de Terminais de comunicação por satélite (Voz).

Ref.: ROD 41 (Peso cinco)

RTD 43 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD).

Ref.: ROD 42 (Peso seis)

RTD 44 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro.

Ref.: ROD 43 (Peso cinco)

7.2.2.1.2. Componente de Com Tat Nível Grande Unidade

7.2.2.1.2.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTD 45 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 44 (Peso quatro)

RTD 46 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 45 (Peso cinco)

7.2.2.1.2.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos

RTD 47 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 46 (Peso quatro)

RTD 48 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 47 (Peso cinco)

7.2.2.1.2.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área de PC

RTD 49 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 48 (Peso cinco)

RTD 50 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 49 (Peso seis)

7.2.2.1.3. Componente de Com Tat Nível Grande Comando

7.2.2.1.3.1. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões superiores

RTD 51 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 50 (Peso quatro)

RTD 52 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões superiores.

Ref.: ROD 51 (Peso cinco)

7.2.2.1.3.2. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto com escalões subordinados e vizinhos

RTD 53 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 52 (Peso quatro)

RTD 54 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações com escalões subordinados e vizinhos.

Ref.: ROD 53 (Peso cinco)

7.2.2.1.3.3. Para conexão de transmissão e recepção ponto a ponto dentro da área de PC

RTD 55 - Permitir enlaces por intermédio de Meios Visuais, Acústicos e Diversos (VAD) para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 54 (Peso cinco)

RTD 56 - Permitir enlaces por intermédio de Sistema de Mensageiro para comunicações dentro da área de PC.

Ref.: ROD 55 (Peso seis)

8. REQUISITOS LOGÍSTICOS

8.1 VIDA EM SERVIÇO (CICLO DE VIDA)

A vida em serviço esperada para os Conjuntos de Comunicações Táticas e de Comunicações de Área deve ser de 10 (dez) anos de operação, com uma expectativa de utilização máxima anual de 8760 horas. A vida em serviço esperada para o SAD 2/SISFRON deve ser de 15 (quinze) anos de operação, com uma expectativa de utilização máxima anual de 875 horas.

8.2 COMPONENTES E ACESSÓRIOS

Os componentes e acessórios do SMEM, bem como seus sistemas e sensores, devem:
a. ser todos novos;
b. estar completamente desenvolvidos e qualificados no prazo de entrega do sistema;
c. estar livres de restrições, de ordem política e/ou tecnológica, por parte do país de origem do material, quando aplicável, para fornecimento ao Brasil;
d. ter seus desempenhos e requisitos comprovados mediante análise dos órgãos técnicos de homologação e certificação reconhecidos pelo Exército Brasileiro;
e. possuir toda a documentação necessária para homologação, referente às análises técnicas, à instalação, à remoção e à manutenção; e
f. estar disponível para aquisição durante o ciclo de vida esperado do SMEM; caso ocorra solução de continuidade por obsolescência, evolução técnica, restrição ou embargo, deverão ser disponibilizadas ao Exército Brasileiro opções de substituição por desempenho igual ou superior, ou ainda, outras alternativas possíveis pela legislação em vigor.

8.3 SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO (SLI)

8.3.1 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

Todo o suporte logístico para o SMEM, bem como para seus acessórios e ferramental, deve ser dimensionado de forma a atingir a disponibilidade operacional igual ou superior a 80% (oitenta por cento).
É desejável que o SMEM, assim como seus acessórios e ferramental dispensem o uso de produtos de alta toxidade e/ou radiativos em sua operação e manutenção, de forma a minimizar a necessidade de equipamentos de proteção individual e a possibilidade de danos ambientais.
É absoluto que estejam indicados no SMEM, bem como nos seus acessórios e ferramental, os sinais de alerta para os riscos envolvidos na sua operação, conforme norma MIL aplicável ou equivalente.
É absoluto que as publicações de manutenção indiquem os equipamentos de proteção individual necessários para a realização de cada ação de manutenção e operação.

8.3.2 CATALOGAÇÃO

Os componentes do SMEM, seus acessórios e ferramental, assim como todos os demais itens fornecidos devem estar catalogados e seguir o previsto no Sistema OTAN de Catalogação (SOC).

8.3.3 EQUIPAMENTOS DE APOIO E FERRAMENTAL

Os Equipamentos de Apoio (EA) e ferramental devem abranger todo e qualquer equipamento e ferramental necessário a apoiar:
a. a operação do SMEM; e
b. a manutenção preventiva e corretiva nos diversos escalões de manutenção.
Devem ser garantidas, durante a vida útil do SMEM, as condições para a manutenção e atualização:
a. dos EA e do ferramental; e
b. do **software** dos EA e dos equipamentos de testes que disponham desse recurso.
As ferramentas e os equipamentos de apoio e de testes para a manutenção devem ter dimensões e peso reduzidos, de acordo com os níveis de manutenção, transportabilidade terrestre e aérea, manuseio e manutenção simplificada e armazenagem convencional, e devem ser dimensionados para transporte em aeronave C-130 ou em outra aeronave superior em termos de medidas e **pallets**.
A alimentação elétrica dos EA deve ter frequência de 60 Hz (sessenta hertz) e voltagem de 110 / 220 Volts (cento e dez barra duzentos e vinte volts).

8.3.4 PUBLICAÇÕES TÉCNICAS

O SMEM, seus acessórios e ferramental devem possuir as publicações técnicas necessárias à sua operação e manutenção, em todos os níveis aplicáveis, elaboradas no padrão normas S1000D da ASD (**Aerospace and Industries Association of Europe**) ou equivalentes, reconhecidas pelo Exército Brasileiro, incluindo, mas não se limitando à (ao):
a. Manual de Operação;

b. Lista de Verificações;
c. Lista de Publicações Aplicáveis;
d. Manuais de Manutenção;
e. Catálogo Ilustrado de Peças (**Illustrated Parts Catalog**);
f. Manuais de Inspeção;
g. **Equipment Inventory List**;
h. Controle de Corrosão (**Corrosion Control**), segundo a ATA 100 ou norma equivalente, desde que reconhecida pelo Exército Brasileiro;
i. Manual de Reparos de Danos em Combate;
j. Manual de Inspeção Não Destrutiva (**Non Destructive Inspection**); e
k. Boletins de Serviço.

As publicações técnicas aplicadas ao SMEM, bem como a seus acessórios e ferramental, devem atender aos seguintes critérios:
a. serem editadas no idioma português;
b. serem confeccionadas com técnicas e materiais adequados, que preservem a publicação com o uso, evitem reflexos de luz sobre as páginas e facilitem o manuseio;
c. serem colecionadas em forma de livros (manuais) e em mídia eletrônica com recursos de uso interativo e dinâmico, com atualizações periódicas durante todo o ciclo de vida do SMEM; e
d. serem entregues em mídia (com **hyperlink** para navegação) e impressos, sendo que estes deverão ter as ilustrações com nitidez adequada para impressão em folhas de papel tamanho A4, agrupadas em ficheiros de capa dura.

8.3.5 SUPORTE LOGÍSTICO INICIAL

Deve ser elaborado um plano de Suporte Logístico Inicial do SMEM, de seus acessórios e ferramental, a ser submetido à aprovação do Exército Brasileiro.
O Plano de Suporte Logístico Inicial terá como finalidade regular as atividades de gestão, de suprimento, de manutenção, de suporte documental, de capacitação e de catalogação.
O Plano de Suporte Logístico Inicial deverá incluir, mas não se limitar, às coberturas adicionais à garantia técnica de fábrica do SMEM, de seus acessórios e ferramental. Essas coberturas adicionais deverão estar de acordo com o previsto nos manuais técnicos de manutenção do Exército e visam à redução dos períodos de inoperância, além de proporcionar uma maior confiabilidade no emprego do SMEM.
As coberturas adicionais deverão incluir assistência técnica, manutenção preventiva e corretiva no SMEM, seus acessórios e ferramental, incluindo mão de obra e suprimentos de manutenção. Estes suprimentos deverão incluir itens de consumo e desgaste (óleos, lubrificantes e baterias) decorrente do uso normal, para as Organizações Militares do Exército Brasileiro detentoras do SMEM, garantindo a disponibilidade mínima.
Todos os equipamentos e **spare parts** instalados no SMEM ou em estoque devem ter uma garantia técnica de 24 (vinte e quatro) meses, a contar da data de recebimento.

8.3.6 TREINAMENTO E APOIO DE TREINAMENTO

O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a capacitação técnica, mediante o emprego de instrutores e técnicos de seus quadros, para pessoal designado pelo Exército Brasileiro.
O programa de treinamento deve desenvolver-se por meio da realização de cursos anuais de operação e manutenção. Quanto a este último, o conteúdo deverá abranger os 1º (primeiro), 2º (segundo) e 3º (terceiro) escalões de manutenção.
O programa de treinamento deve ser constituído de cursos que assegurem a formação dos operadores do SMEM.
Os cursos de manutenção do SMEM, de seus acessórios e seus sistemas integrados devem conter aulas práticas e pesquisa de defeito/pane, na proporção necessária para atingir a proficiência de manutenção.
É desejável que os cursos sejam ministrados no idioma português.

8.3.7. RECURSOS DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

O SMEM deve, durante o seu ciclo de vida, possuir um plano de atualização de **software** e de **hardware**.
É desejável que todo o **software** utilizado no SMEM seja desenvolvido ou adaptado de maneira a permitir o conhecimento e domínio pelo Exército Brasileiro e/ou por empresa brasileira.

9. REQUISITOS INDUSTRIAIS

9.1 GARANTIA TÉCNICA

A garantia deverá perdurar:
a. pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data do recebimento definitivo do SMEM, de seus acessórios e ferramental, desde que resulte defeito oriundo de fabricação; e
b. durante toda a vida útil do SMEM, desde que resulte defeito oriundo de falha, comprovada, de projeto.

9.2 AVALIAÇÃO DO PRODUTO

O SMEM será submetido a um ou mais processos de avaliação pelo Centro de Avaliações do Exército (CAEx) ou por outra organização que for determinada pelo Departamento de Ciência e Tecnologia. O(s) processo(s) de avaliação atenderá(ão) aos procedimentos determinados ou formalmente aceitos pelo CAEx.

Brasília-DF, de de 2020

Gen Div FLAVIO MARCUS LANCIA BARBOSA
4º Subchefe do Estado-Maior do Exército