

# Estudo Técnico Preliminar 57/2025

## 1. Informações Básicas

Número do processo: Será informado pela UGE

## 2. Objeto Resumido

2.1. Aquisição de 2 (dois) Sistemas de Radares de Aproximação de Precisão (PAR) Transportáveis para substituir os Radares PAR2000T.

## 3. Unidades Responsáveis

3.1. UG 120195 – Centro de Aquisições Específicas – CAE – Unidade Gestora Executora – Apoiadora.

3.2. UG 120127 – Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo – CISCEA – Unidade Gestora Credora – Apoiada.

## 4. Glossário e Definições

APP	Approach Control
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
art.	Artigo
ATC	Controle de Tráfego Aéreo (Air Traffic Control)
CAE	Centro de Aquisições Específicas
CATMAT	Catálogo de materiais
CATSER	Catálogo de Serviços
CAU	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CDF	Certificado de Destinação Final
CISCEA	Comissão de Implantação do Sistema de Controle do Espaço Aéreo
COMAE	Comando de Operações Aeroespaciais
COMAER	Comando da Aeronáutica
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CREA	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
CTO	Capacitação Técnico-Operacional
CTP	Capacitação Técnico-Profissional
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
DOF	Documento de Origem Florestal
DTCEA	Destacamento de Controle do Espaço Aéreo
ICA	Instrução do Comando da Aeronáutica
ICAO	Organização da Aviação Civil Internacional (International Civil Aviation Organization)
IN	Instrução Normativa
LRU	Line Replaceable Units
MPOG	Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora

NOP	Necessidade Operacional
PAME-RJ	Parque de Material de Eletrônica do Rio de Janeiro
PAR	Radar de Aproximação de Precisão (Precision Approach Radar)
PCA	Plano de Contratações Anual
PCD	Pessoa com Deficiência
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PNCP	Portal Nacional de Contratações Públicas
RAJU	Razões e Justificativas
SDTE	Subdepartamento Técnico do DECEA
SLTI	Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação
TMA	Área Terminal de Controle (Terminal Maneuvering Area)
UG	Unidade Gestora
RTLI	Requisitos Técnicos Logísticos e Industriais
SAT	Testes de Aceitação em Campo (Site Acceptance Test)
SDOP	Subdepartamento de Operações
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro

## 5. Documentos de Referência

5.1. DCA 400-6 – Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais da Aeronáutica.

5.2. ICA 400-31 – Gerenciamento do Ciclo de Vida de Sistemas e Materiais do SISCEAB.

5.3. Lei 13.709/2018 – Lei Geral de Proteção de Dados.

5.4. 12/RAD 2/7911 – Ofício SDTE que requisita à CISCEA a aquisição de Sistemas PAR Transportáveis.

5.5. RTLI 02/SDTE/2023 – Requisitos técnicos, logísticos e industriais para a substituição dos Sistemas de Controle de Aproximação de Precisão Transportáveis.

5.6. NOP 01/SDOP/2021 – Necessidade operacional que versam sobre a aquisição de sistemas radar PAR Transportáveis.

5.7. RAJU nº 069/2024 – Razões e Justificativas para a aquisição de dois sistemas de radares de aproximação de precisão (PAR) transportáveis para substituir os radares PAR2000T.

5.8. 000.03.T01.EP.002.03 – Projeto Básico / Especificações Técnicas para aquisição de dois sistemas radares de aproximação de precisão (PAR) transportáveis para o 3º/1º GCC (Natal – RN) e 5º/1º GCC (Porto Velho).

5.9. 000.00.L00.EP.037.02– Especificação Logística Padrão.

5.10. 000.03.L00.CL.002.03– Checklist Logístico para aquisição de dois sistemas de radares de aproximação de precisão (PAR) transportáveis para o 3º/1º GCC (Natal – RN) e 5º/1º GCC (Porto Velho – RO).

5.11. Documento de Formalização da Demanda nº 292/2024.

5.12. Portaria nº 343/ACI, de 3 de setembro de 2024, e Portaria nº 171/ACI de 19 e março e 2025 de Designação da Equipe de Planejamento da aquisição de dois Sistemas de Radares de Aproximação de Precisão (PAR) Transportáveis para substituir os radares PAR2000T.

5.13. 000.26.T01.MC.001.00 - Memorial de Custos - Aquisição de dois sistemas de radares de aproximação de precisão (PAR) transportáveis para o 3º/1º GCC (Natal – RN) e 5º/1º GCC (Porto Velho – RO).

## 6. Descrição da necessidade

Aquisição de Radares de Aproximação (PAR) Transportáveis.

6.1. Esse Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo encontrar a melhor solução para a demanda em questão, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental da contratação, atendendo ao disposto no art. 6º da IN SEGES/ME nº 58/2022, de 08 de agosto de 2022.

6.2. Em atendimento ao art. 9º, I, da IN SEGES/ME nº 58/2022, que dispõe como elemento necessário ao referido estudo, a descrição da necessidade, como o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público, faz-se necessário explicar as necessidades técnicas a serem solucionadas, a seguir:

#### **Necessidade técnica e logística:**

6.3. Conforme item 2.1 do documento NOP 01/SDOP/2021:

“O DECEA apoia, estrategicamente e taticamente, operações e exercícios aéreos de caráter estritamente militar, bem como a defesa do espaço aéreo sob responsabilidade do Estado brasileiro. Unidades dotadas de meios de telecomunicações, vigilância, meteorologia e navegação móveis, centros especializados de apoio a operações militares, dentre outros, estão dispostos ao longo do país para assegurar as referidas atribuições. Esses recursos e meios, muitas vezes utilizados em operações simuladas e exercícios, terminam por constituir uma rede operacional estratégica que, dada sua mobilidade e pronta resposta, também atua no apoio à Circulação Aérea Geral (CAG).”

“Com a expressiva evolução doutrinária da FAB na área de Comando e Controle voltada às operações militares, o 1º GCC vem empregando seus radares, cada vez mais, em locais desprovidos de recursos de aproximação de precisão, bem como em locais onde os recursos fixos não sejam suficientes para atender às necessidades das operações aéreas. Desta forma, o 1º GCC tem assumido o importante papel de instalar, operar e manter estruturas de comunicações e controle.”

“O sistema radar de aproximação de precisão transportável possui também a capacidade de controle de terminal associado, podendo ser empregado como meio alternativo para controle de terminal em caso de possíveis contingências. Por meio desse sistema, a FAB dispõe de capacidade para pronto emprego quanto ao controle de tráfego aéreo e aumento dos parâmetros de segurança para o recolhimento de aeronaves em condições meteorológicas degradadas.”

6.4. A concepção de emprego do sistema PAR Transportável está associada à missão primária de proporcionar um procedimento de aproximação de precisão no recolhimento de aeronaves militares, como também, efetuar o controle de área terminal, necessário para conduzir as aeronaves até o gate PAR, que é o ponto de início do procedimento de aproximação. Como missão secundária, o sistema PAR transportável pode, ainda, ser empregado em situações de contingência, na substituição de radares de terminal, bem como em locais desprovidos de meios de detecção radar, em atendimento ao SISCEAB.

6.5. Compondo o SISDABRA, a Força Aérea brasileira utiliza radares de aproximação de precisão transportáveis, distribuídos conforme tabela 1:

Tabela 1: Radares de aproximação de precisão transportáveis existentes na Força Aérea brasileira.

Sistema	Organização militar	Localidade	Regional	Quantidade	Data de SAT segundo o documento NOP 01/SDOP/2021
PAR-2000T	5º/1º GCC (*)	Porto Velho (RO)	1º GCC	1	02/12/2010
	3º/1º GCC (**)	Natal (RN)		1	09/09/2013

(\*) O Sistema PAR-2000T do 5º/1º GCC foi adquirido através do contrato nº 031/CISCEA/2008, assinado em 22/12/2008. O equipamento foi recebido em campo em dezembro de 2010.

(\*\*) O Sistema PAR-2000T do 3º/1º GCC foi adquirido através do contrato nº 044/CISCEA/2010, assinado em 30/12/2010. O equipamento foi recebido em campo em setembro de 2013.

6.6. A manutenção desses radares é de responsabilidade do GCC e do PAME-RJ. Entretanto, dificuldades logísticas estão reduzindo a disponibilidade operacional e ameaçando a perspectiva de vida útil desses equipamentos. Tais desafios logísticos estão relacionados, principalmente, à obsolescência de itens do subsistema de processamento do radar e às dificuldades encontradas em obter tais componentes no mercado, uma vez que a linha de produção desses itens foi descontinuada, inviabilizando a compra de sobressalentes e a contratação de suporte logístico.

6.7. O contexto das operações militares tem sido adequadamente atendido pelas capacidades e desempenho operacional dos sistemas atuais, contudo, para garantir uma pronta resposta eficiente, as Unidades que possuem equipamentos PAR-2000T necessitam manter um suporte logístico adequado aos equipamentos, com agilidade na reposição de componentes, garantindo, assim, a continuidade do cumprimento da missão institucional.

6.8. Em 2015, a fabricante do sistema PAR-2000T, a empresa ITT Excellis, foi comprada pela empresa L3 HARRIS, a qual descontinuou a linha de produção do sistema, passando a fomentar as vendas do sistema PAR da HARRIS. Com isso, manter o funcionamento do sistema vem se demonstrando um grande desafio, dada a limitação logística atual, considerando a dificuldade em adquirir peças sobressalentes.

6.9. Conforme consta no documento NOP nº 01/SDOP/2021, no período de 2014 a 2018, foram realizadas tratativas pelo PAMERJ junto ao fabricante, tanto de forma direta quanto por intermédio de representante comercial, visando à formalização de um Contrato de Suporte Logístico (CSL). No entanto, identificaram-se obstáculos significativos à concretização do acordo, tais como valores financeiros incompatíveis com as previsões orçamentárias e prazos excessivamente longos para retirada, reparo e devolução de itens. Adicionalmente, verificou-se a impossibilidade técnica de restabelecer a funcionalidade de componentes essenciais do sistema, os quais já se encontram em quantidade crítica no estoque atual, fatos que impediram a contratação. Outro fator diz respeito à operação mínima de um radar PAR, equivalente a 10 (dez) anos, com disponibilidade de todos os itens, inclusive sobressalentes.

6.10. Tendo em vista as datas de recebimento em campo (SAT) dos sistemas PAR-2000T, podemos verificar o tempo de operação desses sistemas na tabela a seguir:

Tabela 2: Tempo de operação dos equipamentos atuais.

Sistema	Organização Militar	Tempo de operação (anos)
PAR-2000T	5º/1º GCC	15
	3º/1º GCC	12

6.11. Devido ao término do ciclo de vida dos radares das duas localidades mencionadas, para que seja mantida a continuidade da capacidade de realizar aproximações de precisão por meio de radares transportáveis nos aeródromos, faz-se necessária a substituição dos atuais sistemas PAR-2000T.

6.12. Resumidamente, a disponibilidade operacional dos dois sistemas radar PAR transportáveis, encontra-se sob elevado risco e a solução adequada consiste na aquisição de novos radares, eliminando-se as obsolescências existentes.

#### **Necessidade operacional:**

6.13. As necessidades operacionais constam do documento Necessidade Operacional (NOP) nº 01/SDOP/2021, de 22 de junho de 2021, baseada na substituição dos PAR-2000T, a fim de que o COMAER garanta a continuidade da capacidade de realizar aproximações de precisão por meio dos radares móveis no 3º/1º GCC e no 5º/1º GCC, para atender ao Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) e ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA).

6.14. Conforme documento NOP 01/SDOP/2021, os cenários de emprego para utilização dos sistemas PAR transportáveis são (1) operações e exercícios e (2) apoio a situações de contingência. Cada cenário será descrito a seguir:

(1) Operações e exercícios: Nesse cenário, os sistemas PAR transportáveis são utilizados em regiões isoladas e desprovidas de infraestrutura de apoio. Os equipamentos devem ter a possibilidade de serem facilmente transportados por meios aéreos, terrestres e marítimos. Nesse contexto, além do procedimento de aproximação de precisão, os sistemas PAR transportáveis realizarão também o controle de terminal, de forma a viabilizar o recolhimento das aeronaves sem a necessidade de apoio de órgãos ATC.

Adicionalmente, o sistema deverá permitir a sua operação em condições meteorológicas adversas, em todo o território nacional.

(2) Apoio a situações de contingência: Nesse cenário, os sistemas PAR transportáveis, por possuírem a capacidade de prestar o serviço de controle de terminal, poderão atuar em apoio ao SISCEAB, como alternativa capaz de substituir, de maneira temporária, uma eventual situação de contingência, por parte dos órgãos ATC responsáveis por esse tipo de serviço. Nesse contexto, é esperado que os equipamentos PAR transportáveis sejam instalados em localidades com alguma infraestrutura local de apoio, provida pelos DTCEA.

6.15. Considerando as dificuldades logísticas apresentadas para os atuais sistemas PAR-2000T, o impacto operacional resultante seria a interrupção, de maneira progressiva, dos serviços de PAR para os cenários acima descritos, por indisponibilidade dos equipamentos, o que pode levar a limitações no emprego do alerta de defesa aérea em condições meteorológicas degradadas, em determinadas localidades, bem como a redução das capacidades atuais, no que diz respeito ao apoio no recolhimento de aeronaves em operação de interesse da FAB.

## 7. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Divisão Técnica	TALITA DA CUNHA MATTOS

## 8. Descrição dos Requisitos da Contratação

8.1. Com fulcro no art. 9º, II, da IN SEGS/ME nº 58/2022, serão descritos os requisitos necessários da presente demanda, abaixo:

### REQUISITOS DE NEGÓCIO

8.2. Incorporar os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais contidos no documento RTLI nº 02/SDTE, referência [5.5], de 08 de maio de 2023, para suprir as necessidades operacionais identificadas no documento NOP nº 01/SDOP/2021, referência [5.6], de 22 de junho de 2021.

8.3. Incorporar os requisitos técnicos e logísticos contidos no Projeto Básico/Especificações Técnicas nº 000.13.T01.EP.002, referência [5.8], na Especificação Logística Padrão nº 000.00. L.00.EP.037.02, referência [5.9] e no Checklist Logístico nº 000.03.L00.CL.002, referência [5.10], em suas versões mais atualizadas.

### REQUISITOS TECNOLÓGICOS

8.4. O sistema radar PAR transportável é formado por um conjunto de subsistemas que permitem o pouso de aeronaves civis e militares em diversas regiões do território nacional, mesmo sob condições climáticas adversas. Sua estrutura inclui:

- a) Subsistema radar: integrado por um radar de aproximação de precisão, um radar primário e um radar secundário;
- b) Subsistema de comunicações: composto por uma central de distribuição de áudio, rádios V/UHF e uma central de gravação de áudio;
- c) Subsistema meteorológico: equipado com sensores especializados para monitoramento ambiental;
- d) Subsistema de Visualização;
- e) Subsistema de Comunicações;
- f) Subsistema de Energia e Climatização;
- g) Subsistema de Transporte;
- h) Subsistema de Telecomando e Telesupervisão;
- i) Subsistema B.I.T.E. (Built in Test Equipment);
- j) Subsistema de Balizas;
- k) Subsistema de Shelter(s); e

## l) Subsistema de Sincronismo de Tempo.

8.5. Esses componentes garantem operações seguras e eficientes em diferentes cenários operacionais.

8.6. Considerado por muitas nações como um sistema puramente de defesa aérea, é importante ressaltar que o sistema radar PAR transportável, no Brasil, é utilizado também para auxiliar no controle do espaço aéreo Brasileiro, no âmbito da aviação civil, devido a possuir um sistema de radar secundário.

8.7. Visando ao atendimento fiel às necessidades de negócio apresentadas acima, os sistemas radar PAR transportáveis a serem adquiridos deverão incorporar equipamentos no estado da arte, tecnologicamente mais evoluídos, com melhor desempenho e com funcionalidades adicionais inerentes, como:

8.8. Redução na quantidade de LRUs (Line Replaceable Units), redundando em menores custos de suporte logístico;

8.9. Vislumbrar Adequações dos projetos a serem apresentados com o propósito de garantir a conformidade do produto, aumentando, assim, a segurança e confiabilidade do projeto e assegurando a durabilidade e operacionalidade do equipamento.

8.10. Além disso, é fundamental que os sistemas de radar PAR transportáveis estejam em conformidade com os padrões de segurança e regulamentos aplicáveis. Esses padrões e regulamentos constituem um conjunto de diretrizes, práticas e requisitos que visam garantir a segurança, confidencialidade, integridade e disponibilidade dos sistemas. Cumprir esses requisitos é crucial para assegurar a eficiência e a segurança das operações de controle de tráfego aéreo e defesa aérea, contribuindo para a confiabilidade e a resiliência do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) e do Sistema de Defesa Aérea Brasileiro (SISDABRA).

8.11. A execução do objeto do contrato requer serviços especializados na área de engenharia elétrica, eletrônica ou de Telecomunicações, devido à elevada complexidade técnica envolvida. Esses serviços devem ser realizados por profissionais qualificados, que possuam recursos especializados, adequados para lidar com a complexidade dos sistemas e equipamentos. Os profissionais envolvidos devem apresentar registro ou inscrição válida no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) ou órgão equivalente, que lhes confira habilitação nas áreas de Engenharia Elétrica, Engenharia Eletrônica e Engenharia de Telecomunicações.

8.12. No contexto dessa contratação, deverão ser seguidos os padrões de segurança considerados abaixo:

Tabela 3: Documentação de padrões de segurança.

Código	Título
Resolução nº 700/18, de 28.09.2018, da ANATEL	Regulamento sobre a avaliação da exposição humana a campos elétricos, magnéticos e eletromagnéticos associados à operação de estações transmissoras de radiocomunicação.
ANEXO 10 - ICAO	Navegação e Telecomunicações Aeronáuticas
MPOG IN nº. 01, de 19 de janeiro de 2010	Dispõe sobre os critérios de sustentabilidade ambiental na aquisição de bens, contratação de serviços ou obras pela Administração Pública Federal.

## REQUISITOS DE SUSTENTABILIDADE

### A. Caso Geral:

8.13. Assegurar padrões de produção e consumo sustentáveis, integrando considerações socioambientais, culturais e de acessibilidade, com o objetivo de reduzir impactos negativos sobre o meio ambiente e aos direitos humanos.

8.14. Adotar critérios de sustentabilidade ambiental na administração de seus recursos materiais e humanos, observadas as prescrições da IN SLTI/MPOG nº 01, de 19 JAN 2010, em especial, quando couber:

8.14.1. Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;

8.14.2. Adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto nº 48.138, de 8 de outubro de 2003;

8.14.3. Observar a Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;

8.14.4. Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços;

8.14.5. Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes;

8.14.6. Realizar a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, autárquica e fundacional, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, que será procedida pela coleta seletiva do papel para reciclagem, quando couber, nos termos da IN/MARE nº 6, de 3 de novembro de 1995 e do Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006;

8.14.7. Respeitar as Normas Brasileiras NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e

8.14.8. Prever a destinação ambiental adequada das pilhas e baterias usadas ou inservíveis, durante a fabricação dos itens que compõem o objeto, segundo disposto na Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999.

8.14.9. Cumprir as demais obrigações de sustentabilidade ambiental previstas nas obrigações da Contratada no Termo de Referência e Anexos.

8.15. Atender, no que couber, ao contido no Decreto nº 9.178/2017, no tocante as seguintes Diretrizes:

8.15.1. Baixo impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água;

8.15.2. Preferência para materiais, tecnologias e matérias primas de origem local;

8.15.3. Maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia;

8.15.4. Maior geração de empregos, preferencialmente com mão de obra local;

8.15.5. Maior vida útil e menor custo de manutenção do bem e da obra;

8.15.6. Uso de inovações que reduzam a pressão sobre recursos naturais;

8.15.7. Origem sustentável dos recursos naturais utilizados nos bens, serviços e nas obras; e

8.15.8. Utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros originários de manejo florestal sustentável ou de reflorestamento.

B. Caso concreto:

8.16. Considerando o escopo do projeto e as características do objeto, a contratada e subcontratações devem cumprir os seguintes critérios de sustentabilidade, relacionados abaixo:

a) Esfera ambiental:

8.17. Elaborar, apresentar e executar o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), contemplando todos os tipos de resíduos que serão gerados a partir das atividades do projeto, prevendo que os recicláveis sejam destinados à Cooperativas/Associações de Catadores locais e os demais sejam destinados de forma ambientalmente adequada, com apresentação de Certificado de Destinação Final (CDF).

8.18. Utilizar equipamentos consumidores de energia que possuam Etiqueta Nacional de Conservação de Energia Classe A. Na falta do tipo “A” dar preferência à classificação subsequente, e assim, por diante.

8.19. Priorizar a utilização de bens e itens duráveis em detrimento àqueles do tipo descartáveis (uso único ou com pouco tempo de vida útil), na impossibilidade de se utilizar o primeiro, preferir o descartável do tipo biodegradável.

8.20. Utilizar madeiras provenientes de manejo florestal responsável ou reflorestamento, comprovada mediante a apresentação do certificado de procedência da madeira DOF.

b) Âmbito social:

8.21. Garantir em seu quadro de funcionários, para execução do contrato, pessoas do gênero feminino e pessoas com deficiência (PCD).

8.22. Priorizar a contratação de mão de obra local.

8.23 Adquirir insumos e matérias primas necessárias, na localidade do desenvolvimento do projeto.

c) Treinamento e sensibilização:

8.24 Realizar um programa interno de treinamento de seus empregados, nos três primeiros meses de execução contratual, para redução de consumo de energia elétrica, de consumo de água e redução de produção de resíduos sólidos, observadas as normas ambientais vigentes.

8.25. Realizar treinamento interno sobre Segurança do Trabalho e utilização de Equipamento de Proteção, periodicamente.

## 9. Levantamento de Mercado

9.1. O presente levantamento de mercado tem como objetivo identificar e analisar as opções disponíveis para a presente demanda. O estudo baseia-se na pesquisa de fornecedores, soluções tecnológicas e tendências do setor, visando embasar a tomada de decisão para a escolha da melhor solução.

### SOLUÇÕES POSSÍVEIS

9.2. As soluções possíveis para a resolução dos problemas de obsolescência dos dois sistemas radar PAR transportáveis seriam:

a) Solução 1: Modernização dos Radares; e

b) Solução 2: Substituição dos Radares.

9.3. Na solução 1, poderá haver reaproveitamento de itens, que passarão a integrar o estoque de sobressalentes para os radares PAR fixos existentes e que ainda estão em operação, apesar da obsolescência, uma vez que existe intercambialidade nas peças.

9.4. Na solução 2, os equipamentos do sistema radar PAR transportável são substituídos por novos equipamentos.

### IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

9.5. Solução 1: Modernização dos Radares

9.5.1. Após reconhecer as necessidades operacionais descritas na NOP nº 01/SDOP/2021, foi cogitada a possibilidade de modernização dos sistemas PAR transportáveis em compra direta com a empresa L3 HARRIS para a resolução dos problemas de obsolescência.

9.6. Solução 2: Substituição dos Radares

9.6.1. Com o objetivo de suprir as necessidades operacionais já citadas, a substituição completa dos sistemas radar PAR transportáveis implica, tão somente, na aquisição de novos equipamentos.

### ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

9.7. A seguir é exposto um breve relato sobre as vantagens e desvantagens de cada solução, quanto aos aspectos técnicos:

9.7.1. Solução 1: Modernização dos Radares

Tabela 4: Vantagens e desvantagens da Solução 1.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aproveitamento de parte dos equipamentos existentes, atendendo de maneira mais efetiva aos princípios da sustentabilidade;</li> <li>• Menor tempo de indisponibilidade técnica e operacional dos equipamentos, durante os serviços, nas localidades;</li> </ul>
--	--



Vantagens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor prazo para execução do contrato, devido ao menor quantitativo de elementos fornecidos, resultando em tempos menores de fabricação e instalação; e</li><li>• Reaproveitamento dos itens modernizados, que poderão ser reutilizados nos sistemas PAR fixos. Esses, apesar de estarem em ciclo final de vida, passam a ganhar certa sobrevida, enquanto não é iniciada a sua substituição, uma vez que existe intercambialidade entre as peças, que passariam a integrar o estoque do Parque de Manutenção.</li><li>• Redução de custos operacionais.</li></ul>
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menor MTTF (tempo médio sem falhas): Como nem todos os equipamentos seriam substituídos, é esperado que o tempo médio sem falhas seja levemente inferior.</li><li>• Possíveis limitações em relação a novas tecnologias.</li><li>• Dependência de fornecedores para manutenção contínua dos componentes antigos</li></ul>

9.7.2. Solução 2: Substituição dos Radares

Tabela 5: Vantagens e desvantagens da Solução 2

Vantagens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maior MTTF (tempo médio sem falhas): Como 100% dos equipamentos serão substituídos, espera-se que o tempo médio sem falhas seja consideravelmente superior;</li><li>• enquanto não é iniciada a sua substituição, uma vez que existe intercambialidade entre as peças, que passariam a integrar o estoque do Parque de Manutenção; e</li><li>• Garantia total e incontestável para todas as peças e serviços técnicos realizados.</li><li>• Adoção de tecnologia de última geração, com melhor desempenho e confiabilidade.</li><li>• Maior eficiência operacional e precisão no controle de tráfego aéreo.</li></ul>
Desvantagens	<ul style="list-style-type: none"><li>• Maior tempo de indisponibilidade técnica e operacional dos equipamentos.</li><li>• Maior prazo para execução do contrato, devido ao maior quantitativo de elementos fornecidos, resultando em tempos maiores de fabricação e instalação.</li><li>• Necessidade de treinamento da equipe de operação e manutenção dos novos sistemas.</li></ul>

9.8. Com base nesse levantamento, observa-se que ambas as soluções apresentam benefícios e desafios distintos. A modernização dos radares representa uma alternativa economicamente viável e de rápida implementação, enquanto a substituição por novos sistemas oferece maior longevidade e tecnologia de ponta.

9.9. Nesse contexto, foi solicitado à empresa L3 HARRIS, detentora da tecnologia do sistema PAR-2020T, modelo mais atual do PAR-2000T, que apresentasse para esta Comissão comprovação, por meio de notas fiscais e ou contratos com outros entes públicos/privados, da realização de modernizações semelhantes, visando subsidiar o processo de formação de preço para o presente processo. Foram feitas diversas tentativas de se obter tais informações com a L3 HARRIS, através de conversas diretas com o representante comercial, todas sem o sucesso. A L3 HARRIS não foi capaz de fornecer os subsídios necessários para embasar a escolha da solução. O único documento apresentado pela empresa L3Harris mais próximo ao necessário, foi a carta complementar à DRM-20-134 : 22-5036 (Anexo II), de 16 de Abril de 2024, que continha uma estimativa de preço para modernização de duas unidades de Radares PAR-2000T. Entretanto, novamente a empresa demonstrou a incapacidade de apresentar referências de preços praticados com outros entes públicos/privados, se limitando somente em apresentar uma Invoice de fornecimento de um objeto com um escopo diferente do objetivado, contemplando no caso o fornecimento de uma unidade de equipamento novo e completo PAR (GCA), inviabilizando assim sua utilização para fins de composição do processo de aquisição.

9.10. Do exposto, visando dar continuidade ao processo e ampliar o número de ofertas, foram feitas solicitações de cotação (RFQ - Request for Quotation) para diferentes fabricantes, com o intuito de subsidiar um processo licitatório.

9.11. A tabela 6 sintetiza as empresas consultadas e as respostas obtidas, conforme detalhamento constante do item [4.1.4] do documento Memorial de Custos nº 000.26.T01.MC.001:Área

Tabela 6: Empresas consultadas e as respostas obtidas.

EMBRAER	Não respondeu.
NRTS CZ	Não respondeu.
HENSOLDT	Informou que não possui solução completa e integrada que atenda a todos os requisitos constantes das Especificações Técnicas / Projeto Básico
LPP/CTZ	Informou que está progredindo em parceria com a empresa IACIT. Entretanto, não apresentou estimativas de custos.
L3 HARRIS	Informou que para atender a presente solicitação de cotação, um tempo adicional se faz necessário. Entretanto, não informou o tempo necessário, como também, não apresentou, a posteriori, o custo solicitado.
COLLINS/RAYTHEON	Apresentou cotação.
ENGELÉTRICA/ELDIS	Apresentou cotação.

9.12. Do exposto na tabela 6, se verifica que duas empresas enviaram cotação de preços, uma empresa informou que está em fase de progresso da consolidação de uma parceria e outra alegou necessidade de tempo adicional para atendimento ao pedido de cotação, possibilitando, assim, a abertura de um processo licitatório.

#### CONCLUSÃO DO LEVANTAMENTO

9.13. Com base no levantamento de mercado, verifica-se que ambas as soluções possuem vantagens e desafios específicos. A modernização dos radares surge como uma opção mais econômica e de implementação ágil, enquanto a aquisição de novos sistemas garante maior durabilidade e tecnologia avançada. Entretanto, a atual fabricante dos radares instalados não apresentou subsídios para uma modernização, inviabilizando a escolha dessa solução.

9.14. Diante desse cenário, conforme identificado acima, foram enviados ofícios de consulta às empresas supracitadas, com vistas a identificar possíveis fornecedores dos radares. As cotações recebidas das empresas contatadas servirão de base para a análise de custos, prazos e viabilidade técnica.

9.15. Com as informações obtidas, conclui-se que a melhor alternativa é a realização de um processo licitatório para a aquisição de novos radares, garantindo a continuidade da operação do controle do espaço aéreo brasileiro.

9.16. Considerando que grande parte das empresas fornecedoras são estrangeiras, conclui-se pela necessidade de realização de uma licitação internacional. Esse procedimento permitirá a ampliação da concorrência, garantindo melhores condições comerciais, acesso a tecnologias de ponta e conformidade com os requisitos operacionais necessários para a modernização do controle do espaço aéreo brasileiro.

9.17. Outrossim, cabe ressaltar que atende às necessidades operacionais do SISCEAB, conforme documento NOP nº 01/SDOP /2021, de 22 de junho de 2021, e aos requisitos técnicos, logísticos e industriais, conforme documento RTLI nº 02/SDTE/2023, de 08 de maio de 2023, emitidos, respectivamente, pelo SDOP e SDTE.

9.18. Esta contratação está vinculada ao código de meta VIG05.015 do Plano Setorial do DECEA (PLANSET), considerada estratégica pelo Alto Comando da Aeronáutica.

#### JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

9.19. A escolha pela solução técnica proposta foi fundamentada nas seguintes considerações:

9.1.1 Novos sistemas de radares PAR transportáveis no estado da arte proporcionarão uma melhoria significativa na prestação do serviço de aproximação de precisão para aeronaves civis e militares, inclusive em condições climáticas adversas, como também vigilância para a prestação do serviço de controle de tráfego aéreo, em todo o território nacional.

9.1.2 Após esta Comissão receber o documento RTLI 02/SDTE/2023, referência [5.5], informando os requisitos técnicos para solucionar as necessidades operacionais apresentadas no documento NOP 01/SDOP/2021, referência [5.6], ficou a cargo desta Comissão confirmar a melhor maneira de aplicar a solução técnica apresentada.

9.1.3 Foi cogitada a possibilidade de modernização dos equipamentos existentes diretamente com a empresa L3 HARRIS. Devido a dificuldades, por parte da empresa L3 HARRIS, em apresentar notas e/ou contratos de comercialização de sistemas radar PAR transportáveis, a compra direta foi inviabilizada.

9.1.4 Após avaliação dos cenários quanto aos aspectos de eficiência, eficácia, práticas de mercado e sustentabilidade, incluindo os riscos e os benefícios esperados, a solução pela aquisição por meio de licitação internacional no Brasil, de dois sistemas radar PAR transportáveis, foi escolhida para a execução do objeto que se pretende adquirir, atendendo sua especificidade e às necessidades dispostas no Projeto Básico / Especificação Técnica nº 000.03.T01.EP.002.03, referência [5.8], com o objetivo de melhorar a prestação do serviço de aproximação de precisão para aeronaves civis e militares, inclusive em condições climáticas adversas, como também proporcionar vigilância para a prestação do serviço de controle de tráfego aéreo, em todo o território nacional.

#### JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

9.1.5. A análise de custos busca comparar os custos totais de propriedade das soluções tecnicamente e funcionalmente consideradas viáveis, para que possa ser determinada a viabilidade da contratação. Contudo, no presente caso concreto, apenas uma solução foi considerada viável, uma vez que não se obteve insumos para a realização de comparações de custos.

9.1.6. Assim, primando pelo princípio da economicidade, a licitação internacional ampliará o número de ofertas, representando, desta maneira, uma aquisição mais competitiva e vantajosa para a Administração.

9.1.7. Diante deste cenário, foram enviadas consultas solicitando cotações (RFQ - Request for Quotation) às empresas, conhecidas por esta Comissão, com o objetivo de se estimar um valor máximo para a contratação, valendo-se da metodologia do menor valor obtido.

9.1.8. Por fim, foi elaborado o documento Memorial de Custos nº 000.26.T01.MC.001, referência [5.13], de forma a detalhar a metodologia utilizada para obtenção do valor estimado.

## 10. Descrição da solução como um todo

10.1. Resumidamente, a solução consiste na aquisição de dois sistemas de radares de aproximação de precisão (PAR) transportáveis, um para o 3º/1º GCC (Natal – RN) e outro para o 5º/1º GCC (Porto Velho – RO).

10.2. Com o objetivo garantir a continuidade da capacidade de realização de aproximações de precisão, por meio da utilização de radares móveis no 3º/1º GCC e no 5º/1º GCC, para atender ao SISCEAB e ao SISDABRA o Subdepartamento de Operações do DECEA emitiu o documento NOP nº 01/SDOP/2021, referência [5.6], contextualizando a importância dos Sistemas de Aproximação de Precisão e o Subdepartamento Técnico do DECEA emitiu o documento RTLI nº 02/SDTE/2023, referência [5.5], definindo os requisitos técnicos, logísticos e industriais a serem observados para atendimento às necessidades operacionais.

10.3. Considerando o estabelecido no art. 9º, IV, da IN SEGES/ME nº 58/2022, o presente processo de contratação refere-se ao projeto cujo código de meta é o VIG05.015, conforme previsto no Plano Setorial (PLANSET) do DECEA, para contratação de empresa especializada com vistas ao atendimento da demanda apresentada.

10.4. A contratação em tela abrangerá, além dos equipamentos especificados, os serviços específicos e necessários ao transporte, à instalação, à aceitação em fábrica e em campo, à integração, aos treinamentos e à manutenção da garantia do fabricante, a documentação técnica e os sobressalentes, proporcionando um padrão de qualidade, segurança e desempenho, em relação ao objeto contratado.

10.5. As justificativas técnicas para a solução proposta estão descritas no item levantamento de mercado deste Estudo Técnico Preliminar.

10.6. O levantamento de mercado, no presente caso concreto, foi realizado através do envio de RFQ (Request for Quotation) para diferentes empresas existentes no mercado, objetivando a aquisição de dois sistemas de radar de aproximação de precisão (PAR), um para o 3º/1º GCC (Natal – RN) e outro para o 5º/1º GCC (Porto Velho – RO), em atendimento às necessidades operacionais descritas no documento NOP nº 01/SDOP/2021, referência [5.6] e aos requisitos técnicos, logísticos e industriais constantes do documento RTLI nº 02/SDTE/2023, referência [5.5].

10.7. Assim, a contratação deverá ser realizada na modalidade de licitação internacional, sendo processada em território nacional, admitindo a participação de licitantes estrangeiros, com a possibilidade de cotação de preços em moeda estrangeira, ou na qual o objeto contratual pode ou deve ser executado – em todo ou em parte – em território estrangeiro, de acordo com o definido no art. 6º, inciso XXXV da lei nº 14.133/2021.

10.8. O regime de execução contratual a ser adotado para a presente aquisição será o sistema semi-integrado, ficando a empresa contratada responsável pela elaboração do Projeto Executivo.

#### REQUISITOS INTERNOS FUNCIONAIS

10.9. Para atender à necessidade da contratação, o sistema radar PAR transportável deverá ser composto pelos seguintes elementos principais:

- a) Subsistema Radar composto por:
  - i. Subsistema Radar de Aproximação de Precisão – PAR;
  - ii. Subsistema Radar Primário de Vigilância – PSR; e
  - iii. Subsistema Radar Secundário de Vigilância – SSR;
- b) Subsistema de Visualização;
- c) Subsistema de Comunicações;
- d) Subsistema de Energia e Climatização;
- e) Subsistema de Transporte;
- f) Subsistema de Meteorologia (Estação Meteorológica de Superfície Tática);
- g) Subsistema de Telecomando e Telesupervisão;
- h) Subsistema B.I.T.E. (Built in Test Equipment);
- i) Subsistema de Balizas;
- j) Subsistema de Shelter(s); e
- k) Subsistema de Sincronismo de Tempo.

10.10. Os detalhes de todos os requisitos estão contidos no Projeto Básico/Especificação Técnica nº 000.03.T01.EP.002, referência [5.8].

#### REQUISITOS INTERNOS NÃO FUNCIONAIS

10.11. Os Sistemas Radar PAR Transportáveis devem incluir os seguintes requisitos não funcionais, que são essenciais para garantir a alta performance e a confiabilidade das operações:

- a) Ser dualizado, com configuração 1+1, no caso de não ter tecnologia em estado sólido, ou seja, possuir dois transmissores, dois receptores e dualidade em toda cadeia de tratamento, comutáveis, atuando como principal e reserva. No caso de o equipamento possuir tecnologia em estado sólido, DEVERÁ possuir tecnologia no transmissor que possibilite a operação em Graceful Degradation;
- b) Contemplar concepção modular de projeto, utilizando plataformas COTS de fácil aquisição no mercado, que possibilite uma intervenção de manutenção corretiva por simples substituição de cartas ou módulos;
- c) Quando deslocados, deverão possibilitar a sua integração aos órgãos de controle de interesse;

d) Serem fornecidos em estruturas shelterizadas, para abrigo dos equipamentos com toda a infraestrutura necessária para sua operação segura, tais como:

- i. Distribuidor geral para interconexão da energia elétrica;
- ii. Distribuidor geral para interconexão para tráfego de sinal;

e) Sistema automático de detecção, alarme e combate a incêndio (atendendo a ICA 92-19 - Proteção Contra-Incêndio em Ambientes Técnicos e Operacionais do SISCEAB);

Nota 1: SDAI (SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO): O sistema deverá ser do tipo analógico, endereçável; possuir certificação EN-54 ou FM/UL; os dispositivos do laço endereçável deverão ser em classe “A”; possuir monitoramento remoto por sistema gráfico em redes tipo LAN, WAN e Internet; o sistema deverá estar em conformidade com a Especificação Técnica CISCEA e ICA 92-19.

Nota 2: SISTEMA DE COMBATE A INCÊNDIO: Sistema automático por agente limpo, por chuveiro, inundação total; em conformidade com a ICA 92-19.

- i. Sistema de segurança eletrônica; e
- ii. Tomadas internas no padrão ABNT.

f) Serem fornecidos em estruturas shelterizadas que permitam a operação do Sistema PAR Transportável, contemplando 3 (três) posições operacionais e 1 (uma) posição de manutenção (Laptop).

10.12. Os detalhamentos destes requisitos são apresentados no Projeto Básico / Especificação Técnica nº 000.03.T01.EP.002.03, referência [5.8].

## 11. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

11.1. Conforme documento NOP 01/SDOP/2021, referência [5.6], o Subdepartamento Operacional do Departamento de Controle do Espaço Aéreo, após levantar o estado atual dos Sistemas PAR-2000T instalados no SISCEAB, mais precisamente no 3º/1º GCC (Natal – RN) e no 5º/1º GCC (Porto Velho – RO), identificou a necessidade operacional de substituição desses sistemas, que atualmente se encontram em processo de obsolescência, devido ao tempo de operação e a falta de sobressalentes no mercado, resultante da compra da empresa ITT Excellis pela HARRIS Corporation, a qual descontinuou a linha de produção do sistema PAR-2000T, passando a fomentar as vendas do sistema PAR da HARRIS, o sistema PAR-2020.

11.2. Para atender a essa necessidade, foi definido pelo DECEA que os dois sistemas de radares de aproximação de precisão (PAR) transportáveis localizados no 3º/1º GCC (Natal – RN) e no 5º/1º GCC (Porto Velho – RO) deverão ser substituídos. A contratação incluirá não apenas os radares, mas também os serviços técnicos especializados, a customização de hardware e software, a implantação e a integração dos equipamentos, treinamentos, o fornecimento de documentação técnica e sobressalentes, conforme detalhado no Projeto Básico / Especificação Técnica nº 000.03.T01.EP.002, referência [5.8] e no documento Memorial de Custos nº 000.26.T01.MC.001, referência [5.13].

11.3. Os itens do objeto a ser contratado, bem como o respectivo quantitativo, constam na tabela 7:

Tabela 7: Itens do objeto a ser contratado.

NR	ITEM	DESCRIÇÃO	CATSER / CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QTD.
1	01.00.00.00	Equipamentos	221365	UN	2
2	02.00.00.00	Serviços Técnicos Especializados	22225	SV	2

3	03.00.00.00	Documentação Técnica	13781	CJ	1
4	04.00.00.00	Sobressalentes (*)	221365	CJ	1

UN: Unidade; SV: Serviço; CJ: Conjunto.

(\*) Como trata-se de uma licitação, onde diversos proponentes poderão apresentar os seus produtos e, portanto, o conjunto de itens sobressalentes, provavelmente, irá variar em função do produto a ser ofertado, não é possível determinar a listagem exata de itens sobressalentes.

## 12. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 93.035.111,66

12.1. A decisão de prosseguir com a aquisição por meio de licitação internacional no Brasil, resultou no envio de ofícios de RFQ (Request for Quotation) para assim subsidiar a pesquisa de preços, que irá nortear o valor máximo desta aquisição.

12.2. Após o recebimento das repostas aos ofícios de RFQ (Request for Quotation) a estimativa do valor foi estabelecida em R\$ 93.035.111,66 (noventa e três milhões, trinta e cinco mil, cento e onze reais e sessenta e seis centavos), conforme documento Memorial de Custos nº 000.26.T01.MC.001, referência [5.13], que integra este processo.

## 13. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

13.1. Em conformidade com o art. 9º, VII, da IN SEGES/ME nº 58/2022, esta Comissão justifica o não parcelamento da solução mediante o descrito a seguir:

13.2 Em atendimento ao previsto no § 2º do art. 40 da Lei 14.133/2021:

§ 2º Na aplicação do princípio do parcelamento, referente às compras, deverão ser considerados:

13.2.1. De acordo com o primeiro item:

I - a viabilidade da divisão do objeto em lotes;

13.2.1.1. A solução para o presente caso concreto pode ser dividida em quatro lotes, a saber:

- a) Equipamentos;
- b) Serviços técnicos especializados;
- c) Documentação Técnica; e
- d) Sobressalentes.

13.2.1.2. Entretanto, pelas razões e justificativas expostas em [13.4], o parcelamento é considerado inviável.

13.2.2. De acordo com o segundo item:

II - o aproveitamento das peculiaridades do mercado local, com vistas à economicidade, sempre que possível, desde que atendidos os parâmetros de qualidade; e

13.2.2.1. Pelas razões e justificativas expostas em [13.4], o parcelamento é considerado inviável.

13.2.3. De acordo com o terceiro item:

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

13.2.3.1. Pelas razões e justificativas expostas em [13.4], o parcelamento é considerado inviável.

13.3 Em atendimento ao previsto no § 3º do art. 40 da Lei 14.133/2021:

§ 3º O parcelamento não será adotado quando:

13.3.1. De acordo com o primeiro item:

I - a economia de escala, a redução de custos de gestão de contratos ou a maior vantagem na contratação recomendar a compra do item do mesmo fornecedor;

13.3.1.1. Pelas razões e justificativas expostas em [13.4], optou-se pelo não parcelamento da solução.

13.3.2. De acordo com o segundo item:

II - o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido;

13.3.2.1. Apesar de o objeto a ser contratado poder ser dividido em lotes, requerem elevado nível de integração. Assim, visando mitigar riscos ao projeto e aumento de custos à Administração, entende-se que a não adoção do parcelamento está justificado pelas razões e justificativas expostas em [13.4].

13.3.3. De acordo com o terceiro item:

III - o processo de padronização ou de escolha de marca levar a fornecedor exclusivo.

13.3.3.1. Pelas razões e justificativas expostas em [13.4], optou-se pelo não parcelamento da solução como um todo.

13.4. Razões e justificativas pela opção de não parcelamento da solução:

13.4.1 Na contratação que se deseja, apesar do objeto ser divisível e compreender quatro grandes lotes (equipamentos, serviços técnicos especializados, documentação técnica e sobressalentes), há de se esclarecer que a contratação em questão compreende, também, uma solução técnica, através da qual uma perfeita interação e sincronia é requerida.

13.4.2 O sistema PAR transportável é um conjunto interdependente de componentes (hardware, software, serviços técnicos, treinamento e garantia). A divisão em parcelas comprometeria:

a) Funcionalidade técnica: A operação do radar depende da sincronização entre equipamento, calibração especializada e suporte técnico integrado. A separação de itens como "serviços de instalação" e "garantia" poderia gerar conflitos de responsabilidade e falhas na execução.

b) Coesão da garantia: A garantia do fabricante geralmente abrange todo o sistema, incluindo equipamentos e serviços associados. Parcelar esses elementos inviabilizaria a cobertura integral, aumentando riscos de inconsistências.

13.4.3 Economia de Escala e Redução de Custos Administrativos.

a) Manter o objeto como um único contrato permite otimizar custos indiretos, como gestão de múltiplos fornecedores, coordenação de prazos e controle de qualidade. O parcelamento geraria sobrecustos com supervisão de contratos separados e perda de sinergias.

13.4.4 Viabilidade Técnica e Jurídica

a) Lei 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações) e o TCU estabelecem que o parcelamento só é obrigatório se técnica e economicamente vantajoso. No caso do sistema PAR transportável:

i. indivisibilidade técnica: Serviços como treinamento e garantia são inerentes ao equipamento, não podendo ser executados isoladamente sem prejuízo à funcionalidade.

13.4.5 Adicionalmente, é necessário entender que a contratação conjunta dos equipamentos com os serviços técnicos especializados assegura não só a garantia técnica dos equipamentos, conforme já exposto acima, como também propicia uma maior confiabilidade no produto, com vistas à melhoria na operação de aproximação por precisão de aeronaves militares e no controle de tráfego aéreo.

13.4.6 Além disso, a contratação conjunta otimiza a fiscalização por parte da Administração, pois no lugar de coexistirem diversos contratos de equipamentos e de serviços técnicos especializados, teremos um único contrato

responsável pela integração de todos os fornecimentos, sistemas e serviços, necessários à execução do empreendimento, inclusive durante a garantia técnica, proporcionando redução dos custos por parte da Administração, quanto aos recursos empregados nesta gestão.

13.4.7 Ainda, a contratação conjunta possibilita eliminar os riscos de custos adicionais à Administração, com armazenamento, garantia técnica adicional e refazimento de serviços executados com comprometimento da vida útil destes materiais e equipamentos, causados por possíveis atrasos, que poderiam ser ocasionados por dificuldades na sincronicidade entre os cronogramas de execução. Resumidamente, a contratação conjunta representa uma maior garantia da entrega do empreendimento, conforme planejado, mitigando a existência de prejuízos operacionais e financeiros para a Administração.

13.4.8 Do exposto, sabendo que o parcelamento do objeto impediria que a fabricante dos sistemas radar PAR transportável apresentasse uma solução técnica conjunta, a CISCEA fez a opção pelo não parcelamento, visando evitar prejuízos técnicos e operacionais à Administração, no intuito de permitir que os serviços técnicos especializados executados, por uma ou mais empresas, sejam compatíveis com os equipamentos fornecidos pela empresa fabricante dos radares.

13.4.9 Adicionalmente, além de mitigar os possíveis prejuízos e perdas que a Administração Pública poderia se sujeitar, a contratação conjunta, no presente caso concreto, garante não só a manutenção de todas as funcionalidades operacionais requeridas, como também assegura a garantia técnica de todos os equipamentos a serem fornecidos.

13.4.10 Por fim, o não parcelamento é embasado no art. 40, §3º da Lei nº 14.133/2021, por configurar sistema único e integrado, havendo possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido, caso o certame fosse feito por itens separados.

## 14. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

14.1. Não existem contratações correlatas e/ou interdependentes em relação a esta contratação.

## 15. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

15.1. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual de 2025, conforme detalhamento a seguir:

- a) ID PCA no PNCP: 00394429000100-0-000011/2025;
- b) Data de publicação no PNCP: 03/05/2024;
- c) Id do item no PCA: 537;
- d) Classe/Grupo: 833 - Serviços de Engenharia;
- e) Identificador da Futura Contratação: 120195-88/2025;
- f) Previsão Orçamentária: R\$ 120.000.000,00.
  - Gestão/Unidade: 0001/120127 - apoiada pelo CAE - 120195.
  - Fonte de Recursos: 1050A00008.
  - Programa de Trabalho: 05.151.6112.20XV.0001.
  - Elemento de Despesa: 33.90.30, 40.90.39 e 40.90.52.
  - Plano Interno: FCEA04VIG05 DC010402VIG
  - Plano Setorial (PLANSET): VIG05015
  - Código de Execução: 23.029 – Substituir 2 (dois) PAR (Precision Approach Radar) transportáveis.



## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

16.1. A implantação da solução proposta trará uma série de benefícios significativos, diminuindo a vulnerabilidade dos atuais sistemas, que atualmente possuem dificuldades diversas quanto à manutenção dos equipamentos, devido à falta de peças sobressalentes no mercado para suprir a demanda, uma vez que a obsolescência do equipamento é notória.

16.2. Dentre as diversas aplicações para os sistemas radar PAR transportável, destacam-se:

- a) Realização de aproximações de precisão para aeronaves civis e militares, inclusive em condições climáticas adversas;
- b) Controle de tráfego de área através de alvos primários;
- c) Controle de tráfego de área através de alvos secundários; e
- d) Controle de tráfego de área através de comunicações V/UHF.

16.3. As aplicações listadas a cima propiciam compor um cenário de controle de área (APP) transportável, o que traz inúmeros benefícios em procedimentos de aproximação de aeronaves civis e militares, inclusive em condições climáticas adversas.

## 17. Providências a serem Adotadas

17.1. Entende-se como providências a serem adotadas previamente pela Administração, como àquelas que antecedem a contratação. Nessa toada, foram listadas abaixo medidas para garantir que a contratação seja bem-sucedida, com vistas também ao cumprimento do descrito no art. 9º, XI da IN SEGES/ME nº 58/2022. As principais ações a serem realizadas são:

- 17.1.1. Alinhamento junto ao SDOP quanto ao cronograma de execução planejado, de forma que haja compatibilidade com o planejamento e com a execução prevista para os anos;
- 17.1.2. Levantamento em campo para avaliação das condições locais e identificação de possíveis desafios ou necessidades específicas que possam impactar a implementação da solução;
- 17.1.3. Designar Comissão de Fiscalização e Recebimento composta por membros da Administração com conhecimento técnico sobre a solução em execução;
- 17.1.4. Coordenar com a contratada as ações necessárias para assegurar a execução de todas as etapas previstas no contrato;
- 17.1.5. Acompanhar a execução contratual e tomar as medidas necessárias para que o objeto contratado seja entregue conforme especificado;
- 17.1.6. Realizar a análise técnica dos eventos contratuais, visando assegurar a correta execução da solução proposta;
- 17.1.7. Supervisionar o recebimento logístico do material e das partes que compõem a solução, além de realizar testes nos equipamentos que são parte da solução, garantindo que a solução funcione conforme especificado;
- 17.1.8. Dar ciência aos Órgãos Regionais sobre o escopo do projeto, sobre seus detalhes técnicos e benefícios, bem como sobre o cronograma contratual;
- 17.1.9. Coordenar com os Órgãos Regionais sobre o cadastro para o acesso de engenheiros e técnicos da contratada aos Regionais e sítios nos quais os sistemas radar PAR transportável serão instalados;
- 17.1.10. Coordenar com os Órgãos Regionais sobre o recebimento, armazenamento e expedição, quando aplicável, do material necessário à implantação; e
- 17.1.11. Emitir Termo de Recebimento Definitivo após a conclusão da execução do contrato.

## 18. Possíveis Impactos Ambientais

NEGATIVOS:

- 18.1. Geração de resíduos sólidos, vinculado a implantação do projeto;
- 18.2. Consumo de recursos naturais, tais como: Energia elétrica, água e produtos e subprodutos florestais;
- 18.3. Emissão de gases de efeitos estufa, devido a utilização veicular e maquinários movidos a combustíveis fósseis;
- 18.4. Geração de ruídos, durante a fase de implantação do projeto, e durante o funcionamento do sistema radar PAR transportável (no shelter de equipamentos e de operação, e no funcionamento do gerador, quando necessário).

POSITIVOS:

- 18.5. Geração de empregos, possibilitando o desenvolvimento socioeconômico no local do projeto;
- 18.6. Modernização dos sistemas que controlam o espaço aéreo, possibilitando maior segurança e eficiências nas operações.

## 19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 19.1. Justificativa da Viabilidade

- 19.2. Diante do exposto, este estudo tem o fulcro de apresentar a viabilidade do projeto.
- 19.3. Por não existir outras soluções tecnicamente viáveis, de acordo com a complexidade da necessidade operacional, a Administração optou pela aquisição, via licitação, de dois sistemas radar PAR transportável, uma para o 3º/1º GCC (Natal – RN) e outro para o 5º/1º GCC (Porto Velho – RO).
- 19.4. Destaca-se, ainda, que além da contratação abranger os equipamentos, serviços técnicos de instalação, integração, aceitação em fábrica e em campo, treinamento, documentação técnica (manuais de operação, manutenção e as installed) e sobressalentes, contempla ainda a manutenção da garantia do fabricante, proporcionando um padrão de qualidade, segurança e desempenho em relação ao objeto contratado.
- 19.5. Desta forma, a equipe de planejamento, designada pela Portaria nº 343/ACI, de 3 de setembro de 2024 e Portaria nº 171/ACI de 19 e março e 2025, em atendimento ao art. 8º da IN nº 58/2022, declara viável esta contratação.

## 20. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**EMILY ELEN ALVES PILOUCHAS**

2º Ten QOCon SJU / Integrante Administrativo

**MAURO TEIXEIRA TAVARES**

Cap Eng / Integrante Técnico

**TALITA DA CUNHA MATTOS**

Maj Eng / Integrante Requisitante

Despacho: Aprovo o presente ETP, visto que este foi elaborado em conformidade com a IN nº 58/2022, do ME, mantendo pela compatibilidade com o modelo digital disponibilizado no Compras.gov.

**ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI**

Maj Brig Ar / Ordenador de Despesas da CISCEA



MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	9.0-Estudo_Tecnico_Preliminar_057-2025_Ratar_PAR_Transportavel
Data/Hora de Criação:	02/04/2025 13:10:50
Páginas do Documento:	19
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	20
Hash MD5:	0ae9a514e3b6ad72ae50cbcb48e781fd
Verificação de Autenticidade:	<a href="https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura">https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura</a>

Este documento foi assinado e conferido eletronicamente com fundamento no artigo 6º, do Decreto nº 8.539 de 08/10/2015 da Presidência da República pelos assinantes abaixo:

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major TALITA DA CUNHA MATTOS no dia 03/04/2025 às 15:21:50 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap MAURO TEIXEIRA TAVARES no dia 03/04/2025 às 20:37:08 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 2º Ten EMILY ELEN ALVES PILOUCHAS no dia 04/04/2025 às 08:04:25 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap AMANDA PRISCILA DE MOURA GABRIEL no dia 14/04/2025 às 08:36:08 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel JORGE CLIMACO RODRIGUES VIEIRA no dia 14/04/2025 às 08:44:27 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Maj Brig ALEXANDRE ARTHUR MASSENA JAVOSKI no dia 14/04/2025 às 08:51:41 no horário oficial de Brasília.

## CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO