CENTRO DE AQUISIÇÕES ESPECIFICAS

Estudo Técnico Preliminar 365/2025

1. Informações Básicas

Número do processo: DNR 30099

2. Descrição da necessidade

2.1 Contexto Institucional e Missão do PAME-RJ

O Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro (PAME-RJ) é uma Organização Militar (OM) da Força Aérea Brasileira (FAB), subordinada ao Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), cuja missão institucional é gerenciar e executar as atividades de suprimento, manutenção de equipamentos de controle do espaço aéreo, detecção de defesa aérea, controle de tráfego aéreo e manutenção da rede de telecomunicações do COMAER, em conformidade com as normas estabelecidas pelo DECEA.

Para o cumprimento dessa missão, o PAME-RJ atua como última instância de manutenção em nível parque (Nível III) no âmbito do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), sendo responsável pelas intervenções de maior complexidade técnica nos equipamentos de navegação aérea, suporte técnico especializado aos Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA I, II, III, IV e CRCEA-SE), além de participar de instalações, modernizações, delineamentos e Grupos de Estudos.

2.2 A Subdivisão de Navegação (NAV) e a Seção de Auxílios à Navegação (TNAV)

A Subdivisão de Navegação (NAV), integrante da Divisão Técnica (DT) do PAME-RJ, é a unidade técnica responsável pela manutenção de todos os auxílios à navegação aérea no âmbito do SISCEAB. Os equipamentos sob sua responsabilidade têm por finalidade garantir a segurança das operações aeronáuticas, provendo orientação eletrônica precisa nas fases de decolagem, rota, aproximação e pouso, mediante a emissão de sinais eletromagnéticos devidamente formatados, recebidos e processados pelos receptores de bordo das aeronaves.

Os principais equipamentos de solo que integram esse conjunto são:

- ILS (Instrument Landing System): sistema de aterrissagem por instrumentos que fornece guiagem de precisão na fase final de aproximação e pouso, com componentes de localizador (LOC), planeador (GP) e radiobaliza (MB);
- VOR (VHF Omnidirectional Range): radionavegador VHF que transmite 360 radiais magnéticos, possibilitando às aeronaves determinar seu rumo em relação à estação;
- DVOR (Doppler VHF Omnidirectional Range): versão aprimorada do VOR, com princípio Doppler, que oferece maior precisão e menor suscetibilidade a irregularidades do terreno;
- DME (Distance Measuring Equipment): transponder que mede a distância oblíqua entre a aeronave e a estação em terra, fornecendo informação de distância em tempo real.

A Seção de Auxílios à Navegação (TNAV), subordinada à NAV, é a principal força executora dessas atividades. O setor emprega bancadas customizadas e cadeias reduzidas de cada sistema para a execução de reparos e testes em bancada, além de missões em campo nos sítios de instalação dos equipamentos. Atualmente conta com efetivo de 11 (onze) militares técnicos graduados.

2.3 Panorama da Planta de Auxílios à Navegação — Participação THALES GROUP

O levantamento da planta instalada de auxílios à navegação pelo território nacional, conforme dados extraídos do Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços (SILOMS), aponta para um total de 193 (cento e noventa e três) ativos em operação, distribuídos entre os diversos fabricantes que compõem o SISCEAB. Desse universo, 157 (cento e cinquenta e sete) equipamentos — equivalentes a 81,34% da planta total — são do fabricante Thales Group, conforme demonstrado na tabela a seguir:

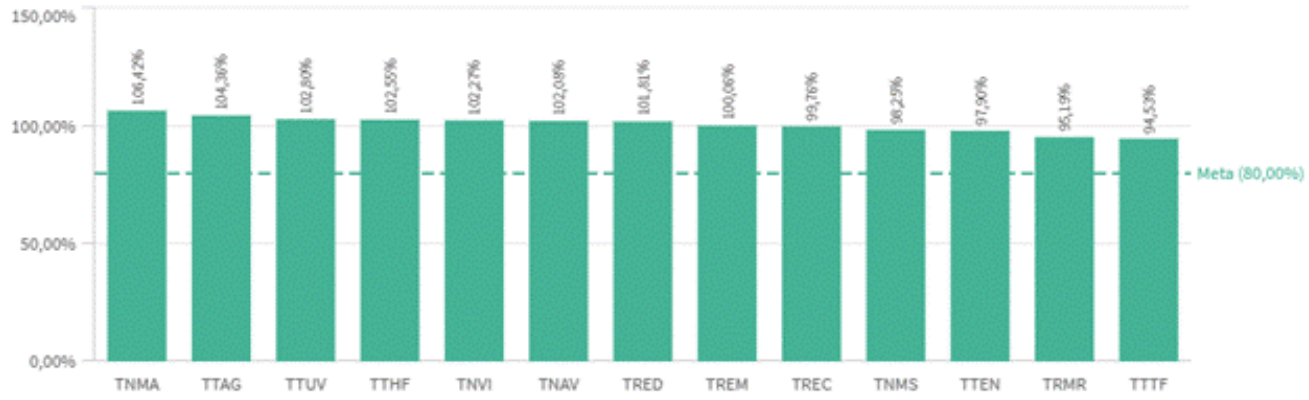
Fabricante	Quantidade de Ativos	Participação (%)
Thales Group	157	81,34%
Outros fabricantes	36	18,66%
TOTAL	**193**	**100%**

Tabela 1 — Distribuição da planta de auxílios à navegação por fabricante. Fonte: SILOMS/PAME-RJ.

A predominância dos equipamentos Thales na planta nacional torna imperativa a existência de suporte técnico especializado para esse fabricante, haja vista que tais ativos são tecnicamente complexos, possuem componentes eletrônicos de alta precisão e exigem qualificação certificada para sua manutenção. Localizados, entre outras, nas principais capitais e regiões de elevado movimento aéreo do País, os auxílios à navegação Thales são responsáveis diretos pela condução segura de aeronaves em condições meteorológicas adversas (IMC — Instrument Meteorological Conditions), situação em que o piloto opera exclusivamente com referência aos instrumentos de bordo.

2.4 Diagnóstico da Situação Atual — Capacidade da Força de Trabalho

A TNAV conta com efetivo de 11 (onze) militares técnicos para o atendimento de toda a planta de auxílios à navegação sob responsabilidade do PAME-RJ. Embora esse contingente possa, a priori, parecer suficiente para atendimento das demandas, a análise da Taxa de Trabalho Efetiva (TTE) dos setores da DT, extraída do Portal de Indicadores do PAME-RJ (fonte primária: SILOMS), no período de 2021 a 2024, demonstra que a TNAV opera com nível de ocupação superior a 100%, evidenciando sobrecarga de trabalho sistemática sobre o efetivo disponível. O gráfico abaixo foi extraído do Portal de Indicadores do PAME-RJ, que utiliza como fonte primária o SILOMS, e apresenta Taxa de Trabalho Efetiva dos setores da DT.



A TTE considera, de forma integrada, as tarefas técnicas de manutenção, as atividades administrativas e as obrigações de natureza militar. Os resultados indicam que, enquanto a meta institucional é de 80% de ocupação — margem projetada para absorver demandas não planejadas e eventos emergenciais —, a TNAV consistentemente supera esse referencial, comprometendo a resiliência operacional da seção e elevando o risco de degradação na qualidade do serviço prestado.

Além da sobrecarga operacional, contribuem para a redução da capacidade efetiva da força de trabalho os seguintes fatores estruturais:

- Missões externas: deslocamentos frequentes aos sítios de instalação dos auxílios à navegação, que imobilizam os técnicos por períodos significativos;
- Cursos e qualificações: afastamentos periódicos para atualização técnica e cumprimento dos requisitos de certificação exigidos pelos manuais de manutenção;
- Férias e afastamentos: regime de concessão de férias e licenças conforme legislação militar, com impacto direto na força de trabalho disponível;
- Atividades administrativas: crescente demanda por gestão de contratos, elaboração de documentos técnicos, participação em comissões e grupos de trabalho, que disputam tempo com as atividades de manutenção propriamente ditas.

2.5 Tendência de Redução do Efetivo — PPAER e Lei nº 13.954/2019

A análise da situação atual da força de trabalho deve ser contextualizada no cenário prospectivo delineado pelo Plano de Pessoal da Aeronáutica (PPAER), que projeta uma redução de 50% no efetivo de militares graduados da especialidade de Eletrônica (BET) — principal força de trabalho do PAME-RJ — até o horizonte de 2060. Essa tendência é resultado direto das medidas de ajuste estrutural introduzidas pela Lei nº 13.954, de 16 de dezembro de 2019, que alterou o Sistema de Proteção Social dos Militares das Forças Armadas, no contexto de adequação à realidade fiscal do País.

Dentre as medidas com impacto direto na composição do efetivo, destacam-se:

- Aumento do tempo mínimo de serviço para obtenção de reforma, de 30 (trinta) para 35 (trinta e cinco) anos;

- Instituição de contribuição previdenciária para militares inativos e pensionistas;
- Alteração das regras para concessão de pensões militares;
- Reestruturação das carreiras militares com foco na contenção e redução progressiva do efetivo total.

A conjugação desses fatores — sobrecarga operacional presente, redução prospectiva do efetivo e aumento da complexidade técnica dos equipamentos — configura um quadro que demanda solução estrutural para garantir a continuidade e a qualidade da manutenção dos auxílios à navegação no âmbito do SISCEAB, sem dependência exclusiva da força de trabalho orgânica.

2.6 Desafios Técnicos e Operacionais da Manutenção em Campo

A manutenção dos auxílios à navegação Thales impõe desafios técnicos e logísticos que extrapolam a capacidade de atendimento integral pelo parque próprio do PAME-RJ, especialmente quando se considera a dispersão geográfica dos ativos e a criticidade dos SLAs (Service Level Agreements) exigidos pelos protocolos do SISCEAB.

Do ponto de vista técnico, destacam-se as seguintes condicionantes:

- Alta complexidade das intervenções corretivas: as falhas nos sistemas Thales frequentemente envolvem subsistemas de radiofrequência, processamento digital de sinal e interfaces de controle remoto que demandam equipamentos de medição calibrados (analisadores de espectro, geradores de RF, medidores de potência) e profissionais com certificação avançada no sistema específico;
- Necessidade de manutenção preditiva baseada em análise de dados: os sistemas Thales geram registros internos de desempenho (logs de alarme, tendências de parâmetro e indicadores de fadiga de componentes) que, quando analisados com ferramentas do próprio fabricante, permitem antecipar falhas e planejar substituições antes da inoperância. Essa capacidade preditiva não pode ser plenamente exercida sem acesso ao software proprietário de diagnóstico;
- Restrições operacionais de janela de manutenção: os auxílios à navegação nas localidades de maior movimento aéreo (capitais e hubs regionais) possuem janelas de manutenção restritas, coordenadas com o controle de tráfego aéreo, o que exige que as equipes técnicas tenham domínio pleno dos procedimentos de desativação, intervenção e reativação do sistema dentro do prazo estipulado, sem margem para improvisações;
- Aplicação de Boletins Técnicos Semestrais: os BTs emitidos pelo fabricante são de aplicação obrigatória para manutenção da conformidade dos equipamentos com os requisitos de certificação aeronaútica. O processo envolve etapas sequenciais de atualização de software, verificação de parâmetros e testes funcionais definidos nos manuais do fabricante, não podendo ser adaptado ou simplificado sem risco de invalidação da certificação do auxílio.

Do ponto de vista logístico, a execução de manutenções corretivas em campo impõe as seguintes dificuldades:

- Dispersão geográfica dos sítios: a planta Thales está distribuída por todo o território nacional, incluindo localidades de acesso difícil e com infraestrutura logística limitada (Manaus-AM, Porto Velho-RO, entre outras). O deslocamento de equipes técnicas com o instrumental necessário exige planejamento logístico complexo, incluso o transporte aéreo de equipamentos de medição e peças, sujeito às normas da ANAC para transporte de equipamentos eletrônicos de precisão;
- Impacto logístico das missões de longa duração: as intervenções preventivas e corretivas nas regiões Norte, Nordeste e Sul demandam missões de múltiplos dias, o que implica custos com deslocamento, hospedagem e diárias, além de impacto direto na capacidade operacional da TNAV durante o período de ausência das equipes;
- Cadeia de suprimento de componentes Thales: a substituição de módulos e cartas eletrônicas depende de peças originais Thales, cujo processo de importação, em casos não cobertos por contrato de suporte, pode levar semanas, prolongando a inoperância dos ativos e elevando o risco à segurança aérea.

2.7 Histórico de Inoperâncias e Limites da Capacidade Interna de Resposta

O histórico de inoperâncias dos equipamentos Thales, extraído do Portal de Indicadores do PAME-RJ (fonte primária: SILOMS), no período de 2022 a 2024, registrou média de 8 (oito) ocorrências anuais que demandaram intervenção corretiva presencial em campo. Esse número, por si só, não retrata com fidelidade a pressão sobre a TNAV, pois não considera os atendimentos remotos, as intervenções preventivas programadas, as inspeções em voo acompanhadas, as consultas técnicas geradas pelos Regionais, atendimentos de outros equipamentos e demandas diversas.

A limitação da capacidade interna de resposta às ocorrências Thales decorre não apenas do volume de demandas, mas, sobretudo, de fatores técnicos estruturais:

- Lacunas de certificação interna: nem todos os integrantes da TNAV possuem certificação formal para todas os sistemas Thales em operação no SISCEAB. A obtenção dessas certificações depende de treinamentos ministrados pelo próprio fabricante, de custo elevado e oferta restrita no território nacional;
- Instrumentação e software de diagnóstico: as ferramentas de diagnóstico avançado dos sistemas Thales (software de manutenção, emuladores de sinal, equipamentos de calibração específicos) são de acesso restrito e licenciamento controlado pelo fabricante, não estando integralmente disponíveis para uso autônomo pelo PAME-RJ em todos os cenários de falha;

- Suporte a versões descontinuadas: parte da planta Thales instalada opera em versões de hardware e software que se encontram em fase de descontinuação pelo fabricante, exigindo suporte especializado para extensão de vida útil e gestão de obsolescência, capacidade que não pode ser desenvolvida internamente sem o apoio direto do fabricante ou de empresa por ele autorizada.

2.8 Síntese da Necessidade e Enquadramento Legal

Diante do exposto, a presente contratação tem por finalidade suprir as necessidades para a manutenção dos auxílios à navegação do fabricante Thales Group (ILS, VOR, DVOR e DME), de modo a:

- Complementar a capacidade técnica da TNAV nas intervenções de maior complexidade, especialmente nas localidades com elevado movimento aéreo;
- Garantir a pronta resposta em situações de inoperância dos auxílios à navegação, minimizando o tempo de restabelecimento dos equipamentos e os riscos à segurança aérea;
- Elevar o nível técnico do efetivo da TNAV e dos Regionais por meio de treinamentos especializados;
- Assegurar a disponibilidade de suporte técnico remoto para esclarecimento de dúvidas operacionais e de manutenção.

Tendo em vista a relevância de tais equipamentos, o estudo em tela propõe a contratação de Suporte Logístico Integrado para manutenção dos auxílios Thales (ILS, VOR, DVOR e DME). Em síntese, o suporte logístico a ser contratado será constituído dos serviços de manutenção preventiva, corretiva, contemplando a substituição de cartas e módulos (a serem fornecidos pela Contratante), suporte técnico remoto e treinamento, correspondentes aos auxílios à navegação do fabricante Thales implantados no Brasil.

As manutenções preventivas dar-se-ão nos ativos Thales instalados especificamente nas localidades de Manaus-AM, Porto Velho-RO, Salvador-BA, Porto Alegre-RS e Canoas-RS e abrangerão a aplicação dos Boletins Técnicos (BT) Semestrais dos ativos ILS (com DME associado) e DVOR/DME, conforme Tabela 2 abaixo. A definição das localidades em tela deu-se pela idade dos equipamentos implantados, histórico de inoperâncias observadas nos últimos 03 (três) anos, bem como a deficiência de pessoal técnico qualificado.

Tabela 2 – Preventivas por Localidade

PREVENTIVAS POR LOCALIDADE								
ITEM	REGIONAL	UNIDADE	INDICATIVO	TECNOLOGIA	LOCALIZAÇÃO	ATIVO	FABRICANTE	ASSOCIADO
1	DACTA 2	DTCEA-CO	IPA	ILS 420	PORTO ALEGRE-RS	ATIVO	Thales	DME 415 RPM
2	DACTA 2	DTCEA-CO	COA	DVOR 432	CANOAS-RS	ATIVO	Thales	DME 435
3	DACTA 2	DTCEA-CO	FTG	DVOR 432	PORTO ALEGRE-RS	ATIVO	Thales	DME 435
4	DACTA 3	DTCEA-SV	ISA	ILS 420	SALVADOR-BA	ATIVO	Thales	DME 415
5	DACTA 3	DTCEA-SV	ILD	ILSMK20A	SALVADOR-BA	ATIVO	WILCOX/THALES	DME 0100 TECTELCOM (IACIT)
6	DACTA 3	DTCEA-SV	SVD	DVOR 432	SALVADOR-BA	ATIVO	Thales	DME 435
7	DACTA 4	DTCEA-EG	IEG	ILS 420	MANAUS-AM(AER. EDUARDO GOMES)	ATIVO	Thales	DME 415
8	DACTA 4	DTCEA-MN	IPE	ILS 420	MANAUS-AM(AER. MILITAR PONTA PELADA)	ATIVO	Thales	DME 415
9	DACTA 4	DTCEA-PV	IPV	ILS 420	PORTO VELHO-RO	ATIVO	Thales	DME 415
10	DACTA 4	DTCEA-EG	MNS	DVOR 432	MANAUS-AM(AER. EDUARDO GOMES)	ATIVO	Thales	DME 435
11	DACTA 4	DTCEA-PV	PVH	DVOR 432	PORTO VELHO-RO	ATIVO	Thales	DME 435

As manutenções corretivas presenciais em campo poderão consistir em assistências para o diagnóstico de falhas ou defeitos e seu reparo *in loco*, execução de atividades de manutenção preditiva, operação assistida para capacitação de efetivo dos Regionais e Destacamentos e, por fim, acompanhamento de inspeções em voo. Todas as atividades elencadas ocorrerão sob demanda e serão detalhadas em Especificação Técnica.

Os treinamentos especializados serão realizados preferencialmente na região Sudeste do Brasil e terão por objetivo elevar o nível técnico do pessoal do PAME-RJ e regionais envolvidos na manutenção dos auxílios à navegação Thales, de maneira a possibilitar a troca de conhecimentos teóricos e práticos, bem como aprimorar as boas práticas de manutenção, trazendo conceitos e experiências externas que possam ser empregadas em prol do SISCEAB. Os assuntos de interesse técnico abordados nos treinamentos serão coordenados previamente junto à Contratada.

Os serviços de Suporte Técnico apoiarão os técnicos da TNAV no esclarecimento de dúvidas técnicas relacionadas à manutenção e operação dos sistemas. O suporte técnico remoto seguirá o escopo previsto na Especificação Técnica, tendo por objetivo auxiliar a obtenção rápida de informações, bem como facilitar o apoio ou solicitações relacionadas às necessidades de manutenção.

Por fim, considerando que os serviços em questão se enquadram como serviços comuns de engenharia, passíveis de definição objetiva do objeto e julgamento por menor preço, é plenamente viável a realização da contratação por meio de Pregão, na forma eletrônica, em consonância com o art. 28, inciso I, c/c art. 6º, inciso XXI, da Lei n.º 14.133/2021. A adoção dessa modalidade licitatória observa os princípios da celeridade, economicidade e eficiência previstos na nova legislação, garantindo-se a ampla competitividade e a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Subdivisão de Navegação (NAV)	Parque de Material de Eletrônica da Aeronáutica do Rio de Janeiro (PAME-RJ)

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1 Requisitos Técnicos Essenciais

A empresa a ser contratada deverá comprovar expertise técnica especializada nos equipamentos do fabricante Thales Group (ILS, DVOR e DME), sendo capaz de executar, em sua totalidade e integralidade, o serviço de suporte logístico integrado previsto neste ETP, abrangendo as seguintes capacidades técnicas mínimas:

- Manutenção preventiva de acordo com os Boletins Técnicos (BT) semestrais do fabricante para os sistemas ILS (com DME associado) e DVOR /DME;
- Manutenção corretiva presencial em campo, incluindo diagnóstico e reparo in loco de falhas e defeitos em todos os sistemas Thales contemplados;
- Realização de auditorias técnicas nos sistemas e elaboração de relatórios de conformidade;
- Acompanhamento técnico de inspeções em voo para fins de restabelecimento, homologação, apoio à engenharia e demais modalidades previstas nos normativos do DECEA;
- Ministração de treinamentos técnicos avançados sobre os sistemas Thales para equipes de manutenção do PAME-RJ e Regionais/Destacamentos;
- Prestação de suporte técnico remoto para esclarecimento de dúvidas técnicas de manutenção e operação, acesso a manuais atualizados, atualizações de firmware e verificação de status dos equipamentos.

4.2 Requisitos de Habilitação Técnica

Para fins de habilitação técnica, nos termos do art. 67 da Lei nº 14.133/2021, a licitante deverá apresentar:

- Certidão de Acervo Técnico (CAT), expedida pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA) competente, demonstrando a execução de serviços de características semelhantes ao objeto desta contratação;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do engenheiro responsável técnico pela execução dos serviços, devidamente registrada no CREA da respectiva jurisdição;
- Atestado(s) de capacidade técnico-operacional, fornecido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, comprovando a execução de serviços compatíveis em características e complexidade com o objeto deste certame, em especial a manutenção de sistemas ILS, VOR, DVOR e /ou DME do fabricante Thales Group.

4.3 Requisitos Operacionais e de Desempenho

O Suporte Logístico Integrado (SLI) a ser contratado deverá observar os seguintes requisitos operacionais mínimos:

- Capacidade de atendimento em todo o território nacional, nas localidades constantes das Tabelas de Preventivas e de Localidades a serem Atendidas pelo CSL;
- Observância dos prazos de atendimento (SLA — Service Level Agreement) definidos na Especificação Técnica, diferenciados por tipo de intervenção (preventiva ou corretiva) e por criticidade da localidade;
- Disponibilidade de equipe técnica certificada e materiais necessários para pronto atendimento às demandas corretivas emergenciais;
- Elaboração e entrega de relatórios técnicos de cada intervenção realizada, conforme modelo a ser definido pelo PAME-RJ;
- Disponibilidade de canal de comunicação para suporte técnico remoto, com tempo de resposta máximo definido na Especificação Técnica.

4.4 Motivação das Exigências de Qualificação Técnico-Operacional e Técnico-Profissional

O art. 67, caput, da Lei nº 14.133/2021 estabelece rol taxativo de documentos exigíveis para qualificação técnica, distribuído em seis incisos: (I) atestado de responsabilidade técnica do profissional; (II) atestados de capacidade técnico-operacional da empresa; (III) indicação do pessoal técnico responsável pela execução; (IV) prova de atendimento a requisitos de lei especial; (V) registro em entidade profissional competente; e (VI) declaração de conhecimento das condições locais. Cada exigência do Edital deverá manter correspondência direta com um desses incisos, conforme detalhado a seguir.

1) Parcelas de maior relevância técnica e valor significativo
A manutenção/instalação dos subsistemas ILS — LOCALIZER e GLIDE SLOPE (THALES 420) — e DVOR (THALES 432 e 532) foram eleitas como as parcelas de maior relevância técnica do objeto. A Lei nº 14.133/2021 não exige que a parcela eleita atenda simultaneamente aos critérios de relevância

técnica e de valor significativo — a norma admite que a Administração escolha um ou outro critério, conforme a natureza e complexidade do objeto. No presente caso, a escolha fundamenta-se primordialmente na relevância operacional e na complexidade técnica: ILS e DVOR são sistemas "safety-of-life" integrantes do SISCEAB, cuja falha compromete diretamente a segurança da navegação aérea.

2) Experiência mínima exigida — 1 ano
O quantitativo mínimo de 1 (um) ano de prestação dos serviços, admitido o somatório de períodos sucessivos, não sucessivos e até concomitantes, representa exigência proporcional e não restritiva. A jurisprudência do TCU balizadora do tema situa o teto aceitável em até 50% do quantitativo do objeto, exigindo justificativa robusta apenas para superá-lo os quantitativos de comprovação, como regra, não podem ultrapassar 50% do objeto, salvo se robustamente justificado; a exigência de apenas 1 ano — muito aquém desse teto — atende ao princípio constitucional de limitação da qualificação técnica ao indispensável (art. 37, XXI, CRFB), servindo unicamente para assegurar familiaridade mínima do fornecedor com os ciclos de manutenção preventiva/calibração próprios desses sistemas, sem criar barreira à competitividade.

3) Atestados específicos para sistemas ILS e DVOR compatíveis com THALES 420/432/532
Fundamento: art. 67, II, da Lei nº 14.133/2021, que autoriza exigir atestados que demonstrem capacidade operacional na execução de serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior à do objeto licitado. A especificidade decorre de que os equipamentos THALES 420 (ILS) e THALES 432/532 (DVOR) atualmente instalados no SISCEAB possuem arquitetura, ferramentas de diagnóstico e procedimentos de calibração próprios do fabricante, não necessariamente transferíveis de experiência em equipamentos de outras marcas ou de sistemas de telecomunicações genéricos.

4) Qualificação do responsável técnico
Fundamento: art. 67, I (atestado de responsabilidade técnica pessoal do profissional) c/c inciso V (registro no CREA) e inciso III (indicação do profissional que efetivamente participará da execução, com substituição condicionada à aprovação da Administração, nos termos do §6º do art. 67). A exigência cumulativa de comprovação técnico-operacional (empresa) e técnico-profissional (Engenheiro Responsável Técnico) se justifica porque a experiência da empresa não substitui a do profissional individualmente responsável: a experiência do profissional vinculado à empresa difere da experiência operacional da empresa em si, sendo a comprovação de apenas um dos tipos insuficiente quando o edital exige ambos cumulativamente. Dada a complexidade dos sistemas ILS/DVOR/DME, a supervisão técnica individualizada e a responsabilização pessoal do engenheiro são indispensáveis, não bastando a capacidade estrutural da empresa.

5) Certificado de Habilitação Técnica — CHT/ICA 66-23
Fundamento: art. 67, IV — prova do atendimento de requisitos previstos em lei especial, quando for o caso. A exigência não constitui critério autônomo criado pelo Edital, mas reflexo de norma técnica setorial de observância obrigatória (ICA 66-23), que disciplina a habilitação de técnicos para intervenção física em equipamentos de auxílio à navegação aérea integrantes dos PCEA do SISCEAB. Trata-se de exigência regulatória preexistente ao certame, essencial à segurança operacional, e proporcional na forma como foi redigida: a comprovação plena dos CHTs é exigida apenas na efetiva execução dos serviços — não na fase de habilitação —, preservando a competitividade e evitando exigência prematura e desnecessariamente restritiva.

5. Levantamento de Mercado

5.1 Objetivo e Metodologia

Esta seção tem por finalidade identificar as possíveis soluções existentes no mercado para atender às necessidades técnicas e logísticas descritas na Seção 2 deste ETP, comparar suas características e demonstrar a adequação da solução selecionada ao interesse público, em conformidade com o art. 18, II, da Lei nº 14.133/2021, que determina a análise das alternativas existentes e a justificativa para a solução escolhida.

A análise considerou quatro soluções conceituáveis para o problema identificado, avaliadas sob os critérios de adequabilidade técnica, exequibilidade operacional, conformidade legal e eficiência econômica.

5.2 Soluções Identificadas

Foram identificadas as seguintes alternativas para suprir as demandas de manutenção dos auxílios à navegação Thales (ILS, DVOR e DME):

5.2.1 Solução A — Execução Integral pela Força de Trabalho Orgânica

Esta alternativa pressupõe que toda a demanda de manutenção preventiva, corretiva, treinamento e suporte técnico sobre os equipamentos Thales seja absorvida exclusivamente pelo efetivo da Seção de Auxílios à Navegação (TNAV), sem contratação de terceiros. A análise desta alternativa deve considerar dois planos distintos de inviabilidade: a insuficiência da força de trabalho disponível e as lacunas técnicas estruturais que independem do efetivo.

5.2.1.1 Insuficiência da Força de Trabalho

Conforme detalhado nas Seções 2.4 e 2.5 deste ETP, a TNAV opera com Taxa de Trabalho Efetiva (TTE) sistematicamente superior a 100%, enquanto a meta institucional é de 80%. A absorção integral do escopo do SLI pelo efetivo atual eleva a TTE a níveis incompatíveis com a qualidade e a segurança dos serviços, com risco direto de aumento do tempo médio de reparo (MTTR) dos auxílios à navegação e de descumprimento dos prazos estabelecidos pelos protocolos do SISCEAB.

Para que a força orgânica pudesse ser complementada a ponto de absorver integralmente o escopo do SLI, seria necessário, no mínimo: o aumento do efetivo lotado na TNAV, com a criação de vagas específicas na especialidade BET (Eletrônica); a redistribuição de militares de outras seções ou OMs, com potencial impacto na capacidade operacional dessas unidades cedentes; e a realização de cursos de capacitação técnica avançada para os novos integrantes, com duração estimada de 12 a 18 meses até a plena proficiência operacional.

Contudo, essas medidas esbarram em restrições estruturais de difícil superação. O Plano de Pessoal da Aeronáutica (PPAER), em conformidade com as medidas de ajuste introduzidas pela Lei nº 13.954/2019, projeta redução progressiva do efetivo de militares graduados da especialidade BET até 2060 — tendência que torna improvável a aprovação de aumento de vagas para a TNAV no curto e médio prazo. Some-se a isso o tempo de formação e qualificação técnica na especialidade, que inviabiliza respostas imediatas à demanda operacional, e a vulnerabilidade inerente ao modelo orgânico quanto à rotatividade de pessoal: transferências periódicas, promoções e reformas podem descontinuar o conhecimento acumulado a qualquer momento, sem garantia de reposição em prazo compatível com as necessidades do SISCEAB.

Dessa forma, mesmo que a complementação do efetivo fosse viável administrativamente, o horizonte de tempo para sua concretização seria incompatível com a necessidade imediata de cobertura das lacunas identificadas — e não eliminaria, por si só, as restrições técnicas estruturais.

5.2.1.2 Lacunas Técnicas Estruturais

Independentemente da disponibilidade de efetivo, a execução integral por meios próprios é inviável em razão das seguintes lacunas técnicas que não podem ser supridas autonomamente pela Administração:

- Acesso a ferramentas e firmware proprietários Thales: o PAME-RJ não dispõe de acesso legítimo ao software de diagnóstico, emuladores de sinal e ferramentas de calibração específicas dos sistemas Thales, cujo licenciamento é controlado exclusivamente pelo fabricante e condicionado a contrato de suporte ativo;

- Aplicação dos Boletins Técnicos obrigatórios: os BTs do fabricante envolvem atualizações simultâneas de hardware e software que não podem ser executadas sem a documentação técnica restrita e as ferramentas proprietárias do fabricante, sob pena de invalidação da certificação dos auxílios perante a ANAC e os padrões ICAO;

- Ausência de capacitação específica para o DVOR 532: o efetivo atual da TNAV não possui capacitação formal para a plataforma DVOR 532 Thales — equipamento de alta complexidade e de alta participação na planta nacional —, cujo programa de treinamento avançado é ministrado exclusivamente pelo fabricante, em instalações próprias, e somente acessível mediante vínculo contratual com o Thales Group ou empresa por ele autorizada. A ausência dessa qualificação implica que quaisquer intervenções de alta complexidade no DVOR 532 não podem ser realizadas com segurança e conformidade pelo efetivo orgânico;

- Gestão de obsolescência: parte da planta opera em versões de hardware e software em fase de descontinuação, exigindo suporte de extensão de vida útil que não pode ser provido sem o apoio direto do fabricante.

Conclusão: Solução INADEQUADA. A combinação de sobrecarga operacional (TTE > 100%) com lacunas técnicas estruturais intransponíveis torna esta alternativa impraticável tanto no plano da capacidade quanto no da conformidade técnica. A execução por meios próprios não resolveria as lacunas que motivam a necessidade desta contratação, com risco direto de aumento do tempo médio de reparo (MTTR) dos auxílios à navegação e de descumprimento dos prazos estabelecidos pelos protocolos do SISCEAB.

5.2.2 Solução B — Contrato de Mão de Obra Avulsa e Fornecimento Pontual de Peças

Esta alternativa propõe a contratação de serviços técnicos e fornecimento de componentes de forma fragmentada e sob demanda, sem estrutura de Suporte Logístico — ou seja, um contrato por serviço prestado (ordem de serviço avulsa) e aquisição pontual de peças de reposição via processos licitatórios independentes.

Esta modalidade apresenta as seguintes limitações operacionais e legais:

- Incompatível com a dinâmica de falhas em sistemas de navegação: inoperâncias em ILS/DVOR/DME exigem resposta em prazos definidos pelos padrões ICAO e pelas regras operacionais do SISCEAB. O processo licitatório para contratação avulsa de mão de obra especializada não é compatível com esse prazo, inviabilizando a pronta resposta emergencial;

- Impossibilidade prática de aplicação dos Boletins Técnicos semestrais: os BTs são procedimentos integrados que podem combinar atualização de software, substituição de componentes e verificação de parâmetros. A execução fragmentada por vínculos contratuais distintos gera risco de descontinuidade, inconsistência de versões e invalidação da certificação dos auxílios;

- Dificuldade de planejamento financeiro e orçamentário: a contratação avulsa dificulta a estimativa dos custos anuais dos serviços, comprometendo o ciclo de planejamento orçamentário;

- Maior custo unitário: contratos de SLI têm custo médio por intervenção consistentemente inferior ao do modelo avulso, pois diluem os custos fixos do fornecedor (mobilização de equipe, transporte, instrumentação) ao longo de um escopo continuado.

Conclusão: Solução INADEQUADA. Incompatível com os prazos de resposta exigidos para ativos críticos de segurança aérea. Gera risco de descontinuidade na aplicação dos BTs obrigatórios. Tendência de maior custo total em relação ao SLI.

5.2.3 Solução C — Contrato de Suporte Logístico Integrado (SLI) com Empresa Especializada

Esta solução consiste na contratação de empresa com expertise técnica específica nos sistemas Thales (ILS, DVOR e DME) para prestação de Suporte Logístico Integrado — modalidade que engloba, em um único contrato, a manutenção preventiva (aplicação de BTs), a manutenção corretiva presencial em campo, o treinamento técnico avançado e o suporte técnico remoto, sob regime de SLAs preestabelecidos.

Esta modalidade resolve de forma estrutural as lacunas identificadas na Seção 2:

- Acesso garantido a ferramentas, documentação e firmware Thales: a empresa contratada, por ser autorizada pelo fabricante, dispõe de acesso legítimo e contínuo a todos os recursos técnicos proprietários necessários à execução plena das manutenções;
- Pronto atendimento com SLA definido: o contrato estabelece prazos máximos de resposta para cada tipo de ocorrência, garantindo compatibilidade com os protocolos de segurança aérea do SISCEAB e com os requisitos operacionais dos aeroportos atendidos;
- Aplicação integral dos BTs semestrais: a empresa contratada executa os Boletins Técnicos com os procedimentos, ferramentas e documentação aplicáveis, preservando a conformidade dos auxílios com os padrões ICAO e os requisitos de certificação da ANAC;
- Transferência de conhecimento ao efetivo da TNAV: o componente de treinamento técnico avançado incluso no SLI promove a capacitação continuada dos militares da seção, elevando progressivamente a autonomia interna do PAME-RJ nas intervenções de menor complexidade;
- Eficiência econômica: o modelo contínuo de SLI distribui os custos fixos do fornecedor ao longo do contrato, gerando custo por intervenção consistentemente inferior ao modelo de contratação avulsa. A prorrogabilidade (art. 107 da Lei nº 14.133/2021) permite ainda a construção de economia de escala ao longo do período contratual.

Conclusão: Solução ADEQUADA e RECOMENDADA. É a única alternativa que resolve, de forma integral e estrutural, as lacunas técnicas e logísticas identificadas na Seção 2, com garantia de conformidade aos padrões de segurança aérea e eficiência econômica demonstrável.

5.3 Quadro Comparativo das Soluções

O quadro a seguir sintetiza a comparação das quatro soluções identificadas sob os critérios definidos para análise:

Critério de Análise	A – Força Orgânica	B – Contrato Avulso	C – SLI (Recomendado)
Acesso a ferramentas/*firmware* Thales	⚠ Irregular	⚠ Irregular	✅ Garantido
Aplicação de BTs obrigatórios (conformidade ICAO/ANAC)	⚠ Risco de descontinuidade	❌ Não imediato	✅ Integral
Pronto atendimento emergencial (SLA)	❌ Incompatível com urgência	❌ Incompatível com urgência	✅ Contratual
Cobertura geográfica nacional	⚠ Incompatível com urgência	❌ Incompatível com urgência	✅ Integral
Transferência de conhecimento ao efetivo	⚠ Sem atualizações	✅ Média-alta (após maturação)	✅ Média-alta (treinamento incluído)
Eficiência econômica (custo por intervenção)	⚠ Incalculável (lacunas não cobertas)	❌ Alto custo de implantação	✅ Melhor relação custo-benefício
Compatibilidade com o prazo da necessidade	❌ Não resolve	❌ Longo prazo	✅ Imediata
RECOMENDAÇÃO	❌ DESCARTADA	❌ DESCARTADA	✅ SELECIONADA

Quadro comparativo das soluções identificadas. ✅ Adequado | ⚠ Parcial/condicional | ❌ Inadequado.

5.4 Fornecedores Identificados para a Solução Selecionada

A pesquisa de mercado conduzida junto a fontes públicas — sítios institucionais das empresas, Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), histórico de contratos do PAME-RJ e do DECEA, e levantamento junto à base de fornecedores habilitados para manutenção de auxílios à navegação no âmbito do SISCEAB — identificou os seguintes potenciais fornecedores com perfil técnico compatível, total ou parcialmente, com o escopo do SLI:

- Omnisys Engenharia Ltda: subsidiária brasileira do Grupo Thales, única empresa com representação legal do fabricante no Brasil para os sistemas ILS, VOR, DVOR e DME Thales. Detentora das certificações técnicas de autorização do fabricante para o SISCEAB. Atual prestadora do SLI para radares Thales ao PAME-RJ (INEX 34/CAE/2023). Perfil: aderência integral ao escopo.

- AirNav Engenharia: empresa nacional especializada em sistemas ATC e aeroportuário, com experiência declarada em ILS, DVOR, DME e sistemas Thales. Prestou serviços relacionados ao objeto ao PAME-RJ (Contratos nº 195/CAE-PAME-RJ/2023). Capacidade de execução integral do escopo Thales - especialmente acesso a ferramentas proprietárias e aplicação de BTs - a ser confirmada mediante apresentação de atestados técnicos e certificações na fase de habilitação. Perfil: aderência potencialmente integral, a confirmar.

- IACIT Soluções Tecnológicas S.A: empresa nacional com histórico de fornecimento e suporte de DME para o SISCEAB (DME 0200, de fabricação própria), com experiência declarada em ILS, DVOR, DME e sistemas Thales. Prestou serviços relacionados ao objeto ao PAME-RJ (Contratos nº 196/CAE-PAME-RJ/2023). Capacidade de execução integral do escopo Thales - especialmente acesso a ferramentas proprietárias e aplicação de BTs - a ser confirmada mediante apresentação de atestados técnicos e certificações na fase de habilitação. Perfil: aderência potencialmente integral, a confirmar.

- PAIM Telecom: empresa com portfólio declarado de manutenção de equipamentos de telecomunicações aeronáuticas, incluindo auxílios à navegação. Presença no mercado de manutenção para o setor ATC, com experiência em diferentes fabricantes. Capacidade específica para os sistemas Thales (ILS/DVOR/DME) e habilitação técnica junto ao DECEA a serem confirmadas. Perfil: aderência a confirmar mediante consulta direta.

- Infracea Serviços de Engenharia: empresa com atuação declarada em sistemas de navegação aérea e telecomunicações para o setor de controle de tráfego aéreo, com referências de atuação junto ao DECEA e a aeroportos brasileiros. Capacidade específica para o escopo Thales e certificações pertinentes a serem verificadas. Perfil: aderência a confirmar mediante consulta direta.

A existência de fornecedores com indícios de capacidade técnica compatível com o escopo integral é indicativo da possibilidade de realização de certame licitatório com competição efetiva. A confirmação da qualificação técnica de todos os potenciais licitantes - especialmente quanto à certificação formal Thales para o DVOR 532 e ao Certificado de Habilitação Técnica (CHT) no PSNA WEB do DECEA - será objeto da pesquisa de preços e da consulta ao mercado a ser realizada na fase seguinte, em conformidade com o art. 18, X, da Lei nº 14.133/2021 e com a IN SEGES/ME nº 65/2021.

5.5 Conclusão do Levantamento de Mercado

A análise comparativa das soluções disponíveis demonstra que o Suporte Logístico Integrado (SLI) contratado junto a empresa com expertise certificada nos sistemas Thales é a alternativa mais efetiva para o atendimento, de forma simultaneamente técnica, operacional e econômica, às demandas identificadas na Seção 2 deste ETP. As demais soluções analisadas foram descartadas por insuficiência técnica, inviabilidade operacional ou inadequação ao prazo e à natureza da necessidade.

A solução selecionada é detalhada na Seção 6 deste ETP (Descrição da Solução como um Todo), e sua estimação de valor será objeto de documento específico de pesquisa de preços a ser juntado ao processo administrativo antes da publicação do edital, em conformidade com o art. 23 da Lei nº 14.133 /2021 e com a IN SEGES/ME nº 65/2021.

6. Descrição da solução como um todo

6.1 Caracterização da Solução

A solução proposta consiste na contratação de Suporte Logístico Integrado (SLI) para manutenção dos auxílios à navegação do fabricante Thales Group (ILS, DVOR e DME) instalados no território nacional. O SLI é caracterizado como serviço comum de engenharia de natureza continuada, sendo tecnicamente adequado o enquadramento na modalidade de Pregão Eletrônico, nos termos do art. 28, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, combinado com o art. 1º do Decreto nº 10.024/2019, dado que o padrão de desempenho e qualidade pode ser objetivamente definido no Termo de Referência mediante especificações técnicas usuais de mercado.

A solução estrutura-se nos seguintes componentes de serviço:

6.2 Manutenção Preventiva

As manutenções preventivas dar-se-ão nos ativos Thales instalados especificamente nas localidades de Manaus/AM, Porto Velho/RO, Salvador/BA, Porto Alegre/RS e Canoas/RS e abrangerão a aplicação dos Boletins Técnicos (BT) Semestrais dos ativos ILS (com DME associado) e DVOR/DME, conforme Tabela abaixo. A definição das localidades em tela se deu pela idade dos equipamentos implantados, histórico de inoperâncias observadas nos últimos 03 (três) anos, bem como a deficiência de pessoal técnico qualificado.

Todas as atividades preventivas serão continuadas e seguirão o calendário previsto para o Plano de Manutenções Preventivas e será estabelecido por cada Regional responsável.

PREVENTIVAS POR LOCALIDADE								
ITEM	REGIONAL	UNIDADE	INDICATIVO	TECNOLOGIA	LOCALIZAÇÃO	ATIVO	FABRICANTE	ASSOCIADO
1	DACTA 2	DTCEA-CO	IPA	ILS 420	PORTO ALEGRE-RS	ATIVO	Thales	DME 415 RPM
2	DACTA 2	DTCEA-CO	COA	DVOR 432	CANOAS-RS	ATIVO	Thales	DME 435
3	DACTA 2	DTCEA-CO	FIG	DVOR 432	PORTO ALEGRE-RS	ATIVO	Thales	DME 435
4	DACTA 3	DTCEA-SV	ISA	ILS 420	SALVADOR-BA	ATIVO	Thales	DME 415
5	DACTA 3	DTCEA-SV	ILD	ILSMK20A	SALVADOR-BA	ATIVO	WILCOX/THALES	DME 0100 TECTELCOM (IACIT)
6	DACTA 3	DTCEA-SV	SVD	DVOR 432	SALVADOR-BA	ATIVO	Thales	DME 435
7	DACTA 4	DTCEA-EG	IEG	ILS 420	MANAUS-AM(AER. EDUARDO GOMES)	ATIVO	Thales	DME 415
8	DACTA 4	DTCEA-MN	IPE	ILS 420	MANAUS-AM(AER. MILITAR PONTA PELADA)	ATIVO	Thales	DME 415
9	DACTA 4	DTCEA-PV	IPV	ILS 420	PORTO VELHO-RO	ATIVO	Thales	DME 415
10	DACTA 4	DTCEA-EG	MNS	DVOR 432	MANAUS-AM(AER. EDUARDO GOMES)	ATIVO	Thales	DME 435
11	DACTA 4	DTCEA-PV	PVH	DVOR 432	PORTO VELHO-RO	ATIVO	Thales	DME 435

6.3 Manutenções Corretivas em Campo

As manutenções corretivas presenciais em campo poderão consistir em:

- Assistência para diagnóstico de falhas ou defeitos e reparo *in loco* dos sistemas;
- Auditorias técnicas de conformidade dos sistemas com os requisitos do fabricante e das normas aplicáveis;
- Operação assistida para capacitação prática dos efetivos dos Regionais e Destacamentos;
- Acompanhamento de Inspeções em Voo para fins de restabelecimento, apoio à engenharia ou homologação.

Todas as atividades corretivas em campo ocorrerão sob demanda.

As regiões a serem atendidas nos acionamentos para intervenções corretivas e os respectivos SLAs estão detalhados na Especificação Técnica.

6.4 Treinamentos Técnicos Avançados

Os treinamentos especializados nos sistemas Thales terão por objetivo elevar o nível técnico do pessoal do PAME-RJ e dos Regionais/Destacamentos envolvidos na manutenção dos auxílios à navegação, possibilitando a troca de conhecimentos teóricos e práticos, o aprimoramento das boas práticas de manutenção, atualizando as e a incorporação de conceitos e experiências que possam ser empregados em prol do SISCEAB.

Além disso, deverá atualizar/capacitar o pessoal sobre as novas versões fornecidas pela Thales, tanto de *hardware* quanto de *software*, bem como acerca de novos procedimentos (normativos, boletins de serviço etc).

Os treinamentos obedecerão às seguintes condições:

- Serão realizados preferencialmente em instalações de organizações do DECEA localizadas na região Sudeste do Brasil;
- Turmas com no máximo 8 (oito) alunos por treinamento;
- Os temas e escopos dos treinamentos serão restritos aos equipamentos e sistemas Thales previstos no contrato (ILS, DVOR e DME), sendo os assuntos de interesse técnico definidos pelo PAME-RJ e informados à Contratada com antecedência mínima de 90 (noventa) dias;
- O fornecimento de todo o material didático empregado nos treinamentos será de responsabilidade da Contratada;
- A precificação será por turma, não por participante.

Os treinamentos ocorrerão sob demanda e deverão ser previstos, no máximo, 1 (uma) turma por semestre.

6.5 Suporte Técnico Remoto

O serviço de suporte técnico remoto será prestado de maneira contínua, mediante solicitação formal do PAME-RJ, restringindo-se à elucidação de dúvidas acerca da manutenção e operação dos equipamentos Thales, com as seguintes funcionalidades:

- Esclarecimento de dúvidas técnicas sobre manutenção e operação dos sistemas ILS, DVOR e DME Thales;
- Disponibilização e atualização de documentação técnica (manuais, boletins técnicos, notas de serviço);
- Orientação para atualização de *firmware* dos equipamentos;

- Apoio remoto na interpretação de diagnósticos e códigos de falha dos sistemas.

O suporte técnico remoto terá caráter complementar às atividades da TNAV, não substituindo as intervenções presenciais quando estas se fizerem necessárias.

6.6 Modalidade Licitatória e Fundamento Legal

Considerando que os serviços em questão apresentam padrão de desempenho e qualidade objetivamente definíveis por meio de especificações técnicas usuais do mercado especializado de manutenção aeronáutica, enquadram-se como serviços comuns de engenharia nos termos do art. 6º, inciso XXI, da Lei nº 14.133/2021, sendo plenamente cabível a adoção do Pregão Eletrônico como modalidade licitatória, conforme art. 28, inciso I, do mesmo diploma legal, regulamentado pelo Decreto nº 10.024/2019.

A adoção do Pregão Eletrônico observa os princípios constitucionais e legais que regem as contratações públicas, em especial:

- Princípio da celeridade: o Pregão Eletrônico proporciona maior agilidade no processo de seleção, com tramitação mais rápida do que outras modalidades;
- Princípio da economicidade: a competitividade inerente ao Pregão favorece a obtenção de propostas mais vantajosas para a Administração;
- Princípio da eficiência: a objetividade na definição do objeto e nos critérios de julgamento reduz questionamentos e recursos, tornando o processo mais eficiente;
- Princípio da ampla concorrência: o formato eletrônico elimina barreiras geográficas e amplia a participação de fornecedores nacionais.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1 Fatores Determinantes dos Quantitativos

Por se tratar de uma contratação SEM dedicação exclusiva de mão de obra, não se vislumbra a necessidade de instruir cálculos para a definição do quantitativo de profissionais que deverão atuar na execução dos serviços, devendo, apenas, serem evidenciadas as características e a estimativa do volume das atividades a serem executadas a fim de que os proponentes estabeleçam seus planejamentos.

O montante de serviço contratado deriva da análise das atividades a serem realizadas (programadas e não programadas) devendo ser consideradas as necessidades de homens-horas e dos insumos para o cumprimento.

Nessa lógica, estimam-se as quantidades de manutenções programadas a partir da relação entre os equipamentos incluídos na contratação versus as exigências de atividades e periodicidades previstas nos Boletins Técnicos emitidos pelo Órgão Central de Manutenção.

As estimativas das quantidades de serviços a serem contratados foram estabelecidas com base nos seguintes fatores:

- Análise do histórico de inoperâncias dos equipamentos Thales registrado no SILOMS nos últimos 3 (três) anos;
- Planta de novos sistemas a serem implantados pela CISCEA no período de vigência do contrato;
- Necessidade de capacitação das equipes de manutenção, identificada pela Subdivisão de Navegação do PAME-RJ;
- Calendário de inspeções em voo previsto para os auxílios à navegação Thales nas localidades contempladas;
- Demanda estimada de suporte técnico remoto com base em ocorrências históricas similares.

Nesse sentido, foram estabelecidas as localidades a serem atendidas pelo CSL, onde também, sob demanda, poderão ser realizadas instruções técnicas no formato de operação assistida, bem como os acompanhamentos de inspeções em voo, conforme tabela abaixo:

Tabela – Localidades a serem atendidas pelo CSL

DISTRIBUIÇÃO AUX NAV THALES POR REGIONAL								
ITEM	REGIONAL	UNIDADE	INDICATIVO	SISTEMA PRINCIPAL	LOCALIZAÇÃO	ATIVO	FABRICANTE	SISTEMA ASSOCIADO
1	DACTA 1	DTCEA-AN	IAN	ILS 420	ANÁPOLIS-GO	ATIVO	THALES	DME 415
2	DACTA 1	DTCEA-BR	IBK	ILS 420	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 415
3	DACTA 1	DTCEA-BR	IBR	ILS 420	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 415
4	DACTA 1	DTCEA-BR	IDF	ILS 420	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 415
5	DACTA 1	DTCEA-BR	IJK	ILS 420	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 415
6	DACTA 1	DTCEA-CC	ICC	ILS 420	CACHIMBO-PA	ATIVO	THALES	DME 415
7	DACTA 1	DTCEA-CF	ICF	ILS 420	CONFINS-MG	ATIVO	THALES	DME 415
8	DACTA 1	DTCEA-CF	ITN	ILS 420	CONFINS-MG	ATIVO	THALES	DME 415
9	DACTA 1	DTCEA-CY	ICB	ILS 420	CUIABÁ-MT	ATIVO	THALES	DME 415
10	DACTA 1	DTCEA-YS	IYS	ILS 420	PIRASSUNUNGA-SP	ATIVO	THALES	DME 415
11	DACTA 1	DTCEA-AN	APO	DVOR 432	ANÁPOLIS-GO	ATIVO	THALES	DME 435
12	DACTA 1	DTCEA-BR	FSA	DVOR 432	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 435
13	DACTA 1	DTCEA-BR	LUZ	DVOR 432	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 435
14	DACTA 1	DTCEA-BR	VJK	DVOR 432	BRASILIA-DF	ATIVO	THALES	DME 435
15	DACTA 1	DTCEA-CC	CBO	DVOR 432	CACHIMBO-PA	ATIVO	THALES	DME 435
16	DACTA 1	DTCEA-CF	CNF	DVOR 432	CONFINS-MG	ATIVO	THALES	DME 435
17	DACTA 1	DTCEA-CY	CIA	DVOR 432	CUIABÁ-MT	ATIVO	THALES	DME 435
18	DACTA 1	DTCEA-YS	ARX	DVOR 432	ARAXÁ-MG (EACEA-VAX-ARX)	ATIVO	THALES	DME 435
19	DACTA 1	DTCEA-YS	PIR	DVOR 432	PIRASSUNUNGA-SP	ATIVO	THALES	DME 435
20	DACTA 1	DTCEA-TRM	TRM	DME 435	TRÊS MARIAS-MG	ATIVO	THALES	DME435 ONLY
21	DACTA 2	DTCEA-CG	ICG	ILS 420	CAMPO GRANDE-MS	ATIVO	THALES	DME 415
22	DACTA 2	DTCEA-CT	ICT	ILS 420	CURITIBA-PR	ATIVO	THALES	DME 415
23	DACTA 2	DTCEA-CT	ITA	ILS 420	CURITIBA-PR	ATIVO	THALES	DME 415
24	DACTA 2	DTCEA-FI	IFI	ILS 420	FOZ DO IGUAÇU-PR	ATIVO	THALES	DME 415
25	DACTA 2	DTCEA-FL	IFL	ILS 420	FLORIANÓPOLIS-SC	ATIVO	THALES	DME 415
26	DACTA 2	DTCEA-CO	IPA	ILS 420	PORTO ALEGRE-RS	ATIVO	THALES	DME 415 RPM / IM MK20
27	DACTA 2	DTCEA-SM	ISM	ILS MK20A	SANTA MARIA- RS	ATIVO	WILCOXTHALES	IM / MM MK20
28	DACTA 2	DTCEA-CG	CRD	DVOR 432	CAMPO GRANDE – MS	ATIVO	THALES	DME 435
29	DACTA 2	DTCEA-CO	COA	DVOR 432	CANOAS-RS	ATIVO	THALES	DME 435
30	DACTA 2	DACTA 2	BCH	DVOR 532	BACACHERI-PR	ATIVO	THALES	DME 435 RPM
31	DACTA 2	DTCEA-CT	CTB	DVOR 432	CURITIBA-PR	ATIVO	THALES	DME 435
32	DACTA 2	DTCEA-FL	FLN	DVOR 432	FLORIANÓPOLIS SC	ATIVO	THALES	DME 435
33	DACTA 2	DTCEA-CO	FIG	DVOR 432	PORTO ALEGRE-RS	ATIVO	THALES	DME 435
34	DACTA 2	DTCEA-SM	SMA	DVOR 432	SANTA MARIA- RS	ATIVO	THALES	DME 435
35	DACTA 3	DACTA 3	IRF	ILS 420	RECIFE-PE	ATIVO	THALES	DME 415
36	DACTA 3	DTCEA-FZ	IFO	ILS 420	FORTALEZA-CE	ATIVO	THALES	DME 415
37	DACTA 3	DTCEA-MO	IMC	ILS 420	MACEIÓ-AL	ATIVO	THALES	DME 415
38	DACTA 3	DTCEA-NT	INT	ILS MK20A	NATAL-RN	ATIVO	WILCOXTHALES	DME 0100 TECTELCOM (IACIT)
39	DACTA 3	DTCEA-SL	ISL	ILS MK20A	SÃO LUIS-MA	ATIVO	WILCOXTHALES	DME 415
40	DACTA 3	DTCEA-SV	ISA	ILS 420	SALVADOR-BA	ATIVO	THALES	DME 415
41	DACTA 3	DTCEA-SV	ILD	ILSMK20A	SALVADOR-BA	ATIVO	WILCOXTHALES	DME 0100 TECTELCOM (IACIT)
42	DACTA 3	DACTA 3	REC	DVOR 432	RECIFE-PE	ATIVO	THALES	DME 435
43	DACTA 3	DTCEA-LP	BRR	DVOR 432	BARREIRAS-BA (EACEA-BRR)	ATIVO	THALES	DME 435
44	DACTA 3	DTCEA-FN	FNR	DVOR 432	FERNANDO DE NORONHA-PE	ATIVO	THALES	DME 435
45	DACTA 3	DTCEA-FZ	FLZ	DVOR 432	FORTALEZA-CE	ATIVO	THALES	DME 435
46	DACTA 3	DTCEA-MO	MCE	DVOR 432	MACEIO-AL	ATIVO	THALES	DME 435
47	DACTA 3	DTCEA-NT	NTL	DVOR 432	NATAL-RN	ATIVO	THALES	DME 435
48	DACTA 3	DTCEA-SL	ALR	DVOR 432	ALCÂNTARA-MA	ATIVO	THALES	DME 435
49	DACTA 3	DTCEA-SL	SLI	DVOR 432	SÃO LUIS-MA	ATIVO	THALES	DME 435
50	DACTA 3	DTCEA-SV	SVD	DVOR 432	SALVADOR-BA	ATIVO	THALES	DME 435
51	DACTA 4	DTCEA-BE	IBE	ILS 420	BELEM-PA	ATIVO	THALES	DME 415
52	DACTA 4	DTCEA-BV	IBV	ILS 420	BOA VISTA-RR	ATIVO	THALES	DME 415
53	DACTA 4	DTCEA-EG	IEG	ILS 420	MANAUS-AM (EDUARDO GOMES)	ATIVO	THALES	DME 415
54	DACTA 4	DTCEA-MN	IPE	ILS 420	MANAUS-AM (PONTA PELADA)	ATIVO	THALES	DME 415
55	DACTA 4	DTCEA-PV	IPV	ILS 420	PORTO VELHO-RO	ATIVO	THALES	DME 415
56	DACTA 4	DTCEA-RB	IBR	ILS MK20A	RIO BRANCO-AC	ATIVO	WILCOXTHALES	DME 415
57	DACTA 4	DTCEA-BE	BEL	DVOR 432	BELEM-PA	ATIVO	THALES	DME 435
58	DACTA 4	DTCEA-BV	BVI	DVOR 432	BOA VISTA-RR	ATIVO	THALES	DME 435
59	DACTA 4	DTCEA-EG	MNS	DVOR 432	MANAUS-AM (EDUARDO GOMES)	ATIVO	THALES	DME 435
60	DACTA 4	DTCEA-PV	PVH	DVOR 432	PORTO VELHO-RO	ATIVO	THALES	DME 435
61	DACTA 4	DTCEA-RB	RBC	DVOR 432	RIO BRANCO-AC	ATIVO	THALES	DME 435
62	DACTA 4	DTCEA-UA	GBR	DVOR 432	SÃO GABRIEL DA CACHOEIRA-AM	ATIVO	THALES	DME 435
63	DACTA 4	DTCEA-VH	VLH	DVOR 432	VILHENA-RO	ATIVO	THALES	DME 435
64	DACTA 4	DTCEA-TT	TBT	DVOR 532	TABATINGA-AM	ATIVO	THALES	DME 435 RPM
65	CRCEA-SE	DTCEA-SC	SCR	DVOR 432	SANTA CRUZ- RJ	ATIVO	THALES	DME 435

7.2 Quantitativos Estimados por Tipo de Serviço

7.2.1. Manutenções Preventivas:

O quantitativo de manutenções preventivas reflete precisamente o que preveem os Boletins Técnicos dos sistemas Thales listados neste Estudo, elaborado pelo Órgão Central de Manutenção, conforme fichas observadas no Anexo I.

Conforme estabelecido na seção dos requisitos da contratação, as fichas de manutenção preventiva aplicáveis são aquelas que abrangem o nível Base (e Parque, se houver), estritamente, de periodicidade SEMESTRAL. Para tanto, prevê-se 2 (duas) campanhas de manutenção preventiva por ano (semestrais) para cada uma das localidades apontadas na Tabela 2 do item 2.8.

A quantidade de homens-horas empregados em cada acionamento de manutenção preventiva é definida em função do somatório das horas previstas para cada um dos equipamentos, em cada uma das localidades. A tabela a seguir apresenta o computo total de HH a ser empregado em cada localidade:

INDICATIVO	SISTEMA	LOCALIDADE	HH
IPA	DME 415	DTCEA-CO	03:56:00
COA	DME 435	DTCEA-CO	04:06:00
FIG	DME 435	DTCEA-CO	04:06:00
COA	DVOR 432	DTCEA-CO	04:59:00
FIG	DVOR 432	DTCEA-CO	04:59:00
IPA	ILS 420	DTCEA-CO	07:40:00
TOTAL CANOAS/RS			**29:46:00**
IEG	DME 415	DTCEA-EG	03:56:00
MNS	DME 435	DTCEA-EG	04:06:00
MNS	DVOR 432	DTCEA-EG	04:59:00
IEG	ILS 420	DTCEA-EG	07:40:00

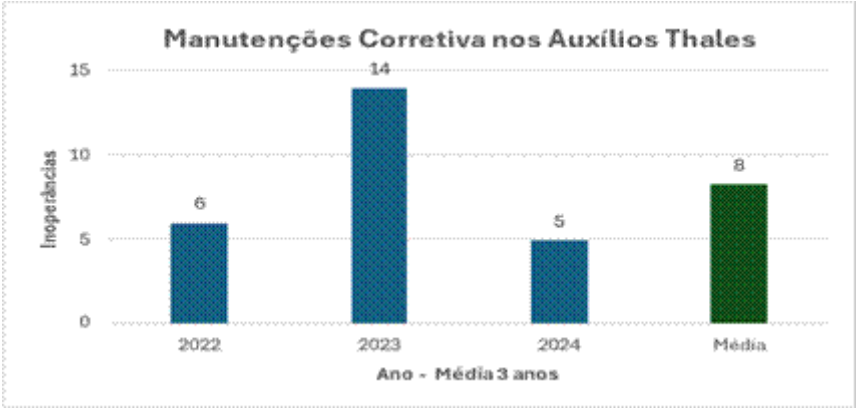
TOTAL MANAUS/AM (EG)			**20:41:00**
IPE	DME 415	DTCEA-MN	03:56:00
IPE	ILS 420	DTCEA-MN	07:40:00
TOTAL MANAUS/AM (PP)			**11:36:00**
IPV	DME 415	DTCEA-PV	03:56:00
PVH	DME 435	DTCEA-PV	04:06:00
PVH	DVOR 432	DTCEA-PV	04:59:00
IPV	ILS 420	DTCEA-PV	07:40:00
TOTAL PORTO VELHO/RO			**20:41:00**
ILD	DME 0100	DTCEA-SV	02:30:00
ISA	DME 415	DTCEA-SV	03:56:00
SVD	DME 435	DTCEA-SV	04:06:00
SVD	DVOR 432	DTCEA-SV	04:59:00
ISA	ILS 420	DTCEA-SV	07:40:00
ILD	ILS MK20	DTCEA-SV	05:22:00
TOTAL SALVADOR/BA			**28:33:00**

7.2.2. Manutenções Corretivas:

No que tange às atividades de manutenções corretivas não planejadas, em que pese a imprevisibilidade de tal demanda, a estimativa do quantitativo deve considerar o confrontamento da relação de equipamentos incluídos na contratação com dados relativos aos percentuais atrelados aos dados de falhas.

Com base no histórico de inoperância anual dos equipamentos Thales em campo, extraído do Portal de Indicadores do PAME-RJ, que utiliza o Sistema Integrado de Logística de Material e de Serviços (SILOMS) como fonte primária, nota-se, conforme Figura 1, que a demanda média anual, nos últimos 03 (três) anos foi de 08 (oito) ocorrências, o que torna razoável inferir que um total de 12 (doze) acionamentos anuais venham atender e complementar de maneira eficiente a força de trabalho da TNAV. As regiões a serem atendidas nos acionamentos para intervenções de caráter corretivo possuem SLA (*Service Level Agreement*) conforme detalhado na Especificação Técnica.

Figura 1 – Manutenções Corretivas em Campo



acesso em 05/09/2025, através do *link* https://bi.pame.intraer/sense/app/6f2fd079-8c7e-4bce-89fd-a94f66cea068/sheet/94163350-e3f2-4deb-a210-0fd94e7d2095/state/analysis

A instrução no formato de operação assistida será sob demanda e ocorrerá por ocasião dos saldos de dias restantes de missão que não forem utilizados durante o acionamento de intervenções corretivas em campo, abordando temas afetos aos equipamentos Thales de interesse das localidades. Ele será ministrado utilizando as instalações da localidade demandada, sendo sua precificação inclusa no acionamento para intervenção em campo, ou seja, não irá gerar despesas adicionais à Contratante.

O serviço de acompanhamento técnicos de inspeções em voo será conforme demanda, e previamente coordenado com a Contratada. Não há uma previsibilidade concreta desse serviço, haja vista sua execução estar vinculada as caraterísticas da inoperância do auxílio a ser restabelecido. Portanto, a opção de precificação sob demanda também seria a melhor escolha para o objeto a ser contratado.

7.2.3. Suporte Técnico:

Acerca do serviço de Suporte Técnico a ser contratado, seu emprego continuado, sendo prestado ao longo de todo o tempo de vigência do contrato, restringindo-se a elucidação de dúvidas acerca da manutenção e operação dos equipamentos e solicitação de apoios técnicos, tais como *downloads* de manuais atualizados, necessidades de atualizações de *firmwares*, entre outros.

7.2.4. Treinamentos Técnicos:

Os treinamentos técnicos avançados nos equipamentos e sistemas Thales serão demandados conforme a verificação de necessidade de aperfeiçoamento técnico das equipes de manutenção, sejam elas dos Regionais, Destacamentos ou do Parque. Através do treinamento buscar-se-á a elevação técnica dos militares responsáveis pela manutenção. Basicamente, a elevação será provida por intermédio de treinamentos programados, sendo limitado a 01(um) treinamento por semestre, utilizando-se instalações de organizações do DECEA localizadas na região Sudeste, abordando temas e escopos escolhidos pelo PAME-RJ e previamente informados a Contratada. Para esse formato de treinamento, a precificação será por turma, que conterá no máximo 08 alunos. Caberá a Contratada o fornecimento de todo material didático empregado no treinamento. A Contratante deverá informar a Contratada a localidade onde será ministrado o treinamento, no prazo mínimo de 90 (noventa) dias de antecedência.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 7.987.463,55

A estimativa do valor da contratação foi elaborada com base em pesquisa de preços conduzida em conformidade com a Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, e com o Manual de Orientação de Pesquisa de Preços do Superior Tribunal de Justiça (4ª Edição/Lei nº 14.133/2021), cujos resultados e memória de cálculo encontram-se detalhados no documento de Pesquisa de Preços e Mapa Comparativo integrantes do processo.

Em razão das singularidades técnicas do objeto — serviços de Suporte Logístico Integrado (SLI) para equipamentos de auxílios à navegação aérea ILS 420, ILS Mark 20/A, DVOR 432/532 e DME 415/435/500/RPM/0100, de alta especialização e com reduzido número de fornecedores capacitados no mercado nacional —, a pesquisa de preços não encontrou registros pertinentes nas bases de dados oficiais de contratações públicas (inciso I do art. 5°), em mídias ou tabelas especializadas (inciso III) ou junto a entidades setoriais (inciso V). Foram aplicáveis, portanto, os parâmetros previstos nos incisos II e IV do art. 5° da IN 65/2021, combinados:

a) **Inciso II (contratações similares):** foram identificados os Contratos nº CT 195 e CT 196/CAE-PAME-RJ/2023, celebrados pelo PAME-RJ em dezembro de 2023 para manutenção dos mesmos sistemas de equipamentos nas TMA do Rio de Janeiro/RJ e de São Paulo/SP, respectivamente. Em razão desses contratos terem sido celebrados há mais de 1 (um) ano da data desta pesquisa, sua utilização se fundamenta no § 3° do art. 5° da IN 65 /2021, com os preços devidamente atualizados pelo IPCA (CT 195: reajuste de 4,83130%; CT 196: reajuste de 4,49825%).

b) **Inciso IV (pesquisa direta com fornecedores):** foram formalmente consultadas as empresas constantes do presente Estudo Técnico Preliminar, obtendo-se duas propostas comerciais: Proposta Técnica/Comercial R.02 (abril/2026), da AIRNAV Engenharia, Consultoria e Participações Ltda, e Proposta Comercial PR 021/2026 (abril/2026), da IACIT Soluções Tecnológicas S/A. A não obtenção do mínimo de três propostas decorreu exclusivamente de recusa ou impossibilidade de atendimento das demais empresas consultadas, devidamente documentadas nos autos, nos termos do § 7° do art. 5° da IN 65/2021.

A definição do preço estimado para cada item seguiu a metodologia prevista no art. 6° da IN 65/2021, adotando-se o menor valor exequível entre os obtidos na pesquisa. Para fins de aferição de exequibilidade, foram considerados inexequíveis os valores inferiores a 75% da média aritmética dos preços pesquisados e excessivamente elevados os superiores a 125% da referida média, com base no § 4° do art. 59 da Lei nº 14.133/2021. Nos casos em que todos os preços obtidos para um determinado item foram classificados como inexequíveis ou excessivamente elevados, o preço estimado correspondeu à média aritmética dos valores coletados.

O prazo contratual de referência para fins de precificação é de **36 (trinta e seis) meses**, renovável até a vigência máxima decenal, nos termos do art. 107 da Lei nº 14.133/2021. Os valores estimados estão referenciados às condições econômicas de **abril/2026** e serão reajustados anualmente pelo IPCA, a contar da data do Orçamento estimado em 24/04/2026.

A estrutura de serviços e os respectivos valores unitários e totais estimados são os seguintes:

Grupo	Serviço	Unid.	Qtde. (36M)	Valor Estimado	Total (36M)	Total anual
001	Suporte Técnico Remoto	Mês	36	R$ 35.096,50	R$ 1.263.474,00	R$ 421.158,00
002	Manutenção Preventiva Presencial	Visita	Variável por sítio	—	R$ 4.963.435,80	R$ 1.654.478,60
003	Manutenção Corretiva Presencial	Acion.	Ref. 12/ano	—	R$ 1.301.723,37	R$ 433.907,79
004	Treinamento Técnico	Turma	6	R$ 76.471,73	R$ 458.830,38	R$ 152.943,46
	VALOR GLOBAL ESTIMADO				**R$ 7.987.463,55**	**R$ 2.662.487,85**

O **valor global estimado para a contratação** é de **R$ 7.987.463,55 (sete milhões, novecentos e oitenta e sete mil, quatrocentos e sessenta e três reais e cinquenta e cinco centavos)**, pelo período de 36 (trinta e seis) meses, equivalente a **R$ 2.662.487,85 (dois milhões, seiscentos e sessenta e dois mil, quatrocentos e oitenta e sete reais e oitenta e cinco centavos) anuais**, com pagamentos mensais por demanda executada. O índice de reajuste a ser considerado será o **Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA)** publicado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), observados os critérios definidos na legislação vigente.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

Nos termos do artigo 47 da Lei nº 14.133/2021, a Administração deve promover, sempre que possível, a contratação por itens ou por lotes, de modo a ampliar a competitividade e possibilitar a participação de maior número de fornecedores. Todavia, o §1º do mesmo artigo ressalva que o parcelamento poderá ser afastado quando demonstrada a inviabilidade técnica ou a desvantagem para a Administração.

No presente caso, a contratação será realizada por **pregão eletrônico**, modalidade prevista no artigo 28, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, regulamentada pelo Decreto nº 10.024/2019, e indicada para aquisição de bens e serviços comuns. Ainda assim, verifica-se a **inviabilidade técnica do parcelamento do objeto**, em virtude das seguintes razões:

Unicidade da solução requerida: o objeto a ser contratado constitui uma solução integrada e indivisível, cuja eficiência e efetividade dependem de sua execução de forma conjunta, sendo tecnicamente inviável a divisão do escopo entre distintos fornecedores;

Caráter técnico especializado do objeto: o serviço/produto apresenta especificidades que demandam conhecimento e recursos técnicos próprios, o que inviabiliza a fragmentação sem prejuízo da qualidade, da padronização e da coerência do resultado final;

Ausência de mercado competitivo para o fracionamento: não há multiplicidade de fornecedores capazes de executar partes distintas do objeto comgarantia de integração da solução. O parcelamento, neste cenário, representaria mera formalidade, sem ganhos práticos, além de potencialmente comprometer a efetividade da contratação.

Dessa forma, resta **tecnicamente justificada a não adoção do parcelamento do objeto** nesta contratação por pregão eletrônico, em conformidade com o disposto no §1º do artigo 47 da Lei nº 14.133/2021.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

As contratações abaixo listadas são correlatas ao objeto do presente ETP, por terem escopo semelhante ou por impactarem diretamente na gestão dos ativos a serem contemplados pelo SLI:

Instrumento Contratual	Objeto Resumido	Situação
Contrato nº 195/CAE-PAME-RJ/2023	Suporte logístico - Auxílios à Navegação TMA RJ	Em vigor
Contrato nº 196/CAE-PAME-RJ/2023	Suporte logístico - Auxílios à Navegação TMA SP	Em vigor

A existência dos contratos anteriores referenciados viabiliza a comparação dos objetos e o aproveitamento das lições aprendidas na fase de planejamento da nova contratação, em especial no que se refere à definição dos quantitativos, das especificações técnicas e das cláusulas de desempenho.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A presente contratação está contemplada no Plano Setorial (PLANSET) do DECEA, demonstrando seu alinhamento com o planejamento estratégico e operacional da organização, bem como com as diretrizes do Plano de Logística Sustentável (PLS) do Ministério da Defesa.

Instrumento de Planejamento	Dados de Referência
Plano Setorial (PLANSET/DECEA)	LOG99070
Gestão/Unidade	00001/120195
Programa de Trabalho	05.151.6112 20XV 02
Natureza de Despesa	339039

Plano Interno	DC080401LOG

A contratação está em consonância com as seguintes diretrizes estratégicas:

- Diretriz de Segurança Operacional do SISCEAB: garantia da disponibilidade e confiabilidade dos auxílios à navegação como condição para a segurança do espaço aéreo brasileiro;
- Diretriz de Gestão do Ciclo de Vida dos Ativos do SISCEAB: manutenção planejada e sistemática dos equipamentos visando a extensão de sua vida útil e a redução do custo total de propriedade;
- Plano de Pessoal da Aeronáutica (PPAER): mitigação dos efeitos da redução projetada do efetivo técnico da especialidade BET mediante a complementação por força de trabalho contratada;
- Política de Contratações Sustentáveis do Ministério da Defesa: observância dos critérios de sustentabilidade ambiental e social previstos no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis.

O valor contratual pretendido pela Administração não se refere à criação, expansão ou aperfeiçoamento de ação governamental que venha acarretar aumento da despesa em relação à Lei Orçamentária Anual (LOA), ao Plano Plurianual (PPA), e à Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO).

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação do Suporte Logístico Integrado para os auxílios à navegação Thales trará os seguintes benefícios mensuráveis ao PAME-RJ e ao SISCEAB:

Benefício	Resultado Esperado / Indicador de Monitoramento
Aumento da disponibilidade dos auxílios à navegação	Redução do tempo médio de indisponibilidade (MTTR) dos equipamentos Thales nas localidades atendidas; meta: MTTR ≤ SLA definido na ET
Extensão da vida útil dos equipamentos	Redução de falhas prematuras e diminuição das despesas com substituição de equipamentos; mensurado pelo histórico de inoperâncias no SILOMS
Redução de contratações emergenciais	Diminuição do número de contratações diretas por emergência para restabelecimento de auxílios, com economia de recursos públicos
Elevação do nível técnico do efetivo	Capacitação de até 16 militares por ano (2 turmas x 8 alunos); avaliação pós-treinamento com nota mínima a ser definida na ET
Redução da dependência de mão de obra orgânica	Mitigação dos riscos decorrentes da redução projetada do efetivo BET prevista no PPAER
Manutenção da capacidade operacional do SISCEAB	Cumprimento integral do planejamento anual de preventivas; índice de disponibilidade dos auxílios ≥ 98% (meta DECEA)

13. Providências a serem Adotadas

Para a conclusão do processo de contratação, deverão ser adotadas as seguintes providências, sem prejuízo de outras que se façam necessárias no curso da instrução processual:

- Conclusão da pesquisa de preços e formalização da estimativa de valor da contratação, conforme metodologia descrita na Seção 5 deste ETP;
- Elaboração do Termo de Referência (TR), contendo a definição detalhada do objeto, das obrigações das partes, das condições de execução, dos critérios de medição e pagamento, e dos indicadores de desempenho;

- Elaboração da Especificação Técnica (ET), com detalhamento dos escopos de cada tipo de serviço, requisitos técnicos de execução e parâmetros de qualidade;
- Definição dos prazos de atendimento (SLA) por tipo de intervenção e por localidade, a serem incorporados na ET;
- Realização de diligências junto ao fabricante Thales Group para verificação das empresas autorizadas a prestar serviços de manutenção no Brasil;
- Análise jurídica do processo pela Assessoria Jurídica da OM, nos termos do art. 53 da Lei nº 14.133/2021;
- Confirmação da disponibilidade orçamentária e emissão de nota de empenho ou pré-empenho, conforme art. 14 da Lei nº 14.133/2021.

14. Possíveis Impactos Ambientais

A presente contratação, por ter por objeto a prestação de serviços técnicos especializados de manutenção, apresenta baixo potencial de impactos ambientais negativos significativos. Não obstante, o processo será instruído com base nas diretrizes do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, 6ª Edição (SEGES/ME, setembro de 2023), observando-se especialmente:

- Descarte adequado de resíduos eletrônicos: os componentes eletrônicos substituídos durante as intervenções de manutenção deverão ter destinação ambientalmente correta, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e com as normas da ABNT NBR 16156:2013 (destinação de resíduos eletrônicos);
- Preferência por soluções com menor impacto ambiental: nos casos de equivalência técnica, deverão ser preferidos produtos e processos com menor consumo de energia e menor geração de resíduos;
- Logística reversa: a Contratada deverá implementar procedimentos de logística reversa para os componentes e embalagens utilizados nas intervenções de manutenção;
- Deslocamentos: os roteiros de manutenção preventiva serão planejados para otimização dos deslocamentos, reduzindo o consumo de combustível e as emissões de gases de efeito estufa.

O Termo de Referência incluirá cláusula específica sobre obrigações ambientais da Contratada, conforme orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis e do art. 5º, IV, da Lei nº 14.133/2021, que prevê o desenvolvimento nacional sustentável como objetivo das licitações e contratações públicas.

15. Declaração de Viabilidade

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

15.1. Justificativa da Viabilidade

Com fundamento nos elementos técnicos, operacionais e estratégicos apresentados neste Estudo Técnico Preliminar, a Equipe de Planejamento da Contratação do PAME-RJ declara viável a contratação de Suporte Logístico Integrado para manutenção dos auxílios à navegação do fabricante Thales Group, pelas seguintes razões:

- A necessidade pública a ser satisfeita está clara e adequadamente demonstrada, com evidências de sobrecarga do efetivo técnico, histórico de inoperâncias e projeção de redução de pessoal;
- Há solução de mercado disponível e tecnicamente adequada para atendimento à demanda, com fornecedores previamente identificados com capacidade de execução;
- A solução proposta é a mais vantajosa para a Administração, considerando os benefícios esperados, os custos estimados e os riscos envolvidos;
- A contratação está alinhada com o planejamento institucional do DECEA e com as diretrizes estratégicas do Ministério da Defesa;
- A modalidade licitatória escolhida (Pregão Eletrônico) é tecnicamente adequada ao objeto e observa os princípios da celeridade, economicidade, eficiência e ampla concorrência.

Este Estudo Técnico Preliminar foi elaborado em conformidade com o art. 18 da Lei nº 14.133/2021 e com o art. 7º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58, de 8 de agosto de 2022.

16. 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.

HELIO VINICIUS DE ALMEIDA CABRAL

Integrante Requisitante

BRUNO NUNES SANTOS

Integrante Técnico

LUIZ ANTONIO DOS SANTOS DIAS REZENDE

Integrante Administrativo

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ETP120195_000365_2025
Data/Hora de Criação:	13/08/2026 14:45:09
Páginas do Documento:	18
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	19
Hash MD5:	054b08157ff3b40c1c639ab0ef290786
Verificação de Autenticidade:	https://autenticidade-documento.sti.fab.mil.br/assinatura

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 BRUNO NUNES SANTOS no dia 13/08/2026 às 11:48:58 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major HELIO VINICIUS DE ALMEIDA CABRAL no dia 13/08/2026 às 11:50:02 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major LUIZ ANTONIO DOS SANTOS DIAS REZENDE no dia 14/08/2026 às 10:57:45 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Ten Cel Int GILBERTO GONÇALVES BURICHE no dia 18/08/2026 às 21:18:14 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Ten Cel Eng DENNIEL SANCHO ZORZAL ROSSI no dia 02/09/2026 às 15:18:02 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel ALINE C. LOPES CINALLI MEDEIROS FOGAÇA no dia 08/09/2026 às 13:46:27 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO