

ACADEMIA DA FORÇA AEREA

Estudo Técnico Preliminar 177/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 67510.012042/2026-51

2. Descrição da necessidade

A Academia da Força Aérea necessita promover a aquisição de materiais de consumo de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC), com a finalidade de manter, apoiar e aprimorar o desempenho dos equipamentos e da infraestrutura tecnológica empregados nas atividades administrativas, de ensino e de apoio institucional. A demanda decorre do uso contínuo desses materiais, da necessidade de reposição de itens desgastados ou obsoletos e da manutenção da disponibilidade dos recursos tecnológicos utilizados no cumprimento da missão da Organização Militar.

O não atendimento dessa necessidade pode ocasionar prejuízos à continuidade das atividades administrativas e operacionais, com reflexos na produtividade, na manutenção dos meios tecnológicos e na eficiência dos serviços prestados pela Administração. Além disso, a ausência desses materiais compromete ações de manutenção preventiva e corretiva, bem como a padronização e a confiabilidade do parque tecnológico existente.

A contratação pretendida enquadra-se como aquisição de bens comuns, cujos padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, sendo compatível com a solução de TIC pretendida para atender às necessidades da AFA.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
ASSESSORIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO - ASTIC	NATHALIE LIMA ZUCCHERELLI 1T QOCON ANS

4. Necessidades de Negócio

A presente contratação visa assegurar a disponibilidade, a continuidade e a confiabilidade dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicações empregados no apoio às atividades administrativas, de ensino e de suporte institucional da Academia da Força Aérea. A demanda decorre da necessidade de reposição, manutenção, atualização e suporte de materiais de consumo de TIC utilizados na rotina operacional da Organização Militar.

O atendimento dessa necessidade é essencial para manter o pleno funcionamento dos equipamentos e sistemas em uso, reduzir indisponibilidades, evitar paralisações nas rotinas de trabalho e preservar a capacidade operacional dos meios tecnológicos disponíveis. A ausência ou insuficiência desses materiais pode comprometer a execução das atividades administrativas, a manutenção preventiva e corretiva dos ativos de TI e a continuidade dos serviços prestados pela AFA.

Além disso, a contratação contribui para a padronização dos insumos utilizados na manutenção do parque tecnológico, favorecendo o controle, a economicidade e a compatibilidade com os equipamentos existentes. Dessa forma, busca-se garantir suporte adequado às demandas tecnológicas da Unidade, com impacto direto na eficiência, na produtividade e na continuidade do serviço público.

5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas identificadas referem-se à manutenção, suporte e adequada operação da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicações utilizada pela Academia da Força Aérea, abrangendo estações de trabalho, servidores, dispositivos de rede, equipamentos de apoio e demais recursos tecnológicos empregados no ambiente institucional.

A contratação de materiais de consumo de TIC é necessária para assegurar a continuidade do funcionamento dos ativos tecnológicos, viabilizar intervenções de manutenção corretiva e preventiva, permitir a reposição de componentes desgastados ou obsoletos e garantir a compatibilidade com os padrões técnicos adotados na Unidade. Tais materiais também são essenciais para a organização, a integridade e a estabilidade da infraestrutura existente, contribuindo para a confiabilidade dos serviços de TIC prestados.

Entre os recursos contemplados, incluem-se materiais destinados ao apoio técnico, à interconexão de equipamentos, à proteção elétrica, ao cabeamento estruturado, à ampliação de conexões e à manutenção de dispositivos e componentes de uso recorrente. A utilização desses insumos deve observar critérios de compatibilidade, desempenho e qualidade condizentes com o ambiente corporativo e com os equipamentos atualmente em operação.

Dessa forma, a presente contratação visa garantir a disponibilidade, confiabilidade e continuidade da infraestrutura tecnológica da AFA, reduzindo indisponibilidades, prevenindo falhas operacionais e assegurando melhores condições para a execução das atividades administrativas, de ensino e de apoio institucional.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Os materiais de consumo de TIC a serem adquiridos deverão atender aos requisitos técnicos mínimos necessários para garantir compatibilidade, funcionalidade, desempenho e durabilidade compatíveis com o ambiente tecnológico em uso na Academia da Força Aérea. As especificações deverão ser objetivas e suficientes para permitir a identificação precisa dos bens, sem restringir indevidamente a competitividade, observadas as práticas usuais de mercado.

Os itens deverão ser novos, de primeiro uso e, quando aplicável, originais de fábrica, admitindo-se soluções equivalentes ou superiores que atendam ou superem as características mínimas exigidas. Os materiais deverão ser compatíveis com os equipamentos e sistemas já existentes, de modo a evitar adaptações, incompatibilidades ou necessidade de aquisições complementares não previstas.

Quando couber, os produtos deverão observar normas técnicas aplicáveis, requisitos de segurança elétrica, integridade física, compatibilidade de interfaces e condições de operação adequadas ao ambiente institucional. Em casos de conexão, integração ou substituição em equipamentos em uso, deverá ser assegurada a interoperabilidade com a infraestrutura instalada.

A presente contratação enquadra-se como solução de Tecnologia da Informação e Comunicação, nos termos da Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, por envolver bens destinados à manutenção, reposição, atualização, suporte e continuidade operacional da infraestrutura de TIC da Academia da Força Aérea. A Equipe de Planejamento declara que foram verificadas as vedações aplicáveis previstas no art. 5º da referida Instrução Normativa, não tendo sido identificada situação impeditiva à contratação pretendida.

Ademais, declara-se que as especificações técnicas, os requisitos de compatibilidade, os critérios de sustentabilidade, a estimativa de quantidades, a pesquisa de preços e as condições de fornecimento foram definidos em observância aos requisitos aplicáveis à aquisição de bens de TIC previstos na Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, e nos guias e modelos expedidos pelo órgão central do SISP.

Quanto aos critérios de sustentabilidade, foram consultadas as diretrizes aplicáveis do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis, 8ª edição, atualizada em outubro de 2025. Desse modo, para os itens compatíveis com sua natureza, serão exigidos: bens novos e de primeiro uso; preferência por materiais com menor impacto ambiental e maior eficiência energética, quando aplicável; embalagens recicláveis, reutilizáveis ou com redução de volume de resíduos; observância da logística reversa e da destinação ambientalmente adequada de resíduos eletroeletrônicos, pilhas, baterias e componentes; conformidade com a diretiva RoHS, quando aplicável; e comprovação de regularidade do fabricante perante o Cadastro Técnico Federal do IBAMA, quando exigível.

Por fim, registra-se que a contratação está prevista no Plano de Contratações Anual de 2026, encontra-se alinhada ao PDTIC 2024-2027 do Comando da Aeronáutica e à Estratégia de Governo Digital aplicável, observando ainda as diretrizes do Plano de Logística Sustentável da organização, especialmente quanto à redução de resíduos, à logística reversa e à aquisição de bens com menor impacto ambiental, quando aplicável.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa dos quantitativos foi elaborada com base no levantamento das necessidades encaminhadas pelos setores demandantes, no histórico de consumo, no estoque disponível, na previsão de manutenção dos ativos de TIC e nas necessidades de reposição identificadas para o período de vigência da Ata de Registro de Preços. Os dados foram consolidados em planilha específica, juntada aos autos, contendo, para cada item, a unidade demandante, a quantidade solicitada, o consumo histórico, o estoque existente, a demanda projetada, a quantidade mínima e a quantidade máxima estimada. A quantidade máxima representa o limite estimado de aquisição durante a vigência da ata, não implicando obrigação de aquisição integral pela Administração. A memória de cálculo dos quantitativos, a planilha de consolidação das necessidades setoriais, o histórico de consumo e os documentos que lhes dão suporte constituem anexos deste ETP e integram o processo administrativo.

8. Levantamento de soluções

Foi realizado o levantamento das alternativas disponíveis para atendimento da necessidade de aquisição de materiais de consumo de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) da Academia da Força Aérea, considerando a natureza dos itens demandados, as soluções existentes no mercado, a infraestrutura tecnológica instalada e os princípios de planejamento, economicidade e eficiência previstos na Lei nº 14.133, de 2021.

Foram avaliadas as seguintes alternativas:

- I — aquisição por meio de procedimento licitatório com adoção do Sistema de Registro de Preços (SRP), para fornecimento parcelado conforme a necessidade da Administração;
- II — aquisição individual e pontual dos materiais, fora de um Sistema de Registro de Preços;
- III — utilização de estoques existentes ou de Atas de Registro de Preços vigentes;
- IV — locação de bens de TIC, em substituição à aquisição; e
- V — desenvolvimento interno de soluções ou contratação de serviços sob medida que pudessem substituir a aquisição dos materiais.

As alternativas foram analisadas quanto à aderência técnica, à compatibilidade com a infraestrutura existente, à continuidade do fornecimento, à economicidade, à flexibilidade operacional, à capacidade de atendimento das demandas recorrentes e à eficiência administrativa.

A aquisição mediante Sistema de Registro de Preços mostrou-se a alternativa mais adequada para a Administração. O SRP permite o fornecimento parcelado dos materiais de acordo com a necessidade efetiva da Academia da Força Aérea, sem obrigatoriedade de aquisição integral dos quantitativos registrados. Essa sistemática favorece o planejamento das aquisições, reduz o risco de formação de estoques excessivos, evita compras emergenciais ou fragmentadas, amplia a competitividade entre fornecedores e contribui para a obtenção de preços mais vantajosos.

A aquisição pontual e isolada, embora viável, tende a gerar maior número de procedimentos administrativos, menor previsibilidade de atendimento, maior risco de descontinuidade no fornecimento e menor capacidade de consolidação das demandas. A utilização de estoques existentes ou de atas vigentes também não se mostrou suficiente para atender integralmente à necessidade identificada, em razão da limitação de quantitativos, da possível incompatibilidade de especificações técnicas e da eventual indisponibilidade dos itens requeridos.

A locação dos bens não se apresenta como alternativa vantajosa para os materiais objeto desta contratação, pois envolve custos recorrentes, dependência contínua de terceiros e não se mostra adequada à natureza de bens de consumo, componentes de reposição e insumos destinados à manutenção da infraestrutura existente. Da mesma forma, o desenvolvimento interno de soluções ou a contratação de serviços sob medida não substitui adequadamente a aquisição dos materiais, uma vez que não supre a necessidade de reposição física de periféricos, componentes de armazenamento, memórias, processadores, placas, cabos, conectores e acessórios de infraestrutura.

Assim, conclui-se que a aquisição de materiais de consumo de TIC por meio de Sistema de Registro de Preços é a solução mais vantajosa e adequada às necessidades da Academia da Força Aérea, pois reúne economicidade, flexibilidade operacional, padronização, compatibilidade técnica, continuidade de atendimento e eficiência administrativa. A solução permite, ainda, a reposição tempestiva dos materiais necessários à manutenção e ao suporte da infraestrutura tecnológica da Unidade, contribuindo para a continuidade das atividades administrativas, de ensino e de apoio institucional.

9. Análise comparativa de soluções

Foram identificadas alternativas capazes de atender à necessidade de aquisição de materiais de consumo de TIC para a Academia da Força Aérea. A análise comparativa considerou aspectos técnicos, operacionais e econômicos, com foco na continuidade do atendimento, na compatibilidade com a infraestrutura existente e na economicidade da contratação.

A primeira alternativa consiste na aquisição dos materiais por meio de procedimento licitatório com registro de preços, permitindo a contratação conforme a demanda efetiva da Unidade. Essa solução é especialmente adequada para bens de consumo de uso contínuo, pois apresenta como vantagens a maior flexibilidade de atendimento, a padronização dos insumos, a ampliação da competitividade entre fornecedores e a possibilidade de obtenção de melhores preços em razão da disputa entre licitantes, além de evitar a fragmentação de demandas e consolidar aquisições, reduzindo custos administrativos.

A segunda alternativa seria a aquisição pontual e isolada dos materiais, sem utilização de sistema de registro de preços. Embora possível, essa opção tende a gerar maior fragmentação das compras, aumento da carga administrativa, menor previsibilidade de atendimento e de custos, e maior risco de descontinuidade no fornecimento.

Diante da análise realizada, conclui-se que a solução baseada em registro de preços se mostra mais adequada às demais alternativas, por conciliar eficiência operacional, compatibilidade técnica, economicidade e maior aderência às necessidades da AFA.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Após a análise preliminar das alternativas disponíveis para o atendimento da necessidade de aquisição de materiais de consumo de TIC, não foram identificadas soluções que, de forma objetiva, se mostrem inviáveis em caráter absoluto para a Academia da Força Aérea.

As alternativas examinadas, quando não adotadas, foram desconsideradas por razões de conveniência administrativa, eficiência operacional, economicidade ou por não apresentarem a mesma aderência técnica à

infraestrutura atualmente existente. Assim, não há, nesta fase, solução a ser formalmente registrada como inviável, permanecendo a solução de registro de preços como a alternativa mais adequada ao atendimento da demanda.

Caso, no curso da consolidação da contratação, sejam identificadas alternativas tecnicamente incompatíveis, antieconômicas ou incompatíveis com o ambiente operacional da Unidade, tais hipóteses deverão ser devidamente registradas e justificadas no processo administrativo.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise comparativa de custos foi estruturada sob a metodologia de custo total de propriedade, contemplando, para cada item, os componentes de aquisição, implantação, suporte/garantia e custos recorrentes ao longo de 5 anos. Essa abordagem permite comparar soluções não apenas pelo preço inicial, mas pelo custo global de propriedade, reduzindo distorções entre alternativas tecnicamente equivalentes e aumentando a assertividade da escolha da proposta mais vantajosa.

A solução proposta apresenta vantagem por privilegiar padronização, compatibilidade com o parque tecnológico existente e baixa incidência de custos recorrentes, especialmente nos itens de consumo e nos componentes de reposição. Nos itens de infraestrutura e armazenamento, o TCO é favorecido pela redução de adaptações, menor risco de incompatibilidade e menor necessidade de intervenções futuras, o que contribui para a economicidade e a continuidade operacional.

Item	Qnt	Aquisição Unitário	Aquisição Total	Implantação	Suporte /garantia anual	TCO 5 anos	Observação
Pen drive 64 GB. Dispositivo de armazenamento portátil com capacidade mínima de 64 GB, interface USB 3.0 ou superior, retrocompatível com USB 2.0, taxa mínima de leitura de 80 MB /s e gravação de 10 MB/s, design retrátil ou sem tampa, corpo em material resistente, cor preta ou neutra, compatível com sistemas operacionais amplamente utilizados, com funcionalidade plug and play.	100	R\$ 29,00	R\$ 2.900,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 2.900,00	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
CARTÃO DE MEMÓRIA TIPO SSD – Cartão de memória flash removível, com capacidade mínima de 128 GB, compatível com equipamentos fotográficos	40	R\$ 146,39	R\$ 5.855,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5.855,60	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.
SSD enterprise, capacidade 1.92 TB (1.920GB), formato 2.5" SFF 15mm, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), tipo Read Intensive (RI) ou Mixed Use (MU), tecnologia MLC ou TLC 3D NAND, DWPD 1 (Read Intensive) ou 3DWPD (Mixed Use), leitura sequencial até 1.900 MiB/s (mínimo 800MB/s), gravação sequencial até 850 MiB /s (mínimo 600MB/s), IOPS leitura 270.000 (mínimo 97.000), IOPS escrita 22.000 (mínimo 36.000), MTTF 2.000.000 horas,	10	R\$ 6.814,14	R\$ 68.141,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 68.141,40	Compatível com servidores Dell, HPE e IBM /Supermicro.

power-loss protection, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6,37W, dimensões 100,45 x 69,85 x 15mm, compatível com Dell, HPE, IBM /Supermicro.							
SSD enterprise, capacidade 3.84 TB (3.840GB), formato 2.5" SFF 15mm, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), tipo Read Intensive (RI) ou Mixed Use (MU), tecnologia MLC ou TLC 3D NAND, DWPD 1 (Read Intensive) ou 3DWPD (Mixed Use), leitura sequencial até 2.000 MiB/s (mínimo 1.000MB/s), gravação sequencial até 900 MiB/s (mínimo 700MB/s), IOPS leitura 370.000 (mínimo 130.000), IOPS escrita 25.000 (mínimo 55.000), MTTF 2.000.000 horas, power-loss protection, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6-8W, dimensões 100,45 x 69,85 x 15mm, compatível com Dell, HPE, IBM /Supermicro.	15	R\$ 4.477,87	R\$ 67.168,05	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 67.168,05	Item de armazenamento enterprise.
SSD enterprise, capacidade 7.68 TB (7.680GB), formato 2.5" SFF 15mm, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), tipo Read Intensive (RI) ou Mixed Use (MU), tecnologia TLC 3D NAND ou superior, DWPD 1 (Read Intensive) ou 3DWPD (Mixed Use), leitura sequencial até 2.000 MiB/s (mínimo 1.000 MB/s), gravação sequencial até 1.000 MiB/s (mínimo 800MB/s), IOPS leitura 200.000 (mínimo 130.000), IOPS escrita 25.000 (mínimo 55.000), MTTF 2.000.000 horas, power-loss protection, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6-10W, dimensões 100,45 x 69,85 x 15mm, compatível com Dell, HPE, IBM /Supermicro.	16	R\$ 16.091,40	R\$ 257.462,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 257.462,40	Uso em servidores e armazenamento institucional.
HD enterprise, capacidade 2.4TB (2.400GB), formato 2.5" SFF 1/3H (8mm ou 15mm), interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), velocidade 10.000 RPM (10K RPM), tipo Performance (10K), gravação 512e, buffer 256MB ou superior, leitura /gravação sequencial até 260MB/s (mínimo 240MB/s), IOPS ~200-220, tempo de busca 4,5ms, MTBF 2.000.000 horas, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6-9W, peso 120g, dimensões 100,45 x 69,85 x 8/15mm, produto novo ou	7	R\$ 2.753,00	R\$ 19.271,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 19.271,00	Uso em servidores e armazenamento institucional.

seminovo testado, primeiro uso, sem recondicionamento, compatível com Dell PowerEdge, HPE ProLiant, IBM/Supermicro.							
HD enterprise, capacidade 2.4TB (2.400GB), formato 3.5" LFF com portadora híbrida 3.5" com HD 2.5" instalado, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), velocidade 10.000 RPM (10K RPM), tipo Performance (10K), gravação 512e, buffer 256MB ou superior, leitura/gravação sequencial até 260MB/s (mínimo 240MB/s), IOPS ~200-220, tempo de busca 4,5ms, MTBF 2.000.000 horas, ISE (Instant Secure Erase) opcional, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 8-12W, peso 700g, dimensões 101,6 x 26,1 x 147mm, compatível com Dell PowerEdge 14G/15G/16G, HPE ProLiant, IBM/Supermicro, portadora/tray híbrida 3.5" com conector automático.	7	R\$ 4.538,53	R\$ 31.769,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 31.769,71	Uso em servidores e armazenamento institucional.
HD enterprise, capacidade 8TB (8.000GB), formato 3.5" LFF, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), velocidade 7.200 RPM (7.2K RPM), tipo Midline (ML) ou Nearline (NL), gravação 512e, buffer 256MB ou superior, leitura /gravação sequencial até 260MB/s (mínimo 200MB/s), IOPS 180-270, MTBF 2.000.000 horas, ISE (Instant Secure Erase) opcional, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6-9W, peso 700g, dimensões 101,6 x 26,1 x 147mm, produto novo ou seminovo testado, compatível com Dell PowerEdge, HPE ProLiant, IBM/Supermicro, portadora/tray 3.5" com conector automático.	9	R\$ 2.076,05	R\$ 18.684,45	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 18.684,45	Uso em servidores e armazenamento institucional.
Gaveta (drive tray/caddy) para HD 3.5" LFF hot-plug, compatível com Huawei FusionServer 2288H V5 (RH2288 V5), compatível com Huawei RH1288, H2288, H2285, H5885H, material plástico ABS resistente ou metálico, cor preta, com alavanca de ejetor (lever handle), mecanismo de travamento de segurança, conector automático (backplane connector integrado), compatível com HDDs e SSDs SAS/SATA de 3.5", LEDs de status de atividade opcional, dimensões 147 x 101,6 x 26,1mm, peso 150g.	12	R\$ 163,29	R\$ 1.959,48	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.959,48	Uso em servidores e armazenamento institucional.
Gaveta (drive tray/caddy) para HD/SSD 2.5" SFF hot-plug,							

compatível com Dell PowerEdge R730 (13ª geração), compatível com Dell PowerEdge R430, R530, R730, R730xd, T430, T630, material plástico ABS resistente ou metálico, cor preta, com alavanca de ejetor (lever handle), mecanismo de travamento de segurança, conector automático (backplane connector integrado), compatível com HDDs e SSDs SAS/SATA de 2.5", dimensões 136 x 80 x 20mm, parafusos de fixação inclusos (4 parafusos por gaveta), LEDs de status de atividade opcional, part numbers compatíveis: 08FKXC, G176J, 0G176J, G281D, 0G281D, 0KG7NR, 8FKXC.	31	R\$ 122,70	R\$ 3.803,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.803,70	Uso em servidores e armazenamento institucional.
INTEL® XEON® PROCESSOR E5520 (2.26 GHZ, 8MB L3 CACHE, 80W, DDR3-1066, HT, TURBO 1/1/2/2).	7	R\$ 2.038,33	R\$ 14.268,31	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 14.268,31	Uso em servidores e armazenamento institucional.
QUAD-CORE INTEL XEON PROCESSOR X5470 (3.33 GHZ, 120 W, 1333 FSB).	7	R\$ 1.476,66	R\$ 10.336,62	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 10.336,62	Uso em servidores e armazenamento institucional.
Memória DIMM DDR4 UDIMM, capacidade 16GB (16 gigabytes), configuração Dual Rank (2R), organização 2Rx8, frequência 2400MHz ou 2666MHz (PC4-2400 ou PC4-2666), tensão 1,2V, latência CAS CL15 ou CL17, padrão JEDEC JESD79-4, interface 288 pinos gold-plated, compatível com processadores Intel Core 6ª geração ou superior, AMD Ryzen ou equivalente (single/dual/quad-channel).	50	R\$ 1.499,14	R\$ 74.957,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 74.957,00	Uso em servidores e armazenamento institucional.
Memória DIMM DDR3, capacidade 16GB (16 gigabytes), configuração Dual Rank (2R), organização 2Rx4 ou 2Rx8, frequência 1333MHz (PC3-10600), tensão 1,5V (ou 1,35V DDR3L), latência CAS CL7 ou CL9, padrão JEDEC JESD79-3, interface 240 pinos gold-plated, compatível com processadores Intel Core 2ª-4ª geração, Xeon E5 v1/v2 ou equivalente (single/dual/quad-channel), ECC Unbuffered ou ECC Registered (conforme equipamento).	50	R\$ 588,67	R\$ 29.433,50	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29.433,50	Uso em servidores e armazenamento institucional.
Placa de vídeo com interface PCI-Express 2.0 ou 3.0 x16, memória 2GB (2048 MB) dedicados GDDR3 ou superior, clock da GPU mínimo 600 MHz, largura de barramento de memória							Bem de

mínimo 64 bits, saídas de vídeo VGA (D-Sub) e HDMI e/ou DVI, resolução máxima mínima 2560 x 1600 pixels, compatibilidade com DirectX 11 ou superior, suporte a múltiplos monitores, dissipação de calor passiva ou ativa com cooler silencioso, TDP máximo 50W (sem necessidade de alimentação adicional).	60	R\$ 290,66	R\$ 17.439,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17.439,60	consumo, sem custos recorrentes estimados.
PLACA DE REDE INTEL X520 E PORTA DUPLA 10GIGABIT DA/SFP+, + I350 DP NETWORK DAUGHTER CARD PORTA DUPLA 1GB.	30	R\$ 976,90	R\$ 29.307,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29.307,00	Uso em servidores e armazenamento institucional.
Conversor (adaptador) de vídeo ativo DisplayPort para VGA, DisplayPort macho para VGA fêmea, conversão unidirecional (apenas DisplayPort → VGA), conversão digital para analógico, conformidade DisplayPort 1.1a ou 1.2 (HBR2), suporte a resoluções VGA, SVGA, XGA, SXGA, UXGA, resolução máxima 1920x1200 @ 60Hz (PC) ou 1920x1080 @ 60Hz (1080p Full HD/HDTV), frequência de pixels máxima 165 MHz, pass-through EDID e DDC, plug & play sem drivers, conector DisplayPort macho, conector VGA (D-Sub 15) fêmea com parafusos de segurança, cabo integrado mínimo 10cm (preferencialmente 1,8m), cabo de alimentação USB inclusivo (quando aplicável), material plástico ABS ou metal, cor preta ou branca, compatível com fontes DP/DP++.	50	R\$ 29,26	R\$ 1.463,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.463,00	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
CABO, SFP+ ATÉ SFP+, 10GBE, COBRE TWINAX CABO DE LIGAÇÃO DIRECTA, 3METROS.	150	R\$ 222,87	R\$ 33.430,50	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 33.430,50	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
Cabo adaptador conversor ativo HDMI para VGA com saída P2 de áudio, HDMI macho para VGA fêmea, conversão unidirecional (apenas HDMI → VGA), conversão digital para analógico, conformidade HDMI 1.0 ou superior, suporte a resoluções 800x600, 1024x768, 1280x720, 1280x1024, 1920x1080, resolução máxima 1920x1080 @ 60Hz (Full HD), saída de áudio estéreo P2 (3,5 mm) para caixas de som/phones, plug & play sem drivers, sem necessidade de fonte externa (alimentação via HDMI), conector HDMI macho com banho em ouro, comprimento mínimo 15cm (preferencialmente	333	R\$ 16,90	R\$ 5.627,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 5.627,70	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.

50cm), material plástico ABS ou latão niquelado, cor preta, compatível com HDTV, LCD, LED, projetores, PCs, notebooks, Windows, Linux, macOS.							
CABO HDMI 1.4 CONEXÕES MACHO X MACHO – DE 1,8M /2M.	200	R\$ 20,00	R\$ 4.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4.000,00	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
CABO HDMI COMPATIBILIDADE: PROGRESSIVE SCAN, 480I, 480P, 576I, 576P, 720P, 1080I E 1080P - DE 5 METROS	20	R\$ 30,46	R\$ 609,20	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 609,20	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
CABO HDMI 2.0, 4K, ULTRA HD, 3D, 19 PINOS; RESOLUÇÃO ATÉ 4K@60HZ; VELOCIDADE 18 GBPS; COMPATÍVEL COM HDMI 2.0 /1.4/1.3B; COMPRIMENTO: 25 METROS.	20	R\$ 168,33	R\$ 3.366,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 3.366,60	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
Processador com no mínimo 6 núcleos e 12 threads, frequência base mínima de 3,5 GHz, com capacidade de operação em modo turbo superior a 4,0 GHz, compatível com arquitetura x86-64, com vídeo integrado ou suporte a placa de vídeo dedicada, acompanhado de cooler compatível.	300	R\$ 1.140,11	R\$ 342.033,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 342.033,00	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.
Placa-mãe compatível com o processador ofertado, com suporte a memória DDR4, no mínimo 2 slots de memória, interface SATA para armazenamento, pelo menos 1 slot PCI Express, portas USB traseiras e frontais, interface de rede Ethernet integrada (mínimo 1 Gbps) e áudio onboard.	300	R\$ 686,33	R\$ 205.899,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 205.899,00	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.
Memória RAM tipo DDR4, com capacidade mínima de 8 GB, frequência mínima de 3200 MHz, compatível com a placa-mãe ofertada, permitindo expansão futura.	600	R\$ 536,30	R\$ 321.780,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 321.780,00	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.
SSD (Solid State Drive), capacidade 240GB (240 gigabytes) ou superior, formato 2,5 polegadas, interface SATA III 6Gb/s (SATA Rev. 3.0), compatível com SATA II 3Gb/s, tecnologia NAND TLC (Triple-Level Cell) ou superior, velocidade de leitura sequencial até 500MB/s ou superior, velocidade de gravação sequencial até 350MB/s ou superior, resistência a choques e vibrações, consumo de energia otimizado, compatível com Windows 10/11, Linux, macOS, cabos SATA e parafusos inclusos (preferencial).	400	R\$ 549,07	R\$ 219.628,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 219.628,00	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.

CONVERSOR DE MÍDIA GIGABIT MONOMODO 15KM, TX,RX,1000BASET, ENTRADA SC E RJ45	10	R\$ 195,03	R\$ 1.950,30	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.950,30	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
Cabo Displayport Macho Para Vga Macho De 1,80 Metros Banhado	510	R\$ 33,67	R\$ 17.171,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 17.171,70	Bem de consumo, sem custo adicional relevante.
HD SATA III 3,5" COM CAPACIDADE DE 16 TB. INTERFACE: SATA 6 GB/S. VELOCIDADE DE ROTAÇÃO: 7.200 RPM. CACHE: 256 MB. TAXA DE TRANSFERÊNCIA SUSTENTADA: ATÉ 260 MB /S. TECNOLOGIA DE GRAVAÇÃO: CMR (CONVENTIONAL MAGNETIC RECORDING). SENSOR DE VIBRAÇÃO ROTACIONAL (RV) INTEGRADO. CICLO DE CARGA/DESCARGA: 600.000. MTBF: 1.200.000 HORAS. TAXA DE CARGA DE TRABALHO: 300 TB/ANO. RUÍDO (IDLE/OPERANTE): 28 / 32 DBA. CONSUMO DE ENERGIA: 6,8 W (OPERAÇÃO) / 5,0 W (INATIVO) / 1,0 W (ESPERA). TEMPERATURA DE OPERAÇÃO: 5 °C A 70 °C. DIMENSÕES: 147,0 MM (C) × 101,85 MM (L) × 26,11 MM (A). PESO: 670 G. COMPATIBILIDADE: SISTEMAS NAS, SERVIDORES E ESTAÇÕES DE ARMAZENAMENTO COM INTERFACE SATA. MARCA /MODELO DE REFERENCIA SEAGATE IRONWOLF PRO OU SUPERIOR.	10	R\$ 4.226,67	R\$ 42.266,70	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 42.266,70	Solução de maior densidade de armazenamento.
CARTÃO DE MEMÓRIA SDXC 128GB CLASSE 10 V60	5	R\$ 1.278,15	R\$ 6.390,75	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6.390,75	Solução de maior densidade de armazenamento.
Placa-mãe para desktop, formato ATX ou E-ATX, socket LGA1700, chipset Z790 ou superior. Deve possuir obrigatoriamente dois slots PCIe x16, ambos com suporte a placas de vídeo em operação simultânea e independente (sem obrigatoriedade de SLI/NVLink). O segundo slot deve operar em modo mínimo x8 PCIe 4.0 ou superior quando ambos os slots estiverem ocupados. Suporte a memória DDR5 em configuração dual channel, com no mínimo 4 slots DIMM, capacidade máxima	2	R\$ 4.869,61	R\$ 9.739,22	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 9.739,22	Bem de consumo, sem custos recorrentes

de ao menos 128GB. Deve possuir no mínimo dois slots M.2 NVMe PCIe 4.0 ou superior. Conectividade: mínimo de 6 portas USB traseiras (sendo ao menos 2 USB 3.2 Gen2), saída de áudio integrada, porta LAN Gigabit ou superior. VRM com no mínimo 16 fases de energia para suporte estável ao processador sob carga contínua prolongada. BIOS com suporte a XMP 3.0.							estimados.
Processador para desktop, arquitetura x86-64, compatível com socket LGA1700. Deve possuir no mínimo 24 núcleos de processamento, sendo ao menos 8 núcleos de alto desempenho (Performance Cores) com frequência de operação mínima de 5.5 GHz em modo turbo. Suporte nativo a memória DDR5. Compatível com chipset série 700 (Z790 ou superior). TDP nominal de até 253W. Deve suportar overclocking via configuração XMP/EXPO. Cooler de referência não exigido (refrigeração cotada separadamente).	2	R\$ 3.336,33	R\$ 6.672,66	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6.672,66	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.
Memória RAM tipo DDR5, configuração kit dual channel, capacidade total de 16GB . Frequência mínima de operação de 5600 MHz com perfil XMP /EXPO ativo. Latência CAS máxima de CL36. Tensão de operação de até 1.35V. Formato DIMM padrão para desktop. Compatível com plataforma LGA1700 e chipset Z790. Certificação de compatibilidade com a placa-mãe cotada (QVL) exigida ou comprovada via datasheet do fabricante.	2	R\$ 2.163,47	R\$ 4.326,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4.326,94	Bem de consumo, sem custos recorrentes estimados.
Unidade de armazenamento tipo SSD, interface NVMe, fator de forma M.2 2280, protocolo PCIe Gen 4 x4. Capacidade mínima de 2TB. Velocidade de leitura sequencial mínima de 7.000 MB /s. Velocidade de escrita sequencial mínima de 6.500 MB /s. Deve possuir cache DRAM integrado. Suporte a gerenciamento térmico (throttling controlado). MTBF mínimo de 1.500.000 horas. Garantia mínima de 5 anos. TBW mínimo de 1.200 TBW para capacidade de 2TB.	2	R\$ 3.413,33	R\$ 6.826,66	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 6.826,66	Solução de maior densidade de armazenamento.
Unidade de armazenamento tipo HDD, fator de forma 3,5 polegadas, interface SATA III (6 Gb/s). Capacidade mínima de							Solução de

4TB. Velocidade de rotação mínima de 7.200 RPM. Cache interno mínimo de 256MB. MTBF mínimo de 1.000.000 horas. Garantia mínima de 2 anos pelo fabricante.	2	R\$ 2.116,33	R\$ 4.232,66	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 4.232,66	maior densidade de armazenamento.
SSD enterprise, capacidade 3.84 TB (3.840GB), formato 2.5" SFF 15mm, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), tipo Read Intensive (RI) ou Mixed Use (MU), tecnologia MLC ou TLC 3D NAND, DWPD 1 (Read Intensive) ou 3DWPD (Mixed Use), leitura sequencial até 2.000 MiB/s (mínimo 1.000MB/s), gravação sequencial até 900 MiB/s (mínimo 700MB/s), IOPS leitura 370.000 (mínimo 130.000), IOPS escrita 25.000 (mínimo 55.000), MTTF 2.000.000 horas, power-loss protection, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6-8W, dimensões 100,45 x 69,85 x 15mm, compatível com Dell, HPE, IBM /Supermicro. (COTA RESERVADA DO ITEM 4)	5	R\$ 4.477,87	R\$ 22.389,35	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 22.389,35	Compatível com servidores Dell, HPE e IBM /Supermicro.
SSD enterprise, capacidade 7.68 TB (7.680GB), formato 2.5" SFF 15mm, interface SAS 3.0 12Gb/s (compatível com 6Gb/s), tipo Read Intensive (RI) ou Mixed Use (MU), tecnologia TLC 3D NAND ou superior, DWPD 1 (Read Intensive) ou 3DWPD (Mixed Use), leitura sequencial até 2.000 MiB/s (mínimo 1.000 MB/s), gravação sequencial até 1.000 MiB/s (mínimo 800MB/s), IOPS leitura 200.000 (mínimo 130.000), IOPS escrita 25.000 (mínimo 55.000), MTTF 2.000.000 horas, power-loss protection, hot-swap compatível, temperatura 0°C a 55°C, consumo 6-10W, dimensões 100,45 x 69,85 x 15mm, compatível com Dell, HPE, IBM /Supermicro. (COTA RESERVADA DO ITEM 5)	4	R\$ 16.091,40	R\$ 64.365,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 64.365,60	Compatível com servidores Dell, HPE e IBM /Supermicro.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução de TIC a ser contratada consiste na aquisição de materiais de consumo de Tecnologia da Informação e Comunicações, por meio de procedimento licitatório com utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP), para

atendimento das necessidades da Academia da Força Aérea. Essa solução é especialmente adequada para bens de consumo de uso contínuo. A solução contempla o fornecimento de itens destinados à manutenção, reposição, suporte, integração e funcionamento da infraestrutura tecnológica da Unidade.

Os materiais abrangidos pela contratação compreendem, de forma geral, periféricos, componentes, dispositivos de armazenamento, itens de conectividade, materiais de cabeamento, proteção elétrica, acessórios de organização e ferramentas de apoio técnico, todos voltados ao atendimento das rotinas de manutenção preventiva e corretiva, bem como ao suporte das atividades administrativas, de ensino e institucionais da AFA. Ressalte-se que a solução não inclui equipamentos de TIC, mas apenas materiais de consumo/insumos. A definição detalhada dos itens, especificações técnicas, quantitativos e condições de fornecimento será consolidada no Termo de Referência.

A solução proposta busca assegurar compatibilidade com o parque tecnológico existente, padronização dos insumos, flexibilidade no atendimento das demandas e continuidade dos serviços de TIC, de modo a reduzir indisponibilidades e ampliar a eficiência operacional da Unidade. Trata-se, assim, de solução mais adequada à natureza dos bens a serem adquiridos e às necessidades institucionais identificadas no planejamento da contratação.

A contratação será estruturada por itens individuais e por dois grupos de itens, conforme tabela constante do Termo de Referência nº 175/2026. O Grupo 01 será composto pelos itens 23, 24, 25 e 26, referentes a processador, placa-mãe, memória DDR4 e SSD SATA, cuja aquisição conjunta se justifica pela dependência funcional e pela necessidade de compatibilidade técnica para a formação de computador operacional completo. O Grupo 02 será composto pelos itens 31, 32, 33, 34 e 35, referentes à placa-mãe LGA1700/Z790, processador compatível, memória DDR5, SSD NVMe e HDD SATA, cuja aquisição conjunta se justifica pela necessidade de compatibilidade entre socket, chipset, memória e interfaces de armazenamento. Os demais itens serão adjudicados individualmente, por serem bens autônomos e sem dependência funcional que exija fornecimento conjunto. Os itens 36 e 37 correspondem às cotas reservadas vinculadas, respectivamente, aos itens 4 e 5, conforme disciplinado no Termo de Referência.

A opção pela adjudicação dos Grupos 01 e 02 foi analisada em comparação com a adjudicação por item. Concluiu-se que o parcelamento dos componentes dos grupos elevaria o risco de incompatibilidade física e lógica, dificultaria a definição de responsabilidade por falhas de integração e poderia impor custos adicionais de adaptação, substituição ou reconfiguração. A pesquisa de mercado e os documentos de suporte juntados aos autos demonstram a existência de fornecedores aptos a fornecer cada conjunto, não tendo sido identificada restrição indevida à competitividade decorrente do agrupamento.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 1.976.927,36

O custo estimado total da contratação é de **R\$ 1.976.927,36 (um milhão, novecentos e setenta e seis mil, novecentos e vinte e sete reais e trinta e seis centavos)**, conforme planilha de preços unitários referenciais, memórias de cálculo e documentos de suporte anexos ao processo. O valor indicado representa a estimativa máxima aceitável pela Administração, sem prejuízo da obtenção de preços inferiores na fase de seleção do fornecedor.”

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A solução escolhida mostra-se tecnicamente adequada para atender à necessidade de manutenção, reposição e suporte dos recursos de Tecnologia da Informação e Comunicações utilizados pela Academia da Força Aérea. A opção pela aquisição de materiais de consumo de TIC, por meio de procedimento licitatório com utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP), especialmente adequado para bens de consumo de uso contínuo, revela-se a alternativa mais apropriada para assegurar o funcionamento contínuo da infraestrutura tecnológica da Unidade.

Do ponto de vista técnico, a solução permite atender demandas recorrentes e variáveis de suporte, manutenção preventiva e corretiva, reposição de componentes e adequação de recursos utilizados em estações de trabalho,

equipamentos de rede, armazenamento, conectividade e demais ativos correlatos. Além disso, favorece a compatibilidade com o parque tecnológico existente, a padronização dos insumos empregados e a redução de riscos decorrentes de indisponibilidade, falhas operacionais e interrupções de serviços.

A escolha da solução também se justifica por sua aderência às necessidades de negócio e tecnológicas previamente identificadas, uma vez que viabiliza maior flexibilidade no atendimento das demandas institucionais, sem comprometer os requisitos mínimos de qualidade, desempenho e interoperabilidade exigidos no ambiente corporativo. Ressalte-se que a solução não inclui equipamentos de TIC, mas apenas materiais de consumo/insumos. Dessa forma, a solução selecionada apresenta-se como a mais adequada para sustentar a continuidade dos serviços de TIC no âmbito da AFA.

A escolha técnica considera, ainda, o levantamento de necessidades dos setores demandantes, o histórico de reposição de componentes, a compatibilidade com o parque tecnológico instalado e os riscos de indisponibilidade decorrentes da ausência de peças e insumos. Os documentos de suporte e a memória de cálculo encontram-se juntados aos autos.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A alternativa selecionada revela-se mais vantajosa sob o ponto de vista econômico, por permitir planejamento prévio da aquisição, melhor uso dos recursos orçamentários e redução de custos indiretos decorrentes de compras fragmentadas ou emergenciais. A utilização de procedimento licitatório com utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP), especialmente adequado para bens de consumo de uso contínuo, amplia a competitividade entre fornecedores e favorece a obtenção de condições mais adequadas para o fornecimento, além de evitar a fragmentação de demandas e consolidar aquisições, reduzindo custos administrativos.

Além disso, o modelo proposto contribui para racionalizar o gasto público, pois viabiliza aquisições conforme a demanda efetiva da Unidade, reduzindo riscos de excesso de estoque, desperdício de materiais e desalinhamento entre necessidade real e fornecimento. Esse formato também tende a diminuir retrabalhos administrativos e a mitigar impactos financeiros associados à indisponibilidade de insumos essenciais ao suporte tecnológico.

Sob essa perspectiva, a opção adotada apresenta a melhor relação custo-benefício, pois combina economicidade, eficiência administrativa e aderência ao perfil variado dos itens a serem adquiridos. O resultado esperado é maior equilíbrio entre atendimento da demanda, controle do gasto e continuidade das atividades apoiadas pelos recursos de TIC.

A vantajosidade econômica está demonstrada na pesquisa de preços, na consolidação das demandas e na possibilidade de aquisição parcelada conforme necessidade efetiva, reduzindo custos administrativos, compras emergenciais, estoques excessivos e risco de desperdício.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A contratação permitirá manter a disponibilidade e a confiabilidade dos recursos de TIC empregados no apoio às atividades da Academia da Força Aérea, com reflexos diretos na continuidade dos serviços administrativos, de ensino e de suporte institucional. O fornecimento dos materiais contribuirá para:

- reduzir indisponibilidades dos equipamentos e sistemas;
- evitar paralisações nas rotinas de trabalho;
- ampliar a capacidade de resposta da Unidade diante de demandas de manutenção, reposição e suporte tecnológico;
- assegurar a continuidade das atividades fundamentais da AFA, em alinhamento com sua missão institucional.

Também se espera:

- maior padronização dos insumos utilizados na manutenção do parque tecnológico;
- melhor aproveitamento da infraestrutura existente;

- redução de falhas operacionais decorrentes do uso de componentes incompatíveis ou desgastados;
- melhoria no controle de estoques e na rastreabilidade dos materiais de consumo.

Como resultado, a medida favorece:

- a eficiência dos trabalhos administrativos, de ensino e de apoio institucional;
- a economicidade no emprego dos recursos públicos;
- a preservação da capacidade operacional dos meios de TIC;
- a sustentabilidade da infraestrutura tecnológica ao longo do tempo.

Todos esses benefícios são tangíveis e mensuráveis, contribuindo diretamente para a qualidade dos serviços prestados pela AFA e para o cumprimento de sua missão institucional.

A aferição dos benefícios será acompanhada, quando aplicável, pelos seguintes indicadores:

- a) disponibilidade dos recursos de TIC, com meta de manutenção mínima de 95% dos equipamentos em operação;
- b) prazo de atendimento das Ordens de Fornecimento de Bens, observado o indicador de atraso de entrega previsto no TR;
- c) redução de indisponibilidades decorrentes da falta de componentes; e d) rastreabilidade das entradas e saídas de materiais de consumo de TIC.

17. Providências a serem Adotadas

Não se vislumbram adequações estruturais relevantes para viabilizar o recebimento e a utilização dos materiais, pois os itens se destinam, em regra, à reposição, manutenção e apoio à infraestrutura de TIC já existente. Assim, não há necessidade de cronograma de adequação do ambiente. Não foi identificada necessidade de capacitação específica de servidores, pois os bens possuem natureza comum e sua gestão, recebimento e fiscalização serão executados por servidores designados, segundo os procedimentos internos e as competências previstas na legislação aplicável. Como providências prévias, deverão ser adotadas apenas a designação formal do gestor e fiscais, a preparação do local de recebimento e a atualização do mapa de riscos.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A contratação é viável sob os aspectos técnico, operacional e econômico, pois atende à necessidade recorrente de manutenção, reposição e suporte da infraestrutura de TIC da Academia da Força Aérea. A solução escolhida está alinhada ao planejamento institucional, aos quantitativos consolidados, às especificações técnicas, aos critérios de sustentabilidade e às condições de fornecimento definidas no Termo de Referência nº 175/2026. A viabilidade está condicionada à manutenção da coerência entre o ETP, o TR, a pesquisa de preços, o edital, a Ata de Registro de Preços e o instrumento equivalente.

19. 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](#).

JOAO PEDRO PEREIRA BARBOSA

Equipe de apoio

NATHALIE LIMA ZUCCHERELLI

Chefe da Seção de Planejamento, Governança e Logística

ROMULO DOS SANTOS FARIAS

Autoridade Máxima de TIC

WELLINGTON MARCELO FERNANDES

Autoridade competente



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
Data/Hora de Criação:	22/09/2026 16:46:51
Páginas do Documento:	17
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	18
Hash MD5:	a125930620c14eb42c135744248f1d72
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 Soldado 1a. Classe NICHOLAS ANTHONY INNOCÊNCIO no dia 22/09/2026 às 13:59:54 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por 1º Ten NATHALIE LIMA ZUCCHERELLI no dia 22/09/2026 às 15:34:27 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cap ROMULO DOS SANTOS FARIAS no dia 23/09/2026 às 08:22:47 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel WELLINGTON MARCELO FERNANDES no dia 05/10/2026 às 18:43:05 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO