GABINETE DO COMANDANTE DA AERONAUTICA

Estudo Técnico Preliminar 32/2026

1. Informações Básicas

Número do processo: 67000.006593/2026-36

2. Descrição da necessidade

2.1 A presente contratação tem por finalidade revitalizar o sistema de sonorização do Espaço Força Aérea (EFA) do GABAER, de modo que o espaço continue a receber cerimônias militares no âmbito da Força Aérea Brasileira, substituindo os equipamentos hoje instalados, pois os mesmos não apresentam a qualidade desejada devido a obsolescência do material e instalação atuais.

2.2 A demanda decorre de obrigações funcionais e está respaldada no ROCA 21-47/2022 – Regulamento do GABAER e na Política de Governança Digital da Administração Pública Federal. A adoção da solução proposta atenderá aos parâmetros técnicos e administrativos estabelecidos, promovendo a padronização, previsibilidade e eficiência na execução do objeto.

2.3 A indisponibilidade ou mal funcionamento dos referidos materiais compromete a execução das cerimônias militares e das atividades do GABAER, podendo ocasionar prejuízos e aumento de custos de manutenção, conforme competências previstas no art. 4º do ROCA 21-47.

2.4 A necessidade foi formalizada pelo setor demandante e está registrada no Plano Anual de Contratações (PCA) da unidade, conforme o Decreto nº 10.947/2022, constando no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

2.5 A contratação está em conformidade com os princípios da legalidade, eficiência e economicidade, nos termos da Lei nº 14.133/2021, sendo essencial à manutenção das atividades logísticas e de apoio institucional sob responsabilidade desta Organização Militar.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Assessoria de Tecnologia da Informação e Comunicações (ATIC)	JOSEMIR RIBEIRO LIMA Cel Av

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. A contratação deverá contemplar solução completa e integrada para a revitalização do sistema de sonorização do Espaço Força Aérea — EFA, abrangendo o fornecimento dos equipamentos e materiais, transporte, instalação, configuração, integração, testes, treinamento dos usuários e entrega do sistema em pleno funcionamento.

4.2. A contratada deverá fornecer todos os cabos, conectores, suportes, acessórios, elementos de fixação, materiais de acabamento, ferramentas, equipamentos de teste e demais insumos necessários à perfeita instalação e integração da solução, ainda que não estejam expressamente individualizados, desde que indispensáveis ao funcionamento adequado do sistema.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 1 de 15 Hash MD5 [illegible] 191

4.3. Os equipamentos e serviços associados deverão possuir padrões de desempenho e qualidade passíveis de definição objetiva por meio de especificações técnicas e funcionais usuais de mercado, sem prejuízo da necessidade de integração entre os componentes da solução.

4.4. O prazo para fornecimento dos materiais e conclusão dos serviços será de até 30 (trinta) dias corridos, contados do recebimento da solicitação formal de fornecimento, após a emissão da respectiva nota de empenho, observadas as condições de acesso e a liberação do local pela Administração.

4.5. A execução ocorrerá no Espaço Força Aérea, nas instalações do GABAER, em Brasília/DF, mediante prévio agendamento e observância das normas de acesso, segurança e funcionamento da Organização Militar.

4.6. A contratada será responsável pelo transporte, acondicionamento, embalagem, carga, descarga, movimentação e proteção dos equipamentos e materiais até o local de instalação, devendo reparar eventuais danos causados às instalações durante a execução do objeto.

4.7. Os equipamentos deverão ser novos, de primeiro uso, estar em linha regular de fabricação e comercialização na data da apresentação da proposta e possuir garantia e suporte técnico em território nacional.

4.8. Os componentes da solução deverão ser compatíveis entre si e com a infraestrutura definida para o Espaço Força Aérea, de modo a assegurar desempenho, confiabilidade, qualidade sonora, facilidade de operação e continuidade do funcionamento.

4.9. Eventuais menções a marcas ou modelos serão utilizadas exclusivamente como referência de padrão de qualidade, desempenho e funcionalidade, não constituindo indicação restritiva. Serão admitidos equipamentos equivalentes ou superiores, desde que atendam integralmente aos requisitos técnicos e funcionais da contratação.

4.10. Os equipamentos que utilizem radiofrequência, especialmente os sistemas de microfones sem fio, deverão possuir homologação válida perante a Agência Nacional de Telecomunicações — Anatel, quando aplicável.

4.11. Os materiais, equipamentos e serviços deverão observar a legislação, os regulamentos técnicos, as orientações dos fabricantes e as normas técnicas e de segurança aplicáveis, inclusive quanto às instalações elétricas, cabeamento, fixação, acondicionamento, transporte e recomposição das áreas afetadas.

4.12. Os serviços deverão ser executados por profissionais qualificados, utilizando ferramentas e instrumentos adequados, em conformidade com os manuais dos fabricantes, as boas práticas de instalação de sistemas de áudio e as normas de segurança incidentes.

4.13. A vistoria técnica do local será facultativa, podendo ser realizada pelo licitante interessado mediante agendamento prévio junto à ATIC – Assessoria de Tecnologia da Informação e Comunicações, pelos telefones (61) 3966-9693 ou (61) 3966-9735, de segunda a quinta-feira, das 9h30min às 16h30min, e às sextas-feiras, das 8h30min às 11h30min, com a finalidade de possibilitar o conhecimento das condições físicas, operacionais e de acesso do Espaço Força Aérea.

4.13.1. Para a realização da vistoria, o representante legal da empresa ou o responsável técnico deverá estar devidamente identificado, mediante apresentação de documento oficial de identidade e de documento expedido pela empresa que comprove sua habilitação para representá-la na vistoria.

4.13.2. Caso o licitante opte por não realizar a vistoria, deverá apresentar declaração formal, assinada por seu responsável técnico, atestando o pleno conhecimento das condições e peculiaridades da contratação.

4.13.3. A não realização da vistoria não poderá fundamentar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas, omissões ou esquecimento de quaisquer detalhes dos locais de execução dos serviços, cabendo à futura contratada assumir integralmente os ônus decorrentes da execução do objeto nas condições existentes.

4.14. A contratada deverá realizar a retirada dos equipamentos existentes indicados pela Administração, promovendo sua entrega ao setor responsável, bem como executar a recomposição e o acabamento das áreas eventualmente afetadas, incluindo teto, pintura, canaletas, passagens e pontos de fixação, conforme necessário.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 2 de 15 Hash MD5 [illegible] 191

4.15. Após a instalação, a contratada deverá realizar a configuração, integração e calibração dos equipamentos, bem como testes técnicos e operacionais destinados a comprovar o correto funcionamento, a cobertura sonora, a inteligibilidade do áudio e a ausência de falhas ou interferências.

4.16. A contratada deverá ministrar treinamento ou orientação operacional aos usuários indicados pela Administração, abrangendo, no mínimo, a utilização dos equipamentos, os procedimentos básicos de configuração, os cuidados de conservação e a identificação de falhas simples.

Capacidade técnica

4.17. Considerando que o objeto envolve o fornecimento integrado de equipamentos e materiais, bem como serviços de instalação, configuração, integração, testes e treinamento, deverá ser exigida comprovação de capacidade técnica compatível com a contratação. A exigência justifica-se pela complexidade e sensibilidade da solução e pela necessidade de reduzir os riscos de incompatibilidade entre componentes, falhas de instalação, funcionamento inadequado e indisponibilidade do sistema de sonorização. Os critérios e documentos de comprovação serão definidos de forma proporcional no Termo de Referência.

Garantia dos equipamentos e serviços

4.18. Os equipamentos, materiais e serviços deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contados do recebimento definitivo da solução, sem prejuízo de prazo superior oferecido pelo fabricante.

4.19. Durante o período de garantia, a contratada deverá reparar, substituir ou repor, sem ônus adicional para a Administração, os equipamentos, peças, componentes e acessórios que apresentem defeitos de fabricação, instalação ou funcionamento.

4.20. Os equipamentos ou componentes substituídos durante a garantia deverão contar com novo período de garantia, nas mesmas condições originalmente estabelecidas, contado da data da substituição.

Sustentabilidade

4.21. A contratação deverá observar as diretrizes do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União, 8ª edição, da Lei nº 12.305/2010, do Decreto nº 7.746/2012 e da Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1 /2010, mediante adoção de requisitos proporcionais e relacionados ao ciclo de vida dos equipamentos, à eficiência no uso de recursos e à destinação ambientalmente adequada dos resíduos gerados.

4.21.1. Os equipamentos deverão apresentar características que favoreçam maior vida útil, durabilidade, facilidade de manutenção, disponibilidade de assistência técnica e possibilidade de substituição de componentes, de modo a reduzir descartes prematuros e custos de manutenção.

4.21.2. Deverão ser priorizados equipamentos com menor consumo de energia elétrica e recursos de gerenciamento ou economia de energia, quando disponíveis no mercado e compatíveis com as necessidades técnicas da solução.

4.21.3. A exigência de Etiqueta Nacional de Conservação de Energia — ENCE, selo Procel ou certificação equivalente somente será aplicada quando houver regulamentação, programa de etiquetagem ou certificação pertinente à categoria específica do equipamento, evitando-se requisito sem correspondência técnica ou capaz de restringir injustificadamente a competição.

4.21.4. Os bens deverão ser acondicionados em embalagens adequadas à sua proteção, preferencialmente com o menor volume possível e produzidas com materiais recicláveis, reutilizáveis ou de menor impacto ambiental, evitando-se embalagens excessivas.

4.21.5. A contratada deverá planejar o transporte e a movimentação dos equipamentos e materiais de forma eficiente, reduzindo deslocamentos desnecessários, consumo de combustíveis e emissão de poluentes, sem prejuízo da segurança e da integridade dos bens.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 3 Hash MD5 [illegible] 191

4.21.6. A execução dos serviços deverá ser planejada para evitar desperdícios de cabos, conectores, canaletas, conduítes, suportes, materiais de acabamento e demais insumos, mediante prévio dimensionamento das quantidades necessárias e aproveitamento racional dos materiais.

4.21.7. A contratada deverá manter o local de execução limpo e organizado, adotando medidas para reduzir poeira, ruído, desperdício e danos às instalações, bem como promover a segregação dos resíduos gerados durante a instalação.

4.21.8. As embalagens, sobras de cabos, conectores, materiais de proteção, elementos de fixação e demais resíduos provenientes da execução dos serviços deverão ser retirados pela contratada e encaminhados para reutilização, reciclagem ou destinação final ambientalmente adequada, observada a legislação aplicável.

4.21.9. As pilhas e baterias removíveis fornecidas com os equipamentos deverão atender às normas ambientais e de segurança aplicáveis, devendo sua coleta e destinação observar o respectivo sistema de logística reversa.

4.22. Foi analisado o Plano de Logística Sustentável — PLS do Grupamento de Apoio de Brasília — GAP-BR, no qual o GABAER está inserido. Embora não tenham sido identificados critérios específicos para sistemas de sonorização, a contratação encontra-se alinhada às diretrizes de baixo impacto sobre os recursos naturais, eficiência no uso de energia, maior vida útil, menor custo de manutenção, redução da geração de resíduos e adoção de tecnologias que diminuam a pressão sobre os recursos naturais.

4.23. Os equipamentos e componentes retirados do sistema de sonorização existente deverão ser entregues à Administração, para avaliação quanto ao reaproveitamento, remanejamento, armazenamento, recuperação ou desfazimento. A contratada não poderá descartá-los ou encaminhá-los à reciclagem sem autorização expressa do GABAER. Os resíduos de instalação e as embalagens fornecidas pela própria contratada não se confundem com os bens patrimoniais retirados e permanecerão sob sua responsabilidade para destinação ambientalmente adequada.

Outras condições da contratação

4.24. Indicação de marcas ou modelos: não haverá indicação de marca ou modelo específico como condição restritiva. Eventuais referências serão utilizadas apenas para demonstrar o padrão mínimo de qualidade, desempenho e funcionalidade pretendido.

4.25. Exigência de amostras: não será exigida a apresentação de amostras, considerando que as características dos equipamentos podem ser verificadas por meio de especificações técnicas, catálogos, fichas técnicas, manuais e certificados pertinentes.

4.26. Subcontratação: não será admitida a subcontratação do objeto, em razão da necessidade de integração entre equipamentos, materiais e serviços e da conveniência de concentrar em uma única contratada a responsabilidade pelo funcionamento global da solução.

4.27. Garantia da contratação: não será exigida a garantia contratual prevista nos arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133 /2021, considerando o valor estimado, o prazo determinado de execução e a possibilidade de mitigação dos riscos por meio da fiscalização, dos testes, do recebimento e da garantia dos equipamentos e serviços.

4.28. Reserva de cotas para microempresas e empresas de pequeno porte: a definição quanto à aplicação do tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123/2006 será realizada na fase de elaboração do instrumento convocatório, observadas a legislação vigente, a forma de agrupamento e a divisibilidade do objeto.

4.29. Margem de preferência: não foi identificada, na instrução atualmente disponível, hipótese de aplicação de margem de preferência ao objeto, devendo a questão ser confirmada na fase de elaboração do instrumento convocatório.

4.30. Participação de empresas em consórcio: não será admitida a participação de pessoas jurídicas reunidas em consórcio, pois o mercado dispõe, em princípio, de empresas capazes de fornecer e instalar integralmente a solução. A formação de consórcios não demonstra vantagem técnica ou econômica e pode reduzir a competição entre empresas que possuam, individualmente, capacidade para executar o objeto.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 4 de 15 Hash MD5 [illegible] 191

4.31. Participação de cooperativas: não será admitida a participação de sociedades cooperativas, considerando que o objeto exige fornecimento de equipamentos e materiais, gestão centralizada, integração técnica, configuração, testes, garantia e responsabilização única pelo funcionamento da solução, características incompatíveis com a atuação autônoma e intercambiável dos cooperados.

4.32. Participação de pessoa física: não será admitida a participação de pessoa física, tendo em vista que a execução exige estrutura empresarial, capacidade logística, equipe técnica, fornecimento de múltiplos equipamentos e materiais, garantia, suporte e continuidade do atendimento, condições incompatíveis com a atuação individual de profissional autônomo.

4.33. Participação de empresa estrangeira: não será admitida a participação direta de empresa estrangeira que não funcione no País, considerando a necessidade de fornecimento, instalação, treinamento, garantia e suporte técnico em território nacional. Não fica impedida a participação de empresa de origem estrangeira regularmente constituída ou autorizada a funcionar no Brasil.

5. Levantamento de Mercado

5.1. Para atendimento da necessidade de revitalização do sistema de sonorização do Espaço Força Aérea, foram analisadas as alternativas disponíveis no mercado, considerando a condição atual dos equipamentos, a necessidade de compatibilidade entre os componentes e a inexistência, no GABAER, de equipe técnica própria disponível e habilitada para executar a instalação, a integração e a configuração da solução.

a) Alternativa 1 — Manutenção do sistema atualmente instalado

Pontos positivos	Pontos negativos
Menor desembolso inicial; menor intervenção física no ambiente; possibilidade de execução em prazo reduzido.	Não elimina a obsolescência dos equipamentos e da instalação; possibilidade de indisponibilidade de peças; manutenção recorrente; permanência das falhas de qualidade e confiabilidade; risco de aumento dos custos ao longo do tempo.

5.1.1. A alternativa não atende plenamente à necessidade, pois o DFD registra que o sistema atual apresenta desempenho insatisfatório em razão da obsolescência dos equipamentos, materiais e instalações.

b) Alternativa 2 — Revitalização parcial, com aproveitamento de parte dos equipamentos existentes

Pontos positivos	Pontos negativos
Redução do investimento inicial; aproveitamento de parte da infraestrutura existente; menor quantidade de equipamentos novos.	Risco de incompatibilidade entre equipamentos novos e antigos; permanência de componentes obsoletos; dificuldade de integração e configuração; possibilidade de novas intervenções em curto prazo; fragmentação da garantia da solução.

5.1.2. Embora possa representar economia inicial, essa alternativa não assegura o desempenho global do sistema, uma vez que a integração entre componentes de diferentes gerações pode comprometer a qualidade e a confiabilidade da sonorização.

c) Alternativa 3 — Locação de equipamentos ou contratação de sonorização por evento

Pontos positivos	Pontos negativos
Possibilidade de utilização de equipamentos atualizados; manutenção sob responsabilidade do fornecedor; menor investimento inicial em bens permanentes.	Custos recorrentes; dependência contínua de terceiros; necessidade de mobilização a cada evento; risco de indisponibilidade; menor controle sobre a configuração da solução; ausência de sistema permanentemente disponível no espaço.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 5 de 15 Hash MD5 [illegible] 191

5.1.3. A alternativa mostra-se pouco adequada, pois o Espaço Força Aérea necessita de infraestrutura de sonorização permanentemente instalada e disponível para cerimônias militares e demais atividades institucionais.

d) Alternativa 4 — Aquisição dos equipamentos separadamente da contratação dos serviços de instalação

Pontos positivos	Pontos negativos
Possibilidade de ampliar a disputa por equipamento; eventual obtenção de preços menores em itens isolados; contratação especializada para cada parcela.	Fragmentação de responsabilidades; risco de incompatibilidade entre equipamentos; possibilidade de divergências entre fornecedor e instalador; maior complexidade de fiscalização; dificuldade na definição de responsabilidade por falhas; risco de atrasos na integração da solução.

5.1.4. Essa alternativa também se mostra inadequada, especialmente porque o GABAER não dispõe de equipe técnica própria para instalar, integrar e configurar os equipamentos. A separação poderia comprometer a responsabilização pelo funcionamento integral do sistema.

Alternativa 5 — Contratação de solução completa, com fornecimento de materiais e execução dos serviços

Pontos positivos	Pontos negativos
Responsabilidade concentrada em uma única contratada; maior compatibilidade entre os componentes; fornecimento de todos os materiais, cabos, conectores, suportes e acessórios necessários; instalação, configuração, testes e treinamento integrados; maior facilidade de fiscalização e acionamento da garantia; entrega da solução em pleno funcionamento.	Maior custo inicial; necessidade de especificações técnicas e funcionais adequadas; risco de restrição à competitividade caso sejam exigidas marcas, modelos ou características excessivamente específicas.

5.1.5. Os pontos negativos podem ser mitigados mediante utilização de especificações funcionais, aceitação de equipamentos equivalentes ou superiores, exigência proporcional de capacidade técnica, realização de vistoria, testes de funcionamento e definição clara das responsabilidades da contratada.

Conclusão do levantamento de mercado

5.2. Dentre as alternativas analisadas, considera-se mais adequada a contratação de solução completa, mediante empresa responsável pelo fornecimento dos equipamentos, materiais, cabeamento, conectores, acessórios e demais insumos necessários, bem como pela instalação, configuração, integração, testes, treinamento e entrega do sistema em pleno funcionamento.

5.3. A escolha decorre da inexistência de equipe técnica própria do GABAER para execução dos serviços, da necessidade de compatibilidade entre os componentes e da conveniência de centralizar em uma única contratada a responsabilidade pelo desempenho global da solução. Essa forma de contratação reduz os riscos de falhas de integração, indefinição de responsabilidades e indisponibilidade do sistema, estando alinhada à justificativa apresentada no DFD.

5.4. O levantamento de mercado demonstra, portanto, que a solução escolhida apresenta maior adequação técnica e operacional à necessidade administrativa, sem prejuízo da posterior avaliação econômica por meio da estimativa do valor da contratação.

6. Descrição da solução como um todo

6.1. A solução consiste na contratação de empresa especializada para a revitalização integral do sistema de sonorização do Espaço Força Aérea — EFA, mediante o fornecimento de equipamentos, materiais e acessórios, associado à execução dos serviços de instalação, integração, configuração, calibração, testes, treinamento e suporte técnico durante o período de garantia.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 6 de 15 Hash MD5 [illegible] 191

6.2. A solução deverá compreender, conforme os quantitativos e requisitos definidos neste Estudo:

a) unidade central de processamento, controle e distribuição de áudio, apta a receber, processar e encaminhar os sinais sonoros para as diferentes áreas do ambiente;

b) controlador de áudio para instalação em parede, destinado à operação simplificada do sistema;

c) conjunto de alto-falantes de teto, com os respectivos suportes, elementos de fixação e acessórios necessários à adequada cobertura sonora do Espaço Força Aérea;

d) sistemas de microfones sem fio do tipo bastão, acompanhados de receptores, baterias, carregadores, cabos e demais acessórios necessários;

e) cabos de áudio, cabos de alimentação e comunicação, conectores, canaletas, conduítes, suportes, elementos de fixação e demais materiais necessários à integração e ao funcionamento da solução; e

f) serviços técnicos de instalação, configuração, integração, calibração, testes, treinamento e atendimento no local durante a garantia.

g) Os componentes previstos correspondem à estrutura geral da solução, que contempla unidade de controle de áudio, controlador de parede, oito alto-falantes de teto, dois kits de microfones sem fio e um serviço integrado de instalação e configuração.

6.3. Previamente à execução dos serviços, a contratada poderá realizar inspeção técnica nas instalações, em conjunto com os representantes da Administração, para confirmar os pontos de instalação, as rotas de cabeamento, a disposição dos equipamentos e os demais aspectos necessários à implantação. O resultado deverá ser registrado em plano ou diagrama executivo de instalação, sem alteração das especificações e do escopo definidos pela Administração.

6.4. A contratada será responsável pela retirada dos alto-falantes e demais componentes existentes indicados pela Administração, os quais deverão ser devolvidos ao setor responsável para controle e destinação posterior.

6.5. A instalação deverá incluir a passagem e a organização do cabeamento, de forma oculta, utilizando a infraestrutura disponível no piso, no teto, no mobiliário ou em canaletas e tubulações adequadas, de modo a preservar a segurança, a funcionalidade e o aspecto visual do ambiente.

6.6. As intervenções necessárias à instalação deverão contemplar a recomposição das áreas afetadas, inclusive fechamento, restauração e pintura do teto de gesso, quando aplicável, na cor definida pela Administração, deixando o local em condições equivalentes ou superiores às existentes antes da execução.

6.7. Todos os equipamentos deverão ser instalados, conectados, integrados e configurados pela contratada, que será responsável pela compatibilidade entre os componentes e pela entrega do sistema plenamente operacional, com todas as funcionalidades previstas.

6.8. Após a instalação, deverão ser realizados testes técnicos e operacionais, incluindo verificação da cobertura sonora, inteligibilidade do áudio, funcionamento dos microfones, controles, conexões, níveis de sinal e ausência de interferências, ruídos ou falhas.

6.9. A solução deverá incluir treinamento ou orientação prática aos usuários indicados pelo GABAER, abrangendo a operação do sistema, os ajustes básicos, os cuidados de conservação e os procedimentos iniciais para identificação de falhas.

6.10. A contratada deverá fornecer manuais, catálogos, termos de garantia, registros das configurações realizadas e demais documentos necessários à operação e à manutenção da solução.

6.11. Os equipamentos, materiais e serviços deverão possuir garantia mínima de **12 (doze) meses**, contada do recebimento definitivo, período durante o qual a contratada deverá prestar suporte técnico e atendimento no local, sem ônus adicional para a Administração, para correção de falhas relacionadas ao fornecimento, à instalação, à configuração ou à integração do sistema.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 7 de 15 Hash MD5 [illegible] 191

6.12. O atendimento técnico no local, quando necessário durante a garantia, deverá ocorrer em até **5 (cinco) dias úteis** após a comunicação da Administração.

6.13. A solução será considerada concluída após o fornecimento de todos os equipamentos e materiais, a finalização das intervenções físicas, a aprovação dos testes, a realização do treinamento, a entrega da documentação e a comprovação de que o sistema se encontra integralmente instalado e em condições de uso.

6.14. A contratação da solução completa busca concentrar a responsabilidade pelo desempenho global do sistema, reduzindo riscos de incompatibilidade entre equipamentos, falhas de integração e divergências entre fornecedores de materiais e prestadores de serviços

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

7.1. As quantidades estimadas foram definidas com base na necessidade de revitalização integral do sistema de sonorização do Espaço Força Aérea — EFA, considerando a substituição dos equipamentos obsoletos, a configuração física do ambiente e a necessidade de entrega da solução completa e operacional.

Item	Descrição	Quantidade	justificativa
1	MESA DE SOM - Deve ser do tipo controlador de áudio zonal com DSP, unidade compacta para sistema de som multizona; Deve possuir processador de áudio de 4 zonas com DSP, predefinições de amplificação e alto-falantes; Deve possuir 2 (duas) entradas de microfones com alimentação fanton power de 48V, ganho de +12dB a +55dB; Deve possuir processamento de entrada de microfone com filtro passa-alta fixo a 160Hz, banda média ajustável de 200Hz a 5kHz, +/-12dB e atenuação de alta frequência a 12kHz; Deve possuir entradas de linha com 4 (quatro) canais estéreos com ganho ajustável em +26dB, com opção SPDIF; Deve possuir 2 (duas) entradas HDMI para áudio de TV e vídeo; Deve possuir 4 (quatro) saídas de linha; Deve possuir 4 (quatro) tomadas zonepad; Deve possuir 4 (quatro) canais de amplificador; Deve possuir amplificador com potência de 100W por canal a 4 ou 8 Ohms e bridge de 200W a 8 Ohms; Deve possuir 2 (duas) entradas de paging com conectores RJ45; Deve possuir 2 (duas) portas LAN ethernet de no mínimo 100Mbps; Deve possuir compatibilidade com aplicativo web intuitivo, que inclui equalizadores, predefinições de altofalantes e rotinas estruturadas por horário; Deve ser fornecido com acessórios, controle remoto e todos os cabos necessários para funcionamento do equipamento; Deve ser novo e de primeiro uso, não podendo estar fora da linha comercial do fabricante, na data de entrega das propostas; Deve possuir garantia em território nacional e suporte do fabricante ou de representantes locais do mesmo fabricante.Modelo de Referência: MGX12, Marca YAMAHA	01 un.	Necessária uma unidade central para processamento, controle e distribuição do áudio no EFA.
	CONTROLADOR DE ÁUDIO TIPO PAREDE - Deve ser do tipo painel com montagem em parede, com controle remoto para controle de uma zona individual; Deve possuir design contemporâneo e layout intuitivo com controles sensíveis ao toque; Deve ser fabricado com caixa em aço zincado, ABS; Deve possuir lente em acrílico transparente; Deve possuir entradas locais para microfone e linha; Deve possuir 1 (uma) entrada de microfone local com alimentação fanton power de 48V, ganho de +12dB a +55dB, filtro passa-alta		Necessária uma unidade

2	fixo a 160Hz; Deve possuir 1 (uma) entrada mono de música local; Deve suportar ser instalado até 500 metros com cabeamento UTP CAT5; Deve possuir conexão RJ45; Deve possuir caixa de embutir de 2 (dois) módulos com 20 mm de profundidade, ou de 3 módulos; Deve possuir dimensões máximas de 150mm x 100mm x 50mm (LAP); Deve ser fornecido com acessórios, controle remoto e todos os cabos necessários para funcionamento do; Deve ser novo e de primeiro uso, não podendo estar fora da linha comercial do fabricante, na data de entrega das propostas; Deve possuir garantia em território nacional e suporte do fabricante ou de representantes locais do mesmo fabricante. Modelo de Referência: Controlador Paranay Digital Controler II, Marca Bose.	01 un.	para controle local e operação simplificada do sistema.
3	ARANDELA COM BACKMAN 25W - Deve ser do tipo alto-falante de teto de 4" e tweeter de 19 mm com painel traseiro tipo backcan; Deve possuir faixa de frequência de 74 Hz a 20 kHz; Deve possuir potência admissível em baixa impedância de 60 Watts (programa contínuo) e 30 Watts (ruído rosa contínuo); Deve possuir opções do transformador de 25 W, 12,5 W, 6,3 W a 70 V ou 100 V; Deve possuir resposta de frequência de 100 Hz a 20 kHz; Deve possuir sensibilidade nominal de 87 dB; Deve possuir ângulo de cobertura nominal cônica de 120°; Deve possuir SPL máximo de 102 dB; Deve possuir impedância nominal de 8 ohms; Deve possuir alto falante com cone de polipropileno, borda de borracha butílica, forma da bobina em alumínio anodizado e bobina de alta temperatura; Deve possuir tweeter de 3/4", domo de seda tratada altamente amortecido, fluido de resfriamento e guia de ondas de ampla dispersão; Deve possuir conector de entrada de travamento removível de 4 pinos com terminais aparafusados; Deve possuir alívio de esforço para dois cabos ou dois conduítes flexíveis via mecanismo de fixação acoplado; Deve possuir defletor de ABS com classificação de fogo UL94-V0 e UL94-5VB e painel traseiro de aço zincado; Deve possuir atender à classificação de inflamabilidade UL94-V0 e UL94-5VB, de acordo com os sistemas IEC60849/EN60849; Placa de apoio de suporte de anel em C, 2 trilhos de suporte em forro (para vãos de forro de 600 mm; extensão MTC-48TR opcional disponível para vãos de forros com mais de 1200 mm), modelo de recorte, proteção de pintura, conector multipino de travamento removível e grade; Deve possuir peso máximo de até 2,5 kg; Deve ser fornecido com acessórios, conectores multipino de bloqueio removível, grades, e todos os cabos necessários para funcionamento do equipamento; Deve ser novo e de primeiro uso, não podendo estar fora da linha comercial do fabricante, na data de entrega das propostas; Deve possuir garantia em território nacional e suporte do fabricante ou de representantes locais do mesmo fabricante. Modelo de Referência: JBL Professional Control 14C/T Par de Alto-Falantes de Teto Coaxial de 2 Vias Biderecional 4" Pol. 60W 8 Ohms Preto.	08 un.	Quantidade definida para cobertura sonora do ambiente, conforme disposição prevista de 2 linhas de 3 caixas e 1 linha central de 2 caixas.
4	MICROFONE WIRELESS TIPO BASTÃO (KIT) - O Kit deve possuir 1 x Receptor duplo e 2 Microfones do tipo Bastão; O Microfone Bastão deve possuir: Padrão polar supercardioide; Varredura de frequência; Predefinições de 500 canais; Visor de led com indicação de RF, AF e Bateria; Alcance de até no mínimo 80m; Bateria de lítio recarregável; Vida útil da bateria de no mínimo 8 horas; Frequência de 640-690mhz UHF; Largura de banda de 50mhz; Seletor de frequência de IR Sync; Potência de saída de 10mw; Radiação harmônica de -50 dbc; O Receptor deve possuir: Frequência de 640-690 mhz; Faixa dinâmica de 96db; Distorção de +0,3%; Resposta de frequência de 30hz20khz; Sensibilidade de -95dbm; Relação sinal-ruído de 96db; Alimentação 12v dc; Saída P10 e 2 x XLR balanceado; Deve possuir homologação pela Anatel; Deve ser fornecido Carregador com 2 Baterias de Lítio recarregáveis; Deve ser fornecido com acessórios e todos os cabos necessários para	02 kits	Quantidade destinada ao atendimento dos eventos realizados no EFA, incluindo disponibilidade de microfone

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 9 de 15 Hash MD5 [illegible]

	funcionamento do equipamento; Deve ser novo e de primeiro uso, não podendo estar fora da linha comercial do fabricante na data de entrega das propostas; Deve possuir garantia em território nacional e suporte do fabricante ou de representantes locais do mesmo fabricante. Modelo de referência: Shure BLX288/B58.		principal e reserva operacional.
5	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E ATENDIMENTO ON-SITE PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE FUNCIONAMENTO DO REFERIDO SISTEMA NO ESPAÇO FORÇA AÉREA - O Espaço Força Aérea demandará uma quantidade de serviços de infraestrutura, instalação e configuração dos equipamentos acima descritos, onde contemplam sistemas de Áudio; A Contratada, após a assinatura do contrato, deverá realizar inspeção nas instalações em no máximo 5 (cinco) dias e confeccionar o projeto básico com os locais exatos de instalação assistidos por representantes da Contratante a ser apresentado conforme cronograma mencionado no Edital e seus Anexos; O prazo para apresentação do projeto pode ser prorrogado, desde que seja solicitado e devidamente justificado por meio de documento oficial da Contratada protocolado pela Contratante antes do final do prazo inicialmente estipulado; Todos os tipos de cabos, conectores e acessórios de instalação dos equipamentos previstos neste projeto devem ser fornecidos para a perfeita integração e funcionamento do sistema; Devem ser retiradas todas as caixas embutidas no teto do Espaço Força Aérea e devolvidas à Contratante; O Teto de gesso deve ser restaurado e pintado na cor definida pela Contratante; Os materiais empregados devem ser de boa qualidade, obedecendo quando pertinente às respectivas Normas ABNT; Todo o cabeamento deverá permanecer oculto sempre que possível, correndo por dentro da infraestrutura para passagem disponível no piso e teto, além de canaletas e tubulações apropriadas no mobiliário, quando disponíveis; Caberá à contratada instalar, conectar e configurar os sistemas e equipamentos alvos deste documento, deixando-os 100% operacionais em todas as funcionalidades previstas no projeto; A contratada deverá oferecer garantia para toda a instalação, com atendimento on-site para resolução de problemas de funcionamento do sistema em até cinco dias úteis; A Contratada deverá possuir capacidade de prestar o serviço de instalação, suporte e garantia no local de instalação dos equipamentos, sem ônus para a contratante.	01 serviço	Serviço único necessário para instalação e integração de todos os equipamentos, incluindo cabos, conectores, acessórios, retirada dos equipamentos antigos, recomposição do teto, configuração e testes.

7.2. Os quantitativos estimados correspondem à substituição dos equipamentos atualmente existentes no sistema de sonorização do Espaço Força Aérea, sem ampliação da capacidade instalada ou acréscimo de unidades. Assim, o dimensionamento foi realizado mediante correspondência direta entre os componentes existentes e os novos equipamentos necessários à revitalização da solução, observada a disposição física atual do ambiente.

7.3. Para fins de memória de cálculo, adotou-se a relação de substituição de uma unidade nova para cada unidade existente, mantendo-se o quantitativo atual dos equipamentos. No caso dos alto-falantes, foram preservadas as 8 unidades distribuídas em duas linhas de três caixas e uma linha central de duas caixas.

8. Estimativa do Valor da Contratação

Valor (R$): 101.955,85

8.1 A estimativa total do valor total de contratação foi baseada na mediana dos preços, no valor de R$ 101.955,85 (cento e um mil novecentos e cinquenta e cinco reais e oitenta e cinco centavos), conforme pesquisa de preços acostada aos autos do processo e Nota Técnica de Preço.

Documento ETP (TÉCNICO PREPARATÓRIO) - Página 10 de 15 - Hash MD5: 4b805e8723d1089ca428a0718999fc191

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

9.1. Após análise das características técnicas e operacionais do objeto, conclui-se pela não adoção do parcelamento da solução em contratações distintas, devendo o fornecimento dos equipamentos, materiais e acessórios e a execução dos serviços de instalação, configuração, integração, testes e treinamento compor um único grupo ou lote.

9.2. Os componentes do sistema de sonorização possuem relação de interdependência e devem funcionar de forma integrada. A contratação separada dos equipamentos e dos serviços poderia gerar incompatibilidades técnicas, dificuldades de comunicação entre diferentes fornecedores, atrasos na implantação e divergências quanto à responsabilidade por eventuais falhas de desempenho.

9.3. A concentração da execução em uma única contratada permite atribuir responsabilidade integral pelo fornecimento, instalação e funcionamento da solução, inclusive quanto à compatibilidade entre os componentes, à qualidade da instalação, à configuração, aos testes, à garantia e ao suporte técnico.

9.4. O parcelamento também aumentaria a complexidade de coordenação e fiscalização, especialmente porque o GABAER não dispõe de equipe técnica própria habilitada e disponível para realizar a integração e a configuração dos equipamentos. A execução por fornecedores distintos poderia exigir atuação técnica adicional da Administração para compatibilizar as diferentes parcelas.

9.5. Embora a contratação separada dos itens pudesse, em tese, ampliar a competição em parcelas específicas, os possíveis ganhos não compensam os riscos técnicos e operacionais decorrentes da fragmentação da solução. O levantamento de mercado indicou a existência de empresas especializadas capazes de fornecer e instalar o conjunto completo, não se identificando prejuízo desproporcional à competitividade.

9.6. A opção pelo não parcelamento também favorece a economia administrativa, reduzindo custos de gestão, fiscalização, recebimento e acionamento de garantias, além de evitar a celebração e o acompanhamento de múltiplos instrumentos para atender a uma única necessidade institucional.

9.7. Os itens poderão permanecer discriminados individualmente na planilha de quantitativos e preços, para assegurar transparência e permitir a análise dos valores unitários, porém a adjudicação deverá ocorrer de forma conjunta, em grupo ou lote único, preservando a integração da solução.

9.8. Dessa forma, o não parcelamento mostra-se tecnicamente adequado e administrativamente vantajoso, por reduzir os riscos de incompatibilidade, centralizar a responsabilidade pela execução e assegurar a entrega do sistema de sonorização em pleno funcionamento.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

10.1 Não há contratações correlatas e/ou interdependentes ao presente objeto.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

11.1 A contratação está alinhada com o Plano Anual de Contratação do GABAER por meio do identificador de número: 120001-61/2026, publicado no PNCP.

12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

12.1. A contratação pretende restabelecer e aprimorar as condições de sonorização do Espaço Força Aérea — EFA, assegurando qualidade, inteligibilidade, estabilidade e confiabilidade na reprodução e transmissão do áudio durante cerimônias militares e demais atividades institucionais realizadas no local.

12.2. Com a implementação da solução, esperam-se os seguintes benefícios:

Documento: ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR Página 11 de 17 Hash MD5: 4c905e3f2f3d089a43ca7189995ac191

a) substituição dos equipamentos e componentes atualmente obsoletos, reduzindo falhas e indisponibilidades do sistema;

b) melhoria da cobertura e da qualidade sonora no ambiente, com maior clareza e uniformidade na propagação do áudio;

c) aumento da confiabilidade operacional durante cerimônias, reuniões e demais eventos institucionais promovidos pelo GABAER;

d) redução da necessidade de intervenções corretivas recorrentes e dos custos associados à manutenção de equipamentos antigos;

e) compatibilidade e integração entre os equipamentos, materiais, cabeamentos e acessórios que compõem a solução;

f) centralização da responsabilidade pelo fornecimento, instalação, configuração, testes, treinamento e funcionamento global do sistema;

g) maior facilidade de operação pelos usuários indicados pela Administração, após a realização do treinamento previsto;

h) disponibilidade de garantia e suporte técnico para correção de falhas relacionadas aos equipamentos, à instalação ou à configuração;

i) preservação das condições físicas e estéticas do Espaço Força Aérea, mediante adequada organização do cabeamento e recomposição das áreas afetadas pela instalação; e

j) melhor aplicação dos recursos públicos, mediante contratação de solução durável, integrada e compatível com as necessidades institucionais.

12.3. Dessa forma, a contratação deverá proporcionar maior continuidade, eficiência e segurança operacional às atividades desenvolvidas no Espaço Força Aérea, contribuindo para o adequado cumprimento das atribuições institucionais da Organização Militar.

13. Providências a serem Adotadas

13.1 Não há providências a serem tomadas.

14. Possíveis Impactos Ambientais

14.1. A contratação não envolve atividade potencialmente causadora de significativa degradação ambiental. Entretanto, considerando o ciclo de vida dos equipamentos e a execução dos serviços de instalação, foram identificados possíveis impactos relacionados ao consumo de energia elétrica, à geração de resíduos eletroeletrônicos, embalagens, cabos, conectores, baterias e resíduos decorrentes das intervenções físicas no ambiente.

14.2. Durante o fornecimento, a instalação, a utilização e o posterior desfazimento dos bens, poderão ocorrer os seguintes impactos:

a) geração de resíduos de embalagens, especialmente papelão, plástico, madeira, isopor e materiais de proteção;

b) geração de sobras de cabos, conectores, canaletas, conduítes, elementos de fixação e demais materiais empregados na instalação;

c) geração de poeira, ruído e resíduos decorrentes da retirada dos equipamentos existentes e da recomposição do teto e das áreas afetadas;

d) consumo de energia elétrica durante a operação do sistema;

e) geração futura de resíduos eletroeletrônicos em razão da substituição, manutenção ou término da vida útil dos equipamentos;

f) descarte inadequado de pilhas, baterias, componentes eletrônicos e acessórios utilizados nos microfones e demais equipamentos;

g) emissão de poluentes decorrente do transporte dos equipamentos, materiais e equipe técnica; e

h) possibilidade de desperdício de materiais em razão de dimensionamento inadequado ou instalação incorreta.

14.3. Para prevenir ou reduzir esses impactos, deverão ser adotadas as seguintes medidas mitigadoras:

a) utilização de equipamentos com adequado desempenho energético, baixo consumo de energia e recursos de economia ou modo de espera, quando disponíveis e compatíveis com a solução;

b) preferência por equipamentos duráveis, reparáveis, com garantia e disponibilidade de suporte e peças de reposição, de forma a ampliar sua vida útil e reduzir substituições prematuras;

c) dimensionamento prévio dos materiais e cabeamentos, com base na vistoria do local, evitando aquisições excessivas, desperdícios e geração desnecessária de resíduos;

d) utilização, sempre que possível, de embalagens reduzidas, recicláveis ou reutilizáveis;

e) retirada, pela contratada, das embalagens, sobras de materiais e resíduos gerados durante a instalação, com separação e destinação ambientalmente adequada;

f) execução dos serviços de forma a minimizar a geração de poeira, ruído, resíduos e danos às instalações, com limpeza do ambiente após a conclusão dos trabalhos;

g) adoção de procedimentos adequados de coleta e destinação de pilhas, baterias, placas, cabos, conectores e demais componentes eletroeletrônicos;

h) observância da logística reversa quando houver norma, acordo setorial, termo de compromisso ou sistema aplicável ao produto, sem prejuízo da competitividade da contratação;

i) utilização de baterias recarregáveis nos equipamentos compatíveis, reduzindo o consumo e o descarte de pilhas descartáveis;

j) desligamento dos equipamentos quando não estiverem em uso e orientação dos usuários quanto à operação energeticamente eficiente; e

k) manutenção preventiva e corretiva adequada, de modo a prolongar a vida útil dos equipamentos e evitar sua substituição antecipada.

14.4. Os equipamentos atualmente instalados e retirados durante a revitalização deverão ser entregues à Administração, que avaliará seu reaproveitamento, remanejamento, armazenamento ou desfazimento, conforme o estado de conservação e os procedimentos patrimoniais e ambientais aplicáveis. A contratada não deverá promover seu descarte sem autorização expressa.

14.5. Com a adoção das medidas previstas, os impactos ambientais associados à contratação são considerados reduzidos e passíveis de controle, não constituindo impedimento à viabilidade da solução.

15. Declaração de Viabilidade

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

Documento: ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - Página 13/17 - Hash MD5: 4c905e3f2a2b4f89a43ca7c8999fac191

15.1. Justificativa da Viabilidade

15.1.1. A contratação se mostra técnica e economicamente viável e atende às necessidades do Comando da Aeronáutica.

15.1.2. As informações contidas neste Estudo Técnico Preliminar não são classificadas como sigilosas.

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.

Despacho: Documento emitido em Brasília/DF, dia 20 de julho de 2026.

GRACIELE ABRAHAO DE LIMA GABRIEL

Equipe de Planejamento

Assinou eletronicamente em 03/08/2026 às 14:06:33.

GABRIELA ARAUJO DE FARIAS MARTINS

Equipe de Planejamento

Assinou eletronicamente em 03/08/2026 às 10:46:09.

TATIANA FIGUEIREDO CALIMAN

Equipe de Planejamento

Assinou eletronicamente em 03/08/2026 às 10:46:33.

ALINE COSTA DE LIMA

Equipe de Planejamento

Assinou eletronicamente em 03/08/2026 às 11:08:25.

Documento ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - Página 14 de 17 - Hash MD5 [illegible]

Documento: ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - Página 15 de 15 - Hash MD5: 4c905e4f2f2a1d89a43ca7a89995ac191

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR
Data/Hora de Criação:	03/08/2026 17:14:10
Páginas do Documento:	15
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	16
Hash MD5:	4bf08e59f4384088a43ca7189195c191
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 Primeiro Sargento GABRIELA ARAUJO DE FARIAS MARTINS no dia 04/08/2026 às 09:44:48 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento TATIANA FIGUEIREDO CALIMAN no dia 04/08/2026 às 09:46:51 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Primeiro Sargento ALINE COSTA DE LIMA no dia 04/08/2026 às 09:48:51 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major GRACIELE ABRAHÃO DE LIMA GABRIEL no dia 04/08/2026 às 10:34:50 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Major GRACIELE ABRAHÃO DE LIMA GABRIEL no dia 04/08/2026 às 10:36:42 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Ten Cel Int VANESSA ERLER MARTINS LEHMANN no dia 04/08/2026 às 18:30:29 no horário oficial de Brasília.

Assinado via ASSINATURA CADASTRAL por Cel LUIZ ÂNGELO DE ANDRADE PINHEIRO BORGES no dia 06/08/2026 às 15:38:31 no horário oficial de Brasília.

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA

CONTROLE DE ASSINATURAS ELETRÔNICAS DO DOCUMENTO

Documento:	ETP (já assinado no PAG)
Data/Hora de Criação:	18/09/2026 14:41:17
Páginas do Documento:	17
Páginas Totais (Doc. + Ass.)	18
Hash MD5:	456bc9b5a4232101ff9c1e3c0ca0991a
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 Segundo Sargento RODRIGO DE OLIVEIRA LEITE no dia 21/09/2026 às 10:56:17 no horário oficial de Brasília.