SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AEROPORTUÁRIO

DAP Departamento Aeroportuário

# TERMO DE REFERÊNCIA

## 1. OBJETO

Este Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para fornecimento, instalação configuração e comissionamento de repetidores de controle remoto para o sistema PAPI (Precision Approach Path Indicator) do Aeroporto de Santo Ângelo, conforme especificações técnicas e normas vigentes.

## 2. JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

O sistema PAPI do Aeroporto de Santo Ângelo é essencial para a segurança das operações aéreas, fornecendo indicação visual da trajetória de aproximação da aeronave. Atualmente, o controle remoto existente apresenta limitações de alcance e confiabilidade, comprometendo a comunicação segura entre a sala de operações e os equipamentos de pista. A instalação de repetidores de sinal visa garantir operação contínua e sem falhas, atender às exigências do RBAC 154 (Projeto de Aeródromos) e às recomendações da ICAO – Anexo 14, Volume I, e melhorar a redundância e a confiabilidade do sistema.

## 3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

- Lei nº 14.133/2021 – Lei de Licitações e Contratos Administrativos;
- RBAC 154 da ANAC – Projeto de Aeródromos;
- RBAC 139 da ANAC – Certificação Operacional de Aeródromos;
- ICAO – Anexo 14, Volume I – Aerodromes;
- ICA–66.23 – Licenças e Certificados de Habilitação Técnica para Pessoal Técnico do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro;
- Instrução Suplementar IS 154-001 – Projeto de Auxílios Visuais; e,
- Regulamentação da ANATEL para equipamentos de radiocomunicações, incluindo homologação.

## 4. LOCAL DE EXECUÇÃO

Os serviços serão executados na Rodovia RS 218, KM 13, S/Nº, Zona Rural, onde está localizado o Aeroporto de Santo Ângelo, no município de Santo Ângelo//RS.

Documento PROA Assinado




Foto 1 – Localização do Aeroporto

## 5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS

O repetidor de controle remoto deverá atender aos seguintes requisitos:

5.1 – Compatibilidade e Integração

- Comunicação plena com o sistema PAPI existente, sem perda de a funcionalidade;
- Suporte a protocolos e frequências utilizados no controle remoto atual.

5.2 – Comunicação e alcance

- Frequência de operação: compatível com o transmissor principal (informar em MHz);
- Alcance operacional mínimo: 05 (cinco) Km em linha de visada, sem degradação de sinal;
- Latência máxima de transmissão: 02 (dois) ms;
- Sistema de redundância automática em caso de falha do enlace principal.

5.3 – Alimentação e Proteção

- Alimentação: 110/220V AC, com fonte chaveada e proteção contra surtos;

Documento PROA Assinado

- Opcional: bateria interna ou painel solar com autonomia mínima de 02 horas;
- Grau de proteção IP65 ou superior (IEC 60529);
- Resistência a ventos de até 160 km/h e intempéries (chuva, poeira, UV);
- Faixa de operação térmica: -20ºC a +55ºC.

5.4 – Interfaces e monitoramento

- Indicadores luminosos (LED's) ou display para status, falhas e nível de sinal;
- Interface de configuração local e remota;
- Capacidade de registro de eventos (log).

5.5 – Certificações

- Homologação ANATEL;
- Conformidade com RBAC e IS aplicáveis;
- Atendimento aos padrões ICAO – Anexo 14 – Volume I – Capítulo 5 (Visual Aids for Navigation).

## 6. SERVIÇOS INCLUÍDOS

A contratada deverá executar:

- Fornecimento do equipamento, cabos, antenas, suportes e acessórios necessários;
- Instalação física e elétrica completa, incluindo aterramento e proteção contra surtos;
- Integração ao sistema de controle do PAPI;
- Configuração, testes e comissionamento com emissão de relatório técnico;
- Treinamento operacional e de manutenção para a equipe designada pelo aeroporto;
- Entrega de manuais técnicos e diagramas.

## 7. PRAZOS

- Entrega: até 30 (trinta) dias, após a assinatura do contrato;
- Instalação e comissionamento: até 30 (trinta) dias, após a entrega dos

Documento PROA Assinado

equipamentos.

**8. GARANTIA**

Garantia mínima de 12 meses contra defeitos de fabricação e mau funcionamento, com suporte técnico e reposição de peças sem custo adicional.

**9. CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO**

- Funcionamento pleno do repetidor, garantindo controle remoto seguro do PAPI;
- Teste de alcance e qualidade de sinal documentado;
- Provação pela área de operações e segurança do aeroporto.

**10. PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado mediante a apresentação de Nota Fiscal, relatório de execução dos serviços e aceite técnico do contratante, em 02 (duas) parcelas, conforme finalização das atividades e de acordo com o cronograma físico-financeiro.

**11. ESTIMATIVA DE CUSTOS**

A estimativa orçamentária total para execução dos serviços é de R$ 43.634,75 (quarenta e três mil, seiscentos e trinta e quatro reais e setenta e cinco centavos), feita pela cotação de preços em 04 (quatro) empresas que operam no mercado, onde foram retiradas a média e a mediana dos preços coletados, adotando-se como valor de referência o menor dos dois valores obtidos.

As empresas interessadas na formalização de propostas para a execução de serviços, deverão formalizá-las de acordo com a planilha abaixo transcrita, para fins de julgamento igualitário das propostas apresentadas.

SERVIÇOS A EXECUTAR

Fornecimento de equipamentos, materiais e serviços para instalação dos repetidores do Comando Remoto dos PAPIS, na sala adjacente a sala Rádio do Aeroporto de Santo Ângelo/RS.

Documento PROA Assinado

SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AEROPORTUÁRIO

DAP Departamento Aeroportuário

| ITEM | DESCRIÇÃO | | VALOR UNITÁRIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Equipamentos | 02 (dois) controles remotos com 5 níveis de brilho | | |
| 2 | Materiais | 30 metros de cabos 12 X 2,5 mm, eletrodutos, canaletas e acessórios | | |
| 3 | Serviços | Instalação de infraestrutura, feita por técnico habilitado (CHT + ART) | | |

## 12. ANEXOS

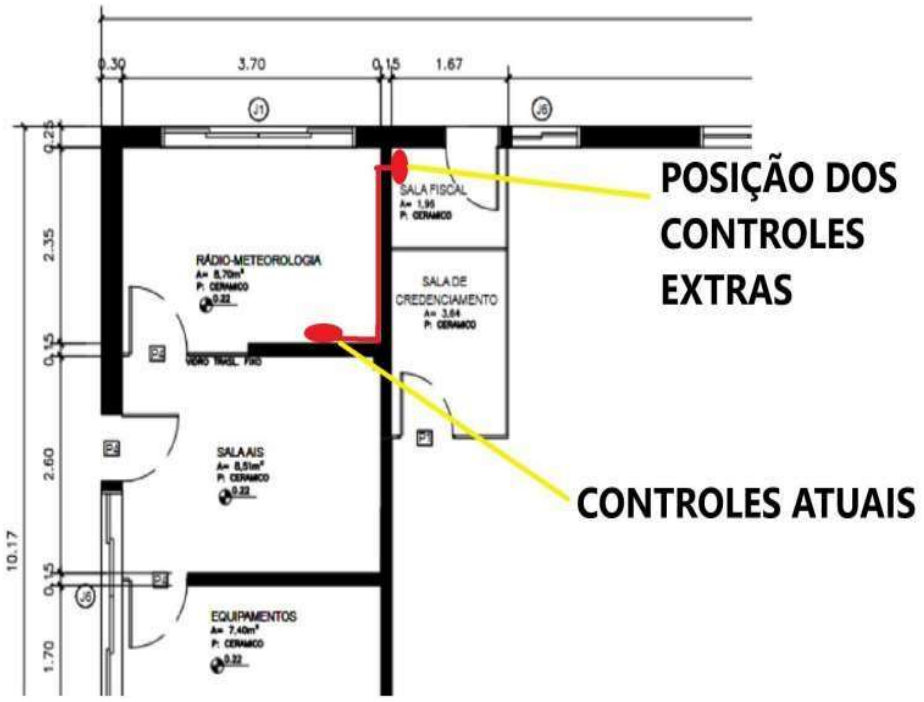



FOTO 2 – LOCALIZAÇÃO DOS CONTROLES

Ativar o Windows
Documento PROA Assinado

**Nome do documento:** Termo de Referencia - Controle PAPI Santo Angelo - Revisado.pdf

| Documento assinado por | Órgão/Grupo/Matrícula | Data |
|---|---|---|
| Adilson Helio da Silva Cardoso | SELT / DIVDAP / 5075394 | 02/09/2025 08:12:37 |

Documento PROA Assinado