

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA  
Engenharia Elétrica e Mecânica

Estudos Preliminares - Serviços nº 22/2022/ELET-MEC/COMAN/COENGE/DIENP/SA

Brasília, 31 de maio de 2022.

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

<b>1. INFORMAÇÕES BÁSICAS:</b>	
Número do Processo: 00059.001635/2021-91. Assunto: <b>Aquisição de equipamentos e materiais para o balizamento luminoso dos helipontos do Palácio da Alvorada e da Granja do Torto.</b>	
<b>2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:</b>	
Trata-se dos procedimentos administrativos para especificar e justificar a aquisição de equipamentos e materiais do balizamento luminoso dos helipontos sob responsabilidade da Presidência da República, localizados no Palácio da Alvorada e na Granja do Torto.	
<b>3. ÁREA REQUISITANTE:</b>	
<b>ÁREA REQUISITANTE:</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>
DIENP - Diretoria de Engenharia e Patrimônio	Marcelo Eschiletti Caldas Rodrigues
COENGE - Coordenação-Geral de Engenharia	Anderson Dias Goddard
COMAN - Coordenação de Engenharia e Manutenção	Eduardo Andrade e Silva
<b>4. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO:</b>	
Os materiais e equipamentos para heliponto devem ser fornecidos em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Termo de Referência e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo, procedência e prazo de garantia.  Como o fornecimento dos materiais e equipamentos ocorrerá em um evento único, sugere-se a contratação por pregão, devido ao valor de aquisição, a transparência no fornecimento, além da possibilidade da participação de pequenas e médias empresas no processo fornecimento.	
<b>5. LEVANTAMENTO DE MERCADO:</b>	

A contratação dos materiais se enquadra na categoria de bens comuns, tratada pela Lei nº 10.520/02 e Decreto nº 10.024/2019. As suas características possuem padrões de desempenho e qualidade normalmente encontradas no mercado, conforme pode ser observado nas pesquisas de preço.

Sob a responsabilidade da Presidência da República, existem atualmente dois helipontos, um localizada no Palácio da Alvorada e outro similar localizado na Granja do Torto. Tendo em vista o final da vida útil dos equipamentos dos referidos helipontos, a Diretoria de Engenharia e Patrimônio solicitou apoio, por meio do Ofício nº 498 (2268416), à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, para avaliação técnica do sistema e o levantamento dos quantitativos e especificação dos equipamentos de balizamento a serem substituídos.

Como produto dos levantamentos em campo, foram gerados os documentos Relatório técnico do heliponto Palácio da Alvorada (2488519) e Relatório técnico do heliponto Granja do Torto (2488539), os quais detalham a condição atual dos equipamentos de balizamento luminoso desses helipontos, indicando a necessidade de substituição completa dos sistemas. Após a análise técnica realizada pelos profissionais da Infraero, os referidos relatórios definiram os quantitativos e as especificações técnicas que subsidiam o presente processo de aquisição.

Os referidos relatórios definiram a solução de mercado, onde foram especificados os materiais e equipamentos pela Infraero, a qual possui expertise de mais de 40 anos em soluções aeroportuárias. Dessa forma, as melhores alternativas de mercado para esta aquisição foram definidas pelos relatórios .

Seguindo as orientações da Instrução Normativa nº 73-ME, de 5 de agosto de 2020, a área demandante procedeu a pesquisa de mercado no sítio governamental Painel de Preços, em sítios de outros entes públicos, em sítios eletrônicos especializados e consulta a fornecedores, conforme detalhado nos itens 2.5 a 2.9 da Nota Técnica 54 (3402575). Os itens 02, 06, 09 e 10 da presente aquisição possuem registro CATMAT, os quais utilizaram parâmetros do Painel de Preços. Já os outros itens necessitaram consulta a sítios eletrônicos e fornecedores especializados, tendo em vista que não foram localizados cadastros dos referidos itens no Painel de Preços. Dessa forma, as pesquisas realizadas foram consolidadas no Mapa comparativo de cotações Heliponto (3402456).

A pesquisa de preços foi realizada tendo como fontes o Painel de Preços, sítios eletrônicos e fornecedores especializados, nos termos da Instrução Normativa nº 73, de 5 de agosto de 2020, utilizando como critério a média de preços, observando que foi o valor que melhor refletiu o preço de mercado.

## **6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:**

O sistema de balizamento luminoso proporciona sinalização indicadora para operações noturnas ou situações de má visibilidade na operação, pouso e decolagem de aeronaves. O balizamento luminoso deve atender os requisitos normativos, contribuindo para não ofuscar a visão do piloto, auxiliar no entendimento dos limites de área de pouso e das obstruções presentes nos arredores da área de pouso e decolagem.

Sob a responsabilidade da Presidência da República, existem atualmente dois helipontos, um localizada no Palácio da Alvorada e outro similar localizado na Granja do Torto. Tendo em vista o final de vida útil dos equipamentos dos referidos helipontos, a Diretoria de Engenharia e Patrimônio solicitou apoio, por meio do Ofício nº 498 (2268416), à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, para o levantamento dos quantitativos e especificação dos equipamentos de balizamento a serem substituídos.

Após o levantamento em campo, foram gerados os documentos Relatório técnico do heliponto Palácio da Alvorada (2488519) e Relatório técnico do heliponto Granja do Torto (2488539), os quais detalham a condição atual dos equipamentos de balizamento luminoso dos helipontos, indicando a substituição completa dos sistemas. Após a análise técnica pela Infraero, os referidos relatórios nortearam os quantitativos e as especificações técnicas que subsidiam este processo de aquisição.

## **7. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS:**

Como o fornecimento dos materiais e equipamentos ocorrerá em um evento único, sugere-se a contratação por pregão, devido ao valor de aquisição, a transparência no fornecimento, além da possibilidade da

participação de pequenas e médias empresas no processo fornecimento.

Com base em estudos e levantamentos realizados pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO no Relatório técnico do heliponto Palácio da Alvorada (2488519) e no Relatório técnico do heliponto Granja do Torto (2488539) em apoio à Coordenação de Engenharia e Manutenção, tomando como parâmetro as boas práticas de engenharia e normas vigentes, são solicitados a aquisição dos seguintes equipamentos e materiais:

Item	Descrição	CATMAT
01	<p>Regulador de Corrente Constante (RCC) tiristorizado, faixa de corrente 2,8 a 6,6 A, conforme norma AC 150/5345-10E/1984, com as características a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência do equipamento 2,5 kVA;</li><li>• Tensão de Alimentação 200 a 240 VAC;</li><li>• N° Fases: monofásico, conexão 2 cabos;</li><li>• Frequência: 60 Hz;</li><li>• Correntes de Saída: Brilho 1: 2,8 A, Brilho 2: 3,4 A, Brilho 3: 4,1 A, Brilho 4: 5,2 A, Brilho 5: 6,6 A,;</li><li>• Fator de potência: maior que 0,9 indutivo à potência nominal;</li><li>• Rendimento mínimo: 90 % nominal;</li><li>• Temperatura Máxima.: 55°C;</li><li>• Tensão de Comando: 48 VDC;</li><li>• Operação por IHM local, permitindo a configuração completa via IHM localmente;</li><li>• Proteções: sobrecarga e ausência de carga;</li><li>• Monitoramento e detecção: Tensão e Corrente (entrada/saída) no painel frontal, resistência de isolamento, falha de circuito aberto, falha para terra, quantidade de lâmpadas queimadas;</li><li>• Com certificado de conformidade FAA L-828 e L-829.</li></ul> <p>Referência: OCEM D41-FAA5-2202-A250 220V 2,5KVA, equivalente ou de qualidade superior.</p>	*
02	<p>Luminária LED para heliponto conforme RBAC-155-ANAC, de acordo com a norma USA Military MIL-C-7889 e compatível com FAA-L861 e ABNT, com as características a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tipo do globo: com tecnologia Fresnel;</li><li>• Cor do globo: amarelo;</li><li>• Configuração: simétrica em policarbonato UV e termorresistente padrão SN-05;</li><li>• Corpo: em alumínio fundido;</li><li>• Material das juntas: neoprene;</li><li>• Montagem por rosca 1 1/2" UNF na junta frangível;</li><li>• Altura máxima de 250mm (RBAC-155-ANAC);</li><li>• Características fotométricas do emissor LED: Cobertura angular horizontal de 360°, cobertura angular vertical 180°, intensidade média de 2000 cd e cor amarelo.</li></ul>	375026

03	Transformador isolador conforme especificação L-830 da FAA AC 150/5345-47A e NBR 9718, com as características a seguir: <ul style="list-style-type: none"><li>• Potência: 20/25W;</li><li>• Relação de Espiras: 1:1;</li><li>• Frequência: 60 Hz;</li><li>• Corrente Nominal: 6,6 A/6,6A ± 3%;</li><li>• Rendimento mínimo: 90%;</li><li>• Tensão de isolamento: 5kV;</li><li>• Carga em Ohms: 4,6 Ω;</li><li>• Tensão na carga: 30,4 V;</li><li>• Encapsulamento: O transformador e as conexões deverão ser encapsulados sob pressão com borracha sintética.</li></ul>	*		
04	Rabicho conector SN05 para luminária de balizamento conforme norma AC150/5343-26B (L-823) da FAA, com plugue e receptáculo com isolamento para 600V, cabo duplo de 2,5mm². Referência Combratel C03.BT.B, equivalente ou de qualidade superior.	*		
05	Kit conector para balizamento luminoso, aplicação cabo 10mm², isolação 6kV, norma AC150/5343-26B (L-823) da FAA, formado por punhos de borracha e pinos metálicos, fornecimento de um conector macho e um conector fêmea. Referência Combratel C03.AT.B, equivalente ou de qualidade superior.	*		
06	Conector split bolt para cabo #50mm², em cobre eletrolítico.	415247		
07	Cabo de Cobre 10mm², EPR, 3,6/6kV, com cobertura tipo ST2, conforme norma ABNT NBR 7732/1994.	*		
08	Cabo de cobre nú #50,00 mm², fabricado conforme ABNT NBR 6524 e NBR 5419, em cobre eletrolítico.	*		
09	Haste de aterramento alta camada, em aço cobreada por processo de eletrodeposição, com núcleo de aço carbono trefilado, recoberto com uma camada de cobre eletrolítico com, no mínimo, 95% de pureza, sem traços de zinco e espessura do revestimento de cobre no mínimo 0,254 mm conforme norma NBR 13571, diâmetro 5/8" e comprimento 2,40 m.	291895		
8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO:				
10	Para a estimativa do valor da contratação foram utilizadas as quantidades totais dos equipamentos e materiais, conforme quadro a seguir.	402783		
11	Eletroduto corrugado PEAD 1", parede simples, para proteção de cabos subterrâneos, conforme norma NBR 15.715. Referência Kanaflex KanaDUTO/E, equivalente ou de qualidade superior.			
Item	Descrição	Preço Unitário [R\$]	Quantidade	Preço Total (R\$)

01	<p>Regulador de Corrente Constante (RCC) tiristorizado, faixa de corrente 2,8 a 6,6 A, conforme norma AC 150/5345-10E/1984, com as características a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência do equipamento 2,5 kVA;</li> <li>• Tensão de Alimentação 200 a 240 VAC;</li> <li>• N° Fases: monofásico, conexão 2 cabos;</li> <li>• Frequência: 60 Hz;</li> <li>• Correntes de Saída: Brilho 1: 2,8 A, Brilho 2: 3,4 A, Brilho 3: 4,1 A, Brilho 4: 5,2 A, Brilho 5: 6,6 A,;</li> <li>• Fator de potência: maior que 0,9 indutivo à potência nominal;</li> <li>• Rendimento mínimo: 90 % nominal;</li> <li>• Temperatura Máxima.: 55°C;</li> <li>• Tensão de Comando: 48 VDC;</li> <li>• Operação por IHM local, permitindo a configuração completa via IHM localmente;</li> <li>• Proteções: sobrecarga e ausência de carga;</li> <li>• Monitoramento e detecção: Tensão e Corrente (entrada/saída) no painel frontal, resistência de isolamento, falha de circuito aberto, falha para terra, quantidade de lâmpadas queimadas;</li> <li>• Com certificado de conformidade FAA L-828 e L-829.</li> </ul> <p>Referência: OCEM D41-FAA5-2202-A250 220V 2,5KVA, equivalente ou de qualidade superior.</p>	R\$ 96.213,34	2	R\$ 192.426,68
02	<p>Luminária LED para heliponto conforme RBAC-155-ANAC, de acordo com a norma USA Military MIL-C-7889 e compatível com FAA-L861 e ABNT, com as características a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo do globo: com tecnologia Fresnel;</li> <li>• Cor do globo: amarelo;</li> <li>• Configuração: simétrica em policarbonato UV e termorresistente padrão SN-05;</li> <li>• Corpo: em alumínio fundido;</li> <li>• Material das juntas: neoprene;</li> <li>• Montagem por rosca 1 1/2" UNF na junta frangível;</li> <li>• Altura máxima de 250mm (RBAC-155-ANAC);</li> <li>• Características fotométricas do emissor LED: Cobertura angular horizontal de 360°, cobertura angular vertical 180°, intensidade média de 2000 cd e cor amarelo.</li> </ul>	R\$ 1.712,40	75	R\$ 128.430,00

03	<p>Transformador isolador conforme especificação L-830 da FAA AC 150/5345-47A e NBR 9718, com as características a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potência: 20/25W;</li> <li>• Relação de Espiras: 1:1;</li> <li>• Frequência: 60 Hz;</li> <li>• Corrente Nominal: 6,6 A/6,6A <math>\pm</math> 3%;</li> <li>• Rendimento mínimo: 90%;</li> <li>• Tensão de isolamento: 5kV;</li> <li>• Carga em Ohms: 4,6 <math>\Omega</math>;</li> <li>• Tensão na carga: 30,4 V;</li> <li>• Encapsulamento: O transformador e as conexões deverão ser encapsulados sob pressão com borracha sintética.</li> </ul>	R\$ 1.540,29	75	R\$ 115.521,75
04	Rabicho conector SN05 para luminária de balizamento conforme norma AC150/5343-26B (L-823) da FAA, com plugue e receptáculo com isolamento para 600V, cabo duplo de 2,5mm². Referência Combratel C03.BT.B, equivalente ou de qualidade superior.	R\$ 170,40	75	R\$ 12.780,00
05	Kit conector para balizamento luminoso, aplicação cabo 10mm², isolação 6kV, norma AC150/5343-26B (L-823) da FAA, formado por punhos de borracha e pinos metálicos, fornecimento de um conector macho e um conector fêmea. Referência Combratel C03.AT.B, equivalente ou de qualidade superior.	R\$ 223,94	150	R\$ 33.591,00
06	Conector split bolt para cabo #50mm², em cobre eletrolítico.	R\$ 16,55	48	R\$ 794,40
07	Cabo de Cobre 10mm², EPR, 3,6/6kV, com cobertura tipo ST2, conforme norma ABNT NBR 7732/1994.	R\$ 29,78	1500	R\$ 44.670,00
08	Cabo de cobre nú #50,00 mm², fabricado conforme ABNT NBR 6524 e NBR 5419, em cobre eletrolítico.	R\$ 39,92	750	R\$ 29.940,00
09	Haste de aterramento alta camada, em aço cobreada por processo de eletrodeposição, com núcleo de aço carbono trefilado, recoberto com uma camada de cobre eletrolítico com, no mínimo, 95% de pureza, sem traços de zinco e espessura do revestimento de cobre no mínimo 0,254 mm conforme norma NBR 13571, diâmetro 5/8" e comprimento 2,40 m.	R\$ 142,33	24	R\$ 3.415,92
10	Grampo terra duplo com parafuso em "U", com porcas e arruelas, para condutor de aterramento (haste 5/8"). Referência: Intelli GTDU para haste 5/8".	R\$ 22,82	24	R\$ 547,68
11	Eletroduto corrugado PEAD parede simples para proteção de cabos subterrâneos 1", conforme norma NBR 15.715. Referência Kanaflex KanaDUTO/E, equivalente ou de qualidade superior	R\$ 1,93	1500	R\$ 2.895,00
<b>Preço total estimado: R\$ 565.012,43.</b>				

#### **9. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:**

A solução não pode ser parcelada, uma vez que os materiais serão aplicados em evento único, para manutenção dos sistemas de balizamento luminoso dos helipontos da Presidência da República.

#### **10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES:**

Não temos registro de nenhuma aquisição anterior para estes materiais em questão. Em tempo, tal aquisição, como será dito no item 11 a seguir, já estava programada no Plano de Contratações Anual 2022.

#### **11. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO**

A inclusão foi prevista no item 1175 - SINALIZADOR SEGURANÇA, do PCA 2022.

#### **12. RESULTADOS PRETENDIDOS**

Substituição completa do sistema de balizamento dos helipontos sob responsabilidade da Presidência da República, localizados no Palácio da Alvorada e na Granja do Torto, tendo em vista as vantagens relatadas de aumento de confiabilidade, proporcionando maior segurança nas operações com aeronaves, melhor eficiência energética, diminuição do custo de manutenção e melhoria da iluminação do balizamento luminoso.

#### **14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS:**

Não se aplica.

#### **15. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS**

Não são evidenciados impactos ambientais negativos na aquisição pretendida.

#### **16. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO:**

Esta equipe de planejamento declara viável esta contratação.

##### **16.1. Justificativa da Viabilidade:**

O sistema de balizamento luminoso proporciona sinalização indicadora para operações noturnas ou situações de má visibilidade na operação, pouso e decolagem de aeronaves. O balizamento luminoso deve atender os requisitos normativos, contribuindo para não ofuscar a visão do piloto, auxiliar no entendimento dos limites de área de pouso e das obstruções presentes nos arredores da área de pouso e decolagem.

Sob a responsabilidade da Presidência da República, existem atualmente dois helipontos, um localizado no Palácio da Alvorada e outro similar localizado na Granja do Torto. Tendo em vista o fim da vida útil dos equipamentos dos referidos helipontos, a Diretoria de Engenharia e Patrimônio solicitou apoio, por meio do Ofício nº 498 (2268416), à Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, para o levantamento dos quantitativos e especificação dos equipamentos de balizamento a serem substituídos.

Através do levantamento em campo, foram gerados os documentos Relatório técnico do heliponto Palácio da Alvorada (2488519) e Relatório técnico do heliponto Granja do Torto (2488539), os quais detalham a condição atual dos equipamentos de balizamento luminoso dos helipontos, indicando a substituição completa dos sistemas. Após a análise técnica realizada pela Infraero, os referidos relatórios nortearam os quantitativos e as especificações técnicas que subsidiam este processo de aquisição.

Dessa forma, atento ao exposto na Nota Técnica 54 (3402575), e utilizando como base a avaliação técnica realizada pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária - INFRAERO, concluímos pela viabilidade técnica da aquisição dos materiais e equipamentos de balizamento luminoso, para substituição completa dos sistemas nos helipontos do Palácio da Alvorada e Granja do Torto, tendo em vista as vantagens relatadas de aumento de confiabilidade, proporcionando maior segurança nas operações com aeronaves, melhor eficiência energética, diminuição do custo de manutenção e melhoria da iluminação do balizamento luminoso.

## RESPONSÁVEIS

**ANDRE HOLLERVEGER**

Engenheiro

**ANTONIO JOAQUIM DO NASCIMENTO FILHO**

Supervisor

**DANIEL ADRIANE DE PAULA**

Supervisor



Documento assinado eletronicamente por **Andre Hollerveger, Engenheiro**, em 31/05/2022, às 15:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Antonio Joaquim do Nascimento Filho, Supervisor(a)**, em 31/05/2022, às 15:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Daniel Adriane de Paula, Supervisor(a)**, em 31/05/2022, às 15:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º, do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida informando o código verificador **3404219** e o código CRC **E7A4CAD6** no site:

[https://super.presidencia.gov.br/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://super.presidencia.gov.br/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

Referência: Processo nº 00059.001635/2021-91

SEI nº 3404219