



Ofício n.º. 972/2014

Ibitinga, 26 de setembro de 2014.

Ref.: **Resposta ao requerimento 282/2014**

Assunto: **Requer informações sobre o Aeroclube de Ibitinga**

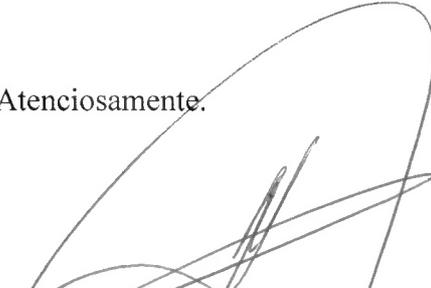
Excelentíssimo Senhor Presidente,

Em resposta aos questionamentos elaborados pelo vereador Leopoldo Gabriel Benetácio de Oliveira, seguem em anexo cópia do Memorial Descritivo dos serviços, bem como cópia do Contrato firmado.

Lembramos ao senhor Vereador que não se trata de melhorias ao Aeroclube e sim de melhorias ao Aeródromo Municipal Sargento Francisco Roldão. Importante esclarecer ainda que se trata de benefício firmado com a Secretaria de Transporte do Estado através do DAESP – Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo, responsável por melhorias no transporte aeroviário.

Certos de termos atendido a contento os questionamentos apresentados renovamos protestos de estima e consideração.

Atenciosamente.



**FLORISVALDO ANTONIO FIORENTINO**  
Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor  
**Doutor MARCEL PINTO DA COSTA**  
DD Presidente da Câmara Municipal de  
Ibitinga/SP



CONTRATO Nº 129/2014 DE EMPREITADA GLOBAL PARA SERVIÇOS DE BALIZAMENTO LUMINOSO DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM BEM COMO DA PISTA DE TÁXI DO AERÓDROMO MUNICIPAL DE IBITINGA/SP, UTILIZANDO RECURSOS DO CONVÊNIO FIRMADO JUNTO AO DAESP - QUE ENTRE SI FAZEM O MUNICÍPIO DE IBITINGA E A EMPRESA REYCO SISTEMAS E SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO LTDA - EPP - Tomada de Preços nº 009/2014.

Pelo presente instrumento de contrato, de um lado o **MUNICÍPIO DE IBITINGA**, com sede na Rua Miguel Landim, nº 333, Centro, Ibitinga/SP, 14.940-000, inscrito no CNPJ sob o nº 45.321.460/0001-50, neste ato representado por seu Prefeito Municipal, Sr. FLORISVALDO ANTONIO FIORENTINO, portador da cédula de identidade RG nº 6.197.648 SSP/SP e do CPF nº 032.108.468-39, doravante denominado simplesmente **CONTRATANTE**, e de outro lado a empresa **REYCO SISTEMAS E SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO LTDA - EPP**, com sede na Rua Dr. Agostinho Porto, nº 694 - Loja Parte, Bairro Coelho da Rocha, São João do Meriti/RJ, 25.555-402, inscrita no CNPJ sob o nº 08.834.928/0001-83, Inscrição Estadual nº 78.307.161, neste ato representada por seu Sócio Administrador Sr. RENILDO CARLOS GOMES DE CARVALHO, portador da cédula de identidade RG nº 09.023.858-5 SSP/IFP-RJ e do CPF nº 314.454.387-04, na qualidade de vencedor da Tomada de Preços nº 009/2014, doravante denominada **CONTRATADA**, nos termos da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e alterações, têm entre si, justo e acordado o que adiante se dispõe:

#### **CLÁUSULA PRIMEIRA - OBJETO**

1.1. BALIZAMENTO LUMINOSO DA PISTA DE POUSO E DECOLAGEM, BEM COMO NA PISTA DE TÁXI do Aeródromo Municipal de Ibitinga/SP, utilizando recursos do convênio firmado junto ao DAESP, conforme Memorial Descritivo - Anexo ao Edital.

1.2. Consideram-se parte integrante do presente instrumento, como se nele estivessem transcritos, os seguintes documentos:

a) Edital da TOMADA DE PRECOS nº 009/2014, Memorial Descritivo, Cronograma Físico-Financeiro e demais Anexos;

b) A proposta de 23 de julho de 2014, apresentada pela CONTRATADA.

1.3. O regime de execução é de empreitada por preço global, conforme a composição de preços unitários constante da Planilha de Serviços e Preços Unitários, apresentada pelo LICITANTE VENCEDOR em sua proposta comercial.

1.4. O objeto da presente contratação poderá sofrer, nas mesmas condições, acréscimos ou supressões nos termos do artigo 65, § 1º, da Lei Federal nº 8.666/93.

#### **CLÁUSULA SEGUNDA - CONDIÇÕES DE EXECUÇÃO**

2.1. Os serviços deverão ser executados conforme as especificações e condições estabelecidas no Memorial Descritivo do Edital e serão recebidos e fiscalizados pela Secretaria de Obras através do corpo técnico de engenheiros e arquitetos constantes dos quadros da Prefeitura.

2.1.1. Correrão por conta da CONTRATADA, as despesas para efetivo atendimento ao objeto licitado, tais como materiais, equipamentos, acessórios, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários, entre outros decorrentes de sua execução.

2.2. A CONTRATADA deverá apresentar para a Secretaria de Obras do CONTRATANTE, antes do início dos serviços e em até 10 (dez) dias após a assinatura do contrato, os seguintes documentos:

2.2.1. Cópia da Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou equivalente, com base no valor total do contrato e ART's ou equivalente dos corresponsáveis pelas áreas de atuação;

2.2.2. Nome, formação, nº do CREA/CAU, endereço e fone/fax comercial do engenheiro/técnico coordenador geral que será o seu representante imediato e responsável direto pelos serviços e assuntos de ordem operacional com competência técnica para o artigo 2º ou 7º ou 23º da Resolução nº 218 de 29/06/73 do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia – CONFEA, como também do Técnico de Segurança.

2.3. O prazo de execução dos serviços é de 06 (seis) meses corridos contados da data do recebimento pela CONTRATADA da Ordem de Serviços.

2.4. Os serviços a serem realizados e os materiais e peças a serem fornecidos deverão obedecer as Normas reconhecidas, em suas últimas revisões, tais como:

2.4.1. Normas de segurança em edificações do CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo;

2.4.2. Normas de Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;

2.4.3. Normas e Instruções de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho;

2.4.4. Leis, Decretos, Regulamentos e Dispositivos Legais emitidos pelas autoridades governamentais, em âmbito Municipal, Estadual e Federal e pertinentes a execução dos serviços ora contratados.

### **CLÁUSULA TERCEIRA – CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO**

3.1. O recebimento dar-se-á por intermédio da Secretaria de Obras Públicas do CONTRATANTE, que expedirá a Autorização para Início dos Serviços e o Termo de Conclusão da Obra;

3.1.1. Somente será expedido o Termo de Conclusão se o objeto estiver plenamente de acordo com as disposições constantes no Memorial Descritivo e na proposta comercial apresentada pela CONTRATADA.

3.2. Constatadas irregularidades no objeto, a Secretaria de Obras Públicas, sem prejuízo das penalidades cabíveis, poderá:

3.2.1. Rejeitá-lo no todo ou em parte se não corresponder às especificações do Memorial Descritivo, Anexo I, determinando sua correção/substituição;

3.2.2. Determinar sua complementação se houver diferença de quantidades ou de partes.

3.3. As irregularidades deverão ser sanadas pela CONTRATADA, no prazo máximo de 05 (cinco) dias úteis, contados do recebimento por ela da notificação por escrito, mantido o preço inicialmente ofertado.

PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga / SP - CEP 14.940-000 - CP 51  
Telefone (16) 3352-7000 / Fax (16) 3352-7001 - www.ibitinga.sp.gov.br  
CNPJ 45.321.460/0001-50

Mirna *[Assinatura]*  
Procuradora do Município  
OAB/SP. 269.000

3.4. O prazo de garantia dos serviços é de 12 (doze) meses contados a partir da data de emissão do Termo de Conclusão de Obra.

3.5. O termo de conclusão de obra não exime a CONTRATADA de sua responsabilidade, na forma da Lei, pela qualidade, correção e segurança dos serviços prestados.

**CLÁUSULA QUARTA – VALOR, RECURSOS E PAGAMENTO**

4.1. O valor total deste contrato é de R\$ 402.654,00 (quatrocentos e dois mil seiscentos e cinquenta e quatro reais).

4.2. O valor é fixo e irrevogável.

4.3. A despesa onerará o seguinte recurso orçamentário e financeiro:

Secretaria de Serviços Públicos	15.451.0181.2282	Ficha	R\$ 402.654,00
Convênio – DAESP	4.4.90.51.00	456	
	100.028 – 0.02.00		

4.4. Os pagamentos serão efetuados mensalmente pela Tesouraria do CONTRATANTE, com base nos serviços efetivamente executados e medidos, respeitados os limites estabelecidos no Cronograma Físico-Financeiro – Anexo I do Edital, mediante a comprovação do recolhimento de encargos e tributos referentes aos serviços prestados (INSS, FGTS e ISSQN).

4.4.1. Os pagamentos serão realizados mediante emissão de cheque ou depósito bancário na conta corrente em nome da CONTRATADA, em 15 (quinze) dias após a emissão de laudo formalizado por servidor (Engenheiro ou Arquiteto) da Secretaria de Obras do CONTRATANTE, após serem conferidos por outro Servidor da mesma Secretaria de Obras, além da formalização e recolhimento de guia ART em cada Laudo de medição.

4.4.2. A liberação dos pagamentos depende de prévia liberação de parcelas oriundas do convênio junto ao DAESP, e apresentação dos comprovantes de abertura de CEI da obra e seus competentes recolhimentos, nos termos da INRFB nº 971, anexo VII.

4.5. As deduções da base de cálculo da retenção seguirão o previsto na legislação vigente do INSS, se o caso.

4.6. A contagem do prazo para pagamento terá início e encerramento em dias de expediente junto ao órgão CONTRATANTE.

4.7. Havendo divergência ou erro na emissão do documento fiscal, fica interrompido o prazo para o pagamento, sendo iniciada nova contagem somente após a regularização.

**CLÁUSULA QUINTA – VIGÊNCIA**

5.1. A vigência iniciar-se-á na data da publicação do extrato deste contrato, encerrando-se na data da emissão do Termo de Conclusão de Obra.

5.2. O prazo de execução, de 06 (seis) meses corridos, será contado da data do recebimento pela CONTRATADA da Autorização para Início dos Serviços (Ordem de Serviço).



Mirna Elza da Silva  
Procuradora do Município  
OAB/SP. 269.000

**CLÁUSULA SEXTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Além das obrigações dispostas no Memorial Descritivo – Anexo I do Edital, a CONTRATADA obrigará-se a:

6.1. Fornecer mão de obra, maquinário, equipamentos, materiais, acessórios e tudo mais que for necessário ao pleno desenvolvimento do objeto contratado, em volume, qualidade e quantidades compatíveis para sua conclusão dentro do prazo estabelecido.

6.2. Arcar com todas as despesas para efetivo atendimento ao objeto contratado, tais como materiais, equipamentos, acessórios, instalação, ensaios, consertos, testes, análises de materiais e equipamentos, transporte, tributos, encargos trabalhistas e previdenciários decorrentes de sua execução.

6.3. Zelar pela disciplina nos locais dos serviços, retirando qualquer funcionário considerado como de conduta inconveniente pelo CONTRATANTE.

6.4. Prover seu pessoal dos equipamentos de proteção individual – EPI's.

6.5. Retirar todo material remanescente proveniente dos serviços executados, bem como, após o término dos trabalhos, efetuar a limpeza geral e completa em todas as áreas contempladas.

6.6. Observar as boas práticas, técnica e ambientalmente recomendadas, quando da realização dos serviços que são de inteira responsabilidade da CONTRATADA, que responderá em seu próprio nome perante os órgãos fiscalizadores.

6.7. Assumir todas as responsabilidades e tomar as medidas necessárias por meio de seus empregados ao atendimento dos seus funcionários acidentados ou com mal súbito.

6.8. É de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a guarda do local dos serviços, materiais e equipamentos utilizados até o recebimento definitivo do objeto pelo CONTRATANTE.

6.9. Cumprir e observar que, constatada a existência de materiais inadequados no canteiro de serviços, a Secretaria de Obras oficialará a CONTRATADA para que no prazo de 24 (vinte e quatro) horas efetue a remoção desses materiais.

6.10. Responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais, comerciais e outros resultantes da execução deste contrato.

6.10.1. A inadimplência da CONTRATADA em relação aos encargos não transfere ao CONTRATANTE a responsabilidade de seu pagamento, nem poderá onerar o objeto deste contrato.

6.11. Responsabilizar-se por quaisquer danos causados diretamente ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, na execução deste contrato.

6.12. Manter preposto que representará e acompanhará a execução deste contrato, prestando, ainda, a assistência técnica necessária.

6.12.1. O preposto DEVERÁ comparecer no local da execução dos serviços em todos os dias de atividade, permanecendo neste, durante o tempo que for necessário.

6.13. Fornecer a supervisão e administração necessária a execução dos serviços.

6.14. Manter, durante toda a execução deste contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.



6.15. Apresentar à Secretaria de Obras ou à Tesouraria, quando solicitado, comprovantes de pagamentos de salários, apólices de seguro contra acidente de trabalho, quitação de suas obrigações trabalhistas, previdenciárias relativas aos seus empregados que foram alocados a prestação dos serviços deste contrato.

6.16. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual e municipal, as normas de segurança do CONTRATANTE.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE**

7.1. Efetuar os pagamentos nas condições e preços pactuados.

7.2. Acompanhar e fiscalizar a execução deste contrato através da Secretaria de Obras Públicas.

7.3. Notificar por escrito a ocorrência de irregularidades durante a execução dos serviços.

#### **CLÁUSULA OITAVA – GARANTIA CONTRATUAL**

8.1. Para garantia da execução dos serviços ora pactuados, a CONTRATADA efetivou, conforme diretrizes preestabelecidas no instrumento convocatório, a garantia correspondente a R\$ 20.132,70 (vinte mil cento e trinta e dois reais e setenta centavos) equivalente a 5% (cinco por cento) do valor total deste contrato, conforme Apólice Seguro Garantia nº 04-0775-0204814 – J. Malucelli Seguradora S/A.

8.2. A garantia prestada pela CONTRATADA será liberada ou restituída após a execução do contrato, e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

8.3. Se o valor da garantia for utilizado no pagamento de quaisquer obrigações, incluindo a indenização de terceiros, a CONTRATADA, notificada por meio de correspondência simples, obrigar-se-á a repor ou completar o seu valor, no prazo máximo e improrrogável de 48 (quarenta e oito) horas, contadas do recebimento da referida notificação.

8.4. Ao CONTRATANTE cabe descontar da garantia toda a importância que a qualquer título lhe for devida pela CONTRATADA.

#### **CLÁUSULA NONA – RESCISÃO E SANÇÕES**

9.1. O não cumprimento das obrigações assumidas no presente contrato ou a ocorrência das hipóteses previstas nos artigos 77 e 78 da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993, atualizada pela Lei Federal nº 8.883, de 8 de junho de 1994, autorizam, desde já, o CONTRATANTE a rescindir unilateralmente este contrato, independentemente de interpelação judicial, sendo aplicável, ainda, o disposto nos artigos 79 e 80 do mesmo diploma legal.

9.2. Aplicam-se a este contrato as sanções estipuladas na Lei Federal nº 8.666/93, que a CONTRATADA declara conhecer integralmente, bem como as estabelecidas no Edital.

9.3. No caso de rescisão administrativa unilateral, a CONTRATADA reconhecerá os direitos do CONTRATANTE de aplicar as sanções previstas no Edital, neste ajuste e na legislação que rege a licitação.



*Mirna Eliza da Silva*  
Procuradora do Município  
OAB/SP. 269.000

**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA**

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga / SP - CEP 14.940-000 - CP 51  
Telefone (16) 3352-7000 / Fax (16) 3352-7001 - www.ibitinga.sp.gov.br  
CNPJ 45.321.460/0001-50

9.4. A aplicação de quaisquer sanções referidas neste dispositivo, não afasta a responsabilização civil da CONTRATADA pela inexecução total ou parcial do objeto ou pela inadimplência.

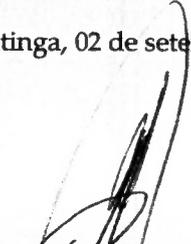
9.5. A aplicação das penalidades não impede o CONTRATANTE de exigir o ressarcimento dos prejuízos efetivados decorrentes de quaisquer faltas cometidas pela CONTRATADA.

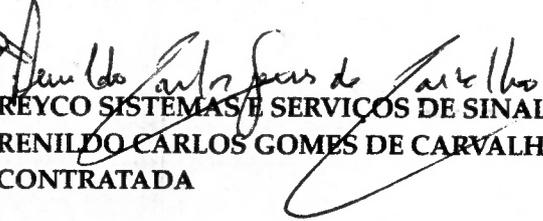
**CLÁUSULA DÉCIMA – FORO**

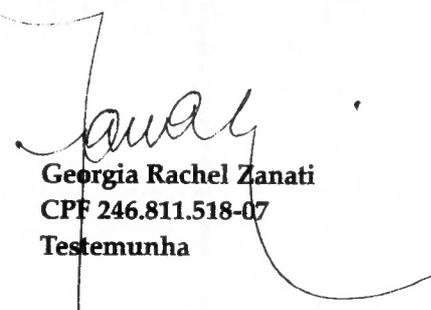
10.1. O foro competente para toda e qualquer ação decorrente do presente contrato é o Foro da Comarca de Ibitinga do Estado de São Paulo.

10.2. E, por estarem justas e contratadas, assinam o presente contrato para todos os fins de direito.

Ibitinga, 02 de setembro de 2014.

  
**MUNICÍPIO DE IBITINGA**  
**FLORIVALDO ANTONIO FIORENTINO**  
**CONTRATANTE**

  
**REYCO SISTEMAS E SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO LTDA – EPP**  
**RENILDO CARLOS GOMES DE CARVALHO**  
**CONTRATADA**

  
**Georgia Rachel Zanati**  
**CPF 246.811.518-07**  
**Testemunha**

  
**Ângela Maria Batista Salvador**  
**CPF 072.275.708-51**  
**Testemunha**





## MEMORIAL DESCRITIVO

### IDENTIFICAÇÃO

- **Título:-** "CONSTRUÇÃO DO BALIZAMENTO NOTURNO"
- **Município:-** Estância Turística de Ibitinga - Estado de São Paulo
- **Proprietário:-** Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ibitinga
- **Responsável Técnico:-** Engº Civil Ciro Rogério Dal' Acqua  
CREA/SP nº 5069048843
- **Local:-** Estrada Municipal IBG Carlos Augusto Zucco, nº 540,  
Aeroporto, Ibitinga/SP





## OBJETIVO

Este documento tem por objetivo indicar as características, no atendimento às instalações do balizamento luminoso das pistas de pouso e decolagem e de rolamento, compreendendo as luminárias de sinalização, painéis verticais, biruta iluminada, farol rotativo e sistema de controle e monitoramento, bem como estabelecer os procedimentos a serem adotados, na execução dos serviços para as obras das Pistas de Pouso e Decolagem e de Rolamento, que compõem os sistemas de auxílios visuais a navegação aérea, do Aeródromo Municipal de Ibitinga/SP.



## NORMAS

RBAC Nº 154	Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC), Emenda Nº 00, Projeto de Aeródromos, Resolução Nº 93 de 11 de Maio de 2009, da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC)
NBR 12647	Indicador Visual de Condições do Vento de Superfície (Biruta) em Aeródromos ou Helipontos
NBR 7732	Cabos Elétricos para Auxílios Luminosos em Aeroportos.
NBR 9718	Transformadores de Isolamento para Auxílios Luminosos em Aeroportos.
NBR 5410	Instalações Elétricas de Baixa Tensão
NBR 7733	Aeroportos - Execução de Instalação de Cabos Elétricos Subterrâneos para Auxílios Luminosos
NBR 12971	Emprego de Sistema de Aterramento para Proteção de Auxílios Luminosos em Aeroportos – Procedimentos
NBR 14039	Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV
NBR 8673	Aeroporto – Conector (plug e receptáculo) Cabos Elétricos para auxílio luminoso
NBR 6118	Projeto de Estruturas de Concreto
NBR 13897	Duto Espiralado Corrugado Flexível em Polietileno de Alta Densidade, para uso Metroferroviário
NBR 13898	Duto Espiralado Corrugado Flexível em Polietileno de Alta Densidade, para uso Metroferroviário
NBR 5598	Eletroduto de aço-carbono e acessórios com revestimento protetor e rosca BSP – Requisitos
NBR 15715	Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações.





TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

ICAO	Anexo 14 – Volume 1 – Projetos e Operações de Aeródromos
ICAO	Visual Aids – Aerodrome Design Manual - Part 4
ICAO	Electrical Systems – Aerodrome Design Manual - Part 5
FAA	AC-150/5340-30 – Design and Installation Details for Airport Visual Aids
FAA	AC-150/5345-10 – Specification for Constant Current Regulators and Regulators Monitors
FAA	AC-150/5345-12 – Specification for Airport and Heliport Beacons
FAA	AC-150/5345-24 – Runway and Taxiway Edge Lighting System
FAA	AC-150/5345-26 – Specification for L-823 Plug and Receptacle, Cable Connectors
FAA	AC-150/5345-27 – Specification for Wind Cone Assemblies
FAA	AC-150/5345-28 – Precision Approach Path Indicator (PAPI) Systems
FAA	AC-150/5345-42 – Specification for Airport Light and Transformer Housings, Junction Boxes and Accessories
FAA	AC-150/5345-44 – Specification for Runway and Taxiway Signs
FAA	AC-150/5345-46 – Specification for Runway and Taxiway Light Fixtures
FAA	AC-150/5345-47 – Isolation Transformers for Airport Lighting Systems
FAA	AC-150/5345-48 – Specification for Runway Taxiway Edge Lights
FAA	AC-150/5345-56 – Specification for L-890 Airport Lighting Control and Monitoring System (ALCMS)
FAA	AC-150/55370-10 – L-110 Installation of Airport Underground Electrical Duct (Standard for Specifying Construction of Airport)
DIRENG	Sinalizações Horizontal, Luminosa e Vertical – Divisão de Sinalização EP 60





---

TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

---

## DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- AMI-200-00 – PLANTA DE BALIZAMENTO NOTURNO (DETALHES);
- AMI-300-00 – PLANTA DA CASA DE FORÇA;
- AMI-400-00 – PLANTA DE DETALHES 01 (Tabelas e diagrama de cargas, caixa de passagem, poço de aterramento e luminária periférica);
- AMI-500-00 – PLANTA DE DETALHES 02 (Para-raios, farol rotativo e biruta).





## INTRODUÇÃO

No Aeródromo Municipal de Ibitinga, foi concebida uma pista de rolamento paralelamente a pista de pouso e decolagem principal para o atendimento do pátio de estacionamento de aeronaves; a pista de pouso e decolagem, a pista de rolamento e suas respectivas transversais receberão o balizamento noturno, objeto escopo deste Memorial Descritivo.

Este projeto executivo consiste na implantação dos circuitos alimentadores, a partir da subestação instalada na casa de força (KF), que atenderão aos sistemas de balizamento luminoso das pistas de pouso e decolagem, pistas de taxi, sinalizações verticais, biruta iluminada, farol rotativo e sistema complementares, quando houver.



## SISTEMAS DE AUXÍLIOS VISUAIS À NAVEGAÇÃO AÉREA -- CRITÉRIOS DE PROJETO DE ELÉTRICA

### 1 – AUXÍLIOS VISUAIS DE AERÓDROMO

#### 1.1 – LUMINÁRIAS – BALIZAMENTO NOTURNO

Para as luminárias a serem utilizadas, deverão ser observadas as normas que definem as exigências de performance luminosa e colorimetria, de acordo com as configurações das diferentes aplicações, conforme local específico de implantação, luminárias de cabeceira de pista, fim de pista, borda de pista, borda de taxi, etc.

As luminárias a serem fornecidas dentro do presente projeto deverão dispor de certificação que comprove a conformidade com as normas aplicáveis, para as diferentes aplicações, a serem apresentadas pela LICITANTE na sua proposta.

#### Resumo de Montagem das Luminárias

As luminárias serão montadas sobre luvas de terminação do conduíte que vem das caixas de passagem, respeitando a cada tipo de equipamento e posição de instalação, sendo:

- Luminárias elevadas de cabeceira e fim de pista (Cabeceira 13 e 31), montadas em bases metálicas do tipo L-867B diâmetro 12”.
- Luminárias de borda de pista de rolamento (taxi) e luminárias de borda de pista elevadas visam atender o balizamento luminoso, observando-se o espaçamento solicitado. Os pontos serão montados em maciços de concreto, com curvas em aço galvanizado com luvas e conectores, para montagem das luminárias elevadas das pistas de táxi e conexão dos circuitos e malha de terra.



Todas as luminárias elevadas e/ou embutidas deverão ser fornecidas montadas e acompanhadas de todos os componentes e acessórios necessários à sua instalação em campo.

#### 1.1.1 – Luminárias Elevadas de Lateral de Pista de Rolamento – Taxi

As luminárias elevadas atenderão, de acordo com o item 5.3.16 do Anexo 14 (Vol. 1) da Internacional Civil Aviation Organization (ICAO), às seguintes especificações:

- Lente prismática omnidirecional de cor AZUL;
- LED potência nominal 12 VA;
- LED com vida útil não inferior a 100.000 horas em brilho máximo.

Deverá ser fornecida completa, com rabicho secundário e junta quebrável com rosca 2" – BSP.

#### Montagem das Luminárias

Deverão ser montadas sobre curva de ferro galvanizado, embutida em bloco de concreto, conforme indicados nas plantas AMI-400-00.

Referência: L-861T LED Elevated Taxiway Edge Light ou equivalente.

#### 1.1.2 – Luminárias Elevadas de Borda de Pista de Pouso e Decolagem

Serão instaladas luminárias elevadas de borda de pista de pouso e decolagem, com espaçamento de até 60 m entre os pontos, (plantas AMI-200-00 e AMI-400-00), deverão ser montadas sobre curva de ferro galvanizado, embutida em bloco de concreto, conforme indicados nas plantas AMI-400-00 e apresentar as características abaixo:





- Lente prismática bidirecional de cor BRANCA (parte central da pista) e BRANCA/AMARELA (extremidade da pista).

Conforme especificado no item 5.3.9 do Anexo 14 (Vol. 1) da ICAO, as luminárias de lateral de pista de pouso deverão ser de cor BRANCA com exceção da seção de 600 m que precedem o fim de pista, onde a faixa visível deverá ser nas cores BRANCA/AMARELA.

#### 1.1.3 – Luminárias Elevadas de Cabeceira e Fim de Pista (Cabeceira 13 e 31)

Luminárias elevadas de cabeceira e fim de pista instaladas em placas suporte e fixadas em bases metálicas do tipo L-867B diâmetro 12”.

- Lente prismática bidirecional de cores VERDE/VERMELHA;
- Lâmpada incandescente de 60 W, com vida útil não inferior a 1.000 horas em brilho máximo.

Fornecimento da luminária completa, com lente, lâmpada, rabicho secundário e junta quebrável com rosca 1 ¼” BSP.

#### 1.1.4 – Ferramentas de Manutenção das Luminárias

A CONTRATADA deverá fornecer dois conjuntos de ferramentas de manutenção para cada família de luminárias fornecidas. O conjunto deverá conter as ferramentas para a extração da luminária da base, a abertura, fechamento e reinstalação da mesma.





TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

### 1.1.5 – Farol do Aeródromo (Farol Rotativo)

Farol Rotativo instalado no topo do poste do farol rotativo, dotado de escada marinho, sinalização de obstáculo e para-raios.

O Farol deverá possuir lâmpadas de 1.000 W (L-802), com sistema de comutação automática de lâmpada para o caso de queima de uma das lâmpadas do circuito principal.

#### Requisitos Ambientais:

- Temperatura ambiente  $\geq 40$  °C;
- Velocidade do vento 161 km/h e exposto a irradiação solar.

#### Requisitos Fotométricos:

A luz do Farol deverá direcionar em qualquer ponto ao longo de 360° de azimute, flashes coloridos alternados em Branco e Verde (White/Green), com frequência de 32 a 38 flashes por minuto (fpm).

#### Tensão de Alimentação:

220 V – 60 Hz – monofásico (F+N).

#### Lâmpada:

- Potência da lâmpada: 1.000 W;
- Vida útil da lâmpada deverá ser de no mínimo 4.000 horas.

#### Obs.:

- O Farol Rotativo NÃO deverá causar interferências eletromagnéticas em outros dispositivos do aeródromo, tais como, instrumentos de rádio, ILS, etc;
- Sistemas de aterramento e para-raios deverão ser utilizados para proteger o equipamento;





TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

- As partes metálicas do farol deverão ser protegidas contra corrosão.

Placa de Identificação:

O Farol deverá receber uma placa de identificação com no mínimo as seguintes informações:

- Nome do fabricante;
- Identificação;
- Tensão de alimentação (V);
- Potência (W);
- Número de identificação.

O fabricante deverá fornecer junto ao equipamento, um manual de instruções, certificados de testes, testes fotométricos e inspeções visuais.

O Farol Rotativo deverá ser fornecido com todos os acessórios para o perfeito funcionamento.

O alimentador do farol deverá ser dimensionado com uma queda de tensão de no máximo 2%.

#### 1.1.6 – Quadro de Comando do Farol Rotativo

O quadro de comando do Farol Rotativo deverá ser suprido através de circuito do painel do Balizamento Noturno conectado ao barramento de emergência da subestação.

A tensão nominal deve ser 220 V, monofásico, 60 Hz.

O Painel deverá possuir um disjuntor geral de entrada, um contator para comando do farol e disjuntores para proteção do(s) circuito(s).

Grau de proteção IP-32.

O quadro de comando deverá possuir a seguinte sinalização local:





- Chave fechada (Farol Ligado) – Cor Vermelha;
- Chave aberta (Farol Desligado) – Cor Verde.

As dimensões do quadro de comando deverão ser otimizadas em razão da disponibilidade de espaços dentro da casa de força.

## 1.2 – BIRUTA

Deverá ter um formato tronco-cônico, com comprimento de 2,60 m, diâmetro na boca de entrada de 0,60 m e 0,30 m na boca de saída, que permita a total extensão do cone com um vento de 5 m/s.

A cor deverá ser tal que permita a sua identificação a, no mínimo, 300 m de altura, considerando-se o fundo sobre o qual será visto. Deverá ser utilizado cone com uma única cor, mas havendo a necessidade do uso de mais de uma cor, para melhorar o contraste com o fundo, deverão ser utilizadas 5 faixas, com as combinações de branco e uma de outra cor, com as faixas da cor mais escura nas extremidades.

A Biruta deverá receber um iluminamento mínimo de 25 lux, sobre qualquer ponto do círculo contido no plano horizontal, descrito pela rotação completa do cone estendido.

Deverá ser equipada com luz de obstáculo montada no ponto mais alto da Biruta, de modo a evitar que seja encoberta por qualquer parte quando vista de cima e a sua lente deverá ser de vidro (borossilicato).

A Biruta deverá ser fornecida completa, com um quadro de comando, através de chave seletora para acionamento manual – desligado – automático. O acionamento automático deverá ser através de relé fotoeletrônico com retardo, de forma que o acionamento não oscile com possíveis variações de luminosidade durante o dia.



A Biruta deverá ser fornecida com conector de aterramento para cabo se seção 10 mm<sup>2</sup>. Deverá ser aterrada através de um cabo de cobre nu 10 mm<sup>2</sup> que será utilizado como cordoalha na interligação do poço de aterramento (haste de cobre) à estrutura da Biruta.

Um manual deverá ser fornecido com a Biruta, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Diagrama elétrico completo para a iluminação da Biruta (Inclusive comando manual/automático);
- Lista completa de componentes com código e nome do fabricante original;
- Instruções de instalação e montagem, incluindo montagem de fundação e exigências para ancoragem.
- Instruções de manutenção.

Tipo L-807.

### 1.3 – BASES

#### 1.3.1 – Base de Concreto Estrutural

Para as luminárias de cabeceira de pista, as bases de concreto estrutural deverão ser construídas em concreto com  $f_{ck} = 15$  MPa e terá as dimensões de (50x60x38) cm, conforme corte EF (planta AMI-400-00).

Deverão ser moldadas “*in loco*”, devendo a massa de concreto ficar o mais homogênea e uniformemente distribuída, não sendo permitida a presença de nichos e/ou





segregação, atendendo às dimensões e detalhes dos desenhos de projeto, incluindo o seu posicionamento.

Em cada base deverá ser gravado a identificação da luminária, conforme indicação em projeto.



## 2 – EQUIPAMENTOS E COMPONENTES

Os equipamentos a serem fornecidos dentro do presente projeto deverão dispor de uma homologação ou certificação que comprove a conformidade com as normas aplicáveis, a serem apresentadas pela LICITANTE na sua proposta.

### 2.1 – REGULADORES DE CONTROLE DE BRILHO

Os reguladores de controle de brilho a serem instalados deverão ter seu dimensionamento com os níveis de brilho de 100%, 60% e 41% da tensão nominal de alimentação das lâmpadas que compõe o balizamento e equipados com ponto de aterramento elétrico.

Referência: MRB-5KW220VAC (Referência de projeto)

Deverão ser obedecidas as indicações do projeto para a aquisição de reguladores, a fim de atender às necessidades dos circuitos considerados, nas potências e correntes indicadas no projeto.

Os reguladores deverão ser providos de todos os acessórios para o perfeito funcionamento.

A tensão nominal de entrada deverá ser 220 V<sub>AC</sub> – F+N, 60 Hz.

Para potência e número de brilhos dos reguladores, ver planta AMI-400-00.

### 2.2 – KITS CONECTORES SECUNDÁRIO

Deverão ser instalados os seguintes tipos de kits conectores:

- Kit conector para cabos primários, tipo I;





- Kit conector para cabos secundários, tipo II.

### 2.3 – CONECTORES PARA CABO SECUNDÁRIO

Nas instalações de luminárias de lateral de pista de pouso e decolagem e taxi, o projeto foi previsto com a instalação de bases deslocadas da lateral do asfalto de modo a não executar o corte do asfalto no bordo da pista de pouso/rolamento, e esta distância fará com que os rabichos secundários unipolares saiam das caixas de passagem e cheguem até as luminárias com prolongamentos dos cabos secundários multipolares.

Para permitirem a conexão dos rabichos secundários à luminária, deverão ser fornecidos conectores da seguinte especificação:

- Tipo II, classe B, classe de isolamento de 600 V entre contatos, corrente máxima de 20 A, para conexão de dois cabos bipolares com bitola típica de AWG 12 (2,5 mm<sup>2</sup>), conforme a norma AC-150/5345-26 (L-823).



### 3 – CABOS

#### 3.1 – MÉDIA TENSÃO

Os cabos primários para o sistema de alimentação primária deverão ser constituídos por um condutor de fios de cobre nu, têmpera mole, classe 3,6/6 kV e seção de (ver projeto) mm<sup>2</sup>, isolamento em EPR, cobertura em PVC e 90 °C em regime contínuo, ref. Eprotenax da “PRYSMIAN” ou equivalente.

#### 3.2 – BAIXA TENSÃO

Os cabos secundários deverão ser unipolares, da classe 0,6/1 kV e seções de (ver projeto) mm<sup>2</sup>, constituídos por fios de cobre nu de têmpera mole, isolamento em PVC, cobertura em PVC e 70 °C, sem blindagem metálica, ref. Sintenax da “PRYSMIAN” ou equivalente.

##### 3.2.1 – Cabos de Extensão Secundária

Onde o projeto prevê a instalação de bases distante das próprias luminárias.

Deverão ser fornecidos, no comprimento adequado, cabos de extensão para interligar a luminária ao circuito alimentador.

Os cabos de extensão secundária deverão estar comprovadamente conforme a norma AC-150/5345-26 (L-823), tipo II, classe A, bipolares com bitola de 2,5 mm<sup>2</sup>, classe de isolamento 600 V entre contatos, equipados nas extremidades de um conector macho e um conector fêmea, para a conexão do rabicho na luminária, respectivamente.





### 3.2.2 – Inspeção de Dutos e Caixas

Antes da passagem dos cabos nos seus respectivos dutos, deverá ser executada a inspeção quanto à sua desobstrução e alinhamento, em cada trecho entre duas caixas de passagem, bem como quanto à presença de farpas ou detritos que possam danificar os cabos. Para isso, deverão ser executadas as seguintes operações:

- Retirar os tampões colocados imediatamente após a conclusão do trecho;
- Efetuar jateamento d'água em cada duto do feixe, a fim de expulsar os detritos e/ou inclusões por acaso ainda existentes;
- Caso haja dúvida quanto à limpeza efetuada após a conclusão das obras civis da rede, a FISCALIZAÇÃO ordenará a execução de nova limpeza do trecho, sem ônus para a CONTRATANTE.

As caixas de passagem deverão estar com todo o seu equipamento instalado, conforme projeto, com todas as suas partes metálicas conectadas ao cabo de aterramento, limpas e secas.

O cabo de aterramento deverá ser inspecionado quanto à sua continuidade e resistência.

### 3.2.3 – Inspeção e Preparação dos Cabos Para Serem Lançados em Dutos

A bobina do cabo a ser lançado deverá ser instalada em cavaletes apropriados para o trabalho de desenrolar o cabo, junto à caixa de passagem escolhida para início do lançamento.

Deverão ser feitas as seguintes verificações:

- Verificar se o comprimento do cabo é suficiente para vencer a distância entre as caixas de passagem, sem necessidade de emenda;





- Verificar o estado geral do cabo, quando estiver desenrolado da bobina, observando se existe algum corte no mesmo.

### 3.2.4 – Puxamento dos Cabos

Os cabos poderão ser puxados manualmente ou mecanicamente, de modo contínuo, com tensão constante, até que o enfiamento se processe totalmente para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos.

Os cabos devem ser convenientemente instalados no interior da caixa de passagem, fixados em suportes ou leito para cabos.

Quando o projeto determinar que dois ou mais cabos passem no mesmo duto, os mesmos deverão ser puxados simultaneamente.

As emendas dos cabos só poderão ser realizadas no interior das caixas de passagem.

Os cabos deverão ser instalados com folga no interior da caixa de passagem, de modo a permitir sua fixação nos perfilados.

A cada comprimento de 120 m (duas caixas de passagem), aproximadamente, deverão ser deixadas folgas nos cabos em forma de laço, devendo ser fixados de modo a não interferir com futuros lançamentos.



#### 4 – REDE DE DUTOS E CAIXAS DE PASSAGEM

##### 4.1 – ENVELOPES

O topo dos envelopes não poderá ficar, em hipótese alguma, a uma profundidade menor que 45 cm do topo do terrapleno ou do terreno acabado.

##### 4.1.1 – Envelopes de Concreto

As dimensões dos envelopes, função do tipo e número do duto, encontram-se mostrados nos desenhos da planta AMI-400-00.

O concreto utilizado deverá ser aquele que apresente aos 28 (vinte e oito) dias de idade, em ensaios de compressão axial, a seguinte resistência:  $f_{ck} > 15$  MPa.

Durante a concretagem, deverá ser observado para que a massa de concreto envoltória dos dutos fique o mais homogênea e uniformemente distribuída, não sendo permitida a presença de nichos e/ou segregações.

##### 4.1.2 – Envelopes de Areia

A areia utilizada como envoltória dos dutos não poderá conter partículas que fiquem retidas na peneira de 1/4".

##### Testemunhas

Nas redes envelopadas em areia, deverá ser deixada, como testemunha, uma camada de concreto  $f_{ck} > 10$  MPa, com 5 cm de espessura sobre o envelope, em toda a extensão do trecho.



#### 4.2 – DUTOS DE PASSAGEM SOB A PISTA

Serão utilizados tubos de 4" => diâmetro externo 110 mm e espessura 8,1 mm.

Esta especificação baseia-se na EB-892/77 (NBR 5648) da ABNT.

Deverão ser utilizados, nas ligações entre caixas de passagem, dutos de PVC rígido norma TELEBRÁS 235-210-703, Classe B, diâmetro 4" (100 mm), devendo ser envelopados em areia ou concreto (conforme projeto), incluindo testemunha de concreto  $f_{ck} > 10$  MPa para os envelopes de areia.

A ligação entre caixas de passagem e as luminárias deverá ser feita com eletroduto de PVC rígido, tipo roscável, diâmetro nominal de 2" (50 mm), envelopados em concreto, seção (20x20) cm e cabo de aterramento seção nominal 10 mm<sup>2</sup> cobre nu.

Os dutos de PVC rígido de 2" deverão ser fornecidos em varas de 3 m.

Quando necessário, as emendas deverão ser executadas com luva rígida roscável.

As fixações na caixa para entrada/saída de eletrodutos de PVC deverão ser locados de modo a atender as indicações do projeto.

Os dutos deverão estar marcados, de forma bem visível e indelével, os seguintes dizeres:

- A marca ou identificação do fabricante;
- O diâmetro nominal em milímetros;
- A classe ou a norma a que pertence o duto.

O fornecedor dará à CONTRATANTE, um certificado de garantia onde constará que os dutos em questão foram fabricados e ensaiados de acordo com as normas citadas e outras pertinentes.



#### 4.3 – BERÇOS ESPAÇADORES (Quando for o caso, ver projeto)

A fim de manter os dutos alinhados e espaçados convenientemente, deverão ser utilizados berços espaçadores de concreto, no máximo, a cada 3 m.

Os berços deverão ser confeccionados com concreto  $f_{ck} > 15$  MPa.

#### 4.4 – FIO GUIA

Em todos os dutos deverá ser deixado um fio guia de arame galvanizado nº 10, que poderá ser lançado juntamente com a passagem do mandril. Nas extremidades dos dutos, deverá ser deixada uma sobra de, aproximadamente, 1 m de fio guia.

#### 4.5 – CAIXAS DE PASSAGEM

##### Caixas Pré-moldadas Tipo B

As caixas de passagem de concreto armado deverão ser pré-moldadas e executadas de acordo com o projeto, nos seguintes tipos:

##### Tipo B

Caixa de passagem e derivação para duto de passagem dos cabos para as luminárias (1,20x1,20x1,50) m, conforme planta AMI-400-00.

Os pré-moldados deverão ser colocados conforme detalhe de projeto e assentados sobre argamassa de regularização. A laje de fundo deverá ser executada sobre lastro de concreto magro.





As caixas deverão ter a laje de fundo e a laje superior executadas em concreto armado,  $f_{ck} > 20$  MPa, com assentamento e fixação do tampão.

**Obs.: A haste de aterramento deverá ser instalada antes da concretagem ou montagem da laje superior.**

As chegadas dos envelopes de dutos (bocas de sino) deverão ser regularizadas e as janelas receberão fechamento em alvenaria, rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

A equipagem da caixa de passagem deverá ser composta de prateleira de sustentação dos transformadores de isolamento e fixação dos cabos alimentadores em perfilados e braçadeiras.

Após a instalação dos dutos, deverá ser então, efetuado o fechamento das aberturas laterais, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

Durante a concretagem, deverão ser previstas alças de puxamento para cabos.

#### 4.6 – PERFILADOS

Perfilados em aço galvanizado à fogo, conforme norma NBR 6323 e chapa bitola #16.





## 5 – ATERRAMENTO

O aterramento da rede de dutos deverá ser feito em cabo de cobre nu com seção de 50 mm<sup>2</sup>. O aterramento entre caixa de passagem e luminária deverá ser feito em cabo de cobre nu com seção de 10 mm<sup>2</sup>.

### 5.1 – ATERRAMENTO EM REDE DE DUTOS, CAIXAS DE PASSAGEM E BASES DE CONCRETO

#### 5.1.1 – Em Redes de Dutos

Quando da execução do envelope, deverá ser deixado dentro do mesmo, o cabo de aterramento da rede em questão, em cobre nu com seção de 50 mm<sup>2</sup>, que, ao chegar à caixa de passagem, penetrará pela janela, circundará a caixa e seguirá seu caminho normal, sempre por dentro do envelope.

#### 5.1.2 – Em Caixas de Passagem

No interior de cada caixa, onde existe transformador de isolamento, haverá 3 derivações do cabo, sendo a primeira para interligação com uma haste de aterramento, onde houver indicação em planta de instalação, a segunda para aterramento da(s) luminária(s), através de cabo secundário de seção 10 mm<sup>2</sup> e a terceira para aterrar a tampa metálica da caixa de passagem.





### 5.1.3 – Em Bases de Concreto

O aterramento das bases de concreto deverá ser feito através da união em ferro fundido (conexão tubulação/luminária elevada) com terminal de aterramento em cabo de cobre nu # 10 mm<sup>2</sup>, onde deverá ser fixado o parafuso em aço inoxidável de fabricação "ADB" ou equivalente.

### 5.1.4 – Conectores de Aterramento

Onde houver derivação, deverão ser utilizados conectores de aterramento do tipo à compressão ("aperto mecânico") em cobre extrudado da Burndy ou equivalente.

Não serão aceitas soldas exotérmicas.

**Obs.: O fornecedor dos conectores e demais componentes do aterramento deverá fornecer laudo técnico emitido por órgão oficial, certificando o desempenho igual ou superior ao da solda exotérmica.**





**7 – ENERGIA ELÉTRICA KF (exclusivamente para o sistema elétrico do balizamento noturno e equipamentos de auxílio ao voo)**

A energia para o sistema elétrico da KF deverá ser 220 V<sub>AC</sub> (F-F-F-N+T), com uma potência nominal de 50 kVA.

O gerador de emergência deverá possuir uma potência nominal de 50 kVA e saída trifásica (F-F-F-N+T).

***Obs.: Quaisquer outros dispositivos, que não aqueles de uso exclusivamente de auxílio ao voo, precisarão ter sua própria subestação e com circuito separado daqueles constantes do sistema de auxílio ao voo.***



## 6 – EQUIPAMENTOS DA CASA DE FORÇA (KF)

### Equipamentos

A Sala de Reguladores (KF) é o local onde estarão instalados todos os reguladores de controle de brilho.

O regulador de controle de brilho deverá conter a possibilidade de comando através de circuito remoto, para o caso de controle deste através da torre de controle.

Este deverá conter todos os dispositivos de proteção elétrica e supressão de surtos.

A saída e entrada de energia para a KF deverá ser realizada por dutos subterrâneos e localizada sob o piso.

Extintores de incêndio deverão ser previstos para a eventualidade de sinistro neste local.

Todas as partes não energizadas dos equipamentos deverão ser aterradas.

Iluminação de emergência deverá ser prevista para o caso de falta de energia da concessionária e possíveis problemas no gerador de emergência.





## 9 – SOBRESSALENTES (Spare parts)

Deverá ser fornecida uma listagem de materiais e componentes de reposição, necessários para atender a manutenção dos diversos sistemas por um período de 12 meses após o vencimento da garantia e, no caso de falha durante o período de garantia, estes sobressalentes somente poderão ser utilizados com o consentimento do CONTRATANTE.



## 8 – INSTRUMENTOS DE TESTE

Se necessário, deverão ser fornecidos os instrumentos de teste e medição específicos, que possibilitem a implementação de rotinas de acompanhamento de desempenho, assim como de manutenção dos diversos sistemas que compõem os equipamentos de auxílio ao voo.





## 10 – MANUAIS TÉCNICOS, OPERACIONIAS E DE COMISSONAMENTO

O fornecedor contratado deverá entregar 01 (um) via de todos os manuais, em português, abrangendo todos os equipamentos propostos.

### Manuais Técnicos

Os Manuais Técnicos deverão ser encadernados com capa dura e papel de boa qualidade, contendo todas as informações necessárias para a execução das atividades de manutenção de todos os equipamentos propostos e estes precisarão ter:

- Diagramas de fiação e interligação;
- Diagramas eletrônicos a nível de componentes;
- “Lay-out” de implementação dos componentes em cada placa impressa;
- “Lay-out” dos circuitos impressos;
- Descrição de funcionamento de cada placa;
- “Troubleshooting”;
- Lista de componentes por placa impressa incluindo quantidade, especificação técnica, fabricante, equivalência e breve descritivo de função;
- Outros documentos, se necessário.

### Manuais de Operação

Os Manuais de Operação compreenderão a descrição de todas as atividades inerentes à operação do sistema, envolvendo todos os equipamentos e abordando no mínimo:

- Descrição geral do sistema;
- Diagramas funcionais;
- Procedimentos de operação;



- Descrição do repertório de comandos à disposição do operador;
- Descrição das funções à disposição do operador;
- Descrição das formas de informação apresentadas pelos equipamentos;
- Outras informações necessárias.

#### Manual de Comissionamento

Os Manuais de Comissionamento deverão ser entregues antes dos testes de recebimento e aceitação, contendo o seguinte:

- Relação dos instrumentos necessários à realização dos testes;
- Testes a serem realizados;
- Procedimentos de testes;
- Resultados esperados;
- Resultados dos testes preliminares efetuados pelo fornecedor contratado;
- Planilha de resultados.

O fornecedor CONTRATADO se comprometerá a entregar à CONTRATANTE, a documentação relativa a qualquer modificação realizada no equipamento, na documentação técnica e nos procedimentos de operação e manutenção que venham a ser recomendados pelo fabricante dos equipamentos, através da emissão de revisões técnicas datadas e numeradas.



## 11 – TREINAMENTO

### Treinamento Operacional

Deverá ser fornecido treinamento operacional sobre os sistemas aos funcionários indicados pela CONTRATANTE. Este treinamento deverá habilitar os alunos a operarem o sistema, utilizando todos os recursos nele disponível.

O curso deverá constar de uma parte teórica, utilizando como texto o manual de operação, e outra prática, ministrada no campo após o “start-up” do sistema, devendo abordar, no mínimo:

- Operação do sistema em condições normais;
- Operação do sistema em condições degradadas;
- Interpretação e execução dos comandos dos equipamentos;
- Programação e diagnóstico;
- Outras instruções consideradas necessárias.

### Apresentação dos Documentos Dissertativos

Os Memoriais e Especificações Técnicas, em versões finais, deverão ser fornecidos separadamente, sendo:

- Uma das vias encadernadas de forma durável;
- A outra em folhas soltas, convenientemente acondicionadas de modo a facilitar a reprodução através de cópias.

### Desenhos

Os desenhos originais deverão ser apresentados de acordo com o padrão gráfico exigido nestas instruções e deverão atender as convenções e os critérios usuais e particulares de cada disciplina considerada.





---

TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

---

Todos os documentos, tanto dissertativos como desenhos, deverão obedecer rigorosamente à ABNT.

Desenhos elaborados nos formatos A-3 e A-4 da ABNT, quando relativos às Listas de Cabos, Listas de Equipamentos, tabelas de carga, etc, deverão ser objeto também de encadernação para maior facilidade de manuseio e arquivo.



## 12 – SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

Para a implantação dos diversos sistemas, deverão ser realizados todos os serviços de instalação, definidos no Projeto Executivo de Instalação.

O fornecedor contratado deverá se responsabilizar pela execução de todos os serviços de instalação necessários para tornar operacional todos os equipamentos integrantes do sistema do aeródromo.

### 12.1 – SUPERVISÃO, MONTAGEM, ENSAIOS, TESTES E VERIFICAÇÃO NO CAMPO

#### 12.1.1 – Ferramentas Especiais para Montagem

Deverão ser fornecidas pela CONTRATADA, todas as ferramentas especiais necessárias para todas as montagens no campo, objetivando a realização de ensaios, testes e verificações.

#### 12.1.2 – Dispositivos e Instrumentos para Ensaio no Campo

Todos os dispositivos e instrumentos para a realização dos ensaios no campo deverão ser fornecidos pela CONTRATADA.

Entretanto, se julgar recomendável, a CONTRATADA deverá apresentar uma relação de dispositivos e instrumentos necessários à realização de futuros ensaios no campo, cotando seus preços unitários à parte, reservando também à CONTRATANTE o direito de adquiri-los ou não.



### 12.1.3 – Supervisão, Montagem e Instalação no Campo

A montagem e a instalação dos itens do fornecimento deverão ser realizadas com as melhores práticas existentes e observando os procedimentos de segurança. Deverá utilizar pessoal habilitado e treinado, de acordo com a experiência informada pela CONTRATADA e em obediência às Especificações Técnicas.

Caso seja necessário proceder complementações e/ou ajustes na infraestrutura (obras civis, galerias, suportes, redes existentes, etc.), a CONTRATADA deverá, previamente, providenciar tais complementações e/ou ajustes através de desenhos de detalhes e acompanhar quanto à correta execução desses serviços, os quais deverão estar concluídos antes da instalação e montagem dos sistemas, equipamentos e componentes de seu fornecimento.

Todas as etapas de instalação do sistema, equipamentos e componentes deverão ser acompanhados por um profissional da CONTRATADA, devidamente habilitado para exercer a função de Supervisão de Montagem das atividades de Testes e Comissionamento.

### 12.1.4 – Ensaios, Testes e Verificação no Campo – Comissionamento

Até 30 dias corridos antes da data prevista para o comissionamento dos itens do fornecimento, a CONTRATADA deverá enviar para apreciação e aprovação da CONTRATANTE, um roteiro/cronograma detalhado das atividades do Comissionamento.

O Comissionamento será constituído de verificação detalhada dos itens abaixo, seguindo o correspondente Manual de Comissionamento aprovado pela CONTRATANTE:

- Se todo o escopo contratado foi fornecido;
- Se todos os equipamentos, “softwares” e sistemas instalados possuem as características especificadas no contrato/projeto.





---

TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

---

- Se todos os serviços foram prestados com a qualidade contratada;
- Se toda documentação "as-built" foi entregue.





### 13 – NORMAS TÉCNICAS

Os equipamentos e serviços a serem fornecidos deverão estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Na inexistência destas ou em caráter suplementar, poderão ser adotadas outras normas de entidades reconhecidas internacionalmente, tais como:

- ICAO (Internacional Civil Aviation Organization);
- FAA (Federal Aviation Administration);
- NEMA (National Electrical Manufacturing Commission);
- ANSI (American National Standard Institute);
- IEC (Internacional Electrotechnical Commission);
- DIN (Deutsche Industrie Normen);
- IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers);
- NEC (National Electrical Code);
- ASTM (American Society for Testing and Materials);
- EIA (Electronic Industries Association).

Sempre com aprovação da CONTRATANTE, poderão ser aceitas outras normas de reconhecida autoridade que possam garantir o grau de qualidade desejado.

Em sua proposta, o LICITANTE deverá informar quais as normas aplicáveis a cada produto.

A edição válida de cada norma será a vigente na data da apresentação da proposta pelo LICITANTE.





## 14 – ASSISTÊNCIA TÉCNICA

### 14.1 – OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO INICIAL ASSISTIDA

Após a emissão do relatório de recebimento dos materiais e serviços, haverá um período de operação/manutenção assistida de 30 dias corridos, período em que o sistema será assistido e supervisionado pela CONTRATADA, em conjunto com a CONTRATANTE.

O período de 30 dias de Operação Assistida deverá ser considerado para o sistema fornecido como um todo, isto é, durante este período, todas as partes deverão estar em funcionamento integrado.

Os custos referentes à Operação Assistida deverão ser feito à parte, discriminando a equipe de profissionais, quantidade de dias por equipe, preço unitário por dia e por equipe.

O fornecedor CONTRATADO também deverá prestar toda a Assistência Técnica necessária à reativação dos equipamentos ou componentes danificados ou em mau funcionamento, seja no período de Operação Assistida e no máximo, 3 dias a partir da data da solicitação.

Quando a Assistência Técnica for realizada dentro do período de garantia, todos os ônus deverão ser atribuídos ao fornecedor.



## 15 – GARANTIA

Todos os materiais, equipamentos, “softwares” e serviços deverão ter uma garantia mínima de 12 meses, contados a partir da data de emissão do Certificado de Aceitação Definitiva (CAD).

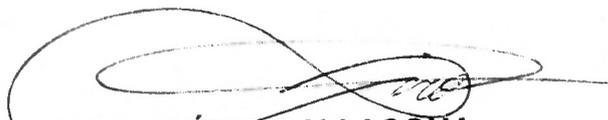
A CONTRATADA deverá garantir que a mão de obra será de primeira qualidade, conduzindo a um ótimo acabamento e aparência, sendo as tolerâncias, ajustes e método de execução, compatíveis com as melhores e modernas práticas aplicáveis a cada caso.

Todos os equipamentos, componentes e acessórios deverão ser novos, de alto grau de qualidade (inclusive os serviços), em conformidade com os padrões internacionais aplicáveis e deverão entrar em operação em plenas condições de funcionamento.

A CONTRATADA deverá garantir que serão prontamente reparadas e substituídas, à sua própria custa, todas as partes que acusarem defeito ou quaisquer anormalidades no funcionamento durante o período de garantia.

Os serviços, materiais e transportes necessários à correção de anormalidades apresentadas pelos materiais e instalações fornecidas, dentro do prazo de garantia, correrão por conta da CONTRATADA.

Estância Turística de Ibitinga, 24 de Fevereiro de 2014



**CIRO ROGÉRIO DAL' ACQUA**

*Secretário Municipal de Obras Públicas*

*Engº Civil – CREA/SP nº 5069048843*

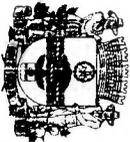


**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Obra:	<b>BALIZAMENTO NOTURNO</b>	Data: 24/02/2014
Propriet.:	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA</b>	
Local:	<b>ESTRADA MUNICIPAL IBG CARLOS AUGUSTO ZUCCO, Nº 540, AEROPORTO, IBITINGA/SP</b>	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PR. TOTAL(R\$)
<b>1</b>	<b>INFRAESTRUTURA</b>				
1.1	Abertura do terreno para instalação do eletroduto de PVC (eletroduto 75 mm)	m	2.900,00	15,70	45.530,00
1.2	Abertura do terreno para instalação da manilha de 0,60 m (Caixa de inspeção)	m	75,00	57,00	4.275,00
1.3	Execução de tampa para caixa de inspeção (Ver projeto)	sv	75,00	35,00	2.625,00
1.4	Abertura do terreno para instalação da manilha de 0,30 m ( Poço de aterramento)	sv	12,00	57,00	684,00
1.5	Execução de tampa dos poços de aterramento (Ver projeto)	sv	12,00	75,00	900,00
1.6	Lançamento de cordoalha de aterramento	sv	3.200,00	4,50	14.400,00
1.7	Cravação das hastes de aterramento no solo	sv	12,00	14,90	178,80
1.8	Execução do aterramento elétrico nos poços	sv	12,00	45,00	540,00
1.9	Abertura do terreno para instalação do tubo de ligação das caixas de inspeção às luminárias	sv	75,00	9,70	727,50
1.10	Instalação dos tubos de ligação das caixas de inspeção até o ponto de fixação das luminárias	sv	75,00	25,00	1.875,00
1.11	Construção de maciços de concreto para fixação das luminárias no solo	sv	75,00	55,00	4.125,00
1.12	Construção da fundação para poste de concreto de 15 m de altura (farol rotativo)	sv	1,00	2.500,00	2.500,00
1.13	Cravação do poste no solo (lçamento)	pç	1,00	1.500,00	1.500,00
1.14	Construção de sapata para indicador de direção do vento	sv	1,00	1.500,00	1.500,00
1.15	Círculo de sinalização da biruta	sv	1,00	2.500,00	2.500,00
1.16	Construção da casa de força	sv	1,00	9.500,00	9.500,00
1.17	Abertura do terreno para instalação do eletroduto até o ponto da biruta	m	200,00	10,50	2.100,00
1.18	Manilhas de concreto vibrado (0,60x1,50) m	pç	59,00	380,00	22.420,00
1.19	Manilhas de concreto vibrado (0,30x0,60) m	pç	12,00	250,00	3.000,00
<b>TOTAL DO ITEM 1:</b>					<b>120.880,30</b>
<b>2</b>	<b>PINTURA</b>				
2.1	Círculo de sinalização da biruta	sv	1,00	850,00	850,00
2.2	Casa de força (ver planta)	sv	1,00	1.000,00	1.000,00
2.3	Numeração das bases das luminárias	sv	75,00	45,00	3.375,00
<b>TOTAL DO ITEM 2:</b>					<b>5.225,00</b>
<b>3</b>	<b>POSTE DO FAROL ROTATIVO</b>				
3.1	Montagem do guarda corpo no topo do poste e da escada de segurança	sv	1,00	5.000,00	5.000,00
3.2	Instalação de farol rotativo	sv	1,00	2.300,00	2.300,00
3.3	Instalação de sinaleiro de topo	sv	1,00	350,00	350,00
3.4	Instalação de para raio	sv	1,00	250,00	250,00
3.5	Aterramento elétrico	sv	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL DO ITEM 3:</b>					<b>8.400,00</b>

TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA**

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga / SP - CEP 14.940-000 - CP 51  
 Telefone (16) 3352-7000 / Fax (16) 3352-7001 - www.ibitinga.sp.gov.br  
 CNPJ 45.321.460/0001-50

8

000059



TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		
Obra:	BALIZAMENTO NOTURNO	Data: 24/02/2014
Propriet.:	PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA	
Local:	ESTRADA MUNICIPAL IBG CARLOS AUGUSTO ZUCCO, Nº 540, AEROPORTO, IBITINGA/SP	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PR. TOTAL(R\$)
<b>4</b>	<b>INDICADOR DA DIREÇÃO DO VENTO (BIRUTA)</b>				
4.1	Instalação da biruta mecânica e elétrica	sv	1,00	2.500,00	2.500,00
4.2	Aterramento elétrico	sv	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL DO ITEM 4:</b>					<b>3.000,00</b>
<b>5</b>	<b>CASA DE FORÇA</b>				
5.1	Instalação de gerador de energia	sv	1,00	3.500,00	3.500,00
5.2	Instalação de sinaleiro de topo	sv	1,00	250,00	250,00
5.3	Instalação de para raio	sv	1,00	250,00	250,00
5.4	Instalação de placas de aviso	sv	1,00	100,00	100,00
5.5	Aterramento elétrico	sv	1,00	500,00	500,00
5.6	Instalação de extintores de incêndio sobre a parede	sv	1,00	250,00	250,00
5.7	Execução da instalação elétrica	sv	1,00	1.500,00	1.500,00
<b>TOTAL DO ITEM 5:</b>					<b>6.350,00</b>
<b>6</b>	<b>LUMINÁRIAS DE SINALIZAÇÃO</b>				
6.1	Instalação de luminária sobre o maciço de concreto com sua respectiva lente (Ver projeto)	sv	75,00	150,00	11.250,00
6.2	Instalação de extensão/plugue de desconexão rápida	sv	75,00	25,00	1.875,00
<b>TOTAL DO ITEM 6:</b>					<b>13.125,00</b>
<b>7</b>	<b>EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO E USO AERONÁUTICO</b>				
7.1	Luminária de sinalização aeronáutica, tipo SN-05/FAA L-861, com plug macho, abraçadeira de fixação da lente e parafusos em aço, com niple de 2" (MLESN-05/2)	un	59,00	215,00	12.685,00
7.2	Luminária de sinalização aeronáutica, tipo SN-05/FAA L-861, com plug macho, abraçadeira de fixação da lente e parafusos em aço, com niple de 1 1/4" (MLESN-05/4)	un	16,00	203,00	3.248,00
7.3	Bases metálicas L-867	pç	16,00	230,00	3.680,00
7.4	Placas suporte para base metálica L-867	pç	16,00	170,00	2.720,00
7.5	Lâmpada de 100W/220Vac/ bocal E-27	un	15,00	1,80	27,00
7.6	Lâmpada de 60W/220Vac/ bocal E-27	un	60,00	1,80	108,00
7.7	Lente para luminária SN-05, em borosilicato na cor azul	un	18,00	210,00	3.780,00
7.8	Lente para luminária SN-05, em borosilicato na cor verde/vermelho	un	16,00	210,00	3.360,00
7.9	Lente para luminária SN-05, em borosilicato na cor clara	un	17,00	190,00	3.230,00
7.10	Lente para luminária SN-05, em borosilicato na cor amarelo/clara	un	24,00	210,00	5.040,00
7.11	Biruta iluminada. Conforme NBR 12.647 (atualização do ano de 2013)	un	1,00	3.100,00	3.100,00



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga / SP - CEP 14.940-000 - CP 51  
 Telefone (16) 33527000 / Fax (16) 33527001 - www.ibitinga.sp.gov.br  
 CNPJ 45.321.460/0001-50



TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL

000061

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA		
Obra:	BALIZAMENTO NOTURNO	Data: 24/02/2014
Propriet.:	PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA	
Local:	ESTRADA MUNICIPAL IBG CARLOS AUGUSTO ZUCCO, N° 540, AEROPORTO, IBITINGA/SP	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PR. TOTAL(R\$)
7.12	Painel/quadro de comando e proteção até 10 kVA, com autotransformador duplo de 5 kVA cada, para controle de brilho de 3 intensidades, conforme projeto elétrico	un	1,00	5.700,00	5.700,00
7.13	Farol de Aeródromo para operação VFR noturno, com sistema de comutação automática de lâmpada para o caso de queima de lâmpada do ckt principal (MFRAL802)	un	1,00	23.000,00	23.000,00
7.14	Poste de concreto com 15 m de altura acompanhado de escada com guarda corpo	un	1,00	12.000,00	12.000,00
7.15	Extensão de 6 m fabricada com cabo PP de 2,5 mm <sup>2</sup> e isolamento de 0,6 à 1 kV	un	59,00	115,00	6.785,00
7.16	Plugue de desconexão rápida isolamento de 0,6 a 1 kV	um	75,00	78,00	5.850,00
<b>TOTAL DO ITEM 7:</b>					<b>94.313,00</b>

8	EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS DE USO GERAL				
8.1	Para raio tipo Franklim 2 descidas PK-004 latão h = 315 mm	un	3,00	65,00	195,00
8.2	Sinaleiro de topo duplo, para o poste do farol rotativo e casa de força / AS-2 60W Vm s/ fotocélula	un	2,00	280,00	560,00
8.3	Rele fotoelétrico 1000 W / 220 V <sub>AC</sub> (sinaleiro de topo do poste do farol rotativo)	un	2,00	36,00	72,00
8.4	Base rele fotoelétrico BRM-1	un	2,00	18,00	36,00
8.5	Haste de aterramento de 5/8" / 2,40 m	un	14,00	25,00	350,00
8.6	Conector para haste de aterramento de 5/8"	un	14,00	6,80	95,20
8.7	Tubo de PVC de 75 mm acompanhado de luva (interligação das caixas de inspeção)	m	3.000,00	12,80	38.400,00
8.8	Tubo de PVC de 50 mm (interligação das caixas de inspeção às luminárias)	m	450,00	8,50	3.825,00
8.9	Curva de ferro galvanizado à fogo de 2", acompanhada de luva (raio de 0,24 m)	pç	59,00	85,00	5.015,00
8.10	Cabo de cobre nu de 10 mm <sup>2</sup> , 7 fios, têmpera mole	m	3.200,00	6,90	22.080,00
8.11	Cabo de cobre nu de 35 mm <sup>2</sup> , têmpera mole (para raio farol rotativo)	m	50,00	13,60	680,00
8.12	Isolador de descida do cabo do para raio com fixação de 90° (PK-15)	un	1,00	35,00	35,00
8.13	Isolador cabo do para raio com chapa de escosto (PK-08)	un	13,00	38,00	494,00
8.14	Terminal aéreo H:600mm 3/8" (PK-005, eletrolítico, Paraklin)	un	4,00	65,00	260,00
8.15	Parafuso fendido para cabo de 35mm <sup>2</sup> (Magnet)	un	6,00	8,90	53,40
8.16	Parafuso fendido com rabicho para cabo de 35mm <sup>2</sup> (Magnet)	un	3,00	12,60	37,80
8.17	Eletroduto de 3/4"(galvanizado a fogo), alimentação/fixação da torre luz de obstáculo e farol rotativo (Apolo)	un	5,00	45,00	225,00
8.18	Abraçadeira com sapata de 3/4" BC034 (Daisa)	un	10,00	6,20	62,00
8.19	Eletroduto de 2"(em pvc rígido), descida do para raio até a caixa de inspeção (casa de força)	un	1,00	65,00	65,00
8.20	Abraçadeira tipo D de 2" (fixação do eletroduto de 2" para raio)	un	3,00	7,50	22,50
8.21	Cabo de energia na bitola de 25mm <sup>2</sup> com isolamento de 0,6/1Kv	m	6.000,00	9,30	55.800,00
8.22	Cabo de energia na bitola de 10mm <sup>2</sup> com isolamento de 0,6/1Kv	m	750,00	6,60	4.950,00
8.23	Cabo de energia na bitola de 6mm <sup>2</sup> com isolamento de 0,6/1Kv	m	1.100,00	4,50	4.950,00



PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA

Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga / SP - CEP 14.940-000 - CP 51  
 Telefone (16) 3352-7000 / Fax (16) 3352-7001 - www.ibitinga.sp.gov.br  
 CNPJ 45.321.460/0001-50

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

Obra:	<b>BALIZAMENTO NOTURNO</b>	Data: 24/02/2014
Propriet.:	<b>PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA</b>	
Local:	<b>ESTRADA MUNICIPAL IBG CARLOS AUGUSTO ZUCCO, Nº 540, AEROPORTO, IBITINGA/SP</b>	

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PR. TOTAL(R\$)
8.24	Cabo de energia na bitola de 2,5mm² com isolamento de 0,6/1Kv	m	500,00	2,45	1.225,00
8.25	Rolos de fita isolante de baixa tensão (3M)	un	15,00	4,50	67,50
8.26	Rolos de fita isolante de auto fusão (3M)	un	10,00	8,20	82,00
8.27	Eletrocalha para 2 lâmpadas fluorescente de 40W	un	1,00	65,00	65,00
8.28	Lâmpada fluorecente de 40W	un	2,00	17,00	34,00
8.29	Reator eletrônico para duas lâmpadas fluorescente de 40W	un	1,00	45,00	45,00
8.30	Conduíte plástico de 1/2"	m	20,00	2,10	42,00
8.31	Interruptor simples com placa Cz (TOC -PRIME)	un	1,00	9,50	9,50
8.32	Caixa plástica 4"x2"	un	1,00	4,60	4,60
8.33	Tomada 2P+T universal com espelho 25A/250Vac	un	1,00	3,60	3,60
8.34	Caixa plástica 4"x 2" am 11350 - (Amanco)	un	1,00	4,80	4,80
8.35	Grupo gerador de 40Kva, com comutação automática	un	1,00	45.000,00	45.000,00
8.36	Refletor com soquete para lâmpada E-40, vapor metálico de 400W / 220Vac (PJC400)	un	3,00	6,90	20,70
8.37	Lâmpada vapor metálico de 400W / 220Vac	un	3,00	69,00	207,00
8.38	Reator para lâmpada vapor metálico de 400W / 220Vac ( HPIT400-Plus-Philips)	un	3,00	78,00	234,00
8.39	Placas de advertência (PROIBIDO ACESSO / PERIGO DE MORTE)	un	20,00	195,00	3.900,00
<b>TOTAL DO ITEM 8:</b>					<b>189.207,60</b>
<b>TOTAL DOS SERVIÇOS:</b>					<b>440.500,90</b>

  
**CIRO ROGÉRIO DAL' ACQUA**  
 Secretário Municipal de Obras Públicas  
 Engº Civil - CREA/SP nº 5069048843

TRABALHO • RESPONSABILIDADE • PAZ SOCIAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA**  
 Rua Miguel Landim, 333 - Centro - Ibitinga / SP - CEP 14.940-000 - CP 51  
 Telefone (16) 3352-7000 / Fax (16) 3352-7001 - www.ibitinga.sp.gov.br  
 CNPJ 45.321.460/0001-50

000062



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO										
Obra:	BALIZAMENTO NOTURNO								Data:	24/02/2014
Propriet:	PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE IBITINGA									
Local:	ESTRADA MUNICIPAL IBG CARLOS AUGUSTO ZUCCO, Nº 540, AEROPORTO, IBITINGA/SP									
ITEM	DESCRIÇÃO	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	VALOR DO ITEM (R\$)	PESO (%)	
1	Infraestrutura	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%	120.880,30	27,44%	
2	Pintura					50,00%	50,00%	5.225,00	1,19%	
3	Poste do Farol Rotativo	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%	8.400,00	1,91%	
4	Indicador da Direção do Vento (Biruta)					50,00%	50,00%	3.000,00	0,68%	
5	Casa de Força	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%	6.350,00	1,44%	
6	Luminárias de Sinalização	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%	13.125,00	2,98%	
7	Equipamentos de Sinalização e Uso Aeronáutico	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%	94.313,00	21,41%	
8	Equipamentos Elétricos de Uso Geral	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	17,00%	15,00%	189.207,60	42,95%	
	<b>TOTAL (R\$)</b>	<b>73.486,90</b>	<b>73.486,90</b>	<b>73.486,90</b>	<b>73.486,90</b>	<b>77.599,40</b>	<b>68.953,89</b>	<b>440.500,90</b>	<b>100,00%</b>	
	<b>TOTAL (%)</b>	<b>16,68%</b>	<b>16,68%</b>	<b>16,68%</b>	<b>16,68%</b>	<b>17,62%</b>	<b>15,65%</b>	<b>100,00%</b>		

  
**CIRO ROGÉRIO DAL' ACQUA**  
 Secretário Municipal de Obras Públicas  
 Engº Civil - CREA/SP nº 5069048843

