


Revisão	Modificação	Data	Autor	Aprovo
02	ALTERAÇÕES PONTUADAS PELO DESP 590/PJCE/2011	JUNHO/2011	MAX	REGINA
01	ALTERAÇÕES PONTUADAS PELO DESP 208/SCCE-2 2011	ABRIL/2011	MAX	REGINA
00	EMIÇÃO INICIAL	SETEMBRO/2010	MAX	REGINA

Especialidades:	Autores do Documento:	CREA	UF	Matrícula	Aprovo
1- Arquitetura e Urbanismo	Max Chandler Rodrigues	44.010/D	BA	13619-33	
2 - Fundações e Estruturas	Tiana Carvalho Dos Santos	54.269/D	BA	15054-45	
3 - Hidrossanitárias	Tiana Carvalho Dos Santos	54.269/D	BA	15054-45	
4 - Sistemas Elétricos	Lucio Antonio Pereira Magalhães	20.641/D	BA	12988-07	
5 - Sistemas Eletrônicos	Fernando Antonio Pedreira Perazzo	64.125/D	BA	14140-57	
6 - Telemática	Fernando Antonio Pedreira Perazzo	64.125/D	BA	14140-57	
7 - Climatização	Alex Cruz Freire de Carvalho	40.311/D	BA	14025-57	
8 - Orçamentos					
9 - Incêndio	Tiana Carvalho Dos Santos	54.269/D	BA	15054-45	

		Sítio	
		<b>AEROPORTO JORGE AMADO (ILHÉUS-BA)</b>	
		Área do sítio	
		<b>TERMINAL DE PASSAGEIROS</b>	
Data		Especialidade / Subespecialidade	
SETEMBRO/2010		<b>GERAL</b>	
Autor de Projeto		Tipo / Especificação do documento	
CONFORME LISTA ACIMA		<b>TERMO DE REFERÊNCIA</b>	
Coordenador	Rubrica	Tipo do empreendimento	Classe geral do projeto
REGINA MARIA CORREA EVANGELISTA		<b>MOP MÓDULO OPERACIONAL</b>	<b>ESTUDO CONCEITUAL</b>
Gerente	Rubrica	Substitui a	Substituída por
MARIA DOLORES TRABAZO CARBALLAL REIS			
Rubrica do Autor	Reg. Do Arquivo	Codificação	
		<b>IL.01/010.99/01569/02</b>	

<b>A. INTRODUÇÃO</b> .....	5
<b>A.1. OBJETO</b> .....	5
<b>A.2. FINALIDADE</b> .....	5
<b>A.3. APRESENTAÇÃO</b> .....	5
<b>A.4. ESCOPO DE FORNECIMENTO</b> .....	6
<b>A.5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</b> .....	6
<b>A.6. PRAZO DE FORNECIMENTO</b> .....	6
<b>A.7. PRAZO NA TRAMITAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA</b> .....	7
<b>A.8. CONDIÇÕES GERAIS</b> .....	7
<b>A.9. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS IMPORTANTES</b> .....	8
<b>A.10. DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS TÉCNICOS</b> .....	9
<b>B. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS</b> .....	10
<b>C. METODOLOGIA DA ESTIMATIVA DE CUSTO</b> .....	11
<b>D. MÓDULO OPERACIONAL - MOP</b> .....	12
<b>E. DESCRIÇÃO DO ESCOPO</b> .....	14
<b>E.1 SERVIÇOS INICIAIS</b> .....	14
<b>E.1.1 DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL</b> .....	14
<b>E.1.2 LIMPEZA DE OBSTÁCULOS</b> .....	15
<b>E.1.3 NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA</b> .....	15
<b>E.1.4 ESCRITÓRIO PROVISÓRIO DE APOIO LOGÍSTICO</b> .....	15
<b>E.1.5 TAPUME</b> .....	17
<b>E.1.6 PLACA DO EMPREENDIMENTO</b> .....	17
<b>E.1.7 MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b> ....	18
<b>E.1.8 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b> .....	18
<b>E.2 SUB-MÓDULO TIPO A</b> .....	18
<b>E.3 SUB-MÓDULO TIPO B</b> .....	18
<b>E.4 SUB-MÓDULO TIPO C</b> .....	18
<b>E.5 COMPONENTES</b> .....	19
<b>E.5.1 CONECTORES</b> .....	19
<b>E.5.2 RAMPAS</b> .....	19
<b>E.5.3 BLOCO DE APOIO (FIXAÇÃO DOS PILARES)</b> .....	19
<b>E.6 COMPLEMENTOS</b> .....	19
<b>E.6.1 ITENS ARQUITETURA</b> .....	20

<b>E.6.2</b>	<b>ITENS DE TRAVAMENTO</b> .....	20
<b>E.6.3</b>	<b>ITENS HIDROSSANITÁRIA</b> .....	20
<b>E.6.4</b>	<b>ITENS ELÉTRICA</b> .....	21
<b>E.6.5</b>	<b>ITENS ELETRÔNICA</b> .....	22
<b>E.6.6</b>	<b>ITENS TELEMÁTICA</b> .....	23
<b>E.6.7</b>	<b>ITENS COMBATE A INCÊNDIO</b> .....	23
<b>E.7</b>	<b>SERVIÇOS FINAIS</b> .....	23
<b>E.7.1</b>	<b>MANUAL DE MONTAGEM</b> .....	23
<b>E.7.2</b>	<b>MANUAL DE DESMONTAGEM</b> .....	24
<b>E.7.3</b>	<b>MANUAL DE MANUTENÇÃO</b> .....	24
<b>E.7.4</b>	<b>COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS / DESCARTÁVEIS</b> .....	25
<b>E.7.5</b>	<b>DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS</b>	25
<b>F.</b>	<b>ESPECILIDADES</b> .....	25
<b>F.1</b>	<b>ARQUITETURA</b> .....	25
<b>F.1.1</b>	<b>PROGRAMA DE NECESSIDADES</b> .....	27
<b>F.1.2</b>	<b>REFERÊNCIAS TÉCNICAS</b> .....	28
<b>F.2</b>	<b>ESTRUTURA / FIXAÇÃO PILARES</b> .....	34
<b>F.3</b>	<b>SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS</b> .....	35
<b>F.3.1</b>	<b>ÁGUA FRIA</b> .....	35
<b>F.3.2</b>	<b>ÁGUAS PLUVIAIS</b> .....	38
<b>F.3.3</b>	<b>ESGOTO</b> .....	38
<b>F.3.4</b>	<b>CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS</b> .....	39
<b>F.4</b>	<b>SISTEMAS ELÉTRICOS</b> .....	39
<b>F.5</b>	<b>REDE TELEMÁTICA</b> .....	42
<b>F.6</b>	<b>SISTEMAS ELETRÔNICOS</b> .....	43
<b>F.7</b>	<b>SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA</b> .....	52
<b>F.8</b>	<b>INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO</b> .....	55
<b>G.</b>	<b>RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA</b> .....	56
<b>H.</b>	<b>DIREITOS AUTORAIS</b> .....	58
<b>I.</b>	<b>ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO</b> .....	58
<b>J.</b>	<b>COORDENAÇÃO ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO</b> .....	59
<b>K.</b>	<b>TÉCNICO RESIDENTE</b> .....	60
<b>L.</b>	<b>CONTROLE TECNOLÓGICO</b> .....	60
<b>M.</b>	<b>CONTROLE GEOMÉTRICO</b> .....	60

---

<b>N. GARANTIAS .....</b>	<b>60</b>
<b>N.1 GARANTIA DE QUALIDADE .....</b>	<b>60</b>
<b>N.2 GARANTIA E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS.....</b>	<b>61</b>
<b>O. CADERNO DE REGISTRO (DIÁRIO DE ATIVIDADES) .....</b>	<b>62</b>
<b>P. LICENÇAS E FRANQUIAS.....</b>	<b>62</b>
<b>Q. PRESERVAÇÃO DE PROPRIEDADES DE TERCEIROS.....</b>	<b>63</b>
<b>R. COOPERAÇÃO COM OUTROS CONTRATADOS .....</b>	<b>63</b>
<b>S. EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO .....</b>	<b>64</b>
<b>T. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO LOCAL .....</b>	<b>64</b>
<b>U. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS .....</b>	<b>64</b>
<b>V. RESSARCIMENTOS.....</b>	<b>66</b>
<b>W. RECEBIMENTO .....</b>	<b>66</b>
<b>X. PROCEDIMENTO DE COMISSONAMENTO .....</b>	<b>67</b>
<b>Y. ANEXOS .....</b>	<b>67</b>

## **A. INTRODUÇÃO**

### **A.1. OBJETO**

Contratação de empresa para fornecimento, implantação, montagem e instalação do Módulo Operacional – MOP, para o Aeroporto Jorge Amado - Ilhéus-BA.

### **A.2. FINALIDADE**

Este documento tem como objetivo estabelecer as premissas básicas e os requisitos necessários e suficientes para a contratação da implantação, fornecimento, montagem e instalações do Módulo Operacional – MOP, para a ampliação da sala de desembarque do Aeroporto Jorge Amado - Ilhéus-BA, objeto de licitação pública pautada na lei 8.666/93.

### **A.3. APRESENTAÇÃO**

Atualmente alguns aeroportos administrados pela INFRAERO necessitam de ampliação imediata da capacidade de processamento de passageiros e bagagens, em função do aumento expressivo da demanda nos últimos anos gerada principalmente pela crescente acessibilidade da população ao modal aéreo.

Diante deste cenário a INFRAERO determinou a contratação de uma solução rápida, viável e eficiente para a ampliação operacional das salas de Embarque, Desembarque ou Áreas de Check-in, com o propósito principal de melhoria das condições de conforto, bem estar e segurança para o processamento de passageiros.

Partindo dessa diretriz, desenvolveu-se o conceito “Módulo Operacional - MOP” que teve como referências iniciais, exemplos espalhados por países como: Portugal, Espanha, EUA e mais recentemente na África do Sul.

O Módulo Operacional “MOP” deverá conter área aproximada de 600m<sup>2</sup>, sendo composto por 4 (quatro) sub-módulos com dimensões de 7,50m x 20,00m (cada) para atender a necessidade de ampliação da sala de Desembarque do Aeroporto Jorge Amado - Ilhéus-BA.

Para facilitar o entendimento a INFRAERO apresenta o Estudo Conceitual composto por croquis, desenhos esquemáticos, descrição de serviços e informações técnicas contidas neste Termo de Referência.

#### A.4. ESCOPO DE FORNECIMENTO

O Escopo compreende os produtos que deverão ser contratados, desenvolvidos, fornecidos e instalados atendendo a todos os requisitos descritos neste documento. A CONTRATADA deverá elaborar e entregar a INFRAERO:

- Serviços Iniciais;
- Fornecimento, implantação, montagem e instalação;
- Serviços Finais.

#### A.5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Descritivo dos Serviços - IL.01/010.92/01570/00
- Complemento das Interligações – Sistemas - IL.01/010.92/01571/00
- Croqui Esquemático locação - IL.01/010.92/01572/03
- Desenhos Esquemáticos - IL.01/010.92/01573/03
- Desenho Esquemático / Sistema de Climatização - IL.06/432.01/01576/00

#### A.6. PRAZO DE FORNECIMENTO

O prazo total para a implantação, fornecimento e execução da montagem e instalações do MOP será de no máximo **150 (cento e cinqüenta)** dias corridos, contados a partir da data definida na Ordem de Serviço Inicial sendo distribuídos da seguinte forma:

Apresentação pela CONTRATADA do Detalhamento do Estudo Conceitual no prazo máximo: **30 (trinta)** dias corridos, contados a partir da emissão da ordem de serviço.

Análise para aprovação (com ou sem restrições) ou reprovação do Detalhamento do Estudo Conceitual será feito pela INFRAERO no prazo máximo: **7 (sete)** dias corridos, contados a partir da data de protocolo da entrega da documentação a FISCALIZAÇÃO.

Correções apontadas no Detalhamento do Estudo Conceitual após Análise deverão ser corrigidas e reapresentadas pela CONTRATADA, no prazo máximo: **13 (treze)** dias corridos, contados a partir da notificação da Análise técnica.

Serviços iniciais para implantação do MOP sob responsabilidade da CONTRATADA, no prazo máximo: **30 (trinta)** dias corridos, contados **simultaneamente** com a Análise do detalhamento do estudo conceitual.

Fornecimento e instalação do MOP sob responsabilidade da CONTRATADA, prazo máximo: **70 (setenta)** dias contados a partir da aprovação do Detalhamento do Estudo Conceitual.

Vistoria e recebimento do escopo deverá ser agendada pela INFRAERO após a comunicação formal da CONTRATADA referente ao término dos serviços. A vistoria será feita pela FISCALIZAÇÃO

acompanhada da CONTRATADA e posteriormente o recebimento será finalizado pela COMISSÃO DE RECEBIMENTO, prazo máximo: **20 (vinte)** dias contados a partir do comunicado oficial do término do serviço, conforme Art. 73 da Lei 8.666/93.

A implantação, fornecimento, montagem e instalações do MOP deverá seguir os prazos fielmente estabelecidos no CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO fornecido pela INFRAERO e a execução dos serviços contratados deverá ser controlada e acompanhada de acordo com o mesmo.

A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO a atualização do cronograma físico-financeiro, caso haja necessidade de reprogramação de alguma(s) atividade(s) em que deverá conter as novas informações físicas e financeiras.

#### **A.7. PRAZO NA TRAMITAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

A entrega da documentação técnica deverá ser baseada em um cronograma apresentado pela CONTRATADA e aprovado previamente pela INFRAERO.

Os prazos de análise para aprovação ou reprovação e posteriores alterações ou correções, serão de no máximo 20 dias corridos, contados a partir da data de entrega do Detalhamento do Estudo Conceitual no protocolo da INFRAERO, distribuídos da seguinte forma:

- Análise técnica para aprovação com ou sem restrições ou reprovação: 7 dias corridos (INFRAERO);
- Alterações e correções apontadas na fase de análise técnico: 13 dias corridos (CONTRATADA);

Caso a CONTRATADA não concorde com as alterações solicitadas pela INFRAERO, a reemissão do documento deverá ser acompanhada de um relatório justificativo com embasamento técnico e/ou legal considerando, portanto, o documento “Liberado para Execução”, desde que aceito pela INFRAERO.

#### **A.8. CONDIÇÕES GERAIS**

Neste documento também estão estabelecidas as regras gerais, procedimento de trabalho e padrões de conduta que deverão ser seguidos durante a vigência do contrato para o fornecimento, implantação, montagem e instalação do Módulo Operacional – MOP e devem incorporar-se aos demais documentos contratuais.

A PROPONENTE deverá realizar visita técnica no local e não será admitido posteriormente, a CONTRATADA alegar desconhecimento das atuais condições e das medidas necessárias à execução dos serviços.

Após a visita técnica, a PROPONENTE deverá comunicar discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito funcionamento dos trabalhos. A CONTRATADA assumirá inteira responsabilidade sobre os problemas que poderiam ter sido identificados na fase de visita.

Nenhum pagamento adicional será efetuado aos serviços que sobrevierem durante a instalação e que sejam necessários para a perfeita execução das sugestões apresentadas pela INFRAERO. Desta forma, a PROPONENTE deverá executar minucioso estudo do local antes da apresentação da sua proposta. Os respectivos custos, por todos os serviços necessários à perfeita execução das soluções, deverão estar incluídos nos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

Caberá à CONTRATADA fazer com a devida atenção, a verificação e comparação de todos os dados, detalhes, sugestões e demais componentes integrantes da documentação técnica fornecida pela INFRAERO para a elaboração do DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL e execução dos serviços.

Após verificar e comparar todo conteúdo da documentação técnica, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito, quaisquer dúvidas e/ou irregularidades, transgressões às normas técnicas, regulamentos ou posturas de leis em vigor, de forma a serem sanados os erros ou omissões que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento dos trabalhos.

Após a assinatura do contrato pela CONTRATADA ficará pressuposta a concordância tácita de todas as condições constantes neste Termo de Referência - TR e demais documentos, não cabendo qualquer alegação posterior sobre divergências entre os mesmos.

A CONTRATADA se comprometerá a dar à FISCALIZAÇÃO, no cumprimento de suas funções, livre acesso aos locais de execução dos serviços, bem como fornecer todas as informações e demais elementos necessários para acompanhamento das atividades.

#### **A.9. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS IMPORTANTES**

Antes do início dos serviços será realizada reunião com Engenheiros, Técnicos e Encarregados da CONTRATADA e representante da INFRAERO, para identificação do pessoal, que terá acesso à área restrita do Pátio de Manobras de Aeronaves e recomendações para procedimentos durante a execução dos serviços de montagem, desmontagem e manutenção.

Deverão ser observados os itens correspondentes ao CRACHÁ DE IDENTIFICAÇÃO, referentes à emissão e necessidade do mesmo para acesso às áreas do Aeroporto, respeitando a Legislação Aeronáutica.

Os empregados da CONTRATADA e, caso ocorra a subcontratação de serviços, de suas subcontratadas, deverão usar o EPI (Equipamento de Proteção Individual) correspondente, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Trabalho.



Os serviços de montagem serão executados com o sítio Aeroportuário em pleno funcionamento. Em hipótese alguma poderá haver prejuízos nas operações das aeronaves, fluxo de passageiros, fluxo de veículos de apoio ao solo e veículos de acesso ao terminal de passageiros. Sendo assim, a CONTRATADA deverá prever em seu orçamento a execução de serviços aos sábados, domingos, feriados e períodos noturnos ou execução de serviços com jornadas reduzidas.

Os serviços com interferências internas ou externas que possam prejudicar o trânsito operacional ou vias de acesso ao Aeroporto, somente poderão ser iniciados após a emissão do documento de interdição parcial (ou não) fornecido pelo INFRAERO ou pelo DETRAN local.

Para a entrada e saída de veículos, deverão ser seguidas as normas de segurança, com acompanhamento e autorização prévia da área de segurança do Aeroporto. A entrada de veículos na área será esporádica, sendo que, quando houver necessidade este será comboiado.

Antes do início dos serviços a CONTRATADA deverá providenciar o credenciamento de todo o pessoal, máquinas e veículos, na Gerência de Segurança do Aeroporto.

Os operadores de equipamentos, motoristas e funcionários da Contratada que realizarão serviços na área restrita do Aeroporto deverão participar dos seguintes cursos internos da INFRAERO, antes do início de qualquer atividade do contrato:

- Curso AVSEC – Aviation Security;
- Curso SGSO – Sistema de Gestão de Segurança Operacional.

#### **A.10. DIVERGÊNCIAS ENTRE DOCUMENTOS TÉCNICOS**

Para efeito de interpretação de possíveis divergências entre os documentos técnicos fica estabelecido salvo orientação em contrário da FISCALIZAÇÃO, que:

- Em caso de divergência entre as especificações de serviços e desenhos, prevalecerão sempre as primeiras;
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- Em caso de divergência entre os desenhos de escala diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (por exemplo: prevalecerá o desenho em escala 1:5 sobre o desenho em escala de 1:100);
- Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre as mais recentes.

**B. DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS**

Serão usadas neste documento, as seguintes siglas e abreviaturas:

**ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

**ANVISA** - Agência Nacional de Vigilância Sanitária;

**COA** - Centro de Operações Aeroportuárias;

**CONTRATADA** - Pessoa jurídica contratada para execução do serviço;

**CPU** - Composição de Preços Unitários.

**COMISSÃO DE RECEBIMENTO** - Servidor ou Comissão designada por Autoridade competente para receber o Escopo Contratado;

**COMISSIONAMENTO** - Procedimento de demonstração da CONTRATADA à CONTRATANTE de que todo o Escopo foi atendido;

**DRT** - Delegacia Regional do Trabalho;

**DS** - Descrição dos serviços (Estudo Conceitual);

**FISCALIZAÇÃO** - Atividade exercida de modo sistemático pela INFRAERO, através de pessoa ou grupo de pessoas especialmente designadas por meio de ato administrativo, cabendo-lhes o gerenciamento, a coordenação e a fiscalização dos serviços atribuídos à CONTRATADA com o objetivo de verificação do cumprimento das disposições contratuais;

**INFRAERO** - Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária, CONTRATANTE dos serviços;

**NBR** - Norma Brasileira;

**NR-18** - Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

**NR-10** - Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho – Instalações e Serviços em Eletricidade;

**PSP** – Planilha de Serviços, Quantidades e Preço;

**PROPONENTE** - Pessoa Jurídica participante da licitação.

**SBIL** – Aeroporto Jorge Amado / Ilhéus - BA;

**SISO/BDO** - Sistema Integrado / Banco de Dados Operacional da INFRAERO;

**SIV** – Sistema Informativo de Vôos, subsistema do SISO/BDO;

**SICA** - Sistema de Controle de Acesso e Detecção de Intrusão;

**STVV** - Sistema de Televisão de Vigilância;

**SDAI** - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio;

**SISOM** – Sistema de Sonorização;

**TPS** – Terminal de passageiros.

### C. METODOLOGIA DA ESTIMATIVA DE CUSTO

Como fundamento para a elaboração da Planilha de Quantidades, Serviços e Preços-PSP (orçamento de referência) a INFRAERO adotou como caráter orientativo a planilha Descrição dos Serviços-DS (Estudo Conceitual), que acompanha este documento.

Todas as sugestões apresentadas pela INFRAERO são soluções usuais e competitivas de mercado, a PROPONENTE portanto deverá elaborar a sua proposta baseando-se na Planilha de Quantidades, Serviços e Preços-PSP fornecida pela INFRAERO, apresentando suas soluções de forma a atender todos os requisitos definidos por este documento.

A PROPONENTE deverá apresentar a proposta no mesmo formato da PSP devendo demonstrar a composição de preço unitário - CPU para cada item da mesma.

Atenção especial deverá ser dada aos itens **SUB-MÓDULOS TIPO A, B e C** nos quais a PROPONENTE deverá decompor em um nível ainda maior de detalhamento, apresentando a Composição de Preço Unitário-CPU para cada um dos MACROITENS relacionados na tabela a seguir:

ITEM PSP	MACROITENS
<b>SUB-MÓDULO TIPO A, B ou C</b>	Solução Cobertura (Arquitetura)
	Solução Piso (Arquitetura)
	Solução Vedação (Arquitetura)
	Solução Esquadrias (Arquitetura)
	Solução Acessórios e Utilidades (Arquitetura)
	Solução Forro (Arquitetura)
	Solução Fixação dos Pilares (Estrutura)
	Solução Superestrutura/Estrutura da Cobertura (Estrutura)
	Solução de Água Fria (Hidrossanitária)
	Solução de Água Pluvial (Hidrossanitária)
	Solução de Esgoto (Hidrossanitária)
	Solução de Sistema de Iluminação (Elétrica)
	Solução de Sistema de Força (Elétrica)
	Solução de Sistema de SPDA (Elétrica)
	Solução de Sistema de Rede de Telemática (Telemática)
	Solução de Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio (Eletrônica)
	Solução de Sistema de Tv de Vigilância (Eletrônica)
	Solução de Sistema de Banco de Dados e Informações de Voo (Eletrônica)
	Solução de Sistema de Controle de Acesso (Eletrônica)
	Solução de Sistema de Sonorização (Eletrônica)
Solução de Sistema de Ar Condicionado (Climatização)	
Solução de Sistema de Ventilação/Exaustão (Climatização)	
Solução de Proteção e Combate a Incêndio (Combate a Incêndio)	
<b>A PROPONENTE DEVERÁ OBSERVAR QUE ALGUNS DOS MACROITENS RELACIONADOS ACIMA PODEM NÃO SER APLICADOS A TODOS OS TIPOS DE SUB-MÓDULOS.</b>	

O levantamento das quantidades de materiais e serviços para a perfeita execução e instalação do MOP, será de inteira responsabilidade da CONTRATADA que deverá descrever e detalhar todo quantitativo da solução aprovada pela INFRAERO.

#### **D. MÓDULO OPERACIONAL - MOP**

O MOP - Módulo Operacional, é definido como produto final, constituído pelo fornecimento, montagem e instalações do conjunto de elementos que compõem os sub-módulos, atendendo ao programa de necessidade conforme configuração apresentada nos croquis esquemáticos anexo a este documento. (VER PÁG. 6)

Estes sub-módulos serão compostos por piso, estrutura, vedações, cobertura, sistemas e instalações e deverão ser necessariamente desmontáveis e removíveis, atendendo rigorosamente as características técnicas, de conforto e demais condicionantes por este documento estabelecidas.

O MOP para o SBIL deverá conter 4 sub-módulos com área aproximada de 150m<sup>2</sup> compreendendo dimensões de 7,50m x 20m (cada) conforme sugestão apresentada nos croquis esquemáticos. Estes sub-módulos poderão ser minimamente ajustados de acordo com a modulação de material do fabricante como também adequado a área destinada à instalação.

A CONTRATADA deverá apresentar no prazo máximo de 30 dias, a contar da data da ordem de serviço, um conjunto de informações técnicas (DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL) necessárias para o fornecimento, implantação e instalações do Módulo Operacional – MOP, baseando-se no Estudo Conceitual apresentado pela INFRAERO.

Este DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL será analisado pela FISCALIZAÇÃO para a aprovação das soluções mais adequadas para as especialidades: Arquitetura, Estrutura, Instalações e Sistemas. O detalhamento deverá descrever todas as especificações técnicas com detalhes de cada elemento para comparação com as especificações sugeridas neste documento.

#### **CONSIDERAÇÕES ESPECIAIS**

Para melhor compreensão das sugestões fornecidas pela INFRAERO, foram definidos como MACROITENS, o conjunto de elementos que compõem as soluções de: cobertura, piso, vedação, esquadrias, acessórios/utilidades, forro, fundação, superestrutura/estrutura da cobertura, água fria, água pluvial, esgoto, sistema de iluminação, sistema de força, sistema de SPDA, sistema de rede de dados, sistema de rede de telefonia, sistema de detecção e alarme de incêndio, sistema de TV. de vigilância, sistema de banco de dados e informações de vôo, sistema de controle de acesso, sistema de sonorização, sistema de ar condicionado, sistema de ventilação/exaustão e de proteção e combate a incêndio.

As especificações, informações e características particulares relativas aos elementos que compõem as diversas soluções (por disciplina) encontram-se no item ESPECIALIDADES.

Cada PROPONENTE deverá realizar visita técnica, para avaliação e levantamento detalhado de dados referentes às instalações, interligações e possíveis interferências com o TPS, sistemas viários, elementos variáveis de qualquer natureza que possam afetar a implantação das instalações do MOP. Estes dados deverão ser devidamente considerados e gerenciados de forma a garantir a perfeita execução na implantação do empreendimento.

Durante o prazo de execução, deverão ser realizados outros levantamentos específicos de cada um dos subsistemas das instalações, para implantação final.

As instalações do MOP deverão contemplar as necessidades descritas no programa de necessidades e atender as Normas Brasileiras, Municipais, Estaduais, Federais e quaisquer outras aplicáveis, além disso, as soluções das instalações deverão ser desenvolvidas a partir dos dados e condicionantes fornecidos pela INFRAERO.

Não é obrigação da INFRAERO o fornecimento de qualquer norma ou legislação, exceto suas Normas Internas, cabendo à CONTRATADA, pesquisar e consultar as normas específicas referentes aos temas relacionados a seguir, bem como todas as normas Municipais, Estaduais e Federais aplicáveis ao objeto contratado e ao programa de necessidades:

- ✓ - Segurança contra incêndio;
- ✓ - Segurança e conforto no trabalho (DRT);
- ✓ - Boas práticas sanitárias (ANVISA);
- ✓ - NBR 9050/2004 (ABNT);
- ✓ - Portaria SVS/MS nº 326.

Deverá ser entregue à INFRAERO a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de execução, em nome de profissional habilitado que acompanhará a instalação do MOP.

Após a entrega dos serviços, a CONTRATADA deverá fornecer o Manual de Manutenção com garantia mínima de manutenção de um (01) ano para todas as instalações e o Manual de Montagem e desmontagem para que as instalações possam ser oportunamente remanejadas e reaproveitadas em outro local de interesse da INFRAERO.

Todos os materiais utilizados na execução dos serviços objeto do presente documento terão a sua qualidade apreciada pela FISCALIZAÇÃO, com base nas normas e especificações da ABNT que preconizam a fabricação, transporte, armazenamento e aceitação de peças.

Serão de fornecimento exclusivo da CONTRATADA todos os materiais necessários à completa execução de todos os serviços, incluindo os materiais de consumo e complementares aos serviços, como: ferramentas, equipamentos, maquinário e etc.

## **TIPOLOGIA**

O MOP será formado por 4 (quatro) sub-módulos sendo: 1 do tipo A, 1 do tipo B e 2 do tipo C. As fachadas dos sub-módulos poderão ser tipo cega, móvel ou fixa, conforme indicado no croqui. Para melhor entendimento do conceito e caracterização dos sub-módulos, foram definidos três (3) configurações distintas conforme descritas nos itens E.2; E.3 e E.4 deste documento.

## **E. DESCRIÇÃO DO ESCOPO**

Para melhor definição dos produtos à serem contratados, desenvolvidos, fornecidos e instalados pela CONTRATADA, seguem informações pertinentes a cada um dos serviços.

### **E.1 SERVIÇOS INICIAIS**

#### **E.1.1 DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL**

O Estudo Conceitual do MOP disponibilizado pela INFRAERO nos anexos deste TR, na forma de croqui esquemático, deverá ser utilizado apenas como referência para a elaboração da solução (detalhamento do estudo conceitual) a ser apresentado pela CONTRATADA.

Esta solução deverá ser demonstrada e entregue pela CONTRATADA graficamente em um conjunto de pranchas com formatos e escalas apropriados para o melhor entendimento e compreensão da proposta. Além das pranchas, este conjunto deverá conter um caderno (formato A4) com todas as especificações inerentes às soluções propostas de todas as especialidades.

A CONTRATADA deverá descrever, para cada item da PSP, o detalhamento destes, de forma a permitir a aferição com precisão dos elementos que compõem a solução para cada uma das especialidades em desenvolvimento (arquitetura, estrutura, hidrossanitária/incêndio, elétrica, eletrônica, telemática e climatização). Este Detalhamento Técnico deverá também ser entregue em mídia digital.

A CONTRATADA deverá submeter o detalhamento do estudo conceitual à aprovação da INFRAERO. Após a aprovação, a CONTRATADA deverá providenciar o fornecimento, a montagem, as instalações do produto final, MOP, atendendo a todos os condicionantes definidos neste documento.

O detalhamento do estudo conceitual para o MOP deverá considerar a elaboração de um levantamento minucioso e locação do local para a implantação, assim como das caixas de passagens existentes, inclusive de futuras galerias de dutos previstas pela INFRAERO, visando apresentar solução de forma a permitir manobras de inspeções técnicas nesses locais nas atividades de reparos e manutenções.

Os elementos ou obstáculos existentes na área de implantação que interfiram de alguma forma na instalação do MOP e que não possam ser removidos ou realocados, como por exemplo, os postes

de iluminação do pátio, deverão ser integrados ou isolados do conjunto, dispondo, em ambos os casos, de soluções de acesso para manutenção dos mesmos.

Caso haja necessidade de blocos de apoio para fixação da estrutura, a CONTRATADA deverá fazer sondagem do solo à percussão, com pelo menos um furo a cada sub-módulo. O relatório deste estudo deverá ser apresentado e entregue em conjunto com os documentos do detalhamento do estudo conceitual.

No Detalhamento Técnico, a CONTRATADA deverá propor um plano de destinação final de resíduos sólidos, contendo a descrição detalhada dos tipos de resíduos e como serão manejados, assim como um programa de embalagens recicláveis ou retornáveis desde a matéria-prima até produtos acabados.

O plano de destinação final dos resíduos deverá ser encaminhado pela CONTRATADA ao órgão ambiental para aprovação. Caso sejam feitas exigências, a CONTRATADA deverá providenciar os ajustes necessários, antes do início de operacionalização.

O licenciamento das áreas selecionadas para a deposição dos resíduos é de responsabilidade da CONTRATADA, e deverá ter a aprovação da INFRAERO e do órgão ambiental.

O plano deverá conter a descrição clara e objetiva do sistema de monitoramento dos resíduos, principalmente aqueles prejudiciais à saúde e ao meio ambiente.

### **E.1.2 LIMPEZA DE OBSTÁCULOS**

Caso seja necessário a CONTRATADA deverá providenciar a remoção de jardins ou camada vegetal (15cm), demolição de pequenos obstáculos de superfície como alambrados, cercas, canteiros, passeios para a implantação do MOP.

### **E.1.3 NIVELAMENTO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

Deverá ser providenciada o lançamento de brita corrida com camada de 5cm para espalhamento e compactação mecanizada visando uniformizar o nivelamento do terreno. Após este serviço deverá ser realizada a limpeza da área destinada à implantação do MOP.

### **E.1.4 ESCRITÓRIO PROVISÓRIO DE APOIO LOGÍSTICO**

A CONTRATADA deverá providenciar no prazo máximo de 30 dias, o estudo para a implantação do Escritório Provisório de Apoio Logístico, próximo ao local de instalação do MOP que deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO, para atendimento das atividades administrativas.

O Escritório Provisório de Apoio Logístico deverá estar adequadamente preparado e dispor de todos os recursos indispensáveis à logística para a realização dos serviços contratados, atendendo todas às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto.

A INFRAERO admite o uso de contêineres para aperfeiçoar a execução dos serviços, guarda de materiais e ferramentas de montagem, e de escritório para CONTRATADA.

As instalações do Escritório Provisório de Apoio Logístico deverão atender as prescrições da NR-18 como também estar de acordo com as exigências mínimas da saúde pública. A CONTRATADA estará obrigada à plena e incondicional observância de todas as Normas legais vigentes, assim como às Normas de segurança do Ministério do Trabalho e da INFRAERO.

A ligação de água necessária aos serviços da Empresa CONTRATADA deverá ser providenciada por ela a partir do ponto de água fornecido pela INFRAERO e a drenagem deverá ter interligação com a rede do aeroporto. Nesse caso, a CONTRATADA deverá pagar pelo consumo de água, neste caso a CONTRATADA deverá instalar medidores para aferição do consumo.

A CONTRATADA deverá prover-se de luz e força, indispensáveis à execução dos trabalhos, solicitando a ligação à rede pública ou interligando sua rede a pontos de força fornecidos pela INFRAERO. Nesse caso, a CONTRATADA deverá pagar pelo consumo de energia, neste caso a CONTRATADA deverá instalar medidores para aferição do consumo.

Caberá à CONTRATADA a responsabilidade da instalação, operação e manutenção do Escritório Provisório de Apoio Logístico, onde deverão ser previstos locais para administração, depósito, instalação hidrossanitária, circulação de pedestre entre outras atividades inerentes ao acompanhamento da montagem e instalação do MOP.

O armazenamento dos materiais adquiridos pela CONTRATADA assim como controle e guarda deverá ser de sua exclusiva responsabilidade.

Todos os equipamentos a serem instalados, assim como os materiais fornecidos pela INFRAERO, deverão ser armazenados pela CONTRATADA em seu almoxarifado, cabendo a ela prestar os seguintes serviços: descarga, recebimento, vistoria, registro, armazenamento, transporte horizontal e vertical até o local de montagem.

A CONTRATADA deverá manter nas instalações do Escritório Provisório de Apoio Logístico, um conjunto completo e atualizado dos desenhos de todas as partes do DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, bem como as da instalação do Escritório Provisório de Apoio Logístico. Esses desenhos deverão estar prontos e disponíveis para serem examinados a qualquer momento pela INFRAERO e por toda e qualquer pessoa autorizada pela mesma.

A CONTRATADA, por sua conta, fará a instalação de andaimes metálicos nos locais necessários, de acordo com a Norma Regulamentadora, tomando todos os cuidados para a proteção das esquadrias e das pessoas que circulam nas imediações, através de proteção lateral de tela.

A armazenagem temporária de materiais destinados à montagem e instalação do MOP será feita em área externa ao TPS e sem causar qualquer interferência operacional.

Não será permitida a ampliação da instalação de Escritório Provisório de Apoio Logístico, devendo a CONTRATADA limitar o estoque de materiais à capacidade de armazenagem disponível e



estabelecer rígido controle de carga e descarga, de modo a não causar prejuízo à fluidez do trânsito no entorno do MOP.

Todos os equipamentos de proteção individual referidos na Norma Regulamentadora da ABNT NR-16 serão de uso obrigatório, e deverão estar disponíveis no ambiente destinado ao Escritório Provisório de Apoio Logístico (em quantidade e tamanhos adequados), tais como:

- ✓ - capacetes de segurança;
- ✓ - protetores faciais, auriculares, máscaras e óculos de segurança;
- ✓ - luvas e mangas de proteção;
- ✓ - botas de borracha ou PVC e calçados de couro, cintos de segurança.

### **E.1.5 TAPUME**

Toda área para a implantação do MOP deverá ser cercada por tapume de madeirite, largura de 1,10m e espessura de 6 mm. Os tapumes terão altura de 2,20m e deverão ser pintados com pintura protetora nas cores convencionais da INFRAERO, inclusive logomarca de acordo com a NI - 21.02/E (CSO) nos locais a serem definidos pela FISCALIZAÇÃO.

A estrutura será em caibros de madeira, no perímetro definido pela CONTRATADA e aprovado pela INFRAERO. Os montantes e travessas para estruturação dos tapumes serão constituídos por peças de madeira com seção de 6x6cm. Os montantes serão espaçados entre si 1,10m, de eixo a eixo.

Os tapumes levarão rodapés e chapins de tábuas. Portões, portas e alçapões para descarga de materiais serão executados com as mesmas chapas, devidamente estruturadas.

### **E.1.6 PLACA DO EMPREENDIMENTO**

Caberá à CONTRATADA a confecção de placa do Empreendimento com dimensão 2,00x1,00 que deverá seguir o padrão adotado pela INFRAERO. Considerar como referência a especificação técnica "Placa de Empreendimento 2010", da INFRAERO, e o "Manual Visual de Placas", do Governo Federal.

O local para fixação da placa e das demais, exigidas pela legislação profissional vigente (da CONTRATADA e demais intervenientes), deverá ser estabelecido pela FISCALIZAÇÃO.

Estas recomendações poderão ser completadas por instruções particulares para cada caso. No caso de utilização do sistema público de limpeza urbana, a CONTRATADA deverá apresentar na assinatura do contrato o termo de anuência do órgão responsável por sua operação.

### **E.1.7 MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

A CONTRATADA deverá providenciar todo o material, ferramental e mão-de-obra necessários para implantação, montagem e instalação do MOP e prever um conjunto mínimo de ações e providências, para viabilizar os recursos mínimos necessários (pessoal, equipamentos, e ferramentas) tendo em vista a instalação de um Escritório Provisório de Apoio Logístico simplificado, em local próximo da instalação do MOP.

### **E.1.8 ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Será exigida a presença ininterrupta de pelo menos um membro da equipe técnica da CONTRATADA, presente no local das atividades a serem realizadas, enquanto qualquer serviço contratado estiver sendo desenvolvido. À omissão será considerada transgressão contratual.

A INFRAERO nada pagará à CONTRATADA por horas de equipamentos e pessoal que por algum motivo fiquem parados à disposição por motivos operacionais do Aeroporto.

### **E.2 SUB-MÓDULO TIPO A**

Como característica de divisão interna específica, o sub-módulo tipo A deverá conter área destinada às instalações sanitárias e sua fachada deverá ser do tipo móvel permitindo o acesso ao MOP, conforme indicado no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

Atenção especial deverá ser dada para a melhor solução de passagem das tubulações e fixações entre os painéis para suporte as peças de louças sanitárias e acessórios (barras de apoio).

Considerar a possibilidade de ajuste do nível de implantação para garantir caimento da tubulação que deverá ser interligada com a rede existente de acordo com sugerido no croqui de interligação. Prever pontos para instalações de sistemas elétricos, de telemática e de sistemas eletrônicos.

### **E.3 SUB-MÓDULO TIPO B**

Como característica de divisão interna específica, o sub-módulo tipo B deverá conter área destinada para instalações técnicas e sua fachada deverá ser do tipo cega, conforme indicado no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

Importante considerar a possibilidade de flexibilidade de uso, assim como a facilidade para manutenção dos sistemas e instalações.

### **E.4 SUB-MÓDULO TIPO C**

O sub-módulo tipo C não contem uso específico, sendo suas áreas destinadas ao desembarque, circulação e esteiras; as fachadas deverão ser do tipo fixa, conforme indicado no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

Prever pontos para instalações de sistemas elétricos, de telemática e de sistemas eletrônicos para atender futuras demandas comerciais.

## E.5 COMPONENTES

Foram definidos como componentes neste documento, alguns elementos de composição (produto acabado) que fazem parte do conjunto MOP. Ex.: Blocos de apoio, Conectores, Rampas, etc..

### E.5.1 CONECTORES

O conector deverá interligar o MOP ao TPS e deverá ter o mesmo sistema construtivo e de acabamento utilizado nos sub-módulos e ainda prever ventilação através de aberturas tipo veneziana nos painéis laterais, piso rampado com acabamento antiderrapante (placas de concreto natural), atendendo integralmente a NBR9050, pé direito 2,80m e corrimão nas duas laterais em toda extensão, conforme sugeridas no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

### E.5.2 RAMPAS

Deverão ser previstas rampas de acessibilidade entre o MOP e o pátio de aeronaves, atendendo a NBR9050 em estrutura metálica, piso antiderrapante tipo em chapa de aço recalçada ou estriada, com inclinação máxima 8,33% e largura mínima de 1,50m com corrimão, guarda-corpo e guia de balizamento para atender pessoas com deficiência física ou mobilidade reduzida, conforme demonstradas no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

### E.5.3 BLOCO DE APOIO (FIXAÇÃO DOS PILARES)

Os apoios devem ser executados de forma a suportar as cargas da superestrutura, devendo a CONTRATADA propor a solução de maior segurança e agilidade.

A CONTRATADA deverá estudar os apoios e as fixações das estruturas metálicas em pavimentos e/ou solos sem resistência para suportar os esforços provenientes da estrutura e dos ventos. A CONTRATADA deverá propor a solução de acordo com os esforços a serem suportados e o solo que servirá de apoio para esta estrutura, cabendo a contratada a execução total do bloco, envolvendo escavação, forma, concreto armado e reaterro.

## E.6 COMPLEMENTOS

A contratada deverá observar as características e particularidades de todas as especialidades quanto aos itens complementares (complementos) citados na PSP que **não** são aplicáveis por sub-módulos e sim para todo conjunto MOP. Ex.: vedação lateral, cinta de travamento do piso elevado, etc. conforme sugeridos no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

### E.6.1 ITENS ARQUITETURA

Foram considerados como complementos:

1. Telhas zipadas termo-acústicas tipo sanduíche com espessura de 50 mm. para composição das coberturas de proteção das esteiras de restituição de bagagem posicionadas nas laterais do MOP;
2. Vedação com painéis duplos termo-acústicos com espessura de 50 mm para composição das platibandas do MOP;
3. Vedação com painéis duplos termo-acústicos com espessura de 100 mm para composição dos painéis de proteção lateral do MOP.

### E.6.2 ITENS DE TRAVAMENTO

Foi considerado como complemento:

- Cintamento (concreto fck 25MPa) para travamento do piso elevado, considerado em todo o perímetro do MOP.

### E.6.3 ITENS HIDROSSANITÁRIA

No contexto dos complementos, a Contratada deverá observar as características e particularidades das redes hidrossanitárias no que se aplica ao MOP como um todo, e não a um sub-módulo específico. Especial atenção deve ser dada às interligações do MOP com as redes de água fria, esgotos sanitários e águas pluviais. Tendo caráter exemplificativo e de orientação, são mostrados os equipamentos a seguir que poderão ser utilizados nos complementos das instalações hidrossanitárias:

1. Fornecimento, instalação e teste de Hidrômetro tipo turbina, classe B, a ser instalado na parte externa do MOP em local de fácil acesso para realização de leitura.
2. Fornecimento e instalação de caixa de alvenaria para proteção do hidrômetro.
3. Fornecimento, instalação e teste de Registro de Gaveta convencional em Bronze c/ Rosca, a ser instalado junto ao hidrômetro.
4. Fornecimento, instalação e teste de Tubulação de PVC rígido para água fria, incluindo conexões, ponta e bolsa, soldável, classe de pressão 15 (7,5kgf/cm<sup>2</sup>), para interligar o MOP à rede existente. Deve fazer parte desse serviço o assentamento completo, inclusive escavação de vala para assentamento, compactação e reaterro
5. Fornecimento, instalação e teste de Tubulação de PVC Rígido, incluindo conexões, linha para infra-estrutura, reforçada, com junta elástica, para condução de esgoto para interligar o

MOP à rede existente. Deve fazer parte desse serviço o assentamento completo, inclusive escavação de vala para assentamento, compactação e reaterro

6. Fornecimento, instalação e teste de Tubulação de PVC Rígido, incluindo conexões, linha para infra-estrutura, reforçada, com junta elástica, para condução vertical e horizontal de águas pluviais. Deve fazer parte desse serviço o assentamento completo, inclusive escavação de vala para assentamento, compactação e reaterro
7. Fornecimento e Instalação de caixas de inspeção para rede de esgoto e para rede de águas pluviais, em alvenaria e com tampa em ferro fundido, incluindo escavação e reaterro, a ser instalada na parte externa do MOP em local de fácil acesso para realização manutenção.
8. Fornecimento, instalação e teste de Grelha hemisférica de ferro fundido a ser instalada na calha de condução de águas pluviais.

#### **E.6.4 ITENS ELÉTRICA**

Foram considerados como complementos:

1. Fornecimento e Instalação de quadro elétrico QFN-MOP de distribuição de força comercial para atender o MOP (Sala Técnica) e criar disponibilidade de energia para atender as cargas comerciais dos submodulos A, B e C. O quadro ou painel deverá ser de sobrepor com IP 54 de dimensões mínimas 600x500x300mm, dotado de um disjuntor geral de 125A, um disjuntor de 100A (QLF-MOP) e um disjuntor de 20A (QL-MOP). Os disjuntores serão termomagnéticos com ajustes compatíveis com a carga, na Curva "C", conforme a NBR IEC 60947-2, ruptura >10kA/380V. Os dispositivos de proteção contra surtos de tensão, 1 polo, corrente de impulso de descarga direta (8/20us) de 20kA (para as fases e neutro para terra).
2. Fornecimento e Instalação de quadro elétrico QFE-MOP de distribuição de força de emergência para atender o MOP (Sala Técnica) e criar disponibilidade de energia para atender as cargas de emergência dos submódulos A, B e C. O quadro ou painel deverá ser de sobrepor com IP 54 de dimensões mínimas 400x300x150mm, dotado de um disjuntor geral de 40A. O disjuntor será termomagnético com ajustes compatíveis com a carga, na Curva "C", conforme a NBR IEC 60947-2, ruptura >10kA/380V. Os dispositivos de proteção contra surtos de tensão, 1 polo, corrente de impulso de descarga direta (8/20us) de 20kA (para as fases e neutro para terra).
3. Fornecimento e Instalação de eletrodutos PEAD (Polietileno de Alta Densidade), corrugado helicoidal, para suportar carga mínima de 12,5 toneladas, método destrutivo, conforme NBR 13897/1997, NBR 13898/1997 e NBR 14692/2001, embutidos no solo na interligação dos quadros QFE-MOP ao quadro QLFE-MOP ( circuito de emergência) e do quadro QFN-MOP aos quadros QLF-MOP e QL-MOP ( circuito normal), para acondicionar os cabos destes circuitos.

4. Fornecimento e Instalação de cabos elétricos alimentadores dos circuitos normal e de emergência nas interligações da KF aos quadros QFE-MOP e QFN-MOP ( módulo C) e dos quadros QFE-MOP e QFN-MOP ( módulo C) aos quadros QLFE-MOP, QLF-MOP e QL-MOP ( sala técnica), isolados em EPR/1kV, segundo a norma NBR 7286. A origem vem da KF-INFRAERO (painéis existentes comercial e emergência em Baixa Tensão).
5. Fornecimento e Instalação de cabos elétricos em cobre nu para SPDA e Aterramento ( 50mm<sup>2</sup>), segundo a NBR 6524 e NBR 5419.
6. Fornecimento e Instalação de cabos elétricos flexível 750V Aterramento (50mm<sup>2</sup>), segundo a NBR NM 280.
7. Fornecimento e Instalação de conectores para cabo e haste e cabo/cabo para ligação dos SPDA/Aterramento.
8. Fornecimento e instalação de no-break de 5kVA (220-220V), dupla conversão, com banco de baterias incorporado (autonomia de  $\geq 10$ min).
9. Fornecimento e instalação de haste de copperweld  $\varnothing 5/8''$  x 2,40m (254 $\mu$ m), conforme a NBR 13571 destinada ao Aterramento.
10. Fornecimento e Instalação de caixa de inspeção 300x300x300mm com tampa de ferro fundido, para abrigo das hastes de copperweld para aterramento.

Para melhor entendimento dos itens considerados como COMPLEMENTOS a Contratada deverá observar as premissas e orientações contidas no item F.4 neste TR.

#### **E.6.5 ITENS ELETRÔNICA**

A Contratada deverá observar as características e particularidades do Módulo Operacional em função das suas funcionalidades e a forma de interligação dos sistemas eletrônicos do MOP ao TPS.

A funcionalidade "Gate" se aplica apenas para MOP do tipo EMBARQUE, referindo-se aos acessos controlados e automatizados, por onde os passageiros se deslocam até as aeronaves. Neste caso, quando houver "Gate" a Contratada deverá prever equipamentos e infraestrutura para os sistemas eletrônicos SISO-BDO, SISOM, SDAI, SICA e STVV.

A funcionalidade "Posição de Esteira" refere-se ao ponto de visualização por onde as bagagens são descarregadas para embarque ou desembarque. Neste caso, quando houver "Posição de Esteira" a Contratada deverá prever equipamentos e infraestrutura para os sistemas eletrônicos SISO-BDO e STVV.

A funcionalidade "Acesso Restrito" se aplica aos MOP's dos tipos EMBARQUE e DESEMBARQUE, referindo-se aos locais em que haja necessidade de se realizar um controle automatizado nas

portas de acesso. Neste caso, para os “Acessos Restritos” a Contratada deverá prever dispositivos e infraestrutura para os sistemas eletrônicos SICA e STVV.

A Contratada deverá considerar também neste item os cabos necessários para interligação dos sistemas eletrônicos STVV, SISOM e SDAI, desde o MOP até o TPS.

Para melhor entendimento dos itens considerados como COMPLEMENTOS a Contratada deverá observar as premissas e orientações contidas no item F.6 neste TR.

#### **E.6.6 ITENS TELEMÁTICA**

A Contratada deverá observar as características e particularidades do Módulo Operacional, prevendo neste item os elementos de infraestrutura para uso do sistema eletrônico SISO/BDO.

A Contratada deverá considerar também neste item os cabos necessários para interligação da rede telemática do MOP até o TPS.

Para melhor entendimento dos itens considerados como COMPLEMENTOS a Contratada deverá observar as premissas e orientações contidas no item F.5 neste TR.

#### **E.6.7 ITENS COMBATE A INCÊNDIO**

A Contratada deverá observar as características e particularidades dos itens de Combate a incêndios no que se aplica ao MOP como um todo, e não a um sub-módulo específico. Especial atenção deve ser dada às características e particularidades referentes às interligações do MOP com a rede de combate a incêndios do aeroporto. Tendo caráter exemplificativo e de orientação, são mostrados os equipamentos a seguir que poderão ser utilizados nos complementos de combate a incêndios:

Fornecimento e Instalação de Extintor de incêndio portátil com agente extintor tipo Pó Químico A/B/C - 6 kg distribuídos atendendo distância máxima e área de abrangência recomendadas pela ABNT.

#### **E.7 SERVIÇOS FINAIS**

A desinstalação de Escritório Provisório de Apoio Logístico é de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá providenciar sua desmontagem e retirada do local tão logo sejam terminados os serviços. Deverão ser consideradas nos serviços finais as seguintes providências e fornecimentos:

##### **E.7.1 MANUAL DE MONTAGEM**

A CONTRATADA deverá fornecer o Manual de Montagem contendo detalhadamente todos os processos para a instalação do MOP, caracterizando, identificando e quantificando cada elemento do conjunto, assim como indicar os procedimentos de controle para o armazenamento dos componentes.

## **E.7.2 MANUAL DE DESMONTAGEM**

A CONTRATADA deverá fornecer o Manual de Desmontagem contendo detalhadamente todos os processos para a desinstalação do MOP, caracterizando, identificando e quantificando cada elemento do conjunto, assim como indicar os procedimentos de segurança no transporte dos componentes para posterior instalação em outro local, a critério da INFRAERO.

## **E.7.3 MANUAL DE MANUTENÇÃO**

A CONTRATADA deverá fornecer o Manual de Manutenção para todas as especialidades, instalações e sistemas.

Este Manual de Manutenção deverá conter as condições de garantia e atendimento de reparo dos serviços, explicitando aqueles que poderão ser executados pela INFRAERO, e outros que necessitarão da atuação direta do fabricante. Para estes últimos, deverão ser indicados os custos discriminados do serviço de reparo.

Este manual deverá conter um capítulo chamado de COMISSIONAMENTO com os seguintes requisitos:

- Lista contendo todos os itens de equipamentos, dispositivos, materiais e acessórios fornecidos e instalados no MOP, compatíveis com o DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL aprovado pela INFRAERO, separados por especialidade/macroitens;
- Para cada um dos sistemas elétricos, eletrônicos, climatização e telemática, deverão ser apresentadas planilhas contendo os itens de verificação e testes, para fins de conferência quanto ao atendimento do escopo contratado. Nesta planilha a Contratada deverá prever duas colunas com espaços em branco para serem preenchidos durante o COMISSIONAMENTO: o primeiro espaço em branco será destinado à anotação dos resultados dos testes; e no segundo espaço em branco serão anotados os comentários.

No que se refere aos Sistemas Eletrônicos, o Manual de Manutenção deverá conter, no mínimo, 02 (dois) capítulos com informações específicas sobre os sistemas instalados. Um deles tratando das características técnicas de todos os materiais, dispositivos e equipamentos instalados, indicando, em representações gráficas, a locação física de cada componente, para cada um dos Sistemas Eletrônicos do MOP. No outro capítulo deverá conter informações dos procedimentos de operação e manutenção para cada um dos Sistemas Eletrônicos instalados. Em particular, as informações dos procedimentos de operação e manutenção, e as instruções dos softwares operacionais, inclusive as interfaces Homem/Máquina, deverão ser em português para facilitar o entendimento por parte dos operadores e mantenedores.

Neste manual a CONTRATADA deverá fornecer um conjunto de informações técnicas, considerando todas as alterações processadas durante a montagem e instalações do MOP, em todas as especialidades. Este conjunto deverá ser entregue em pranchas com formatos e escalas



apropriados, assim como relatório descritivo contendo texto informativo das especificações técnicas inerentes ao que foi instalado.

O manual de manutenção deverá conter um capítulo com informações extraídas na fase de instalação e de fiscalização do MOP, com o objetivo de registrar as características finais da execução do mesmo, fornecendo elementos considerados relevantes para nortear e facilitar futuras intervenções, como ampliação ou locação do MOP em outras localidades que a critério da INFRAERO poderá ser feita por qualquer Empresa Contratada ou por profissionais do seu quadro orgânico.

#### **E.7.4 COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS / DESCARTÁVEIS**

A CONTRATADA será responsável pela coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos/descartáveis até o local indicado no plano de destinação final, apresentado no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, aprovado pela INFRAERO e pelo Órgão Ambiental competente.

#### **E.7.5 DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS**

Deverá ser previsto um conjunto de ações, planejamento, providências e operações, que a CONTRATADA terá de efetivar para retirar, após a conclusão dos trabalhos, seus recursos pessoais, equipamentos, e ferramentas do local da instalação do MOP.

### **F. ESPECIALIDADES**

Com intuito de facilitar o entendimento técnico apropriado para cada área de conhecimento específico, definimos como ESPECIALIDADES, as informações e condicionantes relativas para cada uma das atividades a seguir:

#### **F.1 ARQUITETURA**

As instalações, estruturas, coberturas, vedações e acessórios deverão ter garantia de durabilidade de no mínimo 10 (dez) anos, além de garantir a possibilidade de desmontagem total ou parcial sem danificar eventuais interligações físicas executadas.

Todas as instalações do MOP deverão ser modulares, com características firmes, estáveis e resistentes, garantindo sua utilização e conforto aos usuários mesmo sob efeito de quaisquer intempéries.

As instalações do MOP, apesar de serem provisórias, deverão apresentar-se como solução elaborada em harmonia com os conceitos e tendências contemporâneas da arquitetura.

Internamente o MOP deverá possuir espaço amplo, agradável e aconchegante, proporcionando ao usuário sensações de conforto, bem estar e segurança.

A proposta deverá utilizar-se de permeabilidade visual minimizando a sensação de confinamento ou claustro e apenas quando houver necessidade, elementos de vedação interna deverão ser utilizados.

Todo material empregado nas instalações do MOP deverão ter características retardante a chama classe R1 de acordo com a (NBR 7358) e resíduos resultantes da montagem como classe II de acordo com a (NBR 10.004), que não apresentam periculosidade.

Deverão ser previstas e devidamente indicadas, saídas de emergência e rotas de fuga, para segurança dos usuários em caso de necessidade.

As instalações deverão prever isolamento acústico, limitando o nível de ruído no interior do MOP em no máximo 65dB.

Os níveis de ruídos no pátio de aeronaves próximos às instalações do MOP deverão ser considerados para a aplicação da melhor técnica de isolamento acústico. Será aferido o nível de ruído interno na ocasião da entrega do serviço de montagem e havendo divergência desta condicionante, a CONTRATADA deverá solucionar o problema imediatamente.

A eficiência do conforto térmico e acústico será avaliada pela Fiscalização sob o ponto de vista das diversas fontes de ruído externas (pista, pátio, áreas de manuseio de bagagem, vias de serviço, áreas de teste de motores, etc.) e internas (grupos geradores, ar condicionado, sistema de som, motores, espelhos d'água, ruído da chuva sobre as coberturas metálicas, etc.) devendo a CONTRATADA corrigir as imperfeições imediatamente após a notificação.

As instalações do MOP deverão atender necessariamente às seguintes condições:

- Apresentar níveis de ruído interno de no máximo 65dB;
- Utilizar elementos de vedação e cobertura termo-isolantes;
- Esquadrias e quaisquer elementos móveis resistentes a vibrações;
- Proporcionar flexibilidade espacial das áreas;
- Prever facilidade na manutenção das instalações;
- Prever elemento de composição sobre cobertura para ocultar evaporadoras;
- Priorizar economia energética dos sistemas de iluminação, conforto térmico e acústico;
- Compatibilizar e integrar as instalações previstas para o MOP com os sistemas existentes e implantados no TPS;
- Priorizar o uso de técnicas e materiais industrializados em série, visando redução de custo e tempo de execução dos serviços;

- Propor formalmente solução harmônica, contemporânea e agradável de instalação provisória;
- Proporcionar conforto, bem estar e segurança aos passageiros;
- Prever facilidade de acessos para manutenções em todas as instalações sanitárias, elétricas e de sistemas;
- Prever facilidades para pessoas com deficiência, em atendimento à Norma NBR 9050/2004 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (ABNT).

As amarrações demonstradas nos croquis em anexos serão os limites de implantação das instalações, devendo a CONTRATADA conferir as dimensões no local antes de apresentar sua proposta. O acesso dos passageiros ao MOP deverá ocorrer por meio de conector interligado ao TPS, conforme indicado nos croquis em anexo. (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

#### **F.1.1.1 PROGRAMA DE NECESSIDADES**

- Sala de desembarque: deverá dispor de área para instalação de uma (1) esteira de bagagem, área para acúmulo de carrinhos e conector de acesso (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).
- Instalações sanitárias: devem incluir sanitário feminino, masculino e sanitário familiar acessível para pessoas com mobilidade reduzida atendendo à NBR9050. As instalações sanitárias deverão ser dimensionadas de modo a permitir circulação de malas com rodinhas ou carrinhos e ainda prever anteparo visual, proporcionando privacidade ao usuário;
- Área de Concessionários: não deverá interferir no fluxo operacional;
- ARS/ARL - Área resíduo sólido/líquido, com tanque para serviços de limpeza;
- DML – Depósito de material de limpeza;
- Sala Técnica: consultar as condicionantes dos sistemas de telemática;
- Área para telefones públicos, consultar as condicionantes dos sistemas de telemática;
- Circulação de Serviço com acesso controlado por teclado com senha, que permita facilidade de visitas técnicas para manutenção das instalações pelo forro e/ou por painéis de vedação;

### F.1.2 REFERÊNCIAS TÉCNICAS

Serão descritas a seguir algumas referências técnicas que visam atender as condições de conforto térmico-acústico e flexibilidade construtiva, devendo caso necessário, sofrer correções ou complementações de adaptação às normas existentes no local, sempre com o acompanhamento da FISCALIZAÇÃO.

Quaisquer divergências entre Normas Técnicas e execução serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser usados somente materiais novos e de qualidade, sem defeitos ou deformações, e todos os serviços deverão ser executados com esmero e perfeição.

Deverão ser apresentadas pela CONTRATADA, amostras de produtos para aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO. As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO deverão ser guardadas na Instalação de Escritório Provisório de Apoio Logístico até o término dos serviços para permitirem, a qualquer tempo, a verificação da semelhança com o material a ser aplicado.

As eventuais alterações das referências técnicas sugeridas pela INFRAERO deverão ser apresentadas pela CONTRATADA e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO segundo critério de paridade. Este critério de analogia baseia-se no fato de que diferentes materiais ou equipamentos devam ser equivalentes em desempenho e qualidade, ou seja, com idêntica função construtiva e mesmas características conceituais exigidas nas especificações.

Todas as medidas ou informações indicadas nos croquis deverão ser conferidas no local. Havendo divergências entre as medidas, a FISCALIZAÇÃO deverá ser imediatamente comunicada, assim os dimensionamentos, no que couber, ficarão a cargo da CONTRATADA.

A CONTRATADA assumirá total responsabilidade sobre problemas que poderiam ter sido identificados na fase do DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL. Dessa forma, a INFRAERO não aceitará posteriormente que a CONTRATADA venha a considerar como serviços extraordinários, aqueles resultantes da má interpretação das sugestões ou Normas em vigor.

- **PISO ELEVADO**

O piso elevado para o MOP deverá ser composto por placas de dimensões mínimas de 50x50xcm em concreto com resistência de 35 Mpa e capacidade de carga de 1.600 kgf/m<sup>2</sup>, apoiadas em suportes cilíndricos que deverão permitir o nivelamento, alinhamento e inclinação do piso, possibilitando a passagem de instalações quando necessário e acesso às caixas de inspeção quando existentes.

Todas as placas deverão ser instaladas sobre suporte cilíndrico de 100mm de diâmetro que deverão ser apoiados também em blocos sextavados comuns de concreto 35 Mpa 30x30x8cm, possibilitando uma melhor distribuição das cargas.

Estes cilindros deverão ser preenchido com areia molhada/compactada e encaixado entre base e tampa em concreto, com anel de vedação emborrachado em EVA (etil vinil acetato) e espaçador que permitam orientar a direção e o distanciamento entre as placas. Ver croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

Deverá ser considerada a correta distribuição do apoio, criando um espaçamento entre as placas que deverão ser rejuntadas com rejunte epóxi e impermeabilizante quando as mesmas forem instaladas no lado externo e nas áreas molhadas do MOP evitando desta forma o vazamento de qualquer líquido para a superfície ou subleito da implantação.

Nas áreas molhadas e na circulação de serviço, as placas de concreto deverão ter acabamento polido para facilitar a limpeza e higienização. Nas demais áreas (salas desembarque e conectores) as placas de concreto deverão ter acabamento natural.

- **PISO CARPETE FLUTUANTE MADEIRA (aplicado sobre o piso elevado)**

Painéis de madeira reflorestada de alta densidade, produzidos no formato alongado com acabamento em filme cristalino de celulose com resina melamínica de processo contínuo, ver croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

O piso laminado com acabamento sem vinco deverá ser instalado sem cola, sobre manta acústica em EVA com densidade média 30 Kg/m<sup>3</sup> e espessura mínima de 2mm. O encaixe das régua deverá ter ser tipo click, permitindo o acesso pontual às placas de concreto do piso elevado para manutenção, além de garantir alta resistência a riscos e à abrasão.

Atenção especial deverá ser dada à paginação do carpete flutuante e manta acústica com o devido acabamento, permitindo o acesso às caixas de passagens e caixas de inspeção por recortes do tipo alçapões para visita técnica.

A execução do piso deve atender às recomendações da NBR-9050 - Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos.

- **PAINEIS DE VEDAÇÃO EXTERNOS (lateral e posterior 100mm)**

Painéis termo isolantes com 100 mm de espessura, composto por duas chapas em aço zincado, pré-pintado na cor branca e núcleo com distribuição uniforme e contínua de PUR (poliuretano) com retardante a chama, Classe R1, com sistema de encaixe tipo "click" que permitam a remoção, independente dos painéis laterais, conforme sugerido no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

As vedações na fachada principal deverão ser compostas pelos painéis termo isolantes conjugados com requadros e bandeiras fixas em PVC com vidro incolor temperado 12mm, laminado por processo industrial composto por películas de polivinil butiral (PVB) contribuindo com a atenuação acústica e proteção contra os raios ultravioleta.

Deverá levar-se em conta a eficácia de estanqueidade à água e ao vento e permitir a máxima interação visual com o entorno, minimizando a sensação de claustro.

Nas laterais, os painéis deverão tirar partido arquitetônico propondo estilo inovador ao MOP. A estrutura dos painéis de fechamento lateral deverá resistir a esforços laterais para impedir seu deslocamento e possível desmontagem dos mesmos por pessoas não habilitadas.

As faces laterais deverão ser moldadas em forma de perfis encaixáveis tipo macho/fêmea, proporcionando melhor condicionamento térmico, encunhamento e vedação na montagem dos painéis.

O revestimento metálico deverá apresentar homogeneidade dos planos, notável efeito visual e considerável enrijecimento com a sobreposição nas juntas laterais. Nas chapas de revestimento deverão ser realizadas as dobras do processo de encaixe. A vedação deverá ser executada com aplicação de silicone acético.

As espumas de PUR (poliuretano) não poderão conter o composto CFC, conforme os requisitos do Protocolo de Montreal.

- **PAINÉIS DE VEDAÇÃO INTERNOS (divisórias internas e platibanda)**

Para as áreas molhadas (sanitários/ARS) deverão ser previstos painéis duplos estruturados com perfis metálicos que permitam a fixação dos painéis, dos acessórios tipo barras de apoio, das instalações e da passagem das tubulações.

Painéis termo isolantes com 50 mm de espessura, composto por duas chapas em aço zincado, pré-pintado na cor branca e núcleo com distribuição uniforme e contínua de PUR (poliuretano) com retardante a chama, Classe R1, com sistema de encaixe que permita a remoção dos painéis laterais, de forma independente.

Os perfis laterais dos painéis deverão ser moldados de forma a propiciar encaixes tipo macho/fêmea, proporcionando melhor isolamento térmico, encunhamento e vedação na montagem dos painéis.

O revestimento metálico deverá apresentar homogeneidade dos planos, notável efeito visual e considerável enrijecimento com a sobreposição nas juntas laterais. Nas chapas de revestimento deverão ser realizadas as dobras do processo de encaixe. A vedação deverá ser executada com aplicação de silicone acético.

As espumas de PUR (poliuretano) não poderão conter o composto CFC, conforme os requisitos do Protocolo de Montreal.

As estruturas para os painéis internos deverão ser compostas por montantes em perfis de aço galvanizado fixados tanto no piso, quanto nas vigas metálicas superiores, com acabamento em pintura de esmalte sintético na cor branca.

Sobre a cobertura, deverá ser previsto um elemento de composição tipo máscara ou platibanda formada por painéis termo isolantes com 50 mm de espessura e altura aproximada de 1,20m e fixados em estrutura metálica, conforme demonstradas no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5) com o intuito de disfarçar ou ocultar as condensadoras dos aparelhos de ar-condicionado.

- **CONJUNTO BOX SANITÁRIOS**

As divisórias deverão ser compactas, em painéis autoportantes com portas e batentes à prova d'água. Além disso, deverão garantir estabilidade dimensional, resistência ao desgaste e ao impacto e contemplar tapa-vistas para divisão dos mictórios.

O acabamento deverá ser em laminado texturizado branco nas duas faces. A estrutura do sistema assim como as ferragens, deverão ter acabamento em pintura eletrostática na mesma cor dos painéis.

- **ESQUADRIAS**

Todos os componentes das esquadrias deverão garantir isolamento térmico e acústico, limitando o nível de ruído interno em no máximo 65 dB. A CONTRATADA deverá comprovar a eficiência do isolamento acústico quando solicitada e providenciar correções técnicas caso seja necessário.

As vedações fixas da fachada principal deverão prever esquadria em PVC composta por 3 quadros fixos de dimensões 2,50m x 2,80m + bandeira fixa 2,50 x 0,70m instalados com vidro incolor 12mm temperado e laminado fixados nos painéis termo isolantes.

As vedações móveis da fachada principal deverão ser composta por esquadria em PVC sendo 2 quadros fixo de dimensões 2,50m x 2,80m + bandeira fixa 2,50 x 0,70m + porta de duas (2) folhas de correr instalados com vidro incolor 12mm temperado e laminado fixados nos painéis termo isolantes. As portas deverão ser suspensas, correr acima do piso e dispor de acessório do tipo escova para varredura de obstáculos e impurezas.

As janelas para ventilação dos sanitários deverão ser tipo maxim-ar em PVC com vidro laminado de 8mm com dimensões e disposição conforme sugerido no croqui.

As portas de acessos aos sanitários, áreas técnica, de apoio e circulação de serviço, deverão ser em MDF laminado cor branca com guarnição, ferragens e fechaduras da qualidade e desempenho equivalente aos demais componentes do MOP.

- **FACHADAS – LADO AR**

As fachadas voltadas para o lado AR deverão apresentar solução harmônica quanto à modulação e utilização de material, sendo cegas, fixas ou móveis conforme descrição a seguir:

- ✓ **Fachada Cega** = Composta por painéis termo isolantes de 100mm conforme indicado no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

- ✓ **Fachada Fixa** = Composta por esquadria em PVC com vidro fixo temperado e laminado de 12mm dividida em 3 módulos fixos com dimensões de 2,50m x 2,80m + bandeira 0,70 + painel termo isolante 100mm conforme indicado no corte do croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).
- ✓ **Fachada Móvel** = Composta por esquadria em PVC com vidro temperado e laminado de 12mm dividida em 3 módulos com dimensões de 2,50m x 2,80m com porta de correr + bandeira de 0,70 + painel termo isolante 100mm conforme indicado no corte do croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

- **COBERTURA**

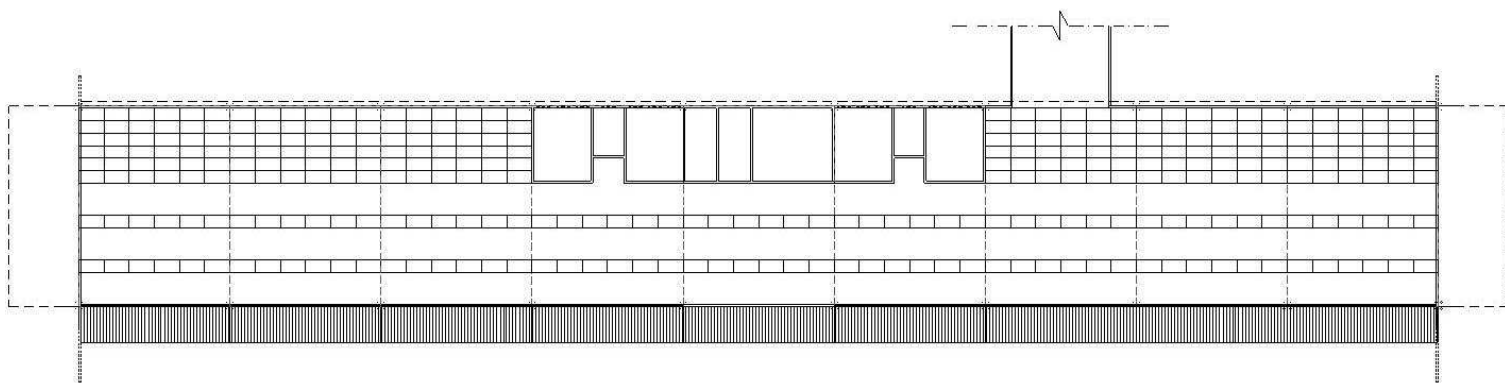
Estrutura coberta por telhas com espessura de 50 mm tipo sanduíche em aço galvanizado, contínuas e zipadas, sem furos, emendas ou sobreposições, perfiladas e pré-pintadas na cor branca com núcleo isolante em PUR. A pintura das telhas deverá ter durabilidade mínima de 10 (dez) anos, em ambas as faces.

As telhas deverão garantir o estancamento, isolamento do ambiente interno e a possibilidade de “dezipar” e novamente “zipar”, além de apresentar alto padrão estético, com arremates fabricados com o mesmo material, e fixação feita por encaixe, sem perfuração.

Quando necessário deverão ser executados calhas e rufos em chapa galvanizada a fogo, dobrada e recortada em conformidade com as telhas metálicas trapezoidais.

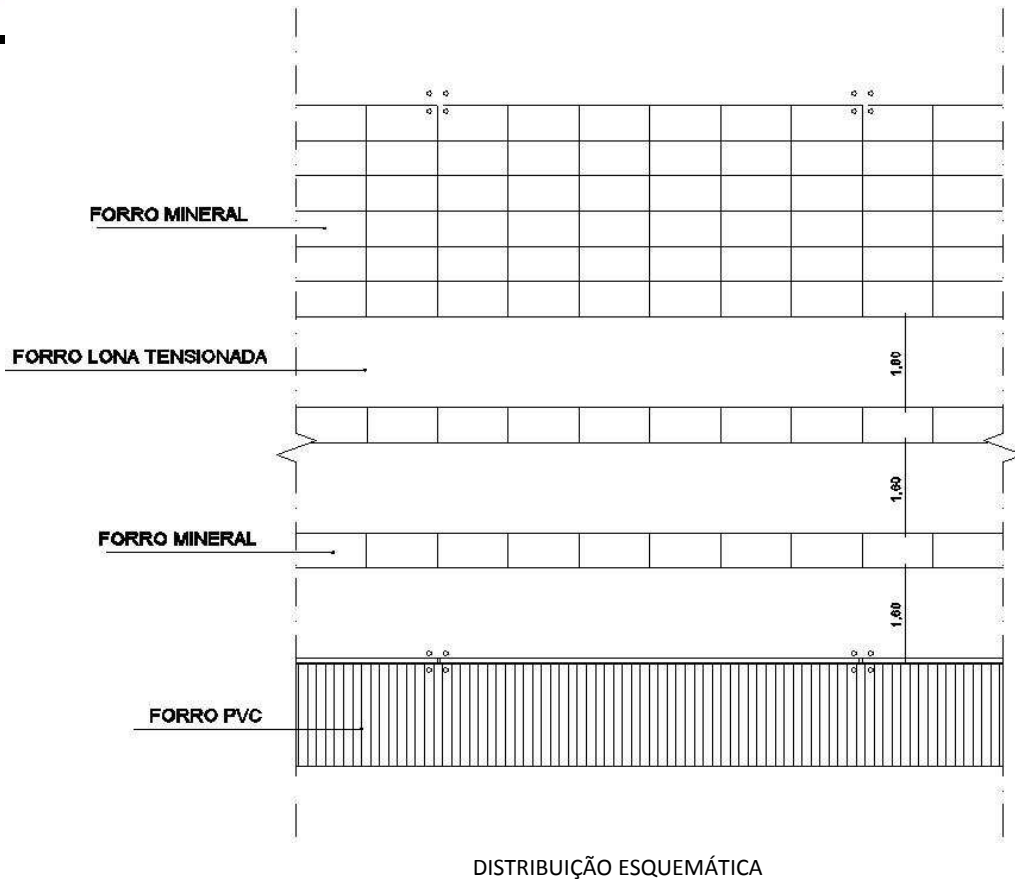
- **FORROS**

Para a sala de desembarque sugerimos paginação intercalada entre forro de tela tensionada translúcida, forro mineral e forro em PVC, conforme distribuição esquemática a seguir.



SUGESTÃO DE PAGINAÇÃO FORRO





DISTRIBUIÇÃO ESQUEMÁTICA

O forro tipo tela tensionada com acabamento translúcido e iluminação incorporada, deverá ser dimensionado, fornecido e instalado sobre quadro basculante com travamento transversal e fixação resistente aos esforços de torção ou flambagem.

Estes quadros deverão ser em alumínio com pintura eletrostática na cor branca, e receber lona tensionada sem transpasse ou costuras e deverão ser fixados de modo a evitar visadas das instalações proporcionando aconchego ao ambiente.

A tela tensionada deverá ter composição em PVC, com tensionamento (elasticidade) entre 10% e 20%, transmitância 70%, impermeável, com proteção de reflexo dos raios UV, auto-extinguível (não inflamável), anti-mofo, com espessura mínima de 170 micra.

As luminárias sugeridas para incorporar a solução de iluminação indireta, deverão ser instaladas sobre a tela tensionada e deverão ter 1 lâmpada fluorescente tubular de 32W - 4000K IRC>80 (cada) e serem dimensionadas e distribuídas de modo a garantir iluminância média de 150 lux, instaladas com afastamento sobre o forro acabado de forma a produzir o efeito de iluminação difusa - zenital artificial.

O forro mineral deverá ser modulado, acústico, suspenso e removível; instalado em placas com dimensão 1,25m x 0,625m fabricado a partir de fibras minerais biossolúveis, perlita, argila e aglomerantes orgânicos com discretas perfurações superficiais não visíveis ocultadas por uma membrana acusticamente neutra e deverá ser fixado em leves perfis metálicos com pintura eletrostática na cor branca, encaixe tipo "T" invertido de fácil acesso para visitas técnicas e manutenções.

O forro em PVC (área externa) deverá ter largura de 200mm, anti-chama, rígido, linear, impermeável, na cor branca, superfície lisa com sistema de sustentação constituído por pendurais, estrutura de sustentação metálica, acessórios de fixação e arremates de acabamento e deverá ser instalado nas áreas externas do MOP.

Toda forração deverá considerar pé-direito mínimo de 3,50 m livre, medido a partir do piso acabado e integrar a solução de iluminação de acordo com o conceito da ambientação e ser dimensionado de acordo com a Norma NBR 6123, para ter resistência a possíveis ventos.

Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais: nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas; teste de todas as instalações antes do fechamento do forro; acesso à manutenção das luminárias ou outros sistemas.

## **F.2 ESTRUTURA / FIXAÇÃO PILARES**

As soluções das estruturas e necessidade de blocos de apoio para fixação dos pilares para o MOP serão de responsabilidade da CONTRATADA, e devem ser planejadas e executadas de acordo com as Normas da ABNT.

A estrutura deverá suportar as cargas permanentes (calhas, cobertura, platibanda, perfis, placas, dutos, etc.) bem como as cargas de utilização/acidental (pessoas, mobiliário, equipamentos, etc.). Deverá ser considerada a sobrecarga de futuros equipamentos para o Sistema de Climatização a serem apoiados (condensadores) e fixados, por meio de tirantes, (evaporadora) na estrutura metálica.

A estrutura como um todo deverá resistir aos ventos locais, baseados no Mapa de Isopletas, na Norma NBR 6123 e nas ocorrências de rajadas de ventos. Em especial, a cobertura sobre a área de manipulação de bagagens deverá resistir à pressão do vento.

A estrutura deverá estar compatibilizada com os requisitos de arquitetura e operacionalidade do Aeroporto.

Deverá ser executado cintamento em concreto fck 25 MPa com altura necessária para travamento do piso elevado.

As estruturas e os blocos de apoio, ou fixação do MOP ao piso existente, deverá ter uma durabilidade de no mínimo 10 (dez) anos.

A estrutura metálica é sugerida como solução ideal, por ter características práticas que garantem maior agilidade, facilidade na execução, simplicidade na montagem e desmontagem.

Caso seja utilizada a estrutura metálica, o tipo de aço adotado deverá ser resistente a ação da corrosão, ter espessura adequada e receber tratamento de superfície e de acabamento adequado às necessidades locais.

As áreas de contato entre materiais diferentes devem ser tratadas e receber vedação adequada. Os tratamentos superficiais, de base e de acabamento devem garantir a melhor técnica de mercado, sem prejuízo ao substrato, e os elementos de ligação devem ser de alta resistência.

As estruturas metálicas deverão ser tratadas com primer e pintadas com tinta esmalte sintético, espessura de película seca de 70 micra, na cor a ser definida nos requisitos de arquitetura.

A estrutura metálica deverá ser contraventada na cobertura e nos painéis de fechamento externo, a fim de evitar o efeito de esforço do vento na estrutura (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

Caso sejam necessários blocos de apoio para os pilares, a estrutura metálica deverá ser travada em todas as direções na parte inferior dos pilares, entre o contrapiso e o solo.

### **F.3 SISTEMAS HIDROSSANITÁRIOS**

O desenvolvimento da solução técnica de instalações hidrossanitárias do MOP será de responsabilidade da CONTRATADA, observando o que determina este documento. Todas as instalações deverão ser planejadas, executadas e verificadas de acordo com as Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá definir a solução técnica de instalações hidrossanitárias no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, levando em consideração os aspectos apresentados a seguir.

#### **F.3.1 ÁGUA FRIA**

A INFRAERO disponibilizará o ponto para ligação da rede de alimentação de água fria que atenderá ao MOP com diâmetro de captação e pressão compatíveis com sua necessidade. A interligação que captará água da rede de água da INFRAERO e que fornecerá água ao MOP, a ser instalada pela CONTRATADA, deverá ser dimensionada/executada de forma a atender plenamente às demandas do MOP, descontadas todas as perdas de carga.

A CONTRATADA deverá propor e executar as soluções para as instalações do sistema de alimentação e distribuição de água fria para atender o MOP desde a captação até os pontos de consumo.

A CONTRATADA deve providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

Recomendações Gerais:

- Metais e louças sanitárias: Os metais e louças adotados devem seguir o PNCD – Programa Nacional de Combate ao Desperdício de Água e a legislação referente a consumo reduzido de água.

- Torneiras dos lavatórios: Devem ser adotadas torneiras de acionamento hidromecânico ou sensor de presença e com arejadores em ambos os casos, visando à redução de desperdícios.
- Bebedouro refrigerado: Deve ser instalado em área próxima aos sanitários, devidamente nivelado, devendo ser instalado em tomada exclusiva para o equipamento, conforme estudo elétrico. O equipamento deve atender a NBR14908.
- Torneira de limpeza para a Área de Resíduos Sólidos e Líquidos (ARSL) e sanitários: As torneiras de limpeza devem situar-se sempre junto a ralos sifonados. Devem ser previstas torneiras de limpeza em todos os sanitários de uso coletivo, preferencialmente sob a bancada ou pias de lavatórios. Elas terão acabamento bruto, com registro destacável.
- Registros de gaveta: A partir da rede existente, derivará uma rede de distribuição em PVC que seguirá para o MOP, onde deverão ser instalados registros de gaveta, no mínimo, na entrada da rede geral do MOP, sanitários de uso coletivo e na Área de Resíduos Sólidos e Líquidos.
- Plano de Hidrometração - Deve ser prevista a instalação de hidrômetro para as instalações do MOP, que deverá ser integrado ao plano de hidrometração do aeroporto.

Para o DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL e Executivo das Instalações Hidrossanitárias, de responsabilidade da CONTRATADA, tendo caráter de orientação, é feita a sugestão dos equipamentos descritos a seguir ou equivalentes técnicos:

### **Tubos e Conexões**

- Fabricados em PVC rígido, ponta e bolsa, soldável, classe 15. Os tubos deverão atender às especificações da norma NBR 5648/2010 da ABNT. As conexões deverão ser em PVC rígido, com bolsa para junta soldável. Nas interligações com os metais sanitários, deverão ser utilizadas conexões azuis com bucha de latão.

### **Louças, Aparelhos Sanitários e Acessórios**

- Bancada em granito branco tipo Dallas com lavatório de embutir em louça, oval, cor branco gelo, completo, inclusive sifão, engate metálico. Sugere-se que as válvulas de escoamento, adaptadores, acessórios para fixação e demais acessórios sejam cromados.
- Para o sanitário de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, recomenda-se o uso de lavatório com coluna suspensa em louça, cor branco gelo, completo, inclusive sifão e engate metálico. Sugere-se que as válvulas de escoamentos, adaptadores, acessórios para fixação e demais acessórios sejam cromados.
- Bacia sanitária com caixa acoplada convencional em louça, cor branco gelo, fluxo de, no máximo, 6 litros, completa. Anel de vedação, acessórios de fixação, tubo de ligação, parafusos e demais metais complementares cromados e assento sanitário da mesma linha.

- O banheiro de acessibilidade deverá atender a NBR 9050/2004 no que se refere à altura da bacia sanitária e acessórios para segurança e apoio (barras de apoio e transferência).
- Mictório autossifonado em louça, com sifão integrado, completo, cor branco gelo, incluso engate metálico, válvula de escoamento, adaptadores, acessórios para fixação e demais acessórios cromados.

### Acessórios e Metais

- Torneira automática para lavatório com sensor de presença (abertura e fechamento automáticos), diâmetro  $\varnothing\frac{3}{4}$ ", bivolt, consumo reduzido, tipo mesa, acabamento cromado, modelo compacto. Alimentação 127/220VAC, 50/60Hz. Tempo de funcionamento aprox. 30s por ciclo.
- Torneira para limpeza tipo parede, diâmetro  $\varnothing\frac{3}{4}$ ", acabamento cromado, com união para mangueira.
- Bebedouro refrigerado: Bebedouro de água refrigerado, acabamento em aço inox. Gabinete em aço inox AISI 304N escovado, com estrutura própria para fixação. Tampo em aço inox AISI304N escovado, com ralo sifonado. Depósito em aço inox AISI304N (próprio para alimento), com serpentina e com dreno de limpeza. Torneira de jato em plástico injetado com protetor bocal. Acionamento elétrico da torneira através de botões e com sistema braile. Regulador de pressão do jato d'água. Termostato fixo para controle automático da temperatura da água. Filtro e pré-filtro internos em carvão ativado. Inclusa ligação flexível cromada para interligação com a rede de água fria.
- Válvula para mictório com sensor: Válvula de parede para mictório, abertura e fechamento automáticos. Alimentação 127/220VAC, 50/60Hz automático, tempo de fluxo máximo de 40s e mínimo de 5s.
- Registro de gaveta com canopla: Registro fabricado em ferro fundido, com internos de bronze, classe 125, pressão de trabalho 1380kPa, com rosca e canopla com acabamento cromado.
- Registro de gaveta bruto: Fabricado em ferro fundido com internos de bronze classe 125 pressão de trabalho 1380kPa com rosca.
- Hidrômetro tipo turbina, classe B. Transmissão magnética pré-equipado com transmissão remota, mostrador seco, totalizador ciclométrico com dígitos saltantes. Sugere-se que a carcaça do hidrômetro contenha a numeração em ambos os lados, sendo impresso em alto relevo e do tipo alfa-numérico. Recomenda-se que o registro de corte seja de esfera e possua dispositivo para colocação de lacre.
- Assento Sanitário com abertura frontal e espessura compatível com a NBR9050/2004, cor branca, para aplicação no sanitário para portadores de necessidades especiais.
- Fornecimento e instalação de ducha higiênica manual com registro, derivação, alavanca e trava cromados,  $\varnothing\frac{1}{2}$ ".

### F.3.2 ÁGUAS PLUVIAIS

A CONTRATADA deverá propor e executar soluções para o sistema de drenagem sob os módulos do MOP e para escoamento das águas pluviais de sua cobertura. Devem ser atendidos os parâmetros e critérios da norma brasileira NBR-10844/1989, Instalações Prediais de Águas Pluviais.

As águas pluviais do MOP serão lançadas na rede de drenagem existente no sítio aeroportuário.

Sugere-se que o sistema de drenagem de águas pluviais sob os módulos se dê por tubos de PVC Ø100 mm situados sob o piso elevado abaixo de cada módulo do MOP, no sentido transversal e perpendicular aos módulos. Eles devem ser executados com declividade suficiente para o perfeito escoamento da água. Para o sistema de drenagem da cobertura, sugere-se a condução das águas pluviais por calhas metálicas até tubos de queda. Esses tubos conduzirão as águas até caixas de passagens, de onde sairá tubulação horizontal que desaguará na rede de drenagem do aeroporto. Para o DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL e execução dos Sistemas Hidrossanitários – Águas Pluviais, de responsabilidade da CONTRATADA, tendo caráter de orientação, são feitas as sugestões de equipamentos descritos a seguir ou equivalentes técnicos:

- Tubo de PVC rígido série Reforçada, com junta elástica, diâmetros variáveis.
- Caixas de Inspeção Águas Pluviais, a serem executadas em alvenaria, com dimensões 900 mm x 900 mm x 600 mm, e utilizando tampas em ferro fundido.
- Calha horizontal de coleta de águas pluviais na cobertura, feita em chapa de aço galvanizado, com dimensões adequadas para proporcionar escoamento sem transbordo.
- Grelha hemisférica de ferro fundido (ralo tipo abacaxi).

### F.3.3 ESGOTO

A CONTRATADA deverá propor e executar a rede coletora de esgoto para atender ao MOP. A INFRAERO disponibilizará uma caixa de inspeção nas proximidades do MOP, conforme sugerido no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5), onde será feita a interligação da rede de esgoto do MOP à rede de esgoto do aeroporto.

A CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral e eventuais outorgas.

Deverão ser obedecidas as Normas da ABNT para as Instalações Prediais de Esgoto Sanitário. A rede de esgoto deverá ser executada com declividade que permita o escoamento em velocidades satisfatórias, de modo que evite acúmulo ou retenção do esgoto.

Deverá ser proposto e executado sistema de ventilação composto por colunas não ultrapassando a cobertura, provido de tela de arame de malha fina para evitar a entrada de insetos.

As tubulações devem ser instaladas de forma a não ficarem aparentes.

Deverá ser previsto alçapão de acesso no piso do MOP, que permitirá o acesso a poços de visita existentes sob o MOP. Isso garantirá o acesso em eventuais intervenções. A locação dos Poços de Vistas que ficarão sob o MOP estão no croqui (VER ITEM APRESENTAÇÃO - PÁG. 5).

Para o DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL e execução dos Sistemas Hidrossanitários – Esgoto, de responsabilidade da CONTRATADA, tendo caráter de orientação, é feita a sugestão de equipamento descrito a seguir ou equivalente técnico:

- Tubos e Conexões: Linha de tubos e conexões fabricados em PVC rígido, para condução dos efluentes dos aparelhos sanitários, inclusive das bacias sanitárias e mictórios, em instalações prediais de esgoto e ventilação. Os tubos de PVC utilizados nas áreas externas ao MOP deverão ser de linha reforçada.
- Ralos Sifonado com Grelha e com Tampa Cega: Fabricados em PVC rígido na cor branca, caixas dotadas de entradas soldáveis e saída com junta elástica, na mesma linha de tubos e conexões.
- Caixa de Inspeção para esgoto: Deverão ser executadas em alvenaria dimensões 900mm x 900mm x 600mm, tampa em ferro fundido.

#### **F.3.4 CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS**

A tubulação das instalações de Água Fria deverá ficar embutida entre os painéis de forma que não fiquem aparentes.

Deverá ser prevista a compatibilização das instalações (esgoto, águas pluviais, água fria, etc), de modo que elas trabalhem de modo harmônico e sem interferências mútuas. Todas as instalações hidráulicas deverão passar sempre abaixo das instalações elétricas e eletrônicas. Instalações de água potável devem, ainda, ficar acima das instalações de esgoto e águas pluviais.

Em síntese, sugere-se adotar, sempre que possível, os seguintes critérios:

- Compatibilização com os diversas disciplinas envolvidas;
- Utilização de materiais compatíveis com as características regionais;
- Recuperação da áreas de entorno;
- Padrão excelente de qualidade e vida útil.

#### **F.4 SISTEMAS ELÉTRICOS**

O desenvolvimento das soluções de instalações elétricas do MOP será de responsabilidade da CONTRATADA, e deverá ser planejado e executado de acordo com as Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá definir a solução técnica de instalações elétricas no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, com relação à:

- Iluminação: prover iluminação para área interna (inclusive antipânico ou blocos autônomos e sinalização para rotas de fuga) e externa (na área perimetral) (NBR-5413);
- Força: prover energia para todas as instalações e sistemas previstos, de origem comercial ou da Concessionária de Energia Local (CEL), Emergência (geradores) e Fonte Ininterrupta de Energia (UPS ou no-break);
- SPDA ou Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas / Aterramento: planejar e executar o SPDA e Aterramento do MOP de acordo com as condições do local e exigências normativas (NBR-5410 e NBR-5419).

A INFRAERO irá disponibilizar os pontos de força ou disjuntores trifásicos com a capacidade compatível com as necessidades do MOP. Para cada MOP (Embarque e/ou Desembarque) existirá um ponto de força que será dimensionado para atender as cargas denominadas comerciais (em caso de falta de energia oriunda da CEL não irá prejudicar a operacionalidade), e outro ponto de força de emergência, destinado a atender as cargas denominadas essenciais (sistemas eletrônicos, rede telemática esteiras de bagagem e 1/3 da iluminação), conforme indicado no croqui da localidade, em baixa tensão: 380/220V ou 220/127V. Entretanto, os sistemas elétricos do MOP deverão ser planejados e executados em 380/220V. Caso necessário, as adaptações de voltagem deverão ser de responsabilidade da CONTRATADA.

O DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL dos Sistemas Elétricos, de responsabilidade da CONTRATADA, deverá ser elaborado e executado com as premissas sugestivas, com relação à:

#### **F.4.1 ILUMINAÇÃO**

a empresa deverá propor solução e executar em cada local no interior do MOP levando-se em consideração os níveis de iluminância, de acordo com as diversas tarefas tais como: postos de leituras, postos de trabalho, ambiente ou sala técnica etc., devendo ser evitado o ofuscamento, porém levar-se-á em consideração a eficiência energética na escolha das luminárias e lâmpadas para a vida útil proposta, inclusive as facilidades de reposição e manutenção. Também na solução, os requisitos de iluminação oriundos da disciplina de Arquitetura deverão ser observados. Em caso de emprego de reatores, estes deverão ser do tipo eletrônico (dotados de filtros de harmônicos de  $THD \leq 10\%$ , limitadores de corrente e filtros de RF, alto fator de potência e fator de fluxo  $\leq 1,0$ ). Prever blocos autônomos com iluminação antipânico e sinalização visual luminosa indicadora da rota de fuga, nos termos da legislação aplicável (NBR 10898).

#### **F.4.2 FORÇA**

a empresa fornecedora deverá prover pontos de força e energia para todos os sistemas eletrônicos, ativos da rede telemática, iluminação, concessões comerciais, aparelhos de ar condicionado, esteiras de bagagem e qualquer outro que faça parte da solução deste escopo, inclusive um ponto de tomada para cada conjunto de longarina destinado a alimentar equipamentos dos passageiros e tomadas ao longo do MOP para alimentação de equipamentos de manutenção e limpeza. O Sistema de Energia interno terá três fontes distintas (três quadros elétricos individualizados), uma oriunda do sistema comercial ou da concessionária local (Normal), um oriundo do sistema de



emergência (gerador do aeroporto) e ininterrupto (UPS ou no-break a ser fornecido pela CONTRATADA), as fontes de energia comercial e de emergência disponibilizadas pela INFRAERO serão indicadas nos croquis de cada localidade (ou de cada Lote) e será de responsabilidade do fornecedor toda a rede elétrica (cabos alimentadores) necessária desses locais até a Sala Técnica do MOP, conforme indicado no DIAGRAMA 1. A alimentação de energia será conforme a tabela a seguir:

	ENERGIA COMERCIAL	ENERGIA DE EMERGÊNCIA	ENERGIA ININTERRUPTA
ILUMINAÇÃO	2/3 DA CARGA	1/3 DA CARGA	-
FORÇA: SISTEMAS ELETRÔNICOS E REDE TELEMÁTICA	-	3/3 DA CARGA	3/3 DA CARGA
FORÇA: TOMADAS EM GERAL E CLIMATIZAÇÃO E PONTOS DE FORÇA PARA CONCESSÕES COMERCIAIS	3/3 DA CARGA	-	-
FORÇA: ESTEIRAS DE BAGAGEM	-	3/3 DA CARGA	-

Obs.: Os dispositivos de proteção a 60Hz (sobrecorrente e choques) e Contra Surtos Elétricos deverão atender as exigências da NBR 5410 e qualquer outra aplicável. Com relação ao no-break, este deverá ser de corrente alternada ON LINE (dupla conversão), dotado de bypass estático de manutenção, alarme visual e sonoro para falhas e software de gerenciamento. A UPS tem como objetivo manter os equipamentos eletrônicos e ativos de rede telemática, com autonomia mínima de 10 minutos. Com relação às esteiras de bagagem deverão ser previstos dispositivos de proteção no Quadro Elétrico de Emergência do MOP Desembarque e a respectiva infraestrutura (rede elétrica e ponto de força). O quadro de comandado e controle das esteiras será de responsabilidade da INFRAERO.

- A alimentação do MOP se dará através da KF INFRAERO (Subestação). O Fornecedor/Instalador deverá fornecer e instalar dois quadros elétricos (QFN-MOP e QFE-MOP no submódulo C do MOP ) com objetivo de alimentar os quadros comerciais e de emergência (QLFE-MOP, QLF-MOP e QL-MOP na sala técnica do MOP). Caso seja necessária a instalação de autotransformadores para adequação da tensão ao nível 380/220V a ser utilizada no MOP, estes equipamentos, bem como seus cabos primários e secundários serão de responsabilidade do fornecedor, ficando a cargo da INFRAERO a instalação de um disjuntor no quadro QGBTN (sistema normal) e outro no quadro QGBTE (sistema de emergência) ambos existentes na KF. Ver diagrama 1

### F.4.3 SPDA/ATERRAMENTO

Será de responsabilidade de a empresa fornecedora propor solução e executar o SPDA e Aterramento do MOP de acordo com as condições do local e exigências normativas (NBR-5410 e NBR-5419).

### F.4.4 CONDIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA deverá ser responsável, além da solução descrita nos parágrafos anteriores, pelo dimensionamento e execução da infraestrutura de rede elétrica desde a Sala Técnica do MOP até o local que será disponibilizado pela INFRAERO. Este serviço deverá ser realizado de acordo com as peculiaridades do local e evitar interferências as possíveis instalações existentes.

Será de responsabilidade da INFRAERO a rede de dutos seca entre as salas técnicas dos MOP's e a KF (Subestação) e os pontos de força oriundos do QGBTN (energia comercial) e QGBTE (energia de emergência), bem como o fornecimento e instalação das esteiras de restituição de bagagem e quadro de comando correspondente. Ver DIAGRAMA 1 neste TR e desenhos orientativos fornecidos pela INFRAERO.

A INFRAERO será responsável pelo fornecimento da infraestrutura de dutos secos para encaminhamento dos cabos de interligação da rede elétrica do MOP ao TPS. Os cabos e dispositivos disjuntores deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, conforme DIAGRAMA 1 (Interligação dos Sistemas Elétricos/Eletrônicos/Rede Telemática).

A CONTRATADA deverá efetuar a completa instalação, testes e comissionamento dos equipamentos com o intuito de validar as premissas descritas acima e no Detalhamento do Estudo Conceitual.

Todos os equipamentos e acessórios deverão ser fornecidas com os respectivos manuais de operação e manutenção.

### F.5 REDE TELEMÁTICA

O desenvolvimento das soluções técnicas para a Rede Telemática do MOP será de responsabilidade da CONTRATADA. Estas soluções deverão ser planejadas e executadas de acordo com as Normas da ABNT e da Norma EIA/TIA 568.

A CONTRATADA deverá definir, no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, a solução técnica de instalações necessárias à Rede Telemática.

A INFRAERO será responsável pelo fornecimento da infra-estrutura de **dutos secos** para encaminhamento dos cabos de interligação da rede telemática do MOP ao TPS. Os cabos e equipamentos de interfaces deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, conforme DIAGRAMA 1 (Interligação dos Sistemas Elétricos/Eletrônicos/Rede Telemática).

A Rede Telemática do MOP deverá ser planejada como expansão da Rede Telemática em operação no Aeroporto, com as seguintes características mínimas:

- Sala técnica de 4m<sup>2</sup> com energia ininterrupta e dotada de climatização;
- Pontos TCP/IP:
  - ✓ 8 pontos para telefone público;
  - ✓ 2 pontos para cada visualizador do SISO/BDO;
  - ✓ 1 pontos sobre o forro para sistema wireless.

#### Observações:

- Todos os pontos deverão ser duplos exceto os pontos para telefone público;
- Todos os materiais e equipamentos da rede telemática do MOP tais como racks, switch, cabos, conectores, infraestrutura, etc., são de responsabilidade da CONTRATADA.

## F.6 SISTEMAS ELETRÔNICOS

O desenvolvimento das soluções técnicas para os Sistemas Eletrônicos do MOP, seja para uso como Sala de Embarque ou Sala de Desembarque, será de responsabilidade da CONTRATADA. Estas soluções deverão ser planejadas e executadas de acordo com as Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá definir e apresentar no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL as soluções técnicas necessárias às instalações dos seguintes sistemas eletrônicos:

- SDAI - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- STVV - Sistema de Televisão de Vigilância.
- SISO/BDO(SIV) - Sistema Integrado de Banco de Dados e Informativo de Vôos da INFRAERO.
- SICA - Sistema de Controle de Acesso e Detecção de Intrusão.
- SISOM – Sistema de Sonorização.

O DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL deverá levar em consideração os sistemas eletrônicos já existentes nas edificações do sitio aeroportuário, preservando, sempre que possível, o patrimônio da INFRAERO. Neste caso, no decorrer do desenvolvimento dos estudos, prevalece, sempre, a solução mais vantajosa para a INFRAERO, mantendo-se, entretanto, as condições necessárias às funcionalidades operacionais do MOP no caso de remanejamento para outro aeroporto.

A INFRAERO será responsável pelo fornecimento da infra-estrutura de **duetos secos** para encaminhamento dos cabos de interligação dos sistemas eletrônicos do MOP ao TPS. Os cabos e equipamentos de interfaces deverão ser fornecidos e instalados pela CONTRATADA, conforme DIAGRAMA 1 (Interligação dos Sistemas Elétricos/Eletrônicos/Rede Telemática).

Os equipamentos que integram os Sistemas Eletrônicos deverão ser do tipo profissional apropriados para operar em regime de 24 horas, 7 dias por semana, continuamente, e possuir vida útil de no mínimo 10 anos.

Deverão ser implantados no MOP os seguintes sistemas eletrônicos:

### F.6.1 SDAI - SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

O SDAI do MOP deverá ser independente do sistema de detecção e alarme de incêndio existente no Aeroporto.

O SDAI deverá ser composto de central supervisora micro processada, painel(subcentral), rede de detectores inteligentes endereçáveis, módulos de comando e monitoração endereçáveis, isoladores e demais dispositivos necessários ao perfeito funcionamento no MOP.

A Central Supervisora do SDAI deverá ser instalada no ambiente do COA (Centro de Operações Aeroportuárias), preferencialmente, ao lado da central supervisora do sistema de detecção e alarme de incêndio existente no Aeroporto.

Deverão ser instalados detectores para atendimento todas as áreas do entre-forro.

Todo o circuito da rede do SDAI deverá ser de Classe A, com trajetória, preferencialmente, diferenciada daquele egresso da central, com infraestrutura (eletrodutos, calhas, fiação, etc.) independente dos demais sistemas do MOP.

O sistema deverá dispor de sinalização que estabeleça uma rotina de supervisão nos circuitos físicos de interligação no trecho COA-MOP com a indicação de um alarme emergencial de falha de comunicação por interrupção de conexão, de forma a garantir as funcionalidades de detecção e alarme no MOP.

Os equipamentos ou dispositivos do SDAI deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do MOP, conforme padrão estabelecido em função da localidade de instalação.

O SDAI deverá ser constituído, no mínimo, dos seguintes componentes:

- Conjunto Central de Supervisão e Alarme de Incêndio (Central de Supervisão do COA e Painel do MOP), com as seguintes características mínimas: ser do tipo analógico/digital “inteligente”, com dispositivos endereçáveis, capacidade de 2(dois) laços de comunicação a dois fios, classe A, com módulos isoladores, por painel, 80 pontos de detecção e 80 pontos de supervisão / controle, ambos individualmente identificáveis e controláveis, por laço, completa com acessórios para instalação e fixação;
- Detector de Fumaça Óptico, com as seguintes características mínimas: ser do tipo endereçável, com sensor analógico e circuito eletrônico de conversão de sinais analógicos para digital, de alta precisão, igual ou maior que 0,025%, operar em circuito classe A, apresentar alta sensibilidade, igual ou maior que 0,3% de obstrução de fumaça, baixa corrente de repouso, igual ou inferior a 200  $\mu$ A, alta faixa operacional de velocidade de ar, igual ou maior que 900 metros por minuto, peso e dimensões reduzidas, igual ou inferior a 150g, completo, com base de acoplamento e acessórios de fixação;
- Detector de Temperatura (termovelocimétrico), com as seguintes características mínimas: ser do tipo endereçável, com sensor analógico e circuito eletrônico de conversão de sinais analógicos para digital, de alta precisão, igual ou maior que 0,025%; operar em circuito classe A; apresentar alta sensibilidade, igual ou maior que

58° C/fixa e 9,5°C/minuto (velocimétrica), baixa corrente de repouso, igual ou inferior a 200  $\mu$ A, alta faixa operacional de velocidade de ar, igual ou maior que 900 metros por minuto, peso e dimensões reduzidas, igual ou inferior a 230g, completo, com base de acoplamento e acessórios de fixação;

- Acionador Manual, com as seguintes características mínimas: ser do tipo quebra o vidro, que quando quebrado este fecha um contato e possuir impresso em sua tampa frontal, de forma clara, facilmente visível e indelével, as instruções a serem executadas, em caso de incêndio; equipado com led de sinalização, o qual piscará (emitirá) luz cada vez que o acionador for interrogado pelo painel de controle e permanecerá aceso quando o acionador for acionado e somente será “ressetado” localmente, através do destravamento, com chave, da sua tampa; possuir terminais aparafusáveis para conexão à linha de comunicação (“loop” de supervisão), completo, com acessórios para instalação e fixação;
- Avisador Sonoro/Visual, com as seguintes características mínimas: ser do tipo multitonal e difundir uma potência sonora de, no mínimo, 85 dB/1m, para toda a faixa operacional de frequências e ser confeccionado em material de alta resistência, completo, com acessórios para fixação;
- Módulo de Comando, com as seguintes características mínimas: ser do tipo endereçável, operar em circuito classe A, equipado com led de sinalização o qual piscará (emitirá luz) cada vez que o modulo for interrogado pelo painel de controle, completo, com acessórios para instalação e fixação;
- Módulo Isolador, com as seguintes características mínimas: ser do tipo endereçável, operar em circuito classe A, ser equipado com led de sinalização o qual piscará (emissão de luz) enquanto a linha de comunicação estiver nas condições normais e permanecerá aceso, enquanto perdurar um curto-circuito na mesma, completo, com acessórios para instalação e fixação;
- Bastão Telescópico para remoção/instalação de detectores, com alcance mínimo de 6 metros;
- Software de Gerenciamento e Supervisão do SDAI, para no mínimo 150 dispositivos (detectores/acionadores/avisadores, etc.);
- Cabos de alimentação, de sinais e de comando para conexão dos dispositivos do SDAI no interior do MOP e dos cabos necessários para interligação do MOP ao TPS;
- Infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e bandejamentos para encaminhamentos dos cabos do SDAI, exclusivamente, no interior do MOP.

## F.6.2 STVV - SISTEMA DE TELEVISÃO DE VIGILÂNCIA

O STVV do MOP deverá ser independente do sistema de monitoramento e vigilância eletrônica existente no Aeroporto.

A Console Central e demais equipamentos de gravação e armazenamento do STVV do MOP deverão ser instalados em mobiliário ou rack próprio, no ambiente do COA, preferencialmente, próximo da central do sistema de monitoramento e vigilância eletrônica existente no Aeroporto.

Os equipamentos de controle e supervisão do STVV que serão instalados no ambiente COA deverão ser interligados ao MOP por meio de interfaces ópticas.

As câmeras que atenderão os ambientes de circulação de passageiros nas dependências do MOP deverão ser do tipo "Domus". As externas, para visualização da lateral do MOP, deverão ser protegidas contra intempéries e dotadas de dispositivos de limpeza da lente, de compensação da temperatura interna e contra condensação da janela frontal. Não será admitida a utilização de câmeras do tipo IP (Internet Protocol).

O STVV do MOP deverá ser constituído de um conjunto de hardware e software com capacidade de armazenamento suficiente para gravação das imagens de todas as câmeras do MOP em memória interna, na velocidade média de 10 (dez) QPS por câmera, pelo período de 30 (trinta) dias.

O Sistema deverá ser capaz de manter a visualização de imagens em tempo real sem interrupção da gravação de todas as câmeras e garantir a reprodução de imagens gravadas sem interrupção da gravação das câmeras instaladas no MOP.

Todo o sistema de captação, visualização e processamento das imagens deverá ser todos compatível, tipo colorido padrão NTSC. As imagens apresentadas nos monitores e sua conseqüente gravação deverão apresentar a identificação da câmera geradora, sua localização, data e hora do evento.

Os equipamentos ou dispositivos do STVV deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do MOP, conforme padrão estabelecido em função da localidade de instalação.

O STVV deverá ser constituído, no mínimo, dos seguintes componentes:

- Console Central, do tipo bancada/mesa/painel, constituída dos seguintes componentes e características mínimas:
  - Central Workstation, ser do tipo CPU com processador de núcleo duplo de 3.5 GHz, memória RAM de 2 GB dual-channel (expansível até 8GB), placa de vídeo 8xAGP Pro 110, com 512 MB de memória incorporada e sinal de saída de vídeo (conector BNC), interface de Rede Ethernet 10/100/1000 Gigabit Integrada, HD 250GB, gravador de DVD-RW, mouse, teclado, demais acessórios e softwares aplicativos devidamente licenciados;
  - Monitor tipo colorido "LCD" digital de 29", resolução de 1.280x1.024 XGA, contraste de 450:1 e brilho de 250 cd/m<sup>2</sup>, sinal de vídeo RGB analógico de 0,714Vp-p;
  - Mesa controladora tipo joystick para comando PTZ (Pan-Tilt-Zoom), com capacidade para controle de, no mínimo, 50 câmeras via protocolo RS-485 ou RS-422.
- Sistema de Gravação e Armazenamento, com as seguintes características mínimas: ser do tipo DVR, padrão de vídeo NTSC, 16 canais BNC de vídeo, taxa de visualização 480 fps, taxa de gravação 240 fps, compressão MPEG-4, modos de gravação contínua/detecção de movimento/sensor de alarme/programada, capacidade para 3 HDs - internos com até 3 TB, controle PTZ RS- 485, backup em DVD-RW;
- Câmera Fixa Interna, tipo domus, colorida (NTSC), distância focal entre 6 e 45 mm, com autoiris, sensor CCD de 1/3"; sensibilidade de 0.3 lux, campo visual do conjunto

- lente-sensor entre 95 e 135 graus, 470 linhas de TV e compensação de luz de fundo 'back light', com suporte de fixação e todos os acessórios necessários a completa instalação;
- Câmera Móvel Interna, tipo domus, colorida (NTSC), distância focal entre 6 e 45 mm, com autoiris, sensor CCD de 1/3", sensibilidade de 0.3 lux, campo visual do conjunto lente-sensor entre 40 e 75 graus, 470 linhas de TV e compensação de luz de fundo 'back light', com suporte de fixação e todos os acessórios necessários a completa instalação;
  - Câmera Fixa Externa, com proteção e mecanismos para utilização ao tempo, colorida (NTSC), distância focal entre 12 e 80 mm, com autoiris, sensor CCD de 1/3", sensibilidade de 1 lux, campo visual do conjunto lente-sensor entre 95 e 135 graus, 470 linhas de TV e compensação de luz de fundo 'back light', com suporte de fixação e todos os acessórios necessários a completa instalação;
  - Conversor Óptico, com as seguintes características mínimas: ser do tipo que converte sinais elétricos de vídeo composto para sinais óptico, operar com fibra óptica multimodo padrão 62.5/125µm, ter proteção contra descargas elétricas, atmosféricas e interferências de alta frequência, todos os acessórios necessários a capacidade e completa instalação;
  - Distribuidor Óptico, com as seguintes características mínimas: ser do tipo gaveta deslizante, com 24 conectores metálicos tipo ST para fibra multimodo MM 62.5/125, com todos os acessórios necessários a capacidade e completa instalação;
  - Software Gerenciador, com as seguintes características mínimas: ser capaz de gerenciar, supervisionar, comandar e controlar, pelo menos, 100 dispositivos (câmeras/joysticks/estações); ser do tipo com interface gráfica amigável para acesso aos recursos do sistema; apresentar tela representativa da arquitetura do MOP, com a localização das câmeras instaladas; apresentar tela de indicação do status dos equipamentos do sistema; ser dotado de senhas proteção de, no mínimo, 2 níveis, atribuídas a supervisores e operadores; ter recursos de captura e gravação de imagens coloridas com apresentação e identificação da câmera geradora, sua localização, data e hora; ser capaz de ajustar as funções de PTZ das câmeras móveis; ser capaz de ajustar a função de zoom das câmeras fixas; ser capaz de selecionar e visualizar as imagens de apenas uma ou mais câmeras simultaneamente no visualizador; ser capaz de programar e visualizar varreduras, seqüenciamentos e posições específicas de observação das câmaras; ser capaz de realizar auto-diagnóstico do sistema com apresentação das anormalidades detectadas; ser capaz de operar os dispositivos de limpeza da janela frontal das câmeras externas; ter funcionalidade de busca rápida por câmera, data, hora, evento e alarmes, tanto nas imagens on-line como nas de back-up;
  - Cabos de alimentação, de sinais e de comando para conexão dos dispositivos do STVV no interior do MOP e dos cabos necessários para interligação do MOP ao TPS;
  - Infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e bandejamentos para encaminhamentos dos cabos do STVV, exclusivamente, no interior do MOP.

### **F.6.3 SISO/BDO - SISTEMA DE BANCO DE DADOS / INFORMATIVO DE VÔOS**

O SISO/BDO do MOP deverá ser uma expansão do SISO/BDO em operação no Aeroporto com a simples inclusão e instalação dos visualizadores de informações do SIV (Sistema Informativo de Vôos).

A instalação do software e ativação do SISO/BDO do MOP será de responsabilidade da INFRAERO, no entanto, a CONTRATADA será responsável pelos fornecimentos da infraestrutura e equipamentos.

Os dispositivos do SISO/BDO(SIV) serão interligados aos pontos da Rede Telemática prevista para o MOP.

O Sistema deverá possuir visualizadores de esteira de bagagem desembarcada para os funcionários de rampa.

O SISO/BDO(SIV) deverá possuir dispositivos de visualização de informações dos vôos de partida/chegada com visibilidade de até 10 (dez) metros, nos ambientes de circulação de passageiros do MOP.

Os equipamentos ou dispositivos do SISO/BDO(SIV) deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do MOP, conforme padrão estabelecido em função da localidade de instalação.

O SISO/BDO deverá ser constituído, no mínimo, dos seguintes componentes:

- Visualizador do SIV, com as seguintes características mínimas: ser do tipo painel de tecnologia LCD de 32", razão de aspecto da tela de 16:9; padrão de cor NTSC, ângulo de visão 160º, resolução 1366x768, mínimo de 16 milhões de cores, brilho de 400 cd/m<sup>2</sup>, relação de contraste de 600:1, conexões RJ-45, RS-232C, RS-485, mini-DIN 5 pinos, RGB e Vídeo Composto, operação e controle via Rede Ethernet 10baseT;
- Servidor de Periférico, com as seguintes características mínimas: ser do tipo CPU com processador de núcleo duplo de 3.5 GHz, memória RAM de 2 GB dual-channel (expansível até 8GB), placa de vídeo 8xAGP Pro 110, com 512 MB de memória incorporada e sinal de saída de vídeo (conector BNC), interface de Rede Ethernet 10/100/1000 Gigabit Integrada, HD 250GB demais acessórios e softwares aplicativos devidamente licenciados.

### **F.6.4 SICA SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO E DETECÇÃO DE INTRUSÃO**

O sistema SICA do MOP deverá ser independente do sistema de controle de acesso e detecção de intrusão existente no Aeroporto.

Este sistema consistirá de teclados com senhas e fechaduras eletromagnéticas para controle de acesso nas portas e portões de acessos lado ar / lado terra do MOP.

Os equipamentos ou dispositivos do SICA deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do MOP, conforme padrão estabelecido em função da localidade de instalação.



O SICA deverá ser constituído, no mínimo, dos seguintes componentes:

- Fechadura Eletromagnética, com as seguintes características mínimas: ser do tipo com acionamento elétrico e travamento eletromagnético da porta, acionadas por meio de digitação de senhas em teclados; ter força de 400kgf, com suporte adequado aos tipos de portas do MOP, deverá operar energizada 24 horas por dia, operar com tensão de 12 ou 24 VDC, temperatura de trabalho -10°C a 50°C, ser construída em aço inox, ser imune a intempéries, não sofrer desgaste mecânico e operar de forma silenciosa;
- Teclado de Controle de Acesso, com as seguintes características mínimas: ser do tipo programável, ser compatível para funcionar com fechadura eletromagnética, botão destrave e contato magnético de porta, possuir memória para cadastramento de pelo menos 200 senhas;
- Unidade Controladora compatível com os dispositivos e componentes do SICA;
- Contato Magnético de Porta compatível com os dispositivos e componentes do SICA;
- Botão Destrave de Fechadura Eletromagnética compatível com os dispositivos e componentes do SICA;
- Fonte de Alimentação, com as seguintes características mínimas: ser do tipo com tensão saída de 12 ou 24 VDC, com corrente de saída compatível com os dispositivos de controle, com bateria recarregável (autonomia de 6 horas), com proteção contra curto-circuito na saída de tensão, com limitação de potencia e proteção contra sobrecorrente na saída de tensão;
- Cabos de alimentação, de sinais e de comando para conexão dos dispositivos do SICA no interior do MOP;
- Infraestrutura de eletrodutos, eletrocaldas e bandejamentos para encaminhamentos dos cabos do SICA, exclusivamente, no interior do MOP.

#### **F.6.5 SISOM - SISTEMA DE SONORIZAÇÃO**

O sistema SISOM do MOP deverá ser independente do sistema de som existente no Aeroporto.

O SISOM deverá possuir consoles simples no COA e em cada gate do MOP(quando tratar-se do tipo embarque), para veiculação de anúncios.

Os equipamentos de controle e supervisão do SISOM que serão instalados no ambiente COA deverão ser interligados ao MOP por meio de interfaces ópticas.

O Sistema deverá ter a possibilidade de originar anúncios tanto a partir das consoles do MOP quanto a partir da console localizada no COA.

O SISOM deverá dispor de recursos de estabelecimento de prioridade de acesso aos difusores sonoros do MOP. A console do COA deverá ter prioridade em relação às consoles do MOP.

O Sistema deverá dispor de recursos de inibição de acesso aos difusores, estabelecendo prioridades, para evitar operações simultâneas de duas ou mais consoles dentro do MOP.

Os anúncios emitidos nos difusores pelas consoles do COA ou MOP deverão sempre ser precedidos de sinal sonoro de gongo eletrônico.

O SISOM deverá ser composto por uma rede de difusores sonoros, alimentados em circuitos de

linha de tensão, com o emprego de transformadores de linha, distribuídos pelas áreas do MOP. Os difusores sonoros deverão ser compatíveis com o local de instalação de forma que estejam em harmonia com a decoração e estrutura do ambiente.

Os equipamentos ou dispositivos do SISOM deverão ter suas tensões de entrada compatíveis com a tensão dos circuitos elétricos que alimentarão os ambientes do MOP, conforme padrão estabelecido em função da localidade de instalação.

O SISOM deverá ser constituído, no mínimo, dos seguintes componentes:

- Console do COA, com as seguintes características mínimas: ser do tipo mesa/bancada/painel, com mobiliário completo, com todos os acessórios, suportes, conectores, painéis, régua de tomadas, régua de bornes, barramento de terra, totalmente fiada, de modo a garantir o perfeito funcionamento dos equipamentos nela instalados, ser construída em aço galvanizado a fogo, com unidade ventilação, filtros de linha apropriados para não propagação de ruídos e transitórios eletromagnéticos;
- Console do MOP, com as seguintes características mínimas: ser do tipo mesa com painel de comandos para o acondicionamento do microfone, tecla PTT, sinais luminosos, teclas de controle e chave de acesso;
- Estação de Trabalho, com as seguintes características mínimas: ser do tipo com processador de núcleo duplo de 3.5 GHz, cache 256KB, memória RAM 2GB, HD 160GB, placa de vídeo de 128MB, interface serial RS-232, placa de rede 10/100 Mbps padrão Ethernet, mouse, teclado ABNT 102 teclas, monitor LCD de 17" no padrão SVGA com 1400x900 de resolução e softwares aplicativos devidamente licenciados;
- Matriz de Comutação de Áudio, com as seguintes características mínimas: ser do tipo digital, com unidade central de processamento, capacidade mínima instalada de 08 (oito) entradas de áudio balanceadas; memória de armazenamento não volátil, para configuração funcional do equipamento; capacidade mínima instalada de 16(dezesseis) saída de áudio balanceadas; isolamento entre os sinais maior que 32 dB; teclado para configurações; visor em cristal líquido; interface apropriada para comunicação com microcomputador do tipo PC; interface para seu comando e controle; com todas as interfaces necessárias, incluindo todas as interligações, de forma a possibilitá-la receber comandos de forma manual via teclado da mesa de operação e teclado do microcomputador do sistema;
- Pré-amplificador de Áudio, com as seguintes características mínimas: ser do tipo mixer com indicador visual de funções; controle de volume para cada entrada, separadamente; com controle de +/- 10 dB para graves, agudos e médios, para cada entrada, separadamente; controle master para volume; possuir controle master para três faixas de frequência: graves, médios e agudos; distorção harmônica máxima de 0,5% e resposta de frequência dentro da faixa de 20 Hz a 20 kHz;
- Equalizador, com as seguintes características mínimas: ser do tipo gráfico, com compensação de ressonâncias, resposta medida no plano de audição, dentro de +/- 10 dB na faixa de 16 Hz a 16 kHz; filtros tipo "Q" de alto fator de qualidade, ou outra tecnologia superior; relação Sinal/Ruído igual ou superior a 80 dB; distorção

harmônica total igual ou inferior a 0,1%; ser de 1/3 oitava, com 12 faixas de equalização;

- Controlador Individual de Volume, com as seguintes características mínimas: ser do tipo com tensão na entrada de linha de 70V, com impedância mínima na entrada de 100 ohms, resposta de frequência na faixa de 30Hz a 20 KHz e atuação do Seletor em escala logarítmica;
- Amplificador de Potência, com as seguintes características mínimas: ser do tipo com resposta de frequência plana dentro de +/- 3 dB, na faixa de 40 Hz a 20 kHz e queda de 3 dB/oitava nos extremos da faixa; distorção harmônica total (1 kHz) < 0,5 %, saída de linha de tensão de áudio entre 70 e 110 V, e compatível com os transformadores de linha, com ajuste de ganho de - 10,0 a + 10,0 dB através de potenciômetro; potência máxima de Saída (linha de 70 Volts) 240WRMS, com entrada com impedância balanceada de 600 Ohms e com transformador isolador; proteção contra curto, sobrecarga e circuito aberto, à saída; relação sinal/ruído maior de 80 dB; sensibilidade de 0 dB na entrada para obter saída de 10% da potência nominal; potência de 240Wrms em regime de funcionamento contínuo, excitado com sinal de ruído branco na faixa de 100 Hz/10 kHz e ganho de potência mínimo de 62dB;
- Microfone, com as seguintes características mínimas: ser do tipo dinâmico de bobina móvel; em montagem anti-microfonia; formato de pescoço de ganso; diagrama de irradiação do tipo cardióide; impedância inferior a 500 Ohms compatível com a entrada do pré-amplificador; resposta de frequência plana (dentro de  $\pm 3$  dB), no faixa de 50 Hz a 15 kHz; sensibilidade típica de 58 dBm / 10 dinas / cm<sup>2</sup>; tecla tipo PTT e compressores na faixa de 4 a 20 dB (ajustável); distorção máxima de 1% com resposta de frequência na faixa entre 50 Hz e 12 kHz ( $\pm 1$  dB);
- Gongo, com as seguintes características mínimas: ser do tipo bitonal; relação sinal/ruído > 80dB; frequência dos geradores de tom na faixa de 587 Hz 800 ms e 440 Hz 1600 ms (nível de saída ajustável); distorção Harmônica < 0,09%;
- Alto-falante, com as seguintes características mínimas: ser de potência de 30 WRMS, com resposta de frequência tipo “full-range”; resposta entre +/- 6 dB, na faixa de 80Hz à 20 KHz; potência nominal, mínima, em regime contínuo, de 30 Wrms; impedância nominal de 8 Ohms; nível de pressão sonora mínima de 95 dB SPL/ 1 W / 1 m na frequência de 1 kHz; ângulo, mínimo, de cobertura efetiva para a voz: 120°;
- Transformador de Linha, com as seguintes características mínimas: ser de potência de 30 WRMS, tensão nominal de entrada de 70 V, compatível com a saída dos amplificadores; impedância de entrada plana e resistiva dentro da faixa de 80 Hz a 10 kHz; impedância de saída (secundário) ajustável em 4 Ohms ou em 8 Ohms; perda por inserção menor que 1,0 dB; potência mínima de 30/100 Wrms, operando em regime contínuo; ajustes de potência, no primário, para de 100%, 50% e 25% da potência nominal;
- Conjuntos Sonofletores, Compensadores de Ruído e Compressores de Áudio compatíveis com os equipamentos e composição do SISOM;
- Software de Gerenciamento e Controle do SISOM, para no mínimo 50 dispositivos (sonofletores/unidades de processamento de som);

- Cabos de alimentação, de sinais e de comando para conexão dos dispositivos do SISOM no interior do MOP e dos cabos necessários para interligação do MOP ao TPS;
- Infraestrutura de eletrodutos, eletrocalhas e bandejamentos para encaminhamentos dos cabos do SISOM, exclusivamente, no interior do MOP.

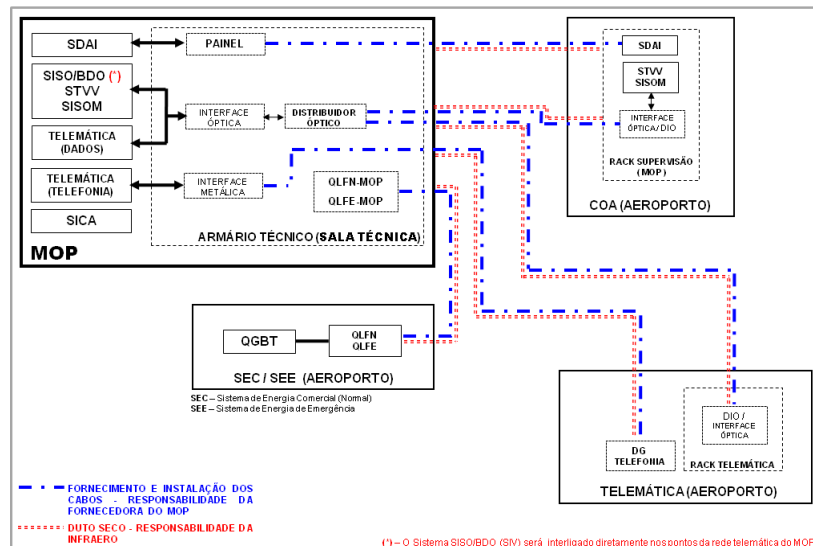


DIAGRAMA 1 - (Interligação dos Sistemas Elétricos/Eletrônicos/Rede Telemática)

## F.7 SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO, VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

O desenvolvimento da solução técnica final para o sistema de climatização do MOP será de responsabilidade da CONTRATADA.

Esta solução deverá ser elaborada e executada de acordo com as Normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá definir, no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, as características da solução técnica de climatização com relação a:

- Sala de Desembarque
- Salas Técnicas;
- Sistema de Exaustão das áreas de DML e A.R.S./A.R.L.

O DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, de responsabilidade da CONTRATADA, deverá ser elaborado e executado a partir das seguintes premissas e requisitos:

Geral:

- ✓ Os estudos deverão ser elaborados de forma que a implantação e a posterior remoção dos MOP's não interfiram na operacionalidade dos sistemas instalados do Aeroporto.

- ✓ A CONTRATADA deverá efetuar a completa instalação, testes e comissionamento dos equipamentos com o intuito de validar as premissas descritas nestas especificações e no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL.
- ✓ Todos os equipamentos e acessórios deverão ser fornecidas com os respectivos manuais de operação, administração e manutenção dos equipamentos.
- ✓ A CONTRATADA deverá implantar solução de automação para os ventiladores responsáveis pelo insuflamento de ar externo.
- ✓ Além da solução descrita nos parágrafos anteriores, a CONTRATADA será responsável pelo dimensionamento e execução da infraestrutura de rede elétrica desde a Sala Técnica do MOP até o local que será disponibilizado pela INFRAERO. Este serviço deverá ser realizado de acordo com as peculiaridades do local e evitar interferências nas possíveis instalações existentes.
- ✓ A CONTRATADA deverá efetuar a completa instalação, testes e comissionamento dos equipamentos com o intuito de validar as premissas descritas acima e no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL.

O sistema de climatização deverá manter as condições de conforto internas estabelecidas nas normas aplicáveis e permitir o controle de temperatura por módulo. A seguinte condição de temperatura ambiente mínima deverá ser atendida:

- Temperatura interna de bulbo seco no verão:  $24\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

No DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, a carga térmica deverá ser definida, bem como a quantidade de equipamentos definitiva para cada sub-módulo. Para isto, deverá ser levada em consideração a taxa de ocupação física de 306 passageiros na hora de pico e o parâmetro de área de  $1,4\text{ m}^2/\text{pax}$  para 70% dos passageiros com bagagem despachada. Os materiais da envoltória da arquitetura e as cargas elétricas de equipamentos e iluminação utilizados.

Deverá ser considerada uma taxa de renovação de ar mínima de  $17\text{ m}^3/\text{h}/\text{pax}$  para captação de ar externo nos ambientes condicionados. Dessa forma, deverá ser insuflado uma quantidade de ar externo mínima de  $5200\text{ m}^3/\text{h}$ .

#### Sala de Desembarque:

A CONTRATADA deverá definir a solução técnica de climatização no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, considerando preliminarmente a adoção de unidades evaporadoras Split, do tipo piso-teto, Cassete ou Embutir, para cada módulo.

Para atender ao MOP, estima-se carga térmica total de  $360\text{ KBtu/h}$  (30 TR), com utilização prevista de 6 conjuntos tipo split, composto por 6 unidades evaporadoras tipo Cassete de 4 vias, 6 unidades condensadoras, ambas com controle remoto e capacidade individual de  $60\text{ KBtu/h}$  (5TR). A distribuição prevista de acordo com a estimativa de carga efetuada, contempla localização prévia dos aparelhos conforme desenho IL.06/432.01/01576/00, parte integrante deste documento.

- Sub Módulo Tipo A: Um Split tipo Cassette (5 TR) + 1 Insufladores de Ar Externo.
- Sub Módulo Tipo B: Um Split tipo Cassette (5 TR) + 2 Insufladores de Ar Externo.
- Sub Módulo Tipo C: Dois Splits tipo Cassette (2 x 5 TR) + 2 Insufladores de Ar Externo.

Em cada sub módulo deverá ser instalado dispositivos de renovação de ar (Insufladores de Ar Externo), composto por duto flexível para captação de ar externo com grelha e filtro classe G-2, duto flexível de insuflamento e grelha de insuflamento. Cada dispositivo deverá possuir uma vazão aproximada de 800 m<sup>3</sup>/h, totalizando dessa forma, 7 aparelhos distribuídos conforme citado no parágrafo anterior.

As evaporadoras deverão ser instaladas e fixadas com tirantes metálicos à estrutura da cobertura, de forma que não ocorra vibração durante o funcionamento dos equipamentos. A solução para fixação dos aparelhos ficará a cargo da contratada e deverá ser previsto no detalhamento de estudo conceitual.

As unidades splits deverão ser fornecidas com bomba de dreno do condensado e controle remoto local. Deverá ser conectado o dreno das evaporadoras em rede de águas pluviais para descarte da água do condensado, conforme prevê o desenho esquemático IL.06/432.01/01576/00.

As condensadoras deverão ser instaladas no ambiente externo, de maneira que garanta a correta fixação, sem transmissão de vibrações para a estrutura, e sem prejuízo da manutenibilidade. A instalação deverá ser harmonizada com o conjunto arquitetônico.

#### Áreas de DML/A.R.S./A.R.L:

As áreas de DML e ARS/ARL deverão ser atendidos por exaustores. A solução de exaustão mais adequada será definida no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL, considerando como taxa de renovação mínima de 12 trocas de ar/hora do volume de ar total dos ambientes.

#### Sala Técnica:

A Sala Técnica deverá ser atendida por 2(duas) unidades do tipo split highwall de 12.000 btu/h, sendo que uma unidade será reserva.

Deverá ser prevista a aplicação de isolamento térmico nas redes frigoríficas e instalação da infraestrutura elétrica completa para alimentação dos equipamentos até o ponto de força disponibilizado na sala ou ambiente técnico do MOP.

A CONTRATADA deverá efetuar a completa instalação, testes e comissionamento dos equipamentos com o intuito de validar as premissas descritas acima e no DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL.

Todos os equipamentos e acessórios deverão ser fornecidas com os respectivos manuais de operação e manutenção dos equipamentos.

## **F.8 INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO**

O desenvolvimento da solução técnica para as instalações de proteção contra incêndio será de responsabilidade da CONTRATADA. Esta solução deverá ser elaborada e executada de acordo com a legislação vigente, com as recomendações do Corpo de Bombeiros local, com as Normas da ABNT relativas a Instalações de Combate a Incêndio e com os Memoriais de Critérios e condicionantes da INFRAERO.

A CONTRATADA deverá providenciar, às suas expensas, as consultas e registros necessários junto aos órgãos públicos em geral. Especificações relativas ao sistema de detecção e alarme de incêndio devem seguir o estabelecido na especialidade Eletrônica, que trata do assunto.

Além de outras instalações que podem ser necessárias, a solução técnica deverá prever a instalação de extintores portáteis para combate a incêndio tipo ABC, devidamente sinalizados e posicionados em locais estratégicos.

Os extintores de incêndio deverão estar localizados em pontos estratégicos, conforme estudo detalhado, devidamente sinalizados, apoiados, mantendo-se a distância máxima de acesso limitada em 15 (quinze) metros. Isto é, em qualquer ponto, pode-se acessar o extintor, localizado no máximo a 15 metros de distância. As áreas adjacentes em torno do extintor e acima destes, devem estar perfeitamente identificadas, como determinado pela norma brasileira, e terem o seu acesso fácil e totalmente desimpedido.

Tendo caráter de orientação, é feita a sugestão do equipamento descrito a seguir ou equivalente técnico:

- Extintor de Incêndio tipo ABC – 6 kg

Características:

- ✓ Extintor de incêndio com agente extintor tipo Pó Químico ABC;
- ✓ Tipo de pressurização: direta;
- ✓ Capacidade: 6 Kg;
- ✓ Tempo de descarga (s): 12;
- ✓ Alcance do jato (m): 5 (médio);
- ✓ Rendimento na posição vertical: 93% (mínimo);
- ✓ Capacidade Extintora: Seguindo recomendação da NBR 15808/2010;
- ✓ Extintor de incêndio, tipo pó químico, pressurizado, com válvula em latão forjada tipo intermitente, manômetro capacidade 0 a 21 Kgf.
- ✓ Fabricação, pré-tratamento do cilindro, pintura de acabamento e desempenho de capacidade extintora conforme norma NBR-15808/2010 e 15809/2010 da ABNT.

## **G. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA**

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções e zelar permanentemente para que suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, nem interfiram negativamente no tráfego das vias de serviço, no processamento de bagagens ou vias públicas que estejam localizadas nas proximidades do MOP.

A CONTRATADA se responsabilizará por todos os danos causados às instalações existentes, aos móveis, a terceiros e aos bens públicos.

A CONTRATADA deverá recompor todos os elementos que forem danificados durante a execução dos serviços (pavimentações, forros, instalações, etc.), usando materiais e acabamentos idênticos aos existentes no local.

Os detritos resultantes das operações de transporte ao longo de qualquer via pública deverão ser removidos imediatamente pela CONTRATADA, sob suas expensas.

Antes do início dos serviços será realizada reunião com Engenheiros, Técnicos e Encarregados da CONTRATADA e Representantes da INFRAERO, para identificação do pessoal que terá acesso à área restrita do Pátio de Manobras de Aeronaves e recomendações para procedimentos durante a execução dos serviços de montagem, desmontagem e manutenção.

Deverão ser observados os itens correspondentes ao CRACHÁ DE IDENTIFICAÇÃO, referentes à emissão e à necessidade do mesmo para acesso às áreas do Aeroporto, respeitando a Legislação Aeronáutica.

Os empregados da CONTRATADA e, caso ocorra a sub-contratação de serviços, de suas sub-CONTRATADAS, deverão usar o EPI (Equipamento de Proteção Individual) correspondente, de acordo com as Normas Regulamentadoras do Trabalho.

- Mobilizar e desmobilizar mão-de-obra e equipamentos para a prestação de todos os serviços listados na Planilha de Serviços, Quantidades e Preço;
- Providenciar as instalações do Escritório Provisório de Apoio Logístico (depósito e administrativo);
- Executar, fornecendo materiais e equipamentos adequados, todos os serviços listados na Planilha de Serviços, Quantidades e Preço, em conformidade com o DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL;
- Fazer rigoroso exame das condições locais de trabalho para estimar eventuais custos adicionais, os quais deverão ser considerados nos seus preços;



- Destinar adequadamente os resíduos sólidos, principalmente àqueles prejudiciais à saúde e ao meio ambiente. No caso de utilização do sistema público de limpeza urbana, apresentar na assinatura do contrato o termo de anuência do órgão responsável por sua operação.
- Atender a totalidade das premissas e requisitos dispostos pelos documentos de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho em anexo a este termo de referencia

Todas as taxas, despesas, impostos, demais obrigações fiscais e providências necessárias à obtenção de licenças, aprovações, franquias e alvarás necessárias aos serviços, serão encargos da CONTRATADA, inclusive o pagamento de emolumentos referentes à segurança pública, bem como aqueles que atendam ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos de consumo de água, luz, força, que digam respeito aos serviços contratados.

A CONTRATADA deverá providenciar, com a urgência possível:

- As Anotações de Responsabilidade Técnica junto ao CREA, nos termos da lei 6.496/77;
- O Alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;
- Toda a documentação necessária junto ao INSS, DRT, concessionárias de serviços públicos e demais órgãos pertinentes;
- Toda documentação necessária solicitada pelo INFRAERO.

Os materiais a serem empregados, bem como os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:

- Às NBR;
- Às normas da ABNT;
- Às disposições legais da União e da Administração Local;
- Aos regulamentos das Empresas Concessionárias;
- Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT.

A CONTRATADA deverá registrar em um DIÁRIO DE ATIVIDADES o acompanhamento dos serviços. Este deverá ser assinado pelo engenheiro responsável e todo e qualquer acontecimento deverá ser anotado no mesmo, em 3 (três) vias. Deverão constar, dentre outros:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As consultas à FISCALIZAÇÃO;

- As datas de conclusão das etapas, caracterizadas de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos na execução dos serviços;
- As respostas às interpelações da FISCALIZAÇÃO;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para execução dos serviços;
- Medições das etapas dos serviços respectivos valores a serem faturados;
- Outros fatos que, a juízo da CONTRATADA, devam ser objeto de registro;
- Correrá por conta exclusiva da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução dos serviços, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com as atividades contratadas, ainda que ocorridos fora da área de instalação do MOP.

#### **H. DIREITOS AUTORAIS**

Pertencerão à INFRAERO, sem qualquer ônus adicional, todos os Direitos Autorais Patrimoniais referentes ao DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL e demais trabalhos realizados no âmbito do Contrato, incluindo os direitos de divulgação em qualquer tipo de mídia, existente ou que venha a existir, garantindo-se, na divulgação, o crédito aos Profissionais Responsáveis pelos mesmos.

Os profissionais que estiverem designados para elaborar o DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL e demais trabalhos realizados no âmbito do Contrato deverão autorizar a INFRAERO a fazer quaisquer modificações que se fizerem necessárias, a seu exclusivo critério, após sua entrega, independentemente de autorização específica de seus Autores.

Os profissionais responsáveis pelo DETALHAMENTO DO ESTUDO CONCEITUAL se comprometerão a não fazer o aproveitamento deste Estudo em outros trabalhos futuros, de modo a preservar a originalidade deste conceito.

#### **I. ATRIBUIÇÕES DA FISCALIZAÇÃO**

A FISCALIZAÇÃO será designada pela INFRAERO e será composta por engenheiros e/ou arquitetos com autoridade para exercer toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços contratados.

A FISCALIZAÇÃO exercida no interesse exclusivo da INFRAERO não exclui e nem reduz a responsabilidade da CONTRATADA, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade.

Caso haja alguma ocorrência, esta não implicará em co-responsabilidade do poder público ou de seus agentes e prepostos.

A FISCALIZAÇÃO não tem autorização para contratar diretamente com a CONTRATADA, serviços que pressuponham pagamentos adicionais. Tais serviços só poderão ser negociados com a INFRAERO por escrito, com a pactuação de termo aditivo.

A FISCALIZAÇÃO, e toda pessoa autorizada pela mesma, terão livre acesso ao desenvolvimento dos serviços, às instalações de Escritório Provisório de Apoio Logístico e a todos os locais onde estejam sendo realizados trabalhos, estocados e/ou fabricados materiais e equipamentos.

Para qualquer serviço mal executado a FISCALIZAÇÃO reservar-se o direito de determinar a sua modificação, refazimento ou substituição, da forma e com os materiais que melhor lhe convier, sem que tal fato acarrete em solicitação de ressarcimento financeiro por parte da CONTRATADA, nem extensão do prazo para conclusão dos serviços.

Os trabalhos só se darão por concluídos após o término de todas as etapas especificadas, retirada dos entulhos, completa limpeza de todas as áreas trabalhadas e testes de todos os equipamentos/pontos.

Antes do recebimento final dos serviços, os arruamentos, calçadas e demais áreas ocupadas pela CONTRATADA, relacionadas com o MOP, deverão ser limpas de todo o lixo, excesso de material, estruturas temporárias e equipamentos. As tubulações, valetas e drenagem deverão ser limpas de quaisquer depósitos resultantes dos serviços da CONTRATADA e conservadas até que a inspeção final tenha sido feita.

Até que seja notificada pela INFRAERO quanto à aceitação final dos serviços, a CONTRATADA será responsável pela conservação dos mesmos, e deverá tomar precauções para evitar prejuízos ou danos a quaisquer de suas partes, provocados pela ação de elementos estranhos ou qualquer outra causa, quer surjam da execução dos serviços, quer de sua não execução.

Ao dar por encerrado o seu trabalho, a CONTRATADA oficiará à FISCALIZAÇÃO solicitação de vistoria para entrega dos serviços. Após a realização desta vistoria, a FISCALIZAÇÃO lavrará TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO onde assinalará as falhas que porventura ainda tenham ficado pendentes de solução. Estas falhas deverão estar sanadas quando da lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO, nos termos do Código Civil Brasileiro. A CONTRATADA corrigirá os vícios redibitórios à medida que se tornarem aparentes.

A FISCALIZAÇÃO terá prazo de 5 (cinco) dias úteis, após a solicitação de vistoria da entrega dos serviços, para elaborar o TERMO DE RECEBIMENTO PROVISÓRIO.

## **J. COORDENAÇÃO ENTRE CONTRATADA E FISCALIZAÇÃO**

A CONTRATADA deverá fornecer todas as informações de interesse para execução dos serviços que a FISCALIZAÇÃO julgar necessário conhecer ou analisar.

Em todas as ocasiões em que for requisitada, a CONTRATADA, através de seu representante, deverá apresentar-se às convocações da FISCALIZAÇÃO nos escritórios desta ou no local da instalação do MOP, de modo que nenhuma operação possa ser retardada ou suspensa devido à sua ausência. Cabe à FISCALIZAÇÃO, no ato da convocação, especificar os assuntos que serão tratados, cabendo à CONTRATADA os ônus ocasionados pelo não-atendimento da convocação.

A FISCALIZAÇÃO terá, a qualquer tempo, livre acesso às instalações e a todos os locais onde o trabalho estiver em andamento.

Procedimentos operacionais referentes à troca de informações técnicas e demais assuntos de interesse de ambas as partes deverão ser objeto de acordo entre as partes.

#### **K. TÉCNICO RESIDENTE**

A CONTRATADA deverá disponibilizar durante tempo integral, um técnico residente, engenheiro ou arquiteto, para o acompanhamento de todas as etapas do serviço na área da instalação do MOP.

#### **L. CONTROLE TECNOLÓGICO**

A INFRAERO poderá a qualquer momento, solicitar ensaios, testes ou provas a que devam ser submetidos os materiais empregados nos serviços, quer no campo, quer em laboratório, para que sejam aferidos e julgados quanto à eficiência e equivalência dos mesmos.

Estes ensaios, testes ou provas serão realizados pela CONTRATADA às suas expensas e acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, que aprovará ou não os resultados.

Serão obedecidas as normas brasileiras e, na falta dessas, e a critério da FISCALIZAÇÃO, serão adotadas outras normas.

#### **M. CONTROLE GEOMÉTRICO**

Caberá à CONTRATADA, sem ônus para a INFRAERO, a execução de todos os serviços topográficos auxiliares para locação, marcação e controle geométrico de todos os serviços.

Os serviços topográficos auxiliares serão acompanhados pela FISCALIZAÇÃO, a qual compete sua aprovação e aceitação.

#### **N. GARANTIAS**

##### **N.1 GARANTIA DE QUALIDADE**

A CONTRATADA deverá garantir que a mão-de-obra empregada na execução dos serviços de fabricação e instalação dos equipamentos e sistemas será de primeira qualidade, conduzindo a um ótimo resultado, acabamento e aparência. As tolerâncias, ajustes e métodos de fabricação deverão ser compatíveis com as melhores práticas modernas aplicáveis a cada caso.

A CONTRATADA deverá garantir que serão prontamente reparados e substituídos, à sua própria custa, todos os serviços e equipamentos ou componentes de sistemas que acusarem defeitos ou quaisquer anormalidades no funcionamento, durante o período de garantia.

Os serviços, materiais e transportes necessários à correção de defeitos apresentados pelos serviços, equipamentos e componentes de sistemas fornecidos, dentro do prazo de garantia, correrão por conta da CONTRATADA.

## **N.2 GARANTIA E MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

A CONTRATADA será integralmente responsável pelo fornecimento e instalação de todos os elementos, equipamentos, serviços e fornecimento do sistema construtivo, que deverão ter garantia mínima de funcionamento de 10 (dez) anos

Qualquer reparo necessário nos equipamentos ou nas instalações realizadas pela CONTRATADA deverá ser executado pela mesma, dentro de um prazo de 24 horas, tão logo receba o respectivo comunicado por escrito da INFRAERO. Este prazo é válido em dias corridos, independente de dias úteis.

Deverá ser considerado como sistema crítico, com atendimento em até 3 horas, todo o sistema de alimentação elétrica geral.

Quanto aos Sistemas Eletrônicos do MOP a CONTRATADA deverá garantir sobre os itens de Fornecimentos que todos os materiais, equipamentos, componentes e acessórios serão novos, de alto grau de qualidade, em conformidade com os padrões normativos internacionais aplicáveis, e que entrarão em operação em plenas condições de funcionamento.

A referida garantia deverá considerar um período de operação assistida, de duração em dias corridos, em que a CONTRATADA se responsabilizará em disponibilizar pessoal devidamente habilitado para assessorar a equipe operacional da INFRAERO. Este período de operação assistida deverá estar situado dentro da fase dos Procedimentos de Comissionamento do MOP.

A operação assistida para os Sistemas Eletrônicos deverá ocorrer da seguinte forma:

- Disponibilidade imediata para atender os operadores no horário de 7 horas às 23 Horas.
- Plantão para atender eventuais emergências através de chamados por telefone e/ou transceptor de rádio. Caso não seja possível resolver a emergência através de instruções telefônicas, o técnico deverá comparecer ao local da emergência em um prazo máximo de 1 hora.

O descumprimento deste item acarretará penalidade prevista em contrato.

## **O. CADERNO DE REGISTRO (DIÁRIO DE ATIVIDADES)**

O Diário de atividades é o livro, fornecido pela CONTRATADA, que deve ser mantido, permanentemente, na Instalação de Escritório Provisório de Apoio Logístico, onde serão anotadas, diariamente:

- As informações do andamento dos serviços;
- As ordens, observações e informações da FISCALIZAÇÃO;
- Observações e comunicações da CONTRATADA.

As folhas do diário de acompanhamento serão numeradas seguidamente e deverão conter os nomes da CONTRATADA e da INFRAERO, número do Contrato, número do diário de atividades e data das anotações, e deverão ser rubricadas diariamente pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO. O diário de atividades de controle terá suas folhas em 3 (três) vias. As 2 (duas) primeiras vias serão picotadas para serem facilmente removidas ficando a 1ª via em poder da CONTRATADA e a 2ª via com a FISCALIZAÇÃO.

A 3ª via, que não será picotada, permanecerá no DIÁRIO DE ATIVIDADES. Serão empregadas folhas de papel-carbono fornecidas pela CONTRATADA para preenchimento das 2ª e 3ª vias das folhas.

A substituição do DIÁRIO DE ATIVIDADES totalmente preenchido deve ser rotineira, procedida pela CONTRATADA, às suas expensas e sob sua responsabilidade, cabendo à mesma sua guarda e conservação até sua entrega à FISCALIZAÇÃO.

## **P. LICENÇAS E FRANQUIAS**

Ficará a CONTRATADA obrigada a obter as licenças e franquias necessárias à execução dos serviços, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as leis, regulamentos e posturas referentes aos serviços e à segurança pública.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o item precedente abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e de outros órgãos governamentais, nas esferas federais, estaduais (ou do Distrito Federal) e municipal, inclusive o Corpo de Bombeiros.

Ficará a CONTRATADA obrigada ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento das multas que sejam porventura impostas pelas autoridades, em razão do descumprimento das leis, regulamentos e posturas.

**Q. PRESERVAÇÃO DE PROPRIEDADES DE TERCEIROS**

A CONTRATADA deverá tomar cuidado na execução dos serviços para evitar prejuízos, danos ou perdas em benfeitorias existentes, serviços, propriedades adjacentes ou outras propriedades de qualquer natureza.

A CONTRATADA será responsável por qualquer prejuízo, dano ou perda a propriedades que resulte de suas operações.

A CONTRATADA deverá reparar, substituir ou restaurar qualquer bem ou propriedade que for prejudicada ou julgada danificada ou perdida, de maneira a readquirir condição tão boa quanto a anterior.

A CONTRATADA executará reparos de quaisquer elementos danificados conforme determinações da FISCALIZAÇÃO. Caso estas providências não sejam efetuadas pela CONTRATADA, a INFRAERO poderá, por sua livre escolha, fazer com que a reparação, substituição, restauração ou conserto seja executado por terceiros, caso em que as despesas daí advindas serão deduzidas dos pagamentos devidos à CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar o devido cuidado em localizar quaisquer obstáculos, interferências ou benfeitorias que possam afetar suas operações, quer constem ou não nos croquis esquemáticos.

Caso haja constatação de necessidade de desapropriação de áreas de terceiros, esta questão deverá ser solucionada através de acordo entre a INFRAERO, CONTRATADA e ORGÃOS GOVERNAMENTAIS.

A CONTRATADA deverá fazer previsão de seguros para garantia dos bens que possam ser afetados pelos serviços que vier a realizar.

A responsabilidade da CONTRATADA será estendida a todas as ações praticadas na execução de qualquer serviço.

**R. COOPERAÇÃO COM OUTROS CONTRATADOS**

A INFRAERO poderá, a qualquer tempo, executar ou fazer executar outros trabalhos de qualquer natureza, por si própria, por outros contratados ou grupos de trabalho, no local ou próximo ao local dos serviços a cargo da CONTRATADA, que, nesse caso, deverá conduzir suas operações de maneira a nunca provocar atraso, limitação ou embaraço no trabalho daqueles.

Quando outras empresas estiverem executando trabalhos, de acordo com outros contratos da INFRAERO, em lugares adjacentes aos ocupados pela CONTRATADA, esta será responsável por qualquer atraso ou embaraço por ela provocada nas atividades daquelas.

Estes trabalhos serão comunicados pela FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA em tempo hábil, para que esta possa considerá-los no planejamento de suas ações.

## **S. EQUIPAMENTOS DE SINALIZAÇÃO**

A CONTRATADA deverá delimitar por cones e equipamentos luminosos (quando for o caso) as áreas concedidas para execução dos serviços, necessárias à visualização dos usuários do aeroporto (dia e noite), que permanecerão em funcionamento.

Os equipamentos de sinalização deverão ser próprios ou alugados pela CONTRATADA e deverão ser de acordo com os padrões emitidos pela Gerência de Segurança da INFRAERO. Os custos (indiretos) deverão estar embutidos nos serviços constantes da Planilha de Serviços, Quantidades e Preço.

## **T. CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO LOCAL**

As condições climáticas do local onde será executado o serviço, deverão ser consideradas pela CONTRATADA para os cuidados necessários no tratamento de tropicalização de todos os itens do Fornecimento que serão montados, instalados, operados e mantidos em áreas abrigadas ou não.

## **U. MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

- ROTINA DE MEDIÇÃO

O período de medição dos serviços seguirá a seguinte rotina:

- ✓ Em caso de medições mensais: do dia 26 do mês anterior ao dia 25 do mês de competência da medição;
- ✓ Em caso de medições não-mensais: de tal forma que no dia 25 de cada mês encerre-se um período.
- ✓ O Boletim de Medição deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO para verificação e aceitação preliminar no primeiro dia útil depois de encerrado o período de medição.

A FISCALIZAÇÃO, no prazo de dois dias úteis, a partir da data de apresentação do Boletim de Medição, verificará e informará à CONTRATADA:

- ✓ A aceitação preliminar da medição;
- ✓ As correções que deverão ser realizadas no Boletim de Medição, com as correspondentes justificativas.

A CONTRATADA deverá proceder às correções apontadas pela FISCALIZAÇÃO no Boletim de Medição, reapresentando-o juntamente com o documento de cobrança correspondente, de mesmo valor.

Serão restituídos à CONTRATADA, caso não incorporem as correções exigidas pela FISCALIZAÇÃO, o Boletim de Medição e os documentos de cobrança.



A FISCALIZAÇÃO realizará, ao longo do período subsequente, a verificação definitiva do Boletim de Medição.

Apenas os itens de fornecimentos/serviços da Planilha de Serviços e Quantidades poderão ser incluídos na medição. Se a FISCALIZAÇÃO recusar algum fornecimento/serviço, a CONTRATADA deverá reapresentá-lo/refazê-lo às suas expensas.

- CRITÉRIOS DE QUANTIFICAÇÃO DA MEDIÇÃO

Para efeito de medição dos serviços, deverão ser aplicados como referências os percentuais definidos no cronograma físico-financeiro anexo ao edital.

Conforme indicado no cronograma físico-financeiro ficarão retidos 10% em todas as medições para cada uma das atividades, que serão pagos ao término da vistoria e recebimento.

- PADRÃO DO BOLETIM DE MEDIÇÃO

O Boletim de Medição deverá conter, além das colunas da (PSP), as seguintes colunas extras:

- ✓ Quantidade acumulada até a medição anterior;
- ✓ Preço total acumulado até a medição anterior.
- ✓ Saldo Contratual.

O Boletim de Medição deverá conter todos os serviços presentes na Planilha de Serviços e Quantidades, mesmo aqueles que não tenham quantidade medida no período.

O Boletim de Medição deverá ser apresentado em formato A4 ou A3 e ter, em cada folha:

- ✓ Código do contrato;
- ✓ Aprovação da FISCALIZAÇÃO;
- ✓ Número da folha;
- ✓ Período de referência da medição.

A CONTRATADA deverá anexar ao Boletim de Medição as memórias de cálculo da quantificação, obrigatoriamente acompanhadas de cópias dos desenhos do Detalhamento com a indicação dos elementos executados.

## V. RESSARCIMENTOS

Os materiais e instalações, que não são objetos de reparos ou serviços e forem danificados em consequência dos trabalhos da CONTRATADA, deverão ser substituídos ou refeitos às expensas da CONTRATADA, utilizando materiais de mesma qualidade e características dos materiais danificados.

Os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO deverão ser refeitos dentro do prazo por ela estabelecido, não cabendo à CONTRATADA ressarcimento proveniente desse retrabalho.

## W. RECEBIMENTO

Os serviços serão recebidos de forma provisória e definitiva pela INFRAERO, nos termos do Art. 73 da Lei 8.666/93.

- RECEBIMENTO PROVISÓRIO:

Após a conclusão dos serviços, estando estes em consonância com o cronograma físico-financeiro a CONTRATADA deverá comunicar formalmente a FISCALIZAÇÃO sobre o término da instalação do MOP.

A partir do comunicado a CONTRATADA deverá agendar e realizar na presença do FISCAL, todos testes e vistorias das instalações que deverão ser conferidos, aprovados ou reprovados pela FISCALIZAÇÃO.

A emissão do Termo de Recebimento Provisório significa que o serviço contratado foi executado e testado podendo ser aprovado ou ter restrições apontadas no ato dos testes e vistorias.

Caso haja alterações/correções à serem feitas pela CONTRATADA, essas deverão obedecer rigorosamente o prazo máximo de 05 dias corridos, contados a partir da data do Termo de Recebimento Provisório.

Após as correções ou alterações terem sido conferidas e aprovadas pelo FISCAL a CONTRATADA deverá entregar no prazo de 5 dias corridos, os Manuais de Montagem, Desmontagem e de Manutenção conforme definido nos itens E.7.1, E.7.2 e E.7.3 deste documento.

A partir da entrega de todos os manuais, a COMISSÃO DE RECEBIMENTO indicada pela INFRAERO, iniciará os procedimentos para o RECEBIMENTO DEFINITIVO.

- RECEBIMENTO DEFINITIVO

Neste procedimento, a Contratada deverá demonstrar à COMISSÃO DE RECEBIMENTO que todo o escopo foi fornecido nas quantidades e qualidades contratuais. Esta constatação será realizada

através do Procedimento de Comissionamento e será documentada com a emissão do **Termo de Recebimento Definitivo** no prazo máximo de 5 dias.

#### **X. PROCEDIMENTO DE COMISSONAMENTO**

Este procedimento será constituído da verificação detalhada dos itens de fornecimento, seguindo o correspondente Comissionamento contido no Manual de Manutenção aprovado pela FISCALIZAÇÃO, determinando se:

- ✓ Todo o Escopo contratado foi fornecido.
- ✓ Todos os Serviços foram prestados com a Qualidade Contratada.

A lavratura do TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO não exime a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concebidas e das responsabilidades assumidas em Contrato e por força das disposições legais em vigor.

#### **Y. ANEXOS**

1. STCE/06.00/2011 – REQUISITOS DE SEGURANÇA NO TRABALHO
2. PT.015/MECE/2011 – REQUISITOS AMBIENTAIS COMPLEMENTARES