

## DOCUMENTO 2 DO ANEXO 1 - PARTE I - ANEXO 15.1.19

### Sistemas – Eletrônica

#### Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>2</b>
1.1. OBJETIVO .....	2
1.2. GLOSSÁRIO .....	2
<b>2. PADRÕES DE AUTOMAÇÃO AEROPORTUÁRIA CONTRATANTE.....</b>	<b>2</b>
<b>3. CRITERIOS GERAIS DE PROJETO .....</b>	<b>5</b>
<b>4. CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE PROJETO DE CADA SUBSISTEMA .....</b>	<b>5</b>
4.1 SISO/BDO – SISTEMA INTEGRADO DE SOLUÇÃO OPERACIONAL E BANCO DE DADOS OPERACIONAL .....	5
4.2 SIDO .....	6
4.3 SISOM .....	7
4.4 SDH – SISTEMA DE DATA E HORA UNIVERSAIS .....	9
4.5 SDTV – SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS DE TV E FM.....	9
4.6 SISA – SISTEMA DE SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA.....	10
4.7 SDAI – SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO .....	11
4.8 SICA – SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO E DETECÇÃO DE INTRUSÃO .....	11
4.9 STVV – SISTEMA DE TELEVISÃO DE VIGILÂNCIA.....	12
4.10 SIGUE – SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE UTILIDADES E ENERGIA ELÉTRICA .....	17
4.11 INTEGRAÇÃO SCOM – SISTEMA DE CONTROLE DE MANUTENÇÃO.....	18
4.12 SITIA INTEGRAÇÃO .....	19
<b>5. O PROJETO BÁSICO DO SITIA .....</b>	<b>21</b>
5.1 MEMORIAL DESCRITIVO .....	21
5.2 PLANTAS .....	22
5.3 LISTAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS .....	22
5.4 MEMORIAIS DE CÁLCULO.....	22
5.5 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	22
5.6 CRONOGRAMA GERAL DAS ATIVIDADES.....	22
5.7 ORÇAMENTO DETALHADO DO CUSTO GLOBAL DA OBRA.....	22
<b>6. NORMAS .....</b>	<b>22</b>
<b>7. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>23</b>

## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1. Objetivo

Este documento tem por finalidade definir os CRITÉRIOS E CONDICIONANTES que deverão ser tomados como referência para a elaboração dos projetos básicos dos sistemas eletrônicos aeroportuários na CONTRATANTE.

### 1.2. Glossário

São usadas neste documento as seguintes convenções e abreviaturas:

- **SAFIC** – Sistemas Administrativos Financeiros e Comerciais.
- **SOPA** – Sistemas dos Operadores Aeroportuários.
- **SNA** – Sistemas de Navegação Aérea.
- **SGTC** – Sistema de gerenciamento da Torre de Controle.
- **SCOM** – Sistema de Controle de Manutenção.
- **SICOA** – Sistema de Identificação e Controle de Acesso.
- **SITIA** – Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias.
- **SIGUE** - Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia Elétrica.
- **SGE** - Sistema de Gerenciamento de Energia.
- **SGU** - Sistema de Gerenciamento de Utilidades.
- **SCAR** - Sistema de Controle de Ar Condicionado.
- **SISA** - Sistema de Informações de Segurança Aeroportuária.
- **SICA** - Sistema de Controle de Acesso e detecção de intrusão.
- **STVV** - Sistema de Televisão de Vigilância.
- **SDAI** - Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio.
- **SISO/BDO** – Sistema Integrado de Solução Operacional e Banco de Dados Operacional da CONTRATANTE.
- **SIV** - Sistema Informativo de Vôo.
- **SARA** – Sistema de Alocação de Recursos Aeroportuários.
- **SIDO** - Sistema de Docagem de Aeronaves.
- **SISOM** - Sistema de Sonorização.
- **SDH** - Sistema de Data e Hora Universais.
- **SDTV** – Sistema de Distribuição de sinais de TV e FM.

## 2. PADRÕES DE AUTOMAÇÃO AEROPORTUÁRIA CONTRATANTE

Este padrão está sintetizado na figura 1 a seguir, onde os sistemas de automação do Sítio Aeroportuário são projetados com uma **concepção integrada, formando um sistema maior chamado SITIA (Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias).**

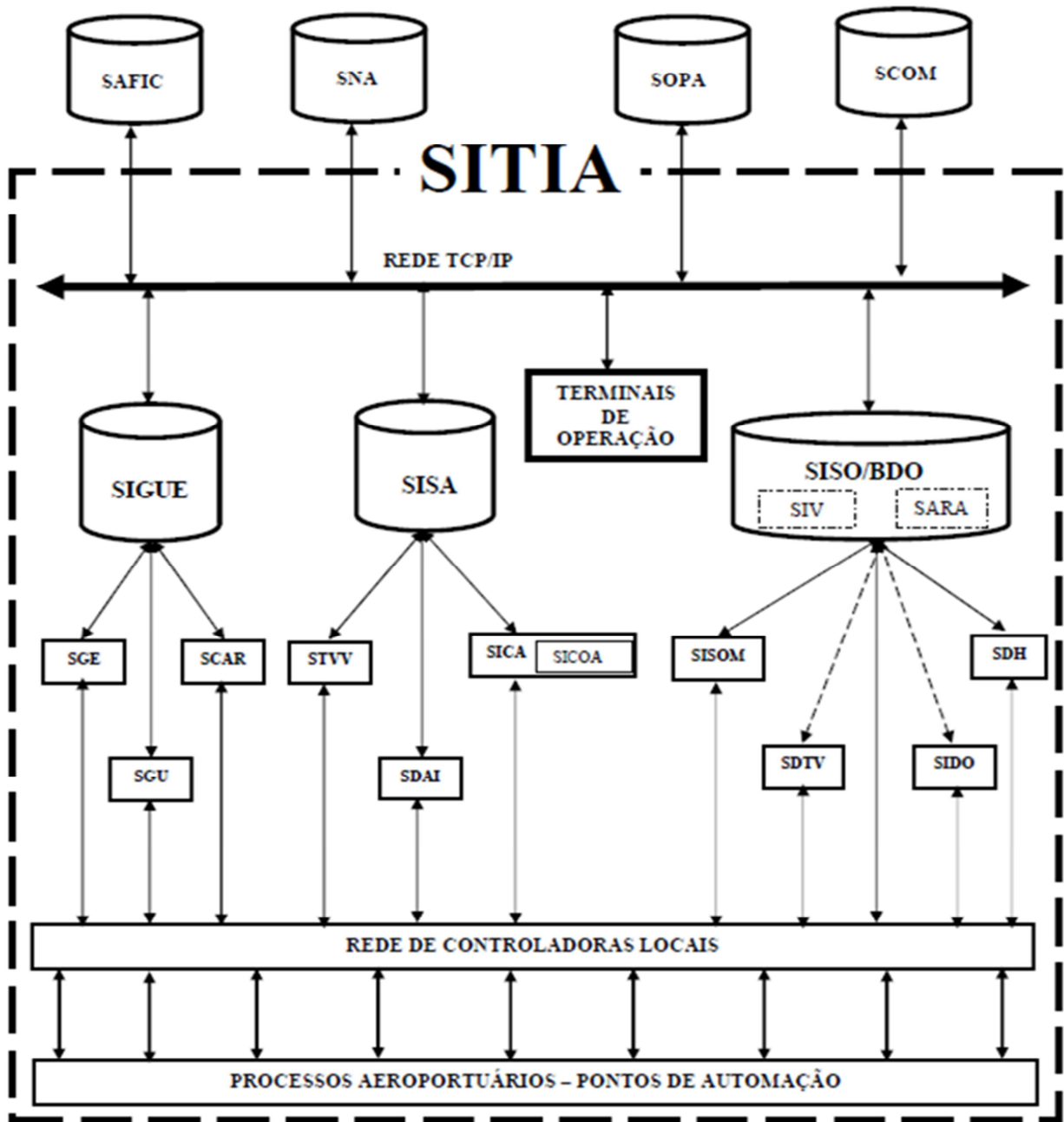
3 – CRITÉRIOS GERAIS DE PROJETO

4 – CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE PROJETO DE CADA SUBSISTEMA

5 – O PROJETO BÁSICO DO SITIA

6 – NORMAS

7 – REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES



Este padrão de Automação Integrada é formado pelos seguintes sistemas:

**SAFIC – Sistema de Informações Administrativas, Financeiras e Comerciais**

Este sistema representa todos os sistemas administrativos, financeiros e comerciais que atualmente estão em operação no sítio aeroportuário.

**SOPA – Sistema dos Operadores Aeroportuários**

São os sistemas das demais entidades que operam no aeroporto: companhias aéreas, lojas comerciais, comissárias/arrendatárias, órgão públicos etc, os quais são representados neste sistema.

**SCOM - Sistema de Controle de Manutenção**

Este sistema gerencia o processo de manutenção do Aeroporto. A CONTRATANTE poderá padronizar o sistema por meio de um software específico, de marca e modelo de mercado, para todos os aeroportos.

**SNA – Sistemas de Navegação Aérea**

Estes sistemas automatizam os processos da torre de controle (SGTC) e dos auxílios à navegação aérea.

**SITIA – Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias**

O objetivo deste sistema é automatizar os eventos previsíveis do Aeroporto de forma a aumentar a Efetividade dos processos aeroportuários, utilizando os recursos de forma racional e proporcionando maior segurança, e conforto aos passageiros e concessionários. Ele é composto pelos seguintes subsistemas:

- **SIGUE - Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia**

O SIGUE é um instrumento de apoio à operação e manutenção racional dos equipamentos e sistemas existentes no aeroporto.

Ele é subdividido, sobre o enfoque funcional, em três módulos:

- **SGE**: módulo de gerenciamento da energia;
- **SCAR**: módulo de gerenciamento do sistema de controle do ar condicionado e ventilação;
- **SGU**: módulo de gerenciamento de utilidades.

- **SISA - Sistema de Informações de Segurança Aeroportuária**

A SISA é responsável pela segurança aeroportuária, sendo constituído por três grandes módulos, a saber:

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

Este sistema emite crachás de acesso às dependências do Aeroporto e gerencia todo o processo de controle do acesso pelas portas e demais locais onde tem instalados dispositivos do sistema. Este subsistema deverá ser projetado para funcionar integrado, através da rede TCP-IP do Aeroporto, ao SICOA (Sistema de Identificação e Controle de Acesso).

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

O Sistema de Televisão de Vigilância, ou simplesmente STVV, tem como objetivo servir de apoio à supervisão da segurança e da operação do Aeroporto, permitindo gerenciar as imagens do Terminal de Passageiros – TPS, a Central de Utilidades – CUT, o Terminal de Carga Aérea – TECA da CONTRATANTE e das Cia. Aéreas, nas suas áreas restritas ao público ou não, o Estacionamento de Veículos, o Pátio de Aeronaves, as guaritas e acessos de veículos e pedestres ao lado Ar do Aeroporto, o meio fio em frente ao TPS, o estacionamento de veículos, as áreas de movimentação e manuseio de bagagens, os limites da área patrimonial e outras áreas dentro do sítio aeroportuário.

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

Este sistema fornece os alarmes de detecção de incêndio dos locais onde estão instalados os sensores deste sistema.

- **SISO/BDO - Sistema Integrado de Solução Operacional e Banco de Dados Operacional**

Este sistema automatiza os processos operacionais do Aeroporto. O Software aplicativo deste sistema poderá ser de propriedade da CONTRATANTE e ele é constituído basicamente de um Banco de Dados de Informações Aeroportuárias (**BDO**) e de módulos aplicativos específicos para disseminar / visualizar Informações de vôos (**SIV**), Alocação racionalmente os recursos do Aeroporto (**SARA**) e integrar o Banco de dados aos demais Sistemas, especialmente ao Sistema de Gerenciamento da Torre de Controle (**SGTC**), ao Sistema Financeiro (**SAFIC**) e ao SISOM.

- **SIDO - Sistema de Docagem de Aeronaves**

Este subsistema permite que sejam estacionadas as aeronaves com segurança e no ponto ideal para serem acopladas as pontes de embarque. O Padrão atual da contratante é o SIDO semiautomático funcionando de forma independente, sem nenhuma integração com o SITIA.

- **SISOM - Sistema de Sonorização**

O Sistema de Sonorização, ou simplesmente SISOM tem como objetivo servir de apoio à operação do Aeroporto, permitindo a divulgação de mensagens sonoras para passageiros, parceiros governamentais da CONTRATANTE, funcionários operacionais e administrativos da CONTRATANTE, das Cia. Aéreas e das empresas comerciais em operação no Aeroporto e, também, ao público em geral nas áreas físicas abrangidas pelo Terminal de Passageiros - TPS.

- **SDH - Sistema de Data e Hora Universais**

Este sistema padroniza a mesma data e hora universais em todos os sistemas do aeroporto e distribui a hora numa rede de relógios instalada por todo o Sítio Aeroportuário. Este sistema é constituído basicamente de uma central de data e hora, que além de estar conectada ao SITIA também é servidora da rede TCP/IP do aeroporto e está equipada inclusive com uma antena para receber a sincronização horária internacional via sistema GPS.

- **SDTV – Sistema de Distribuição de sinais de TV e FM**

Este Sistema padroniza a distribuição de TV e FM pelo Aeroporto.

### 3. CRITERIOS GERAIS DE PROJETO

**3.1** – O Projeto Básico deverá ser elaborado seguindo os princípios da lei 8666/93. Todas as soluções técnicas adotadas, inclusive do uso de tecnologias, deverão atender ao critério de “**mais vantajosas para a CONTRATANTE**”, isto é, que atendam às necessidades da administração ao menor custo do somatório de investimento e manutenção durante o tempo de vida útil dos componentes.

**3.2** – Os sistemas eletrônicos dos aeroportos deverão ser projetados adequados às necessidades e tamanho de cada sítio aeroportuário levando sempre em consideração que farão parte do PADRAO DE AUTOMAÇÃO DA CONTRATANTE. No mínimo deverão ser projetados: o SISO/BDO, o SDAI, o SISOM e o STVV.

**3.3** – O SITIA deverá ser um sistema único, que integrará os demais subsistemas e permitirá a sua interoperacionalidade, inclusive com outros sistemas internos e externos ao Aeroporto.

**3.4** – O SITIA e seus subsistemas deverão ser projetados com uma **concepção integrada**.

**3.5** – A quantidade e o tamanho dos sistemas e suas integrações deverão ser projetadas em consonância com o tamanho e capacidade de cada Aeroporto.

**3.6** – Os subsistemas SIGUE, SISA, SDH e SISOM deverão ser projetados para utilizar a tecnologia de Automação Predial / Industrial de mercado, adaptada aos Aeroportos.

**3.7** – O SITIA e seus subsistemas deverão ser projetados preferencialmente para serem implementados através da Rede de Telemática do Aeroporto. Para os casos em que a projetista conclua que a implementação via rede Telemática não é a mais vantajosa, esta solução e suas justificativas, deverão ser apresentadas à fiscalização da CONTRATANTE para análise e parecer.

**3.8** – O projeto do SITIA deverá levar em consideração os sistemas eletrônicos já existentes nas edificações do sítio aeroportuário, preservando, sempre que possível, o patrimônio da CONTRATANTE.

**3.9** – O SITIA deverá ser projetado completo, incluindo o fornecimento de todos os materiais (inclusive infraestrutura e peças de reposição) e também todos os serviços (instalação, testes, comissionamento, documentação (inclusive o projeto “as built”), treinamento, garantias, operação e manutenção inicial, etc).

**3.10** – A infraestrutura geral dos sistemas deverá ser projetada para ser compartilhada, sempre que possível e as normas o permitam.

**3.11** – Os equipamentos que integram os Sistemas Eletrônicos deverão ser apropriados para operação H24 e possuir longa durabilidade que justifiquem os investimentos realizados pela Administração.

### 4. CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE PROJETO DE CADA SUBSISTEMA

#### 4.1 SISO/BDO – Sistema Integrado de Solução Operacional e Banco de Dados Operacional

A projetista deverá projetar em compatibilidade com os requisitos do Software aplicativo SISO/BDO do CONTRATANTE os seguintes principais componentes:

- A rede, os Visualizadores e os Terminais do SIV;
- Toda a infraestrutura necessária para a instalação, operação e manutenção do SISO/BDO;
- Todo o Hardware e Software de base necessário para:
  - Processar, operar e manter o SISO/BDO (incluindo o SIV e SARA);
  - Distribuir as informações operacionais pelos visualizadores / terminais;

- Suportar as integrações do SISO/BDO com os demais sistemas.

O Servidor do SISO/BDO deverá ser projetado em configuração dual (Principal/reserva) que atenda a operacionalidade do Aeroporto.

Deverão ser projetados:

- Dispositivos de visualização dos vôos de partida/chegada, com visibilidade de até 10 metros nos seguintes ambientes de passageiros: saguões e áreas de embarque, desembarque, comercial, restaurante etc. do Terminal de Passageiros (TPS);
- Terminais de serviço, modelo mesa, nos seguintes ambientes: nas salas VIP, nos portões de embarque, nos escritórios das companhias aéreas, balcões de informação e na administração da CONTRATANTE;
- Dispositivos de visualização com visibilidade de 50 metros para informar ao pessoal de serviço, os dados do avião estacionado em cada ponte de embarque.

## 4.2 SIDO

O Sistema de Docagem de Aeronaves deverá fornecer ao(s) piloto(s) uma indicação clara e precisa do alinhamento longitudinal e do ponto exato de parada no estacionamento da aeronave. Quando utilizado em posição que possua ponte de embarque, terá também como finalidade facilitar o perfeito acoplamento entre esta e a aeronave.

### Normas a serem utilizadas:

- Última versão das normas e recomendações do Anexo 14 da ICAO - INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION;
- Documento 9157-NA/901 – Manual de Projeto de Aeródromos – Parte 4 – Auxílios Visuais – última edição.

### Critérios funcionais/operacionais:

O painel de operação deverá ser projetado para:

- Ser a interface entre o operador e o Sistema. Deverá ser provido de uma chave “liga-desliga, com segredo mecânico e um botão do tipo "push-button" de fácil manuseio que uma vez acionado, interromperá o processo de Docagem a qualquer momento e apresentará a mensagem de parada STOP no painel de visualização; o painel de operação deverá ser projetado com cabos extensíveis de até 15 metros para que o operador possa se movimentar pelo pátio e o cabo volte a ser recolhido automaticamente e sua Classe de Proteção deverá ser IP 65, no mínimo.
- Ser instalado em Rack com grau de proteção mínima IP65, numa posição de total visualização da linha de aproximação e do ponto de parada da Aeronave e sob a ponte de embarque, quando houver.

O Painel de visualização das informações ao piloto deverá facultar a sua leitura a uma distância de, no mínimo, 60 m e ser fabricado em alumínio anodizado, ou outro material de resistência igual ou superior a fim de suportar as intempéries, na cor preta, tratado de maneira que não cause ofuscamento ao piloto, com todos os visualizadores utilizando tecnologia de LEDS de alta luminosidade, com sua intensidade regulável e com Classe de Proteção – IP 54, no mínimo.

O painel de visualização deverá ser projetado com capacidade de visualizar também o código ICAO de 4 dígitos de todos os tipos de aeronaves.

A sinalização ao piloto do AZIMUT da linha de parada deverá ser dada automaticamente pelo SIDO utilizando as tecnologias de barras luminosas tipo Paralaxe ou efeito “Moiré”, desde que atenda ao critério legal apresentado no item 3.1 deste documento. As sinalizações ao piloto da proximidade ao ponto de parada e da própria parada poderá ser detectada por observação visual e introduzida ao sistema de forma manual pelo operador, através do teclado do painel de operação.

O Sistema deverá permitir ao operador introduzir e visualizar no sistema, através do painel de operação, apenas os códigos ICAO das aeronaves que fazem parte do MIX da posição.

O Sistema deverá permitir a atualização do MIX de Aeronaves da posição, de forma amigável, sem

necessidade de troca de peças e com 2 níveis de proteção com senha.

O sistema deverá ser projetado com capacidade de expansão, para que o processo de Docagem possa ser efetuado também desde a posição do piloto que usa o assento da direita. Esta expansão deverá consistir, no máximo, da instalação de um outro conjunto de visualização suplementar.

Não deverão ser projetados sistemas que utilizem o corte do piso do Pátio de Aeronaves, para a instalação de qualquer de suas partes componentes, nem sistemas que utilizem as tecnologias LASER ou “CÂMERA DE IMAGENS” para telemetria da distancia que a aeronave falta percorrer até o ponto de parada.

Nos painéis de operação e nas botoeiras de comando deverão ser utilizados elementos robustos que resistam as intempéries e a intensiva utilização diária, sendo vedada a utilização de películas e outros materiais pouco resistentes e de baixa estanqueidade.

A unidade de alinhamento azimutal, o indicador de posição de parada e o painel de visualização devem ser adequados para uso em todas as condições meteorológicas, de visibilidade, de luz de fundo e de pavimentação para os quais o sistema se destina, tanto durante o dia como a noite sem ofuscamento do(s) piloto(s).

O sistema deve ser projetado e instalado de forma a garantir que o reflexo da luz do sol ou de outras luzes ou sinalizações na vizinhança não degradem a clareza e o contraste de suas sinalizações visuais.

O indicador de posição de parada, a unidade de orientação azimutal e o painel de visualização devem ser instalados em um único conjunto de modo que o piloto possa observar o azimute, os sinais de parada e as informações do painel sem ter que mudar a posição da cabeça.

O projeto de instalação do conjunto indicador de posição de parada, unidade de orientação azimutal e painel de visualização deverá considerar a altura das cabines de todas as aeronaves componentes do mix daquela posição de forma a não exigir que o piloto tenha que se movimentar em seu assento para conseguir visualizar perfeitamente o conjunto.

Deverá ser projetado um SIDO equipado com todo o conjunto de Hardware e Software necessários para implementar a funcionalidade de intertravamento com a ponte de embarque de modo a evitar que a ponte seja movimentada durante a Docagem e que a Docagem se inicie com a ponte fora da posição.

O sistema deverá ser alimentado pelo barramento de emergência do sistema elétrico do aeroporto e deverá possuir alimentação ininterrupta que suporte a transição da energia normal para emergência no caso de falta de energia e vice-versa.

## 4.3 SISOM

### Introdução

O Sistema de Sonorização, ou simplesmente SISOM, serve de apoio à segurança e operação do aeroporto; permitindo enviar mensagens individualizadas às diversas áreas do Aeroporto, com alto grau de inteligibilidade.

### Critérios gerais

O Sistema deverá:

- Atender a Norma da CONTRATANTE NI 11.03 (OPA).
- Estar composto por uma rede de difusores sonoros, alimentados em circuitos de linha de tensão, com o emprego de transformadores de linha, distribuídos por todo o TPS.
- Ser totalmente controlado por computador e na medida do possível, ter conjuntos de amplificadores de potência, distribuídos ao longo do Terminal de Passageiros, de forma que os difusores sonoros de cada área /setor sejam alimentados por amplificadores localizados na mesma área dos difusores sonoros.
- Prover anúncios sonoros em todas as áreas de circulação/acesso de passageiros/público do terminal de passageiros, de forma clara e com alto nível de inteligibilidade (relação sinal/ruído igual ou maior que 20 dB, perda de articulação de consoante inferior a 15 % para todas as condições, Distorção Harmônica Total - THD inferior a 5% e curva de resposta plana ao longo da faixa operacional de frequência de 500 a 7500 kHz, com variação de, no máximo, + ou - 3 dB).
- Dispor de recursos com estabelecimento de prioridades de acesso e uso do sistema, por cada estação micro processada e convencional de anúncio, concorrente ao sistema.
- Possibilitar distribuição de diferentes mensagens sobre diferentes áreas/setores simultaneamente de forma a atender a operacionalidade do Aeroporto.

- Possibilitar interfaceamento com o Sistema Informativo de Vôos - SIV e com o Sistema de Data e Hora Universais – SDH.
- Possibilitar conexões e balanceamento de várias entradas individuais para várias fontes de programa.
- Dispor de algoritmos de auto diagnose, com geração de sinais de falhas e fornecimento de detalhes de tempo e natureza da falha, impressos e armazenados em mídia permanente e de fácil acesso.
- Ter a possibilidade de ser operadas de forma independente do computador central, em áreas críticas/essenciais, salas de embarque, por exemplo, na ocorrência de falhas do computador central.
- Ter a possibilidade de originar anúncios, tanto a partir das estações com microfone mais próximo, quanto a partir do centro de despacho de mensagens.
- Ser provido de sistema de gravação digital de mensagens e reproduções programáveis para serem executadas, atendendo vários critérios, tais como ordem de prioridade, requisitos de conflito de áreas, ordem cronológica de solicitação, etc., de forma automática.
- Dispor de funções de compensação de ruídos ambiente, de forma a manter a relação sinal/ruído sempre acima do nível mínimo preestabelecido, bem como possuir dispositivos de proteção dos difusores sonoros para operarem com segurança no decorrer dos períodos de alto nível de ruído ambiente e consequentemente alta potência.
- Ter capacidade de monitoração dos os componentes/funções do sistema, de forma continua de modo a detectar, em tempo real, qualquer mau funcionamento e reportá-lo ao operador.
- Ser instalado com difusores sonoros que estejam em harmonia com a decoração e estrutura do ambiente no qual os mesmos serão inseridos.
- Permitir a expansão futura com aproveitamento de todo o "hardware" e "software" instalados.
- Ser projetado agrupando os difusores sonoros comuns de uma mesma área de forma a compor o(s) mesmo(s) circuito(s) e alimentá-lo(s) a partir do(s) mesmo(s) amplificador (es).
- Ser projetado dividindo o Aeroporto por setores / circuitos de forma a atender as necessidades de segurança e de operação do Aeroporto.
- Ser projetado com sua console na área de operações do Aeroporto, no ambiente do COA. Tal locação deverá ser consolidada juntamente com a gerência de operação aeroportuária.
- Ser projetado dividindo o Aeroporto, em termos de sonorização, em vários setores, de forma a ter-se acesso à sonorização individualizada para as mensagens personalizadas nos seguintes setores:
  - Saguão de Embarque;
  - Saguão de Check-in;
  - Saguão Comercial;
  - Sala de Embarque Internacional;
  - Sala de Embarque Doméstico;
  - Saguão de Embarque Remoto;
  - Sala VIP/CIP;
  - Terraço de publico;
  - Conector e Pontes de Embarque;
  - Saguão /sala de Desembarque Internacional;
  - Saguão/sala de Desembarque Doméstico;
  - Saguão de embarque remoto;
  - Administração CONTRATANTE;
  - Restaurante;
  - Auditório;
  - Imigração, Polícia Federal, Receita Federal, Saúde dos Portos, Ministério da Agricultura, Ministério da Justiça, Juizado de Menores e afins;
  - Sala das Cia. Aéreas, Salas de Check-Out, etc.;
  - Salas e Lojas Comerciais que operem dentro do Aeroporto.

**Notas:**



- Estão citadas possibilidades de setores / ambientes que podem não estar presentes dentro do projeto do aeroporto; neste caso não deverão ser consideradas a(s) sua(s) citação (ões).
- Nos ambientes: Restaurante, Adm. CONTRATANTE, Sala VIP/CIP, Auditório, Imigração, Polícia Federal, Receita Federal, Saúde dos Portos, Ministério da Agricultura, Ministério da Justiça, Juizado de Menores, salas e lojas comerciais e afins; deverão ser utilizados atenuadores passivos para controle do volume do som dentro do ambiente.
- Nas Salas de Embarque, exceto Sala VIP, deverão ser instaladas unidades de acesso remoto, de forma a propiciar a geração e envio de mensagens específicas e locais, dentro do próprio ambiente.
- As unidades de acesso remoto deverão “trocar” sinalização entre si e a console de som / COA, de forma a não ser possível duplicidade simultânea de mensagens sobre os difusores sonoros. A prioridade das mensagens será do COA, mas este poderá “delegar” esta prioridade as consoles remotas.

#### 4.4 SDH – Sistema de Data e Hora Universais

Este sistema capta, via GPS e distribui a data e hora universal por todo o Sítio Aeroportuário.

Deverá ser projetado um servidor de data e hora de alta precisão (3 Seg./mês) ligada à rede TCP/IP do Aeroporto.

Este Servidor deverá ser projetado para:

- Ser sincronizado via sistema oficial de hora universal dos satélites GPS;
- Ser integrado aos demais servidores dos sistemas e aos visualizadores do SIV de forma a apresentar a hora nos seus visualizadores (TV, monitores, etc.).

Deverá ser projetada também toda a infraestrutura e uma rede de relógios de visualização da hora, ligada servidor. Estes relógios deverão ser projetados para serem instalados nos locais onde a informação de hora não seja atendida com visualizadores do SIV.

#### 4.5 SDTV – Sistema de Distribuição de sinais de TV e FM

##### Introdução

O objetivo do SDTV é prover, às diversas áreas do Terminal de Passageiros - TPS do Aeroporto, pontos de saída para os sinais de radiodifusão sonora e televisiva, FM e TV, através de um sistema de antena coletiva. Estes pontos serão utilizados por aparelhos de TV e/ou rádio FM de propriedade dos arrendatários/concessionários visando o atendimento de seu público e/ou seus empregados e, também, a funcionários do Aeroporto e, eventualmente, por aparelhos de TV destinados a passageiros e ao público em geral, bem como eliminar a ocorrência de instalações de antenas individualizadas.

No padrão atual da CONTRATANTE, deverá ser projetada apenas a infraestrutura necessária à rede de distribuição (dutos secos). Caso esteja incluído no escopo dos serviços o SDTV completo, deverão ser atendidos os requisitos abaixo.

##### Critérios gerais

O sistema deverá:

Estar composto de um grupo de antenas (a serem instaladas na cobertura do TPS), sendo um conjunto para a faixa de FM, outro para os canais de TV aberta e uma para cada tipo de TV por assinatura, seja do tipo parabólica para recepção via satélite ou não.

Prever que as antenas das TV por assinaturas deverão ser instaladas pela proprietária do serviço, às suas custas, por ocasião do pedido de instalação de seu primeiro assinante usuário, arrendatário ou concessionário do Aeroporto.

Ser projetado garantindo que o grupo de antenas esteja dentro do volume de proteção do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas.

Possuir uma “cabeça” de sistema (a ser instalada no ambiente adequado do Aeroporto). Este equipamento será responsável pelo ajuste / tratamento / “miação” dos sinais recebidos pelo grupo de antenas antes descrito e, também, pela distribuição dos sinais; deverá possuir um número de entrada que atenda as necessidades atuais e possibilite uma ampliação de, no mínimo, 20%, e pelo menos duas linhas de saída, de igual capacidade, nível e teor, para distribuição.

Permitir aos usuários que o acesso ao cabeamento do sistema seja realizado através de pontos de saída.

Ser projetado para que as seguintes áreas recebam pontos de saída:

- Toda a área dos arrendatários quer sejam ambientes fechados (salas) ou abertos (balcões);
- Todas as áreas dos concessionários;
- Todas as áreas dos órgãos governamentais;
- Todas as salas de supervisores, gerentes e superintendente da contratante;
- Ambientes do tipo:
  - Salas de espera;
  - Salas de entretenimento;
  - Salas de treinamento;
  - Salas de repouso;
  - Salas de auditório;
  - Salas de embarque (local, remoto, nacional e internacional) (\*);
  - Salas de desembarque (nacional e internacional) (\*);
  - Terraço de público (\*);
  - Sala VIP;
  - Salas CIP;
  - Saguões: de Embarque, de Desembarque, de Check-in e Comerciais (\*).

**Nota:**

As áreas indicadas com a marca (\*), na lista anterior, deverão receber uma malha de pontos de saída do SDTV de forma a cobrir todo o ambiente em questão com pontos de saída espaçados a, aproximadamente, 20 m uns dos outros.

## 4.6 SISA – Sistema de Segurança Aeroportuária

O SISA é o sistema responsável pela segurança aeroportuária, funcionalmente deverá ser constituído por três grandes módulos, a saber:

- STVV – módulo de gerenciamento do sistema de TV vigilância;
- SDAI – módulo de gerenciamento do sistema de detecção e alarme de incêndio;
- SICA – módulo de gerenciamento do sistema de controle de acesso.

### Critérios

Este sistema deverá ser projetado para que a partir de uma única Estação de Trabalho sejam implementadas todas as suas funções.

O SISA deverá também ter capacidade de emitir/receber/interpretar mensagens de/para:

- Diretamente do STVV, SDAI e SICA;
- SIGUE e SCOM, através do SITIA/SISO/BDO.

Assim como executar as ações derivadas destas mensagens.

O SISA terá uma ou duas ET (Estações de Trabalho) em função dos seguintes requisitos:

- Uma ET: se o software do SISA for compatível com o software do SIGUE, permitindo assim que o SISA seja executado da ET do SIGUE se ocorrer alguma degradação do sistema;
- Duas ET: Se o software do SIGUE é diferente do software do SISA, sendo integrado apenas através do SITIA (SIGUE, SISA, e SCOM).

O SISA deve suportar três níveis de operação:

- Operação Normal: Todas ET do SISA e UCL estão em operação normal e o operador executa todas as funções de supervisão e controle através das ET;
- Operação Degradada 1: Existe pelo menos uma ET do SISA ativa e o operador executa todas as funções de supervisão e controle através desta ET. Observar que esta ET pode ser uma ET do SIGUE ou, no caso desta não ser um produto de prateleira integrado ao SIGUE, através de uma segunda ET do SISA operando em "hot stand-by" com a primeira;
- Operação Degradada 2: Todas as ET do SISA estão inativas. As ET do SDAI, SICA e STVV permanecem operando, executando as funções de monitoração e controle locais a cada uma.

#### 4.7 SDAI – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio

Este sistema é o responsável por detectar e informar ao SISA todos os eventos de incêndio no Aeroporto.

##### **Normas a serem utilizadas**

NBR 9441 em sua última versão, nas recomendações e determinações de organismos normalizadores internacionais como NFPA (USA) bem como as exigências dos órgãos municipais e estaduais.

##### **Critérios gerais**

O SDAI deverá ser composto de central (is) supervisora(s) microprocessada(s), rede de detectores inteligentes endereçáveis, módulos de comando e monitoração endereçáveis, isoladores e demais dispositivos para o perfeito funcionamento do sistema.

Todo circuito da rede do sistema deverá ser de Classe A e preferencialmente com o circuito de retorno com trajetória diferenciada daquele egresso da central. Um defeito em um dispositivo não poderá prejudicar o funcionamento dos demais dispositivos.

As áreas correspondentes às pontes de embarque deverão ser consideradas como uma extensão do Terminal de Passageiros, devendo, portanto, serem contempladas dentro do projeto do sistema de detecção e alarme de incêndio, inclusive na área do pátio, nas proximidades da linha de parada de aeronave, aonde há possibilidade de combustão devido a acúmulo de resíduos de óleo de freio de aeronaves.

A infraestrutura (eletrodutos, calhas, etc.) para atender o Sistema deverá ser independente dos demais sistemas.

O SDAI deverá ser integrado com a Estação de Trabalho do SISA - Sistema de Segurança Aeroportuária.

Para a distribuição dos detectores nos ambientes deverão ser utilizados os critérios da NBR 9441. Porém, existem alguns casos de ambientes aeroportuários, que diferentemente da norma, poderão dispensar ou requerer a colocação de detectores, são eles:

- Saguão de embarque (área aberta) – dispensa detectores;
- Saguão de desembarque (área aberta) – dispensa detectores;
- Saguão comercial (área aberta) – dispensa detectores;
- Saguão de *check-in* (área aberta) – dispensa detectores;
- Sanitários – requerem detectores;
- Etc.

Observa-se que os critérios acima não são rígidos e deverão ser ajustadas as condições da edificação.

#### 4.8 SICA – Sistema de Controle de Acesso e detecção de intrusão

Este sistema deverá ser projetado como um sistema de gerenciamento de segurança completo, padrão de mercado e com suas funcionalidades/operacionalidades implantadas e consolidadas em outras instalações.

O Sistema deverá:

- Ser projetado para funcionar integrado ao SICOA (Sistema de Identificação e Controle de Acesso) ;
- Ser composto de "hardware" e "software" e demais dispositivos, necessários para o gerenciamento do sistema com recursos de cadastramento de usuários, definição de níveis de acesso, editores de "lay-out" de cartões de acessos de horários de acesso, de formulários de captação/consulta de dados, de fotos digital, de relatórios, bem como recursos de captação de imagens dos usuários de cartões de acesso e de confecção de cartões de acesso;
- Possuir base de dados distribuída, de forma a permitir e/ou negar acesso a cada área, independentemente da disponibilidade da rede de comunicação com a estação de trabalho, ou mesmo, indisponibilidade da própria estação de trabalho do SICA;
- Dispor de recursos de armazenamento de dados nas próprias unidades controladoras de portas, de forma a registrar o histórico de transações ocorrido durante a indisponibilidade da rede de comunicação/estação de trabalho e de atualizar automaticamente o histórico de transações da estação de trabalho, tão logo se restabeleça a comunicação entre ambas;
- Possuir base de dados redundante, de forma que a perda da base de dados de uma

- controladora de leitores de cartões possa ser recuperada no servidor central do sistema;
- Ser integrado ao Sistema de TV de Vigilância, ao Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio, ao Sistema de Segurança Perimetral e, ao Subsistema de Edição e Processamento de Imagens (fotografia digital);
- Possuir e disponibilizar para outros aplicativos, em rede TCP/IP, banco de dados de imagens integrado ao banco de dados de cadastro de dados dos usuários de cartões de acesso/identificação funcional;
- Utilizar a Rede Telemática do Aeroporto;
- Estar preparado para processar as ações enviadas pelo SISA e resultantes dos eventos aeroportuários;
- Processar, apresentar em qualquer monitor de vídeo interligado ao sistema e armazenar em seu banco de imagens, imagens em tempo real ("full motion" - "life CCTV");
- Utilizar cartões de acesso com tecnologia que permita que os mesmos tenham multiuso, ou seja, o cartão será confeccionado de forma que sirva tanto para controle de acesso quanto para identidade funcional - Crachá com código de barra para controle de ponto (horas trabalhadas), no padrão CONTRATANTE (NI 12.09/B(SEA) ou outra que a substitua;
- Possuir os dispositivos de segurança do próprio sistema a serem instalados em conformidade com a legislação de segurança aplicável.

#### **Critérios de locação de equipamentos**

Os requisitos apresentados nesse item são apenas genéricos, e devem servir como balizamento para se assimilar à filosofia de controle de acesso da CONTRATANTE.

Quando da elaboração do projeto básico, deverá a projetista consultar a fiscalização para a confirmação e definição dos critérios particulares do aeroporto.

Os equipamentos de controle de acesso serão colocados em todos os pontos do aeroporto onde se requeira este tipo de controle, como por exemplo:

- Transições lado terra/lado ar;
- Acesso ao Centro de Operações Aeroportuárias - COA;
- Acesso à sala de segurança do COA;
- Acesso às salas técnicas;
- Acesso às galerias técnicas;
- Acesso às subestações;
- Acesso à Central de Água Gelada;
- Portões de embarque;
- Acesso às pontes de embarque;
- Acesso aos ambientes operacionais e administrativos da CONTRATANTE;
- Acesso aos shafts;
- Transições entre embarque/desembarque e áreas alfandegárias ou internacionais;
- Acesso às áreas restritas ao público ou restritas a uma parcela dos funcionários da CONTRATANTE ou de terceiros que trabalham no aeroporto.

Nos locais onde existam portas que serão muito pouco movimentadas durante o ano, deverão ser colocados contatos de porta de modo que seja alarmada a abertura não autorizada.

Nas portas dos ambientes que possuam mais de uma saída ou que os requisitos de segurança assim o exijam, deverão ser colocadas leitoras de cartão nos dois sentidos. Exemplos: portões de embarque, pontes e transições lado terra/lado ar.

Nos locais cujo nível de segurança é mais elevado, deverão ser colocados teclados para digitação de senha.

Exemplos: Sala de Segurança do COA, subestações e salas técnicas que abriguem equipamentos vitais.

## **4.9 STVV – Sistema de Televisão de Vigilância**

O Sistema de Televisão de Vigilância, ou simplesmente STVV serve de apoio à segurança e operação do aeroporto permitindo supervisionar as áreas do terminal de passageiros, restritas ao público ou não, e o pátio de aeronaves de forma a dar maior segurança à Aviação Civil.

### **Critérios gerais**

A monitoração será efetuada por um Sistema de Circuito Fechado de TV, com câmeras coloridas digitais, preferencialmente do tipo IP ('Internet Protocol'), cujas imagens serão supervisionadas pelos operadores dos consoles do Sistema.

O Sistema deverá permitir a sua integração ao SISA através do seu módulo funcional Matriz de Controle e Comutação de Vídeo permitindo que o operador do SISA, possa:

- Selecionar, pelo teclado, qualquer câmera;
- Visualizar na Estação de Trabalho do SISA, as imagens de qualquer câmera;
- Operar do seu teclado as funções PAN, TIL e ZOOM das câmeras móveis.

A instalação das câmeras projetadas para os seguintes ambientes deverá ser do tipo "Domus": salas de embarque/desembarque de passageiros, alfândega, VIP, CIP e acesso ao COA.

Os consoles deverão ser projetados para serem instaladas no ambiente COA/COE, Sala do Superintendente e Sala do Gerente de Operações e atenderem os seguintes objetos de referência:

### **Câmeras internas ao TPS**

- Distinção das cores contidas nos crachás de dimensões 10 x 7 cm;
- Leitura das etiquetas de bagagem.

### **Câmeras do pátio de Aeronaves**

- Leitura do prefixo da aeronave a 300 metros de distancia do Box de estacionamento.

### **Câmeras do estacionamento**

- Leitura da placa do carro.

Deverá possuir um Sistema de Emergência, a ser operado a partir de comandos da **Console Principal** (Sala de Segurança COA/COE) com a finalidade de manter a funcionalidade do STVV.

Os consoles deverão permitir a comunicação entre seus operadores independentemente do sistema telefônico;

O sistema deverá possuir sensores de presença de forma a supervisionar as áreas restritas em momentos de não ocupação destas.

Todo o sistema de imagens será do tipo colorido e as imagens apresentadas nos monitores, e sua consequente gravação, deverão apresentar: identificação da câmera geradora, sua localização, data e hora. Os sensores deverão ser do tipo CCD de alta performance com sensibilidade para operar em ambiente de baixa luminosidade (menor ou igual a 1 lux).

As lentes a equipar as câmeras deverão ser apropriadas a atender os requisitos de segurança e operação aeroportuárias, em cada um dos ambientes de sua instalação.

Os consoles, de uma forma geral, deverão ser do tipo mesa / painel / bancada, com todos os seus equipamentos alocados de forma ergonômica, possibilitando ao operador observação das imagens dos monitores e acesso facilitado a todos os equipamentos e controles do sistema, inclusive, deverá permitir a intercomunicação dedicada entre as consoles de monitoração em sistema independente do Sistema de Telefonia do Aeroporto.

As câmeras e os monitores de visualização deverão ser ambos coloridos, para operar H-24 independente do horário de funcionamento do aeroporto.

### **Critérios Específicos**

#### **Estação de Trabalho (ET)**

O STVV deverá ser dotado de Estações de Trabalho (ET) com características específicas por tipo de perfil de console, sendo que uma **PRINCIPAL** deverá ser instalada junto a Console de Supervisão de Segurança.

A **ESTAÇÃO DE TRABALHO PRINCIPAL (ET Principal)** será utilizada para programação, configuração, manutenção e gerenciamento de todo o STVV, definindo inclusive níveis de acesso ao Sistema. A **ET Principal** também será utilizada para suporte ao 'software' aplicativo do STVV, podendo ainda, ser utilizada para integrá-lo a outros sistemas.

A **ET Principal**, através de seu 'hardware' ou 'software' aplicativo deverá, no mínimo:

- Apresentar recursos de interface gráfica, amigáveis ao usuário, para acesso aos recursos do sistema;
- Apresentar telas representando a arquitetura do TPS, TAG, TECA, Pátios de Aeronaves, Sítio Aeroportuário, com a localização das câmeras instaladas;
- Indicar a interconexão das câmeras aos monitores;

- Apresentar tela de alarmes a partir de sinalização recebida da unidade de supervisão de alarmes, do módulo “Matriz de Controle e Comutação de Vídeo” e do próprio sistema;
- Apresentar tela de indicação do “status” dos equipamentos do sistema;
- Realizar operação de autodiagnóstico do sistema com apresentação de anormalidades detectadas;
- Permitir a seleção de câmera, visualização de suas imagens na tela do monitor da **ET Principal** e panoramização das imagens da câmera selecionada;
- Programar rotinas de ações intrínsecas do STVV a serem inicializadas através da verificação da sinalização dos sensores de presença e sensores de abertura instalados;
- Programar rotinas de ações intrínsecas do STVV a serem inicializadas através da verificação da sinalização dos contatos secos Inter faceados com outros sistemas;
- Programar rotinas de ações intrínsecas do STVV a serem inicializadas através da verificação da tabela horária montada a partir da sinalização recebida do SDH (Sistema de Data e Hora Universais);
- Permitir a programação e armazenamento de rotinas no disco rígido.

### **Sistema de Gravação e Armazenamento das Imagens**

Conjunto Servidor de Imagens para gravação e armazenamento em formato digital, com capacidade de gravação em tempo real e em tempo estendido e, no mínimo, apresentar as seguintes características:

- Gravação em formato digital, em alta qualidade;
- Gravação em tempo real de, no mínimo, 15 (quinze) quadros por segundo (FPS) programável para outros valores (de 1 a 30 FPS);
- Sinal de entrada em vídeo composto, colorido padrão NTSC, 75 Ohms;
- Modo de gravação contínua, por agendamento e por detecção de movimento;
- Capacidade de Armazenamento de dados em formato digital, com disco rígido suficiente para gravar as imagens geradas por todas as câmeras do empreendimento, H-24, por detecção de movimento, com taxa de utilização de 50% e consulta “on line”;
- Interface para conexão com microcomputador tipo PC;
- Interface para conexão com monitor de vídeo;
- Interface para conexão em rede TCP/IP sobre Ethernet 10/100baseT;
- Fornecido com um conjunto de hardware e software para gravação das imagens de back-up em mídia magnética e capacidade de gravação de pelo menos 30 (trinta) dias;
- Fornecido com a funcionalidade de busca rápida por data, hora, evento e alarmes tanto nas imagens “on line” como nas de “back-up”;
- Fornecido com quantidade de mídia removível adicional para 60(sessenta) dias de gravação de todas as câmeras no regime de detecção de movimento;
- “Fornecido com monitor SVGA de 19”, tipo LCD;
- “Com acessórios que permitam a sua montagem em ‘Rack’ padrão de 19”;
- Alimentação elétrica em circuito monofásico e fonte automática 127 / 220 VAC, 60 Hz;
- Recepção dos formatos coloridos NTSC e PAL, e dos respectivos P/B, com todos os quadros originais, através de sinal de vídeo composto e conectores tipo BNC ou outro padrão compatível;
- Resolução mínima de 450 linhas de TV;
- Resolução de imagem de 340 X 280 pixels, ou superior;
- Padrão colorido, NTSC ou compatível com o sistema;
- Capacidade de gravação e reprodução simultâneas;
- Dispor da facilidade de pré e pós-alarمة para gravação;
- “Playback” simultâneo para, no mínimo, 2 câmeras;
- Placa de rede para conexão via LAN/WAN;
- Acesso às suas facilidades através de perfil e senhas;

### **Console de Supervisão de Segurança**

O Console de Supervisão de Segurança do COA deverá acomodar em sua estrutura, os seguintes equipamentos:

a) Mínimo de 2 (dois) Teclados Alfanuméricos, ou 'Joysticks', que disponibilizará ao operador da console:

- Seleção de câmeras;
- Seleção de monitores de vídeo;
- Seleção de sequenciamentos;
- Seleção de rotinas;
- Programação de sequenciamentos;
- Programação de posições de 'preset' para os conjuntos de câmeras;
- Programação de rotinas;
- Programação dos chamados 'tour' de câmera;
- Acesso às funções de panoramização (PAN, TILT, ZOOM, FOCO e ÍRIS) das câmeras móveis;
- Operação dos dispositivos de limpeza da janela frontal das câmeras externas instaladas ao tempo.

b) Mínimo de 2 (dois) Monitores de Vídeo de 29", ou painel tipo LCD equivalente, a serem dispostos na console, de modo a ser facilmente visualizado pelo operador. Deverão ser do tipo profissional e alta resolução e, no mínimo, apresentar as seguintes características:

- Compatibilidade com os sinais de vídeo originados pelas câmeras;
- Sinal de vídeo no padrão NTSC;
- Compatibilidade de sinal de vídeo com os gravadores;
- Botões "liga/desliga", "contraste", "brilho" e "cor", todos frontais;
- Alimentação elétrica em circuito monofásico e fonte automática 127 / 220 VAC (60 Hz);
- 450 linhas de TV, no mínimo.

c) Mínimo de 8 (oito) Monitores de Vídeo de 14", ou painel tipo LCD equivalente, a serem dispostos na console, de modo a ser facilmente visualizado pelo operador. Deverá ser do tipo profissional e alta resolução e, como mínimo, apresentar as seguintes características:

- Compatibilidade com os sinais de vídeo originados pelas câmeras;
- Sinal de vídeo no padrão NTSC;
- Compatibilidade de sinal de vídeo com os gravadores;
- Botões "liga/desliga", "contraste", "brilho" e "cor", todos frontais;
- Alimentação elétrica em circuito monofásico e fonte automática 127 / 220 VAC (60 Hz);
- 450 linhas de TV, no mínimo.

d) 1 (um) conjunto de 'Hardware' e 'Software' necessários para expansão do módulo Matriz de Controle e Comutação de Vídeo de forma a atender, a um número de sinais de entrada de vídeo 30% superior ao existente.

e) 1 (um) conjunto de 'Hardware' e 'Software' necessários para expansão em 30% dos pontos de monitoração da Unidade de Supervisão e Alarme, a ser instalada de forma a monitorar a sinalização de origem distinta:

- Do 'software' do sistema, durante a supervisão do sistema;
- Das Pontes de Embarque / Desembarque;
- Dos contatos secos;
- Dos sensores de presença e de abertura;
- Dos sensores de monitoração perimetral;
- Da integração do STVV a outros sistemas.

**NOTA:**

As Unidades de Supervisão de Alarmes deverão disponibilizar alarmes silenciosos e / ou sonoros e / ou visuais na Console de Supervisão de Segurança. Deverá disponibilizar ao operador a facilidade de 'reset' destes alarmes. Deverá possuir interface para iniciar, automaticamente, as rotinas associadas a cada sinalização recebida. Assim a(s) unidade(s) a serem fornecidas neste escopo deverá (ão):

- Monitorar, pelo menos, 64 pontos de sinalização;
- Possuir interface interativa com o módulo Matriz de Controle e Comutação de Vídeo;
- Capacidade de trocar sinalização com outros sistemas.

f) 1 (uma) Central Telefônica, tipo micro PABX, CPA, de forma a permitir a comunicação entre todas as Consoles de forma independente do tráfego telefônico do Aeroporto. Nesta não deverá ser instalado nenhum cabo tronco de assinante e deverá possuir as seguintes características:

- Possibilidade de integração para identificador de chamadas, tipo BINA;

- Ser equipamento homologado pela Agência Nacional de Telecomunicações - ANATEL;
- Capacidade para pelo menos X (N) linha tronco;
- Acompanhada de 2 (dois) aparelhos telefônicos a serem fornecidos neste escopo, integrados ao micro-PABX;
- Capacidade para pelo menos Y (N) ramais.

Obs.: X (N) e Y (N) – referem-se a dimensionamentos de acordo com a necessidade do sítio.

g) 1 (um) Sistema de Emergência, cuja funcionalidade é constituir um 'back-up', em regime de standby, para o sistema de fontes, de controle, de memória e de programação do módulo Matriz de Controle e Comutação de Vídeo. Este sistema deverá pré-dispor a redundância de todas as conexões necessárias de forma a permitir que com um simples comando do operador ou apertado sobre uma chave, a operacionalidade do STVV seja restabelecida.

### **Consoles de Monitoração**

Deverão ser consoles do tipo mesa / bancada / painel nas quais serão montados os equipamentos aqui descritos.

Os consoles deverão receber alimentação elétrica a partir de ponto (tomada) de energia ininterrupta ou, diretamente de quadros 'nobrek' do Aeroporto disponível nos ambientes de sua instalação. Cada uma destes consoles deverá possuir um aparelho telefônico já integrado e incorporado à sua estrutura e integrado ao Micro-PABX do COA.

### **Consoles Locais (Tarifação e Supervisor do dia)**

Para compor esses consoles deverão ser fornecidos e instalados os seguintes equipamentos:

- 1 (um) Teclado Alfanumérico, ou 'Joysticks', que disponibilizará ao operador da console:
- Seleção de câmeras;
- Seleção de monitores de vídeo;
- Seleção de sequenciamentos;
- Seleção de rotinas;
- Programação de sequenciamentos;
- Programação de posições de 'preset' para o conjunto de câmeras;
- Programação de rotinas;
- Programação dos chamados 'tour' de câmera;
- Acesso às funções de panoramização (PAN, TILT, ZOOM, FOCO e ÍRIS) das câmeras móveis;
- Operação dos dispositivos de limpeza da janela frontal das câmeras externas instaladas ao tempo.
- 2 (dois) Monitores de Vídeo de 14', preferencialmente do tipo LCD, disposto na console, de modo a ser facilmente visualizado pelo operador. Deverá ser do tipo profissional e alta resolução e, como mínimo, apresentar as seguintes características:
- Compatibilidade com os sinais de vídeo originados pelas câmeras;
- Sinal de vídeo no padrão NTSC;
- Compatibilidade de sinal de vídeo com os gravadores;
- Botões "liga/desliga", "contraste", "brilho" e "cor", todos frontais;
- Alimentação elétrica em circuito monofásico e fonte automática 127 / 220 VAC (60 Hz);
- 450 linhas de TV, no mínimo.
- 1 (um) Sistema de Energia Ininterrupta e Estabilizada, tipo 'no break', com capacidade de atender todos os equipamentos instalados nesta console em regime de completa operação por 30 minutos e com potência mínima compatível com as cargas associadas.

**NOTA: como "requisito desejável"**, havendo condições técnicas e orçamentárias favoráveis, poderão ser dedicados consoles de monitoração aos seguintes órgãos: Supervisor de Dia, Polícia Federal, Receita Federal, Polícia Civil e Polícia Militar.

### **Consoles Remotos (para os locais abaixo)**

- Superintendente do Aeroporto - instalada na sala deste, no ambiente ADAERO;
- Gerente de Operações Aeroportuárias (Gerente de Operações, Segurança e Manutenção) – instalada na sala deste, no ambiente ADAERO, ou no ambiente do COA/COE;
- Gerente / Coordenador de Segurança Aeroportuária – instalada na sala destes, ou no ambiente do COA/COE;



- Coordenador de Segurança do TECA.

Para compor essas consoles deverão ser so e instalados os seguintes equipamentos:

- Monitor de Vídeo de 17', preferencialmente do tipo LCD, disposto na console, de modo a ser facilmente visualizado pelo operador. Deverá ser do tipo profissional e alta resolução e, como mínimo, apresentar as seguintes características:
- Compatibilidade com os sinais de vídeo originados pelas câmeras;
- Sinal de vídeo no padrão NTSC;
- Compatibilidade de sinal de vídeo com os Gravadores. Servidores e Estações de Trabalho;
- Botões "liga/desliga", "contraste", "brilho" e "cor", todos frontais;
- Alimentação elétrica em circuito monofásico e fonte automática 127 / 220 VAC (60 Hz);
- 450 linhas de TV, no mínimo.
- Módulo Multiplexador de Vídeo, com função 'mult-screen' com processamento de sinais de vídeo em tempo real e capacidade de compor em um único sinal de saída de vídeo diversos sinais de entrada de vídeo. Este módulo deverá permitir ao seu operador a escolha de optar em mostrar em tela do monitor os diversos sinais de entrada de vídeo, ou selecionar para visualização em tela cheia deste monitor apenas uma ou mais dessas entradas.
- Sistema de Energia Ininterrupta e Estabilizada, tipo equipamento 'no break', com capacidade de atender todos os equipamentos instalados nos consoles em regime de completa operação por 15 minutos e com potência mínima compatível com as cargas associadas.

#### **Alimentação Elétrica dos Equipamentos do STVV**

Todos os equipamentos do STVV deverão ser alimentados com energia ininterrupta e estabilizados, através de circuitos dos equipamentos tipo "no break", com autonomia mínima de 15 (quinze) minutos. Estes "No Break" poderão ser alimentados, prioritariamente, pelos circuitos de emergência do Aeroporto ou, alternativamente, na ausência destes, pelos circuitos de energia comercial do aeroporto.

#### **4.10 SIGUE – Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia Elétrica**

O SIGUE é um instrumento de apoio à operação e manutenção racional dos equipamentos e sistemas existentes no Aeroporto. Ele é subdividido, sobre o enfoque funcional, em três subsistemas:

- SGE: Sistema de Gerenciamento de Energia;
- SCAR: Sistema de Controle de ar Condicionado;
- SGU: Sistema de Gerenciamento de Utilidades.

O SIGUE deverá ser projetado para:

- Reduzir custos operacionais do Aeroporto;
- Emitir/receber/interpretar mensagens de/para os demais subsistemas do SITIA e diretamente do SGE, SCAR e SGU;
- Utilizar, sempre que possível, a rede Telemática do Aeroporto;
- Melhorar o desempenho e a eficiência das diversas atividades operacionais do aeroporto, através do uso de técnicas digitais;
- Permitir o estabelecimento de procedimentos operacionais padronizados em uma central de operação que integre informações dos diversos subsistemas que compõem o SIGUE ou externos a ele;
- Permitir a implementação de procedimentos automatizados de manutenção preventiva, preditiva e corretiva;
- Reduzir os recursos de mão de obra necessários à operação e manutenção do Aeroporto;
- Atender as funcionalidades e a tabela de pontos solicitados pelos documentos: Memorial Descritivo de automação do Sistema Elétrico e Memorial Descritivo de Automação dos Sistemas mecânicos (inclusive do ar condicionando) elaborados pelos projetistas dos sistemas elétrico, ar condicionado e utilidades;
- Atender a filosofia de utilização de Unidades de Controle Locais Multisistêmicas;
- Gerenciar o uso e consumo da energia elétrica fornecida pela concessionária e por geração própria, otimizando o fator de potência, controlando a demanda, etc;

- Proporcionar conforto térmico e de iluminação nos ambientes operacionais do Aeroporto de forma racional, automática e eficiente;
- Contabilizar horas de operação;
- Otimizar a operação do Aeroporto;
- No caso da entrada da energia de emergência, comandar os elevadores para o térreo abrindo-se as portas para evacuação;
- Supervisionar/comandar as seguintes utilidades:
  - Esteiras e carrosséis de bagagem;
  - Elevadores;
  - Escadas rolantes;
  - Pontes de embarque / desembarque;
  - Sistema de água e esgoto.

#### **4.11 INTEGRAÇÃO SCOM – Sistema de Controle de Manutenção**

O SCOM tem como objetivo assistir a Gerência de Manutenção dos Aeroportos na automação da supervisão e controle da manutenção do Aeroporto, implementando um processo de prevenção, predição, correção e registro de problemas.

O SCOM poderá estar implementado na CONTRATANTE através de um software específico, de marca e modelo de mercado, parametrizado e customizado às necessidades de cada Aeroporto.

A projetista deverá projetar apenas as integrações necessárias entre o SITIA e o SCOM, conforme a seguir:

- O SITIA, através da rede telemática do Aeroporto, disponibilizará ao SCOM, em tempo real, informações de horas de operação e equipamentos / dispositivos em falha, permitindo assim que o SCOM execute as funções de gerência de manutenção.
- O SCOM, por sua vez, disponibilizará para o SITIA, informações de manutenção preventiva/corretivas programadas e em andamento de forma ao SITIA não alocar, por exemplo, recursos em manutenção.

## 4.12 SITIA INTEGRAÇÃO

O SITIA INTEGRAÇÃO é responsável pela interoperabilidade dos subsistemas. Esta integração deverá comandar a execução, de forma automática, das **AÇÕES PROGRAMADAS** em função da ocorrência dos **EVENTOS AEROPORTUÁRIOS** previsíveis. Este software aplicativo deverá executar funções de tradução e comutação de mensagens de forma a permitir o envio/recebimento de mensagens entre os diversos servidores dos subsistemas. O SITIA deverá tratar no mínimo os eventos aeroportuários de integração listados na tabela a seguir. Cada evento deverá gerar automaticamente no mínimo as ações aeroportuárias listadas a seguir.

A Contratada deverá levar em consideração que as interfaces/integrações entre o SITIA e os SGTC e SAFIC já fazem parte do SISO/BDO CONTRATADA.

A forma e o detalhamento do como serão implementadas estas ações dependem da solução tecnológica adotada e deverão ser discutidas e detalhadas nas reuniões de levantamento de dados, entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, durante o Projeto Executivo.

Evento / origem	Ações	Informações
1 – Alarme de incêndio origem: <u>(SDAI)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarme ao operador do SISA;</li> <li>• Alarme aos bombeiros;</li> <li>• Posicionar e gravar câmera do STVV;</li> <li>• Abrir / fechar porta do SICA;</li> <li>• Desligar / inverter o fluxo de ar condicionado; e</li> <li>• Enviar mensagens pelo SIV e SISOM.</li> <li>• Atualização do SISO/BDO.</li> </ul>	Local, hora, etc.
2 – Alteração de HOTRAN origem: <u>sistema do DAC</u> (atualmente manual)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SGTC, SARA, etc.).</li> <li>• Executa ações em cada sistema.</li> </ul>	Cia aérea, HOTRAN, vôo, equipamento, horário_chegada, horário_partida, etc.
3 - Previsão de chegada de Vôo <u>(SGTC)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Consulta ao SCOM</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SGTC, SARA, etc.).</li> <li>• Executa ações em cada sistema.</li> </ul>	Vôo, horário_previsto, horário_confirmado, equipamento, etc.
4 - Previsão de chegada de vôo <u>(SISO/BDO de outro aeroporto)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO deste Aeroporto,</li> <li>• Consulta ao SCOM</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SGTC, SARA, etc.).</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Vôo, horário_previsto, horário_confirmado, equipamento, POB, etc.
5 - Previsão de chegada de vôo <u>(sistema da cia. Aérea ou terminal staff do SIV/BDO).</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Consulta ao SCOM</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SGTC, SARA, etc.)</li> <li>• Executa ações em cada sistema.</li> </ul>	Vôo, horário_previsto, horário_confirmado, equipamento, etc.
6 – Pouso de aeronave <u>(SGTC)</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SGTC, SARA, etc.).</li> <li>• Ligar / desligar circuitos / equipamentos do SIGUE;</li> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV;</li> <li>• Abrir / fechar porta do SICA;</li> <li>• Enviar mensagens aos operadores;</li> </ul>	Vôo, horário_pouso, etc.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar mensagens pelos visualizadores do SIV;</li> <li>• Enviar mensagens pelo SISOM; e</li> <li>• Alocar os recursos aeroportuários adequados</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	
7 – Docagem -block-on (SIDO/SIGUE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SGTC, SARA, RPE, TECAPLUS, etc).</li> <li>• Executa ações em cada sistema.</li> </ul>	Vôo, equipamento, matrícula, posição_estacionamento, horário-calço, etc.
8 – Movimentação da aeronave (SISO/BDO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SARA, etc).</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Matrícula, posição_atual, horário, posição_nova, horário, etc.
9 – Saída de vôo (block-off) (SIDO/SIGUE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SARA, SGTC, etc).</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> <li>• Ligar / desligar circuitos / equipamentos do SIGUE;</li> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV;</li> <li>• Abrir / fechar porta do SICA;</li> <li>• Enviar mensagens aos operadores;</li> <li>• Enviar mensagens pelos visualizadores do SIV</li> <li>• Enviar mensagens pelo SISOM</li> </ul>	Vôo, horário_fora-calço, posição_estacionamento, etc.
10 - Decolagem SGTC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas (SIV, SARA, SGTC, (SISO/BDO outro aeroporto), etc).</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Vôo, horário_decolagem, POB, etc.
11- Vôo atrasado (Cia. Aérea).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Consulta ao SCOM</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas SIV, SARA, SGTC, (SISO/BDO outro aeroporto), etc.</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Vôo, horário_previsto, etc.
12 - Vôo cancelado (Cia. Aérea).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Consulta ao SCOM</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas SIV, SARA, SGTC, (SISO/BDO outro aeroporto), etc.</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Vôo, etc.
13 - Troca de equipamento (Cia. Aérea).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Consulta ao SCOM,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas SIV, SARA, SGTC, (SISO/BDO outro aeroporto), etc.</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Vôo, equipamento_previsto, equipamento_utilizado, etc.
14 - Troca de posição de estacionamento (SISO/BDO)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualização do SISO/BDO,</li> <li>• Consulta ao SCOM,</li> <li>• Envia mensagens aos demais sistemas SIV, SARA, SGTC, (SISO/BDO outro aeroporto), etc.</li> <li>• Executa ações em cada sistema</li> </ul>	Vôo, Posição_atual, nova_posição, horário, etc.
15 - Alarme de sensor de presença do STVV (STVV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV;</li> <li>• Alarme ao operador do SISA;</li> </ul>	Eventos sem atuação do SISO/BDO

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ascender / apagar luz pelo SIGUE; e</li> <li>• Abrir / fechar portas pelo SICA.</li> </ul>	
16 - Arrombamento de porta / sensor de intrusão (SICA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV; e</li> <li>• Alarme ao operador do SISA;</li> </ul>	Todas as providências entre os sistemas SICA. O evento apenas informa o SISO/BDO
17 - Leitura de cartão pelo SICA (SICA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV;</li> <li>• Alarme ao operador do SISA; e</li> <li>• Ligar desligar circuitos.</li> </ul>	Evento sem atuação do SISO/BDO
19 - Falha de equipamentos (Qualquer sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• . Alarme ao operador do SIGUE, SISO/BDO SISA; e</li> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV;</li> <li>• Envio de mensagem ao SCOM,</li> </ul>	SISO/DBO atua somente se afetar operação. Ex. Ponte de embarque.
20 - Programação horária (Qualquer sistema)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ligar / desligar circuitos / equipamentos pelo SIGUE;</li> <li>• Posicionar e gravar câmera pelo STVV;</li> <li>• Abrir / fechar porta do SICA;</li> <li>• Enviar mensagens aos operadores;</li> <li>• Enviar N° horas dos Equipamentos ao SCOM;</li> <li>• Enviar mensagens pelos visualizadores do SIV; e</li> <li>• Enviar mensagens pelo SISOM</li> </ul>	Em princípio, sem atuação do SISO/DBO.
21 – Emergência aeroportuária Operadores BDO, SIV, SIGUE, (SISA).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O operador do SISA ou BDO informa ao SITIA;</li> <li>• Enviar mensagens aos SIGUE/BDO ou SIGUE/SISA;</li> <li>• Avisar aos bombeiros; e</li> <li>• Executar qualquer uma das Ações dos eventos anteriores;</li> </ul>	Mensagens formatadas
22 – Troca de mensagens entre operadores (BDO, SIV, SIGUE, SISA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar mensagens aos demais operadores e,</li> <li>• Executar qualquer uma das Ações dos eventos anteriores;</li> </ul>	Mensagens formatadas

## 5. O PROJETO BÁSICO DO SITIA

Em atendimento ao Art.6º, IX da lei 8.666/93, o projeto básico do SITIA deverá estar composto do “conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar a obra ou serviço e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos”.

### 5.1 Memorial descritivo

Relatório técnico descritivo completo apresentando A SOLUÇÃO escolhida de forma a fornecer uma visão global do sistema, identificando todos os elementos constitutivos e definindo muito claramente o escopo de fornecimento e a lista objetiva de documentos e anexos do projeto, “... de forma a minimizar a necessidade de reformulação ou de variantes durante as fases de elaboração dos projetos executivos e de realização das obras e montagens”.

Neste documento também deverá ser apresentada de forma gráfica e descritiva a arquitetura do sistema e todas as suas interfaces externas.

## 5.2 Plantas

Desenhos no formato adequado que permitam identificar a localização física e condições de instalação dos Hardwares / Softwares, inclusive a sua infra-estrutura e permitam apropriar os quantitativos correspondentes da lista de materiais. Cada planta deverá apresentar um resumo dos seus quantitativos da lista de materiais.

## 5.3 Listas de materiais e serviços

Lista de Materiais, Hardwares, Softwares e serviços necessários para a implantação da solução selecionada, suficientemente detalhada, que assegurem os melhores resultados para o empreendimento, sem frustrar o caráter competitivo para sua execução. Os correspondentes quantitativos desta lista deverão ser apropriados das plantas do projeto.

## 5.4 Memoriais de cálculo

Relatório técnico com os cálculos técnicos necessários que justifiquem as soluções tecnológicas adotadas, quantidades e especificações aplicáveis aos componentes da lista de materiais e serviços e da solução mais vantajosas para a CONTRATANTE; isto é: que atenda as necessidades da administração ao menor custo do somatório de investimento e manutenção durante o tempo de vida útil dos componentes.

## 5.5 Especificações Técnicas

Relatório técnico com as especificações de todos os tipos de serviço a executar e dos materiais e equipamentos necessários à instalação do sistema que assegurem os melhores resultados ao empreendimento, sem frustrar a caráter competitivo para sua execução.

Este documento poderá ser dividido em 2 (duas) partes:

- **Especificações Técnicas Genéricas**  
São as especificações que se aplicam a todo o projeto básico;
- **Especificações Técnicas Específicas**  
São as especificações de todos e cada um dos itens de fornecimento e dos serviços que foram orçados previstos e que constam da lista de materiais e serviços.

## 5.6 Cronograma geral das atividades

## 5.7 Orçamento detalhado do custo global da obra

Planilha de quantidades e preços unitários e totais, fundamentada em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados e cotados a preços unitários de mercado.

Esta planilha deverá conter todos e cada um dos itens da lista de materiais e serviços.

## 6. NORMAS

Além das normas citadas neste documento os projetos deverão levar em consideração:

- Norma NBR 5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento;
- Norma NBR 5419 – Proteção de Estruturas contra Descargas Atmosféricas – Procedimento;
- Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis ao projeto;
- Normas TIA/EIA (Telecommunications Industry Association / Eletronic Industries Association) dos Estados Unidos;
- Normas ISO (Internacional Standard Organization);
- Normas e Regulamentos da ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).

Nota: Atender as Normas citadas considerando sempre a última versão, ou a respectiva substituta, além das complementares.

## 7. REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Além das referências citadas neste documento os projetos deverão levar em consideração:

- SISO / BDO – Caderno de Apresentação;
- SISO / BDO – Caderno Técnico;
- SISO / BDO – Caderno Funcional;
- SICOA – Manual do Usuário;
- SICOA – Catálogo de Equipamentos e Suprimentos.