



SISO/BDO

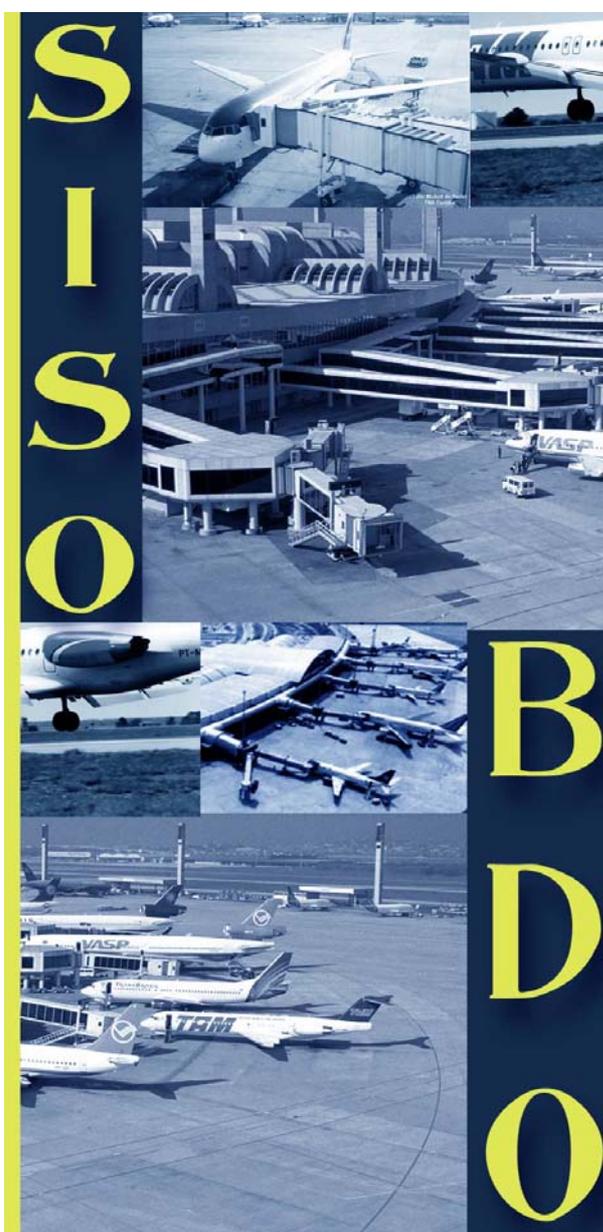
Sistema Integrado de Solução Operacional
e Banco de Dados Operacional

Caderno Técnico
Julho/2004

Caderno 3 de 5

<u>TIGL</u>	Mário Pan tel.: (21) 3398-3796
<u>TIGL-2</u>	Vinicius de Albuquerque tel.: (21) 3398-3796

<u>DOAS</u>	Wagner Mussato tel.: (61) 312-3480
<u>GPDI-3</u>	Fernando Moreira tel.: (61) 312-3053



Objetivo	03
Equipe Técnica	04
Visão Funcional do Projeto	05
Integração e Interfaces	07
Benefícios	10
Arquitetura Operacional	11
Recomendações Técnicas Preliminares	13
Diagrama da Arquitetura de Infra-estrutura	14
Recursos Tecnológicos	19
ET-01 - Servidor de Banco de Dados	36
ET-02 - Servidor de Distribuição	39
ET-03 - Estação de Distribuição de TV	42
ET-04 - Estação de Anúncio de Mensagens Audíveis	44
ET-05 - Estação de Operação	47
ET-06 - Estação Staff	50
ET-07 - Unidade de Processamento do Exibidor	52
ET-08 - Impressora	53
ET-09 - Televisor (TV)	54
ET-10 - Monitor CRT	55
ET-11 - Monitor de Plasma	57
ET-12 - Painel de Led	58
ET-13 - Painel de Palheta	60
ET-14 - Placa Multi-serial	61
ET-15 - Conversor VGA/VIDEO Composto	61
ET-16 - Amplificador de Vídeo	62
ET-17 - Conversor RS-485/232 ou RS-422/232	62
ET-18 - Conversor Loop de Corrente/RS-232	62
Estimativa de Custo	63

OBJETIVO

Este caderno foi elaborado com o objetivo de descrever as características técnicas dos recursos tecnológicos, envolvendo os equipamentos e as suas respectivas redes de comunicação, a fim de subsidiar a equipe técnica de cada Aeroporto na preparação da infra-estrutura necessária de acordo com os padrões homologados para a implantação do Projeto **SISO/BDO**.

O Caderno foca os elementos técnicos vitais que devem ser cumpridos para assegurar a implantação do projeto de modo a agregar eficiência e qualidade aos serviços operacionais dos aeroportos.

As opções dos recursos tecnológicos homologados permitem uma escolha flexível e condicionada às características de cada aeroporto, ou seja, a solução tecnológica a ser adotada está em função da criticidade das atividades de operação do aeroporto.

Dentro deste contexto, as opções de configuração dos modelos de equipamento apresentadas podem ser combinadas entre si, partindo-se de uma configuração mais simples até a uma configuração mais abrangente em termos de contingência. Portanto, a definição de cada solução tecnológica está relacionada aos fatores de custo e benefício associados às conformidades de operação de cada aeroporto.

Destaca-se como um dos grandes benefícios do Projeto **SISO/BDO** o fato de ser uma solução padrão para atender à demanda das necessidades operacionais e gerenciais dos aeroportos da INFRAERO, no que concerne à abrangência das funções cobertas por este projeto.

Este projeto foi formulado com base nas definições estabelecidas pela Diretoria de Operações que, além de tratar os aspectos operacionais inerentes aos aeroportos, disponibiliza alternativas de solução visando uma relação custo e benefício flexível e aplicada a cada categoria de aeroporto da INFRAERO.

EQUIPE TÉCNICA

O Projeto **SISO/BDO** possui uma equipe especializada no seu gerenciamento, desenvolvimento e na sua manutenção.

Esta equipe é formada por profissionais orgânicos da INFRAERO tanto da área de informática como da área de manutenção.

A composição da equipe técnica responsável pelo projeto é a seguinte:

Equipe responsável pelo SISO/BDO	Função / Lotação	Telefone:	E-mail:
Fernando Moreira	Coordenador / GPDI-3	(61) 321-3053	fernando_moreira@infraero.gov.br
Mário Pan	Gerente / TIGL	(21) 3398-3796	mpan@infraero.gov.br
Vinícius Albuquerque	Coordenador / TIGL-2	(21) 3398.3796	valbuque@infraero.gov.br
Ângela Quintana	Analista / TIGL-1	(21) 3398.4282	quintana@infraero.gov.br
Antônio Newton	Analista / TIGL-1	(21) 3398.4275	arochoa@infraero.gov.br
Eduardo Gonçalves	Analista / TIGL-1	(21) 3398.4275	ecgoncalves.cnrj@infraero.gov.br
Júlio César Lima	Eng. Eletrônico / CFMA	(31) 3689 2022	jclima@infraero.gov.br
Ronie Peterson	Analista / PRTI-1	(61) 312-3388	ronie_peterson@infraero.gov.br
Ronei Corrêa	Analista de Negócios/PRTI	(61) 312-3197	ronei@infraero.gov.br
Verônica Coutinho	DBA/TIGL	(21) 3398.3992	vcoutinho.cnrj@infraero.gov.br
Cidikley Barbosa	Analista / GPDI-3	(61) 312-3053	cidikley_barbosa@infraero.gov.br

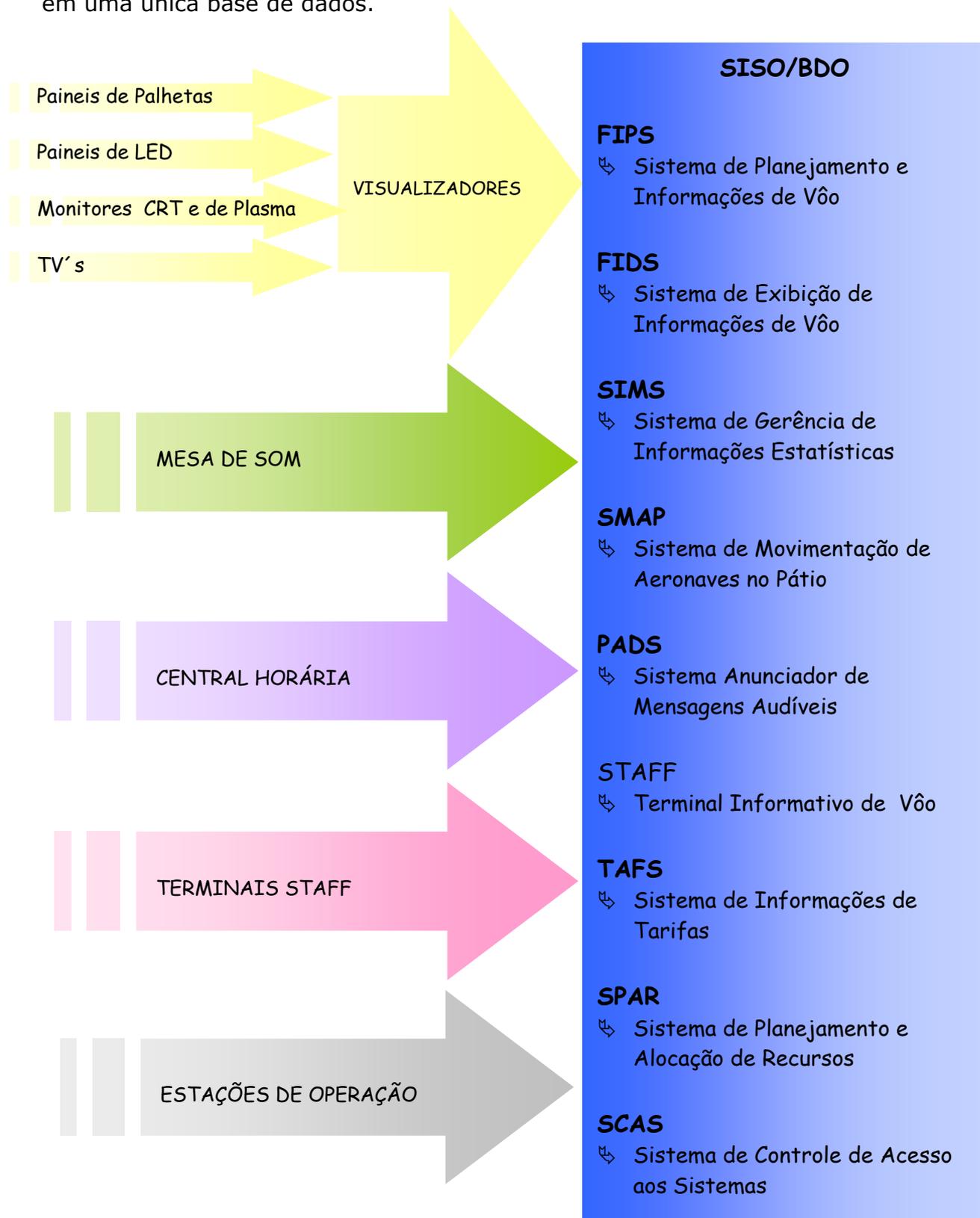
A equipe também está à disposição para fazer uma apresentação do Projeto **SISO/BDO** para o aeroporto que demonstrar interesse em conhecer em detalhes os aspectos técnicos do projeto, bem como prestar quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Há um laboratório para pesquisa, testes e homologação na TIGL (Gerência da Tecnologia da Informação da SRGL), onde a equipe técnica estuda e examina novas alternativas tecnológicas para o projeto.



VISÃO FUNCIONAL DO PROJETO

O **SISO/BDO** consiste em um projeto modular e composto por vários sistemas integrados para apoiar a gestão operacional do aeroporto, visando um controle mais eficiente de todo o ciclo dos processos operacionais, registrando as suas ocorrências em uma única base de dados.



O Projeto **SISO/BDO** contém em seu núcleo um poderoso banco de dados operacional, onde todas as informações relacionadas às atividades de alcance do projeto são manuseadas e mantidas com total segurança em cada aeroporto.

Em uma camada externa ao banco de dados operacional, encontram-se os sistemas organizados de uma maneira integrada e customizados de acordo com as características de cada aeroporto, evitando redundância dos dados e assegurando a sua consistência em todas as transações processadas pelos sistemas que formam o Projeto **SISO/BDO**.

O projeto como um todo possibilita manipular as informações de voo, exibir estas informações nos diversos dispositivos de visualização, anunciar as mensagens de voo, controlar a movimentação das aeronaves, gerar estatísticas, efetuar a alocação dos recursos aeroportuários, tudo isso mediante um ambiente de controle de acesso para assegurar a integridade das informações.

O esquemático abaixo fornece uma visão da estrutura funcional do Projeto **SISO/BDO**.



INTEGRAÇÃO E INTERFACES

O Projeto **SISO/BDO** também permite um alto grau de integração entre os serviços operacionais do aeroporto com alto poder de eficiência e baixos custos operacionais.

Através do seu banco de dados é possível executar a transferência e o recebimento de informações com diversos sistemas externos, tais como o Sistema de Gerenciamento da Torre de Controle (SGTC), o SS-Billing, a comunicação com outros SIV's, o SIVNet e o Banco de Informações Gerenciais Operacionais.

O esquemático abaixo fornece uma visão da estrutura funcional e os atuais níveis de integração e interfaces já contemplados pelo Projeto **SISO/BDO**.



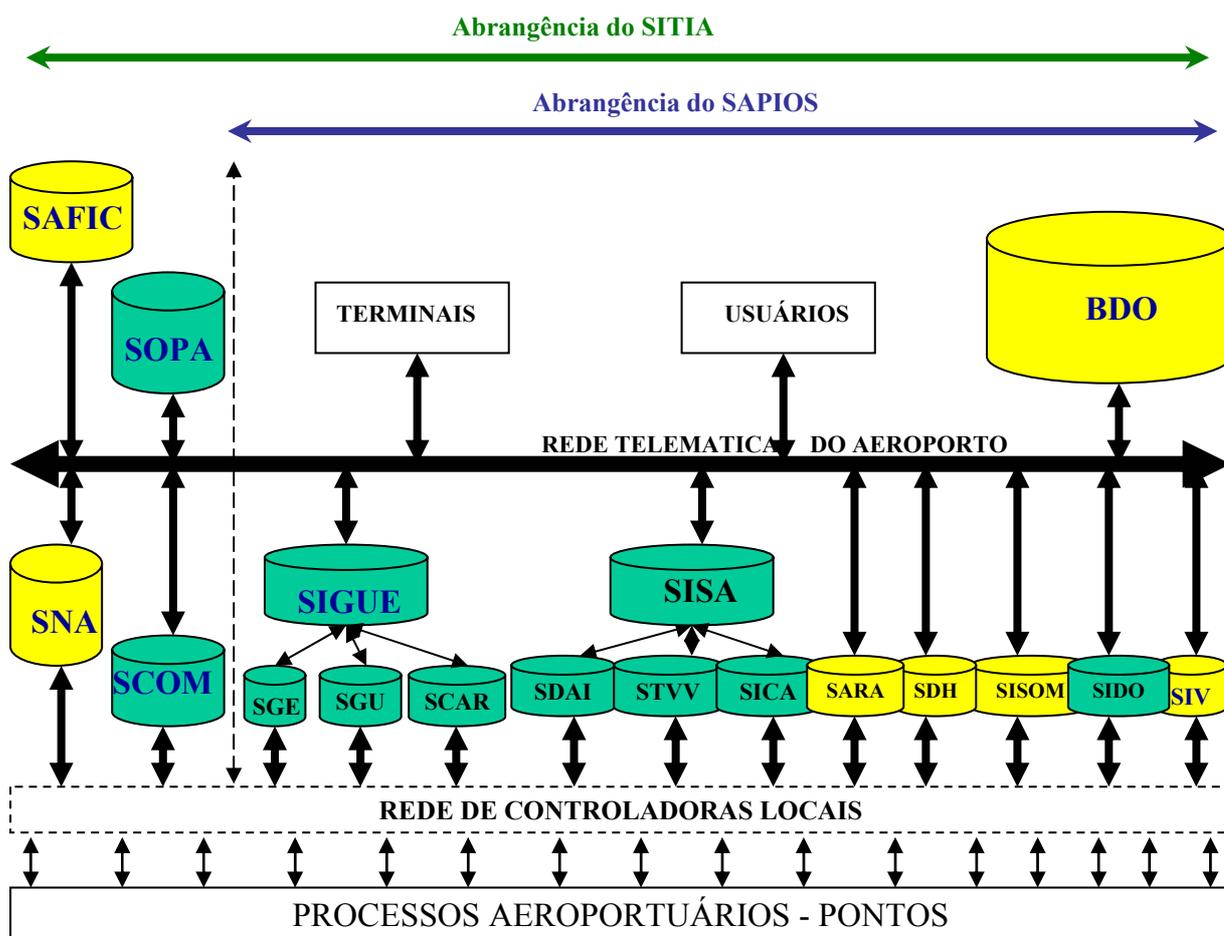
A tabela abaixo apresenta as principais informações que fluem entre o Projeto **SISO/BDO** e os sistemas externos.

	Informações sobre vôos de chegada		Informações sobre vôos de partida	
	Envia para o SISO/BDO	Recebe do SISO/BDO	Envia para o SISO/BDO	Recebe do SISO/BDO
SGTC	Horário estimado, origem, equipamento, horário de pouso e cabeceira	Box e matrícula	Horário estimado, destino, horário de decolagem e POB	Box, matrícula e equipamento
SIV's				Origem, destino, cia aérea, nr vôo, dt/hr efetiva, matrícula, diferença de hora zulu, POB, dt hotran
SIVNet		Origem, escalas, destino, cia aérea, nr vôo, dt/hr estimada e efetiva, natureza		Origem, escalas, destino, cia aérea, nr vôo, dt/hr estimada e efetiva, natureza
SS-Billing				Inf. Vôo, nr horas manobra e pátio
Banco de Informações Gerenciais e Operacionais		Hotran, Inf. Vôo, RPE		Hotran, Inf. Vôo, RPE

Outra possibilidade de uso do Projeto **SISO/BDO** é a sua interligação com outro Sistema Informativo de Voo (SIV) disponibilizado por fornecedores de mercado. Normalmente, os SIV's de mercado limitam-se apenas em tratar as informações de voo para exibição em dispositivos de visualização, não tendo facilidades para gerar informações gerenciais. Por este motivo, o Projeto **SISO/BDO** possui a flexibilidade de ser implantado modularmente e, através de um modelo de interface de comunicação, obter as informações de voo dos SIV's de mercado para consolidar as informações estatísticas.

O banco de dados operacional (BDO) visa centralizar as informações operacionais geradas pelos sistemas que compõem o SISO. No tocante às integrações necessárias com os projetos SAPIOS (Sistema de Automação Predial e Informação Operacional e Segurança Aeroportuária) e SITIA (Sistema Integrado de Tratamento de Informação Aeroportuária) é usado um banco de dados de integração com a inclusão de novas estruturas de dados e adaptações necessárias de maneira simplificada e segura, mantendo-se a documentação clara e confiável.

A seguir, a figura ilustra a consolidação dos níveis de integração entre os projetos **SISO/BDO**, SAPIOS e SITIA.



Uma referência de integração é o que ocorre entre o **SISO/BDO** e o SGTC (Sistema de Gerenciamento da Torre de Controle). Esta integração é implementada nos aeroportos usando um banco de dados de integração com uma estrutura customizada para atender a troca de informações entre esses sistemas, obedecendo o seguinte critério:

- Definição de duas tabelas para cada sistema que se integra com o **SISO/BDO**, sendo que a ordem das siglas dos sistemas na formação do nome de cada tabela determina a forma de comunicação entre os sistemas, tendo a seguinte convenção:
 - Integração_SISO_SGTC: representa uma tabela com uma estrutura específica de dados, na qual o SISO grava os dados que o SGTC vai buscar para o seu processamento;
 - Integração_SGTC_SISO: representa uma tabela com uma estrutura específica de dados, na qual o SGTC grava os dados que o SISO vai buscar para o seu processamento.

BENEFÍCIOS

Vale destacar que o produto de software do Projeto **SISO/BDO**, sob a responsabilidade da Infraero, não possui custos de aquisição de licenças e de serviços de mão-de-obra para a manutenção do seu software aplicativo.

Portanto, a parcela do custo para a implantação do **SISO/BDO**, basicamente, está restrita à aquisição dos equipamentos de acordo com as especificações homologadas pela equipe responsável pelo projeto (dispositivos de visualização, servidores, estações de operação, de anúncio automático de mensagens audíveis e de staff, e outros componentes), à aquisição das licenças do sistema operacional e do software de banco de dados e às despesas de passagens e diárias de viagem dos profissionais envolvidos na missão.

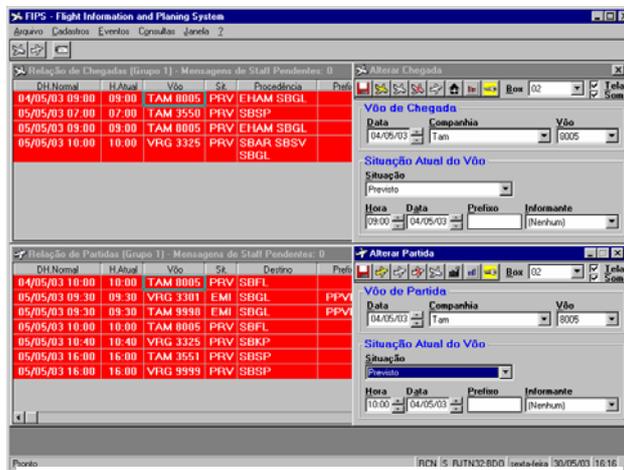
Em síntese, destacam-se os principais benefícios do projeto:

- O projeto é de domínio da Infraero e, comparado com outras soluções de mercado, mostrou-se competitivo;
- Facilidade de suporte técnico;
- Agilidade nas modificações e atualizações de versão;
- Número ilimitado de instalações;
- Segurança de acesso;
- Banco de dados único e integrado, assim as atividades básicas dos operadores do aeroporto seriam subsidiadas por informações de alta confiabilidade, consistentes (ou seja, sem divergência entre dados fornecidos por diferentes atividades sobre um mesmo assunto) e em tempo real (as informações são registradas no banco de dados no momento em que ocorrem, sendo automaticamente refletidas para as consultas e para os relatórios disponíveis);
- Incorporação de novos dispositivos de visualização;
- Custo está relacionado apenas à aquisição de equipamentos, de licenças de software dos produtos da Microsoft e às despesas de passagens e diárias de viagem;
- Baixo custo de manutenção comparado com outras soluções de mercado, principalmente, aquelas sob domínio tecnológico estrangeiro;
- Facilidade de integração com outros sistemas, principalmente, com os Projetos SAPIOS (Sistema de Automação Predial e Informação Operacional e Segurança Aeroportuária) e SITIA (Sistema Integrado de Tratamento de Informação Aeroportuária).

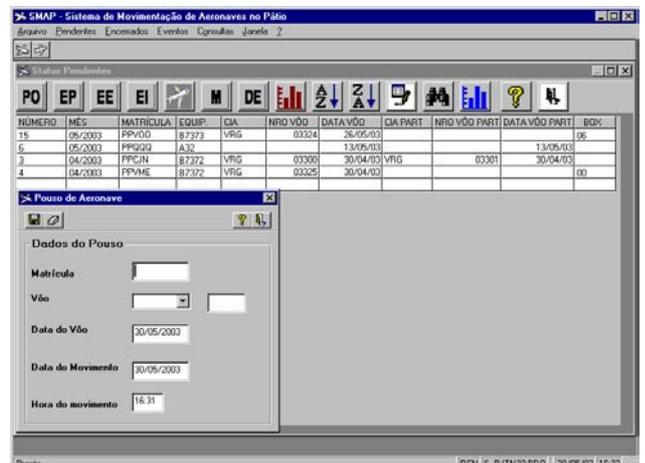
ARQUITETURA OPERACIONAL

O Projeto **SISO/BDO** emprega tecnologia cliente/servidor. Isto significa que o usuário do sistema (cliente) executa uma aplicação (rotina de um módulo de um determinado sistema do SISO) que armazena e acessa as informações de uma base de dados única (servidor). O banco de dados contém todas as informações processadas pelos aplicativos dos sistemas pertencentes ao SISO. Desta forma, elimina-se a redundância de informações e a re-digitação de dados, o que assegura a integridade das informações obtidas.

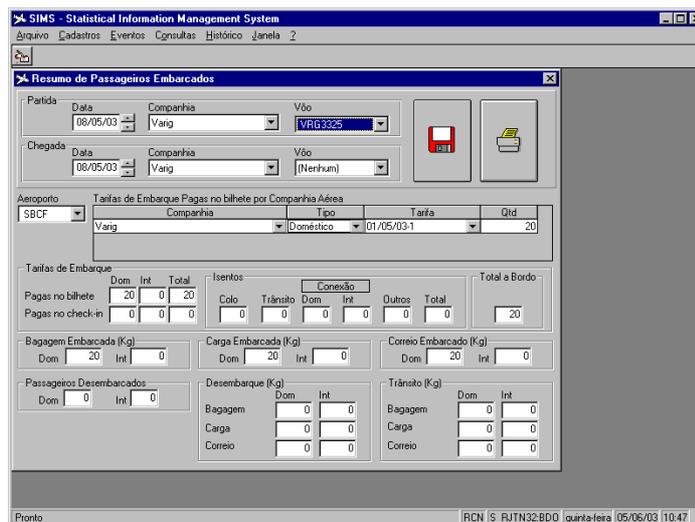
Os sistemas que integram o Projeto **SISO/BDO** oferecem ao usuário o conforto da interface gráfica e operam no ambiente Windows para comandar as diversas funções implementadas, bem como configurar os relatórios para a sua emissão.



Exemplo de tela gráfica para operação de vôos ativos



Exemplo de tela gráfica para movimentação de aeronaves



Exemplo de tela gráfica para estatística de vôo - RPE

O Projeto **SISO/BDO** possui acesso multi-usuário, ou seja, permite que vários usuários operem o sistema simultaneamente de acordo com as regras de permissão de acesso.

O projeto foi implementado com alto grau de automatismo e interface com outros sistemas, de modo a evitar que o operador tenha que efetuar muitos comandos redundantes.

A sua operação é processada no ambiente computacional padrão Microsoft.

O projeto foi construído para operar com os seguintes produtos:

- Gerenciador de redes Microsoft Windows NT ou Windows 2000 Server;
- Gerenciador de banco de dados Microsoft SQL-Server 7.0 ou 2000;
- Sistema operacional Microsoft Windows 2000 Professional;
- Sistema operacional Microsoft Windows 2000;
- Microsoft Internet Explorer 4.0 (ou versão mais atual); e
- Lotus Notes.

Na sua construção foi definido um plano de tarefas para a execução das cópias de segurança do sistema, incluindo todo o sistema operacional, bem como o banco de dados e outros componentes do sistema.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS PRELIMINARES

Os equipamentos a serem utilizados para a implantação e a operação do Projeto **SISO/BDO** devem possuir os seguintes aspectos técnicos:

- Confiabilidade;
- Disponibilidade (24 hs x 365 dias/ano);
- Compatibilidade;
- Qualidade;
- Potencialidade de comunicação;
- Facilidades de expansão;
- Suporte do fornecedor (assistência técnica); e
- Custo.

É necessário atentar para o fato de que o projeto **SISO/BDO** possui uma alta demanda de processamento, principalmente durante os processos de fechamento ou consolidação das informações. Portanto, uma capacidade mal dimensionada pode afetar seriamente seu desempenho e, conseqüentemente, a imagem do projeto.

A quantidade mínima de cada tipo de equipamento deve atender às necessidades de contingência em caso de falha de algum equipamento específico, a fim de garantir a integridade dos dados, continuidade operacional e maior performance de processamento.

As especificações técnicas constantes neste Caderno estabelecem a configuração mínima homologada para o Projeto **SISO/BDO**. Portanto, qualquer configuração abaixo dos limites mínimos estabelecidos pode limitar a capacidade de processamento dos sistemas do projeto.

A partir da composição mínima, é possível escalonar o ambiente computacional de acordo com a relação custo e benefício de cada aeroporto.

As questões relacionadas à arquitetura física devem ser tratadas em tempo de definição de projeto com base nas necessidades e interesses de cada aeroporto, consultando, sempre que possível, a equipe técnica do **SISO/BDO**.

Em termos de manutenção, cabe à equipe técnica da TIGL prestar os serviços de assistência relacionados exclusivamente ao software aplicativo do SISO/BDO. Enquanto que, cabe à equipe técnica de cada aeroporto ou do seu órgão da Tecnologia da Informação Regional, prestar os serviços de manutenção e operacionalização de todos os equipamentos utilizados pelos sistemas aplicativos do SISO/BDO.

DIAGRAMA DA ARQUITETURA DE INFRA-ESTRUTURA

O diagrama 1, representado abaixo, fornece uma visão geral da arquitetura de infra-estrutura para a operação do Projeto **SISO/BDO**, com os seus principais recursos tecnológicos.

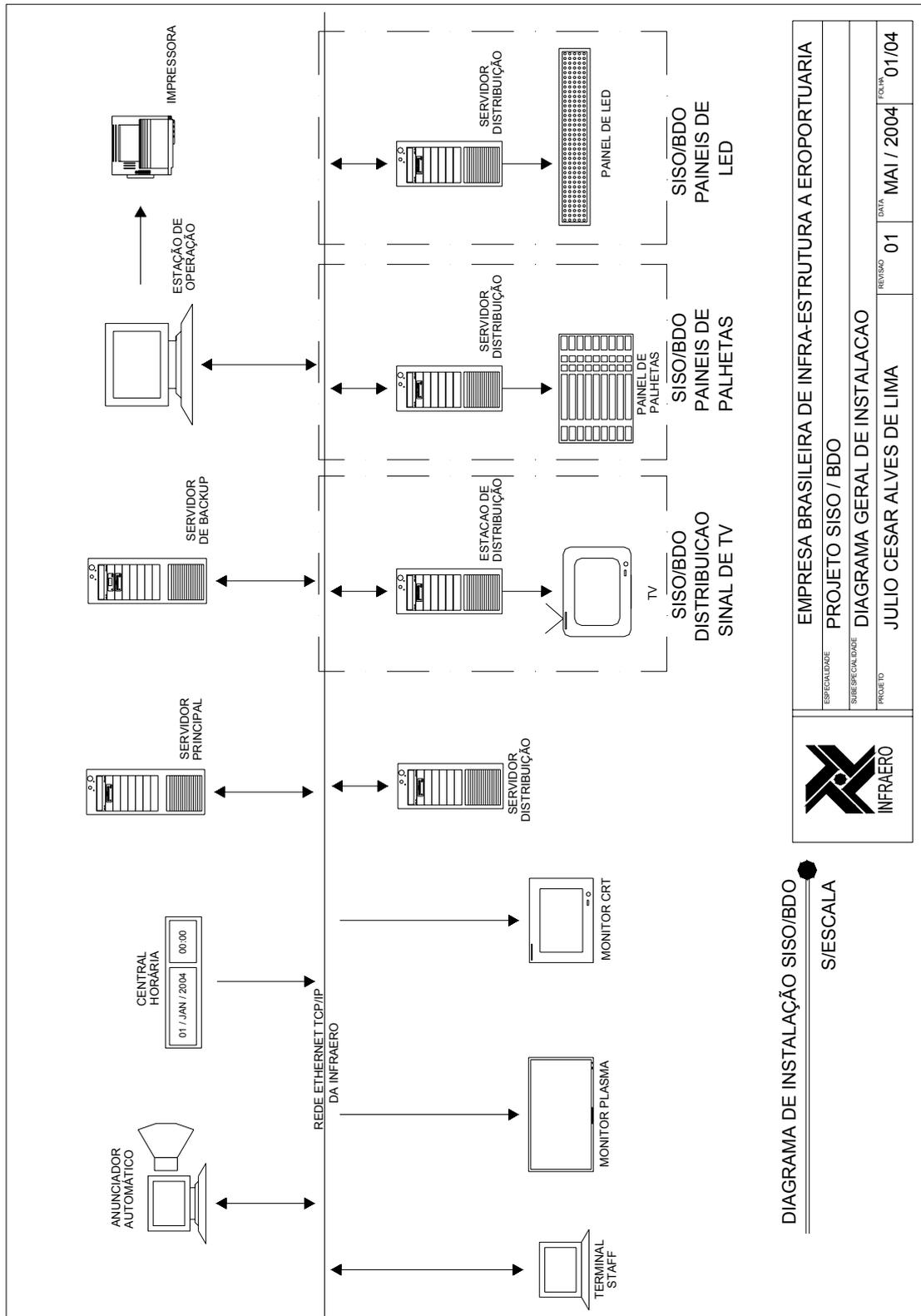


DIAGRAMA 1

Para a operação do Projeto **SISO/BDO** no aeroporto, o diagrama ilustra:

- o **SISO/BDO** que deve operar na rede de dados do aeroporto;
- a sua arquitetura operacional que deve ser composta de dois servidores de banco de dados, principal e reserva, ambos conectados na rede de dados do aeroporto. Caso, por qualquer motivo, o principal apresente problema, o reserva assume as suas funções mediante a intervenção do operador;
- a existência de estações de operação com as suas impressoras para comandar as funções dos sistemas que integram o projeto;
- a existência da integração com a central horária para sincronizar a hora em todos os equipamentos do projeto;
- a existência da estação de anúncio de mensagens audíveis que, integrada à mesa de som, formata e propaga as informações de voo com seleção automática de áreas;
- a existência de uma diversidade de opções de dispositivos de visualização que podem ser utilizados para a exibição das informações de voo, adequando a relação custo e benefício a alcance de cada aeroporto. Estes dispositivos são:
 - Não interligados ao servidor de distribuição de informações:
 - TV's comuns, sendo que cada grupo de TV responsável pela exibição das informações de voo (chegada, partida, esteira e portão) deve estar conectado à uma estação de distribuição;
 - Estações Staff.
 - Interligados ao servidor de distribuição de informações (que é responsável pelo controle das informações a serem distribuídas):
 - TV's com unidades de processamento acopladas nos seus gabinetes;
 - Monitores inteligentes;
 - Painéis de Led;
 - Painéis de Palheta;
 - Monitores de plasma com unidades de processamento acopladas nos gabinetes;
 - Estações Staff.

Nota 1: A questão relacionada ao número de servidores de distribuição de informações deve ser tratada em tempo de definição de projeto com base nas necessidades e interesses do aeroporto, pois alguns aspectos devem ser levados em conta, tais como: a quantidade de conexões com os dispositivos de visualização, desempenho da rede local, periodicidade de atualização das informações e o balanceamento por grupo de dispositivo, tomando-se por base o limite de 80 (oitenta) dispositivos por servidor de distribuição.

Nota 2: Em função das alternativas de dispositivos que podem ser usados nos aeroportos, deve-se criar uma VLAN, com o nome de SISO, para garantir a segurança da rede de dados do aeroporto, na qual deverá interligar todos os dispositivos que tiverem conexão TCP/IP.

Na implementação da VLAN do SISO, deve-se relacionar todos os IP's endereçados para cada dispositivo.

Preparação do ambiente

O local físico onde os servidores serão instalados deverá dispor de ambiente refrigerado, tamanho suficiente para a instalação e operação dos equipamentos, disponibilidade de energia segura (no-break), iluminação, isolado de poeira e de vibrações, bem como ter o acesso físico controlado.

As questões relacionadas ao local físico devem ser tratadas em tempo de definição de projeto com base nas necessidades e interesses de cada aeroporto.

Instalação elétrica

A alimentação elétrica dos equipamentos citados acima deverá ser feita em circuitos exclusivos, derivados de quadros elétricos específicos, nas potências mínimas recomendadas na norma NBR 5410, empregando tomadas do tipo 2P+T.

As tomadas deverão ser providas de aterramento, dimensionado para o escoamento de correntes resultantes do rompimento de isolamento, devido a curto-circuito ou quanto a descargas atmosféricas e sobretensões de manobras do sistema elétrico.

O sistema de proteção contra descargas atmosféricas deverá atender às premissas da norma NBR5419.

O servidor de banco de dados, o servidor de distribuição, a estação de distribuição de TV e a estação de operação deverão ser alimentados com energia ininterrupta proveniente de No-Break, com tensão e frequência dentro da faixa de tolerância especificada, em regime permanente e transitório, com distorção e interrupção de alimentação dentro dos limites especificados para a carga – Norma IEC 146-4.

Os demais equipamentos deverão ser alimentados, preferencialmente, com energia estabilizada e dentro da faixa de tolerância de cada equipamento.

Rede de dados – tecnologia ethernet

O Sistema de Cabeamento estruturado deverá privilegiar a flexibilidade de layouts dos equipamentos, velocidade de processamento e confiabilidade da instalação.

As instalações de rede de comunicação de dados devem atender às técnicas de cabeamento estruturado (Categoria 5 ou superior) permitindo evolução tecnológica e flexibilidade para serviços de imagens e dados com frequências até 100 MHz.

Os equipamentos ativos devem ser de tecnologia Ethernet e preferencialmente terem velocidade de comunicação de 100/1000 Mbps.

Todo o sistema deverá estar de acordo com as normas técnicas pertinentes:

- NBR – 14565 – Cabeamento estruturado;
- TIA/EIA – 568-A – Padrões de cabeamento;
- TIA TSB 67 – Certificação de cabeamento.

Rede Serial - Cabeamento RS232, RS485 ou RS422

A infra-estrutura para instalação dos cabos deverá ser totalmente independente e, quando necessárias, as curvas deverão ser de, no mínimo, 90 graus e raio de curvatura compatível com o diâmetro dos cabos. Deve se evitar utilização plena dos dutos ou eletrodutos, liberando sempre uma folga de 40% na ocupação da seção.

Prever espaços e meios de acesso adequados para monitoração e realização de testes no cabeamento.

O cabo deverá ser de pares trançados, extra-flexível, blindado e de categoria 5e ou superior conforme norma ANSI/TIA/EIA-568A. A malha (blindagem) deverá ser conectada ao terra e não são admitidas emendas dentro de eletrodutos.

As tomadas deverão ser conectorizadas no padrão T568A, com conectores M8v macho (RJ-45).

Estabelecer codificação uniforme de cores nas terminações dos cabos.

Cada padrão deverá obedecer aos limites de quantidade de dispositivos conectados à rede, e comprimento máximo de cada circuito conforme abaixo.

Parâmetros	RS232	RS422	RS485
Números de transmissores e receptores (Um transmissor ativo por vez para rede RS485)	1 Transmissor 1 Receptor	1 Transmissor 10 Receptores	32 Transmissores 32 Receptores
Comprimento máximo do circuito	15 m (max)	1200 m (max)	1200 m (max)

Cabeamento de Vídeo

A infra-estrutura para instalação dos cabos deverá ser totalmente independente e, quando necessárias, as curvas deverão ser de, no mínimo, 90 graus e raio de curvatura compatível com o diâmetro dos cabos. Deve se evitar utilização plena dos dutos ou eletrodutos, liberando sempre uma folga de 40% na ocupação da seção.

Prever espaços e meios de acesso adequados para monitoração e realização de testes no cabeamento.

O cabeamento deverá ser coaxial com blindagem, impedância de 75 Ohms. Para distancias de até 400m poderá ser tipo RG-59. Para distancias de até 1000m o coaxial tipo RG-11.

Deve se evitar cruzar cabos de instalação elétrica com cabo de vídeo.

Não são admitidas emendas dentro de eletrodutos.

Os receptores devem ser conectados em paralelo, e deve ser considerada a instalação de amplificadores para compensar atenuações.

Para aplicações com CATV, usando cabos UTP, torna-se necessária utilização de splitters e conversores de mídia do tipo coaxial 75 Ohms para UTP 100 Ohms ou fibra ópticas.

Cabo RG -11

Freqüência

30MHz

100MHz

300MHz

Atenuação dB/100m

3,61

6,92

12,8

Resistência Ôhmica

21 / Km - condutor
4 / km - blindagem

Cabo RG -059

Freqüência

30MHz

100MHz

300MHz

Atenuação dB/100m

6,39

11,9

21,9

Resistência Ôhmica

157 / Km - condutor
9 / km - blindagem

RECURSOS TECNOLÓGICOS

Os recursos tecnológicos do Projeto **SISO/BDO** estão definidos em três grupos, são eles:

- 1- Equipamentos Computacionais;
- 2- Dispositivos de Visualização;
- 3- Equipamentos Acessórios.

Sendo que:

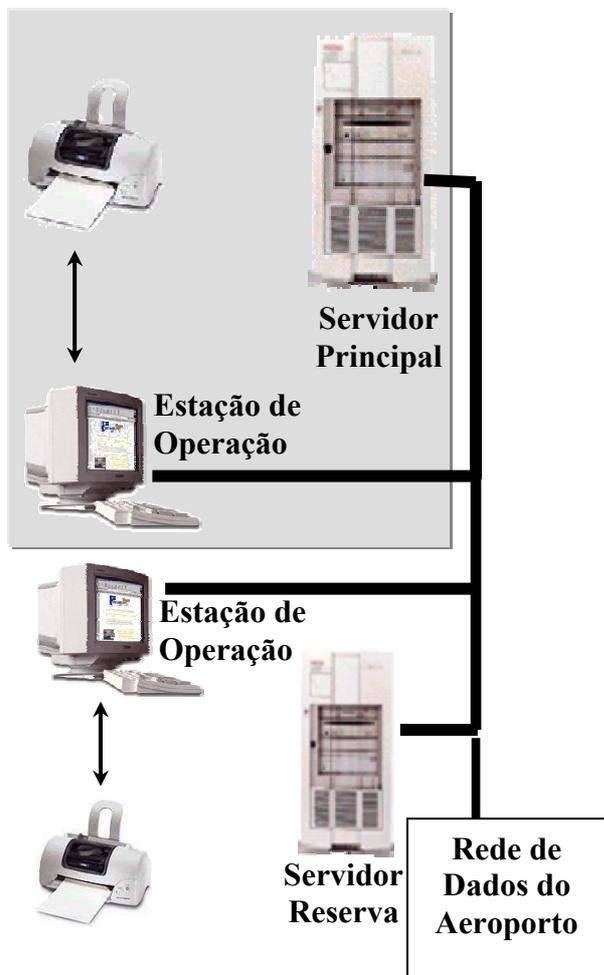
- Os equipamentos computacionais englobam:
 - Servidor de Banco de Dados;
 - Servidor de Distribuição de Informações para o monitor CRT, monitor de plasma com unidade de processamento acoplada, TV com unidade de processamento acoplada, painel de led, painel de palheta e estação staff;
 - Estação de Distribuição de Informação para TV;
 - Estação de Anúncio de Mensagens Audíveis;
 - Estação de Operação;
 - Estação Staff;
 - Impressora.
- Os dispositivos de visualização englobam:
 - TV;
 - TV com Unidade de Processamento Acoplada;
 - Monitor CRT;
 - Monitor de Plasma com Unidade de Processamento Acoplada;
 - Painel de Led;
 - Painel de Palheta.
- Os equipamentos acessórios consistem em dispositivos de conexão para serem empregados nas ligações físicas com determinados dispositivos de visualização. Estão englobados:
 - Placa multi-serial: aplicado para conectar as linhas seriais dos painéis de led e de palheta;
 - Conversor de VGA/VÍDEO Composto: aplicado para compatibilizar o sinal digital (VGA) para o circuito de TV (VIDEO);
 - Amplificador de vídeo: aplicado para assegurar a qualidade do sinal de vídeo composto ao longo do circuito de TV;
 - Conversor RS-485/232 ou RS-422/232: aplicado para a instalação da comunicação serial em longas distâncias;
 - Conversor Loop de Corrente/RS-232: aplicado para compatibilizar o sinal serial com o padrão usado nos painéis de palheta.

Para a instalação desses equipamentos, deve-se verificar as instruções técnicas contidas nos seus manuais de instalação.

A seguir, são apresentadas as finalidades de uso dos recursos tecnológicos e suas respectivas referências de especificação técnica (ET).

1- Ambiente computacional para o processamento dos sistemas do Projeto **SISO/BDO**:

É composto pelos seguintes equipamentos: servidor de banco de dados, estação de operação e impressora.



• **Considerações:**

- As características técnicas do servidor principal, do servidor reserva e da estação de operação seguem um padrão de configuração mínima que o projeto requer para a sua operação, devendo estar conectados na rede TCP/IP.
- A configuração recomendada garante um nível de performance satisfatório tanto para o servidor principal como para o servidor reserva.
- Esta arquitetura operacional garante disponibilidade 24 hs x 365 dias/ano. Na falha do servidor principal, o servidor reserva assume o serviço, assegurando a continuidade do processamento e da performance das funções dos sistemas, bem como mantendo a integridades dos dados e o registro dos dados históricos.
- Esta arquitetura contempla a contingência de operação em caso de falha de algum equipamento tanto para o servidor principal como para a estação de operação.

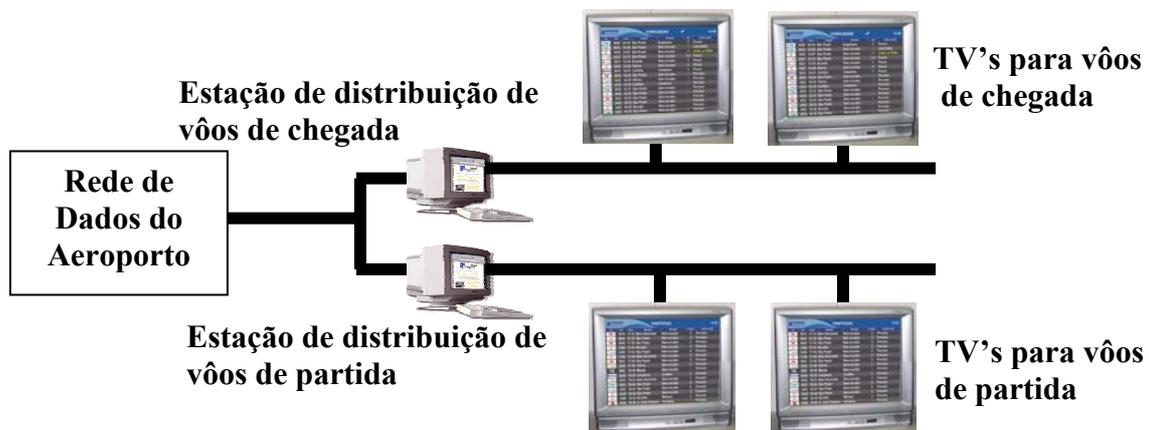
Equipamento	Uso/Objetivo	Especificação Técnica (ET)
Servidor Principal	Banco de dados e as aplicações	ET-01
Servidor Reserva	Cópia do banco de dados e das aplicações	ET-01
Estação de Operação	Operação das funções dos sistemas	ET-05
Impressora	Impressão dos relatórios	ET-08

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Servidor Principal	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows NT 4.0 ou 2000 Server• Endereçamento IP• SGBD MS/SQL-Server 7.0 ou 2000• Lotus Notes com usuário default AIXS SBXX, sem senha (Nota: XX representa a sigla do aeroporto)• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela
Servidor Reserva	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows NT 4.0 ou 2000 Server• Endereçamento IP• SGBD MS/SQL-Server 7.0 ou 2000• Lotus Notes com usuário default AIXS SBXX, sem senha (Nota: XX representa a sigla do aeroporto)• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela
Estação de Operação	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

2- Alternativas de dispositivos de visualização das informações de vôo:

2.1 - Televisores (TV's)



- **Considerações:**

- Para cada tipo de página de informações (chegadas, partidas, esteiras e portões) a ser exibida nas TV's, é preciso ter uma estação de distribuição.
- Representa uma alternativa de dispositivo de visualização mais barata.
- Este tipo de visualizador não possui uma alta resolução de imagem.
- Conectados na rede coaxial (vide o diagrama 2).

Equipamento	Uso/Objetivo	Especificação Técnica (ET)
Estação de Distribuição	Cada estação distribui as informações por tipo de página (chegada, partida, esteira e portão)	ET-03
Televisor (TV)	Exibe as informações de acordo com a estação de distribuição na qual está conectada	ET-09
Conversor VGA/VIDEO Composto	Aplicado para compatibilizar o sinal digital (VGA) para o circuito de TV (VIDEO) Deverá ser usado quando a Estação de Distribuição de TV não tiver uma saída direta de sinal de vídeo composto	ET-15
Amplificador de Vídeo	Aplicado para enviar sinais de vídeo até os visualizadores, de forma a regular o nível de sinal dependendo da distância de cada visualizador Tendo a capacidade para ligar até 14 televisores	ET-16

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Estação de Distribuição	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional• Endereçamento IP• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

O diagrama 2, abaixo, detalha o modo de ligação da TV na rede do **SISO/BDO**.

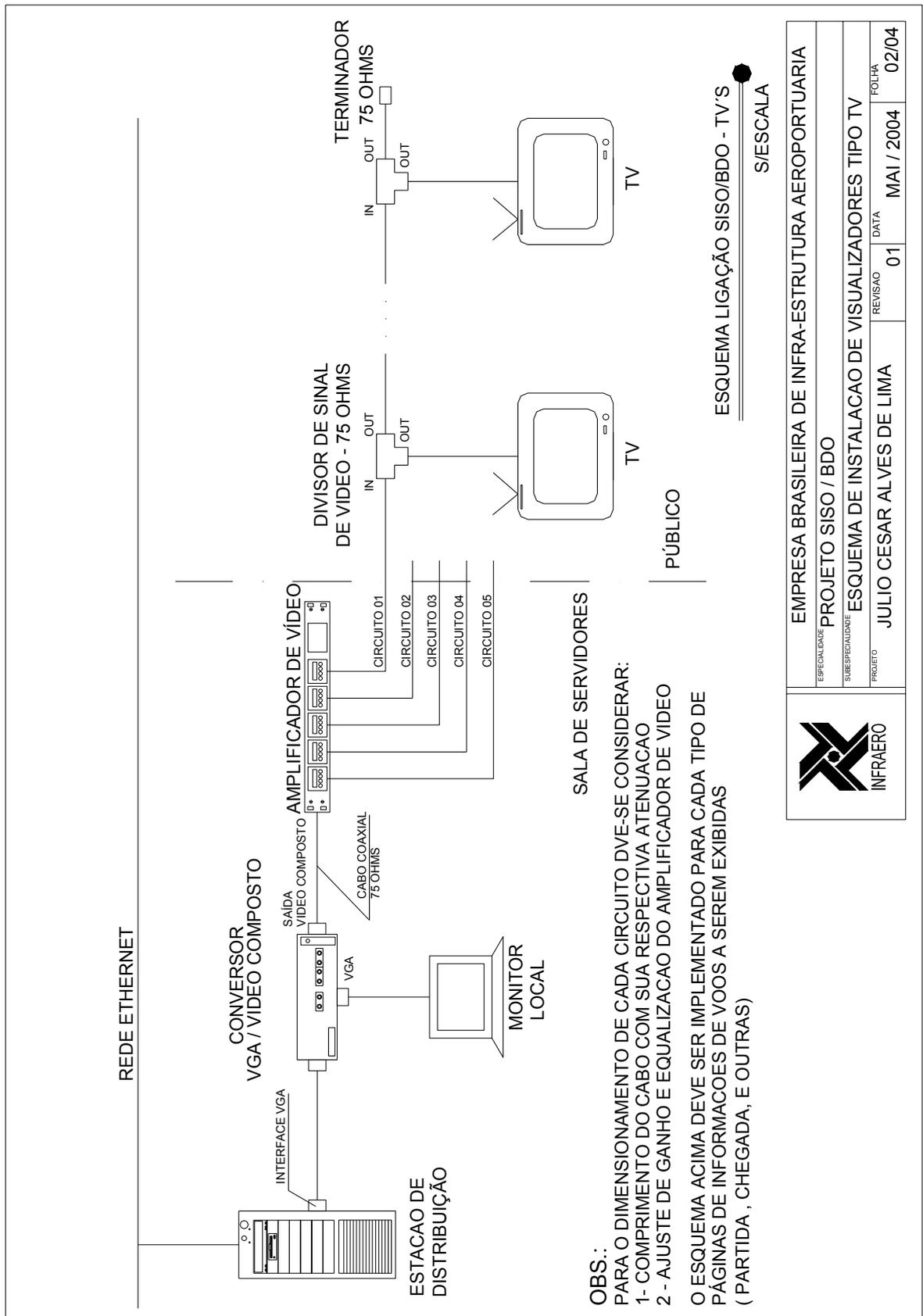


DIAGRAMA 2

 INFRAERO		EMPRESA BRASILEIRA DE INFRA-ESTRUTURA AEROPORTUARIA	
		PROJETO SISO / BDO	
SUBESPECIALIDADE		ESQUEMA DE INSTALACAO DE VISUALIZADORES TIPO TV	
PROJETO	REVISAO	DATA	FOLHA
JULIO CESAR ALVES DE LIMA	01	MAI / 2004	02/04

2.2 - Monitores CRT (Tubo de Raios Catódicos)



- **Considerações:**

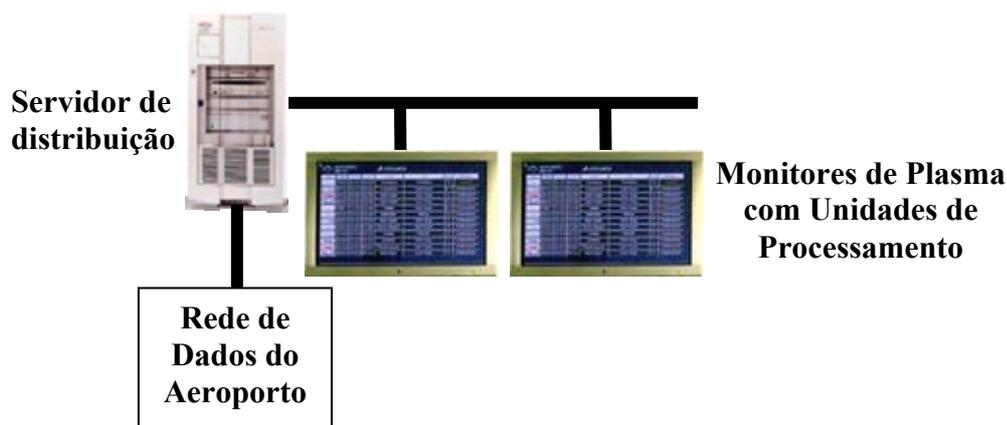
- Possui uma maior qualidade na resolução da imagem.
- Possui um custo de aquisição mais elevado.
- São comandados pelo servidor de distribuição e conectados entre si pela rede TCP/IP.

Equipamento	Uso/Objetivo	Especificação Técnica (ET)
Servidor de Distribuição	Controla, comanda e distribui as informações para os monitores	ET-02
Monitor CRT	Exibe as informações conforme a sua utilização	ET-10

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Servidor de Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional • Endereçamento IP • Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

2.3 - Monitores de Plasma com Unidade de Processamento Acoplada



- **Considerações:**

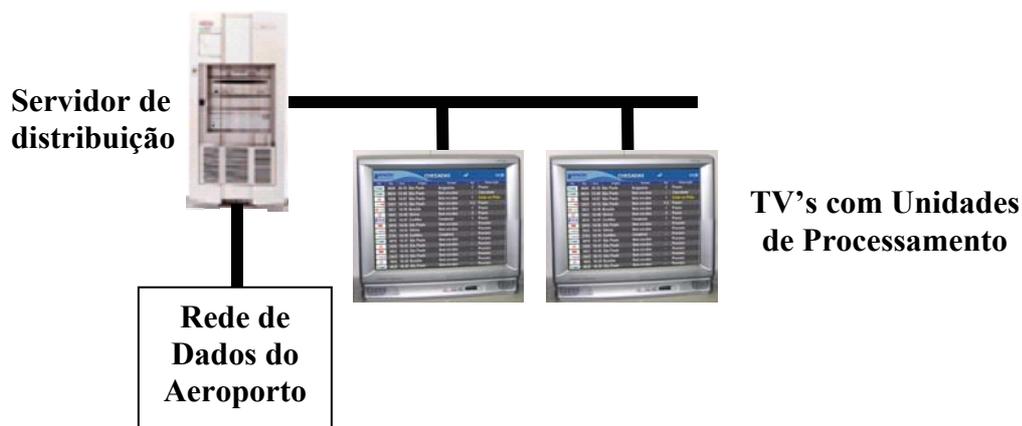
- Cada monitor de plasma deve possuir uma unidade de processamento acoplada no seu gabinete.
- Possui uma maior qualidade na resolução da imagem.
- Possui um custo de aquisição mais elevado.
- São comandados pelo servidor de distribuição e conectados entre si pela rede TCP/IP.

Equipamento	Uso/Objetivo	Especificação Técnica (ET)
Servidor de Distribuição	Controla, comanda e distribui as informações para os monitores	ET-02
Monitor de Plasma	Exibe as informações	ET-11
Unidade de Processamento	Unidade acoplada a cada monitor que faz a conexão com o servidor de distribuição para exibir a página das informações	ET-07

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Servidor de Distribuição	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional• Endereçamento IP• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela
Unidade de Processamento	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows 2000• Endereçamento IP• Navegador de Internet• Software de Gerenciamento Remoto (VNC ou NetMeeting)• Boot automático sem solicitação de usuário e senha• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

2.4 - TV com Unidade de Processamento Acoplada



- **Considerações:**

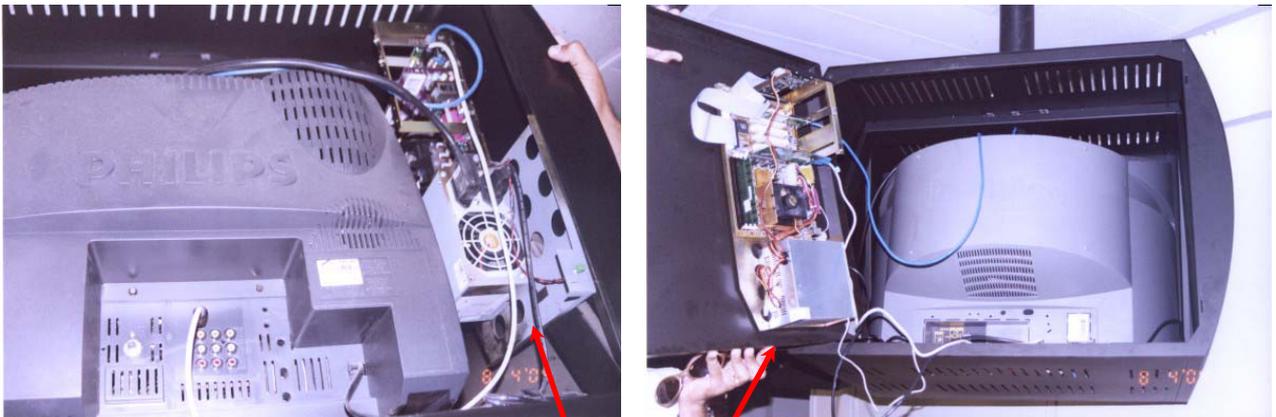
- Cada TV deve possuir uma unidade de processamento acoplada no seu gabinete.
- Representa uma alternativa de dispositivo de visualização mais barata.
- Este tipo de visualizador não possui uma alta resolução de imagem.
- São comandados pelo servidor de distribuição e conectados entre si pela rede TCP/IP.

Equipamento	Uso/Objetivo	Especificação Técnica (ET)
Servidor de Distribuição	Controla, comanda e distribui as informações para os monitores	ET-02
Televisor (TV)	Exibe as informações	ET-09
Unidade de Processamento	Unidade acoplada a cada monitor que faz a conexão com o servidor de distribuição para exibir a página das informações	ET-07

Requisitos necessários de instalação:

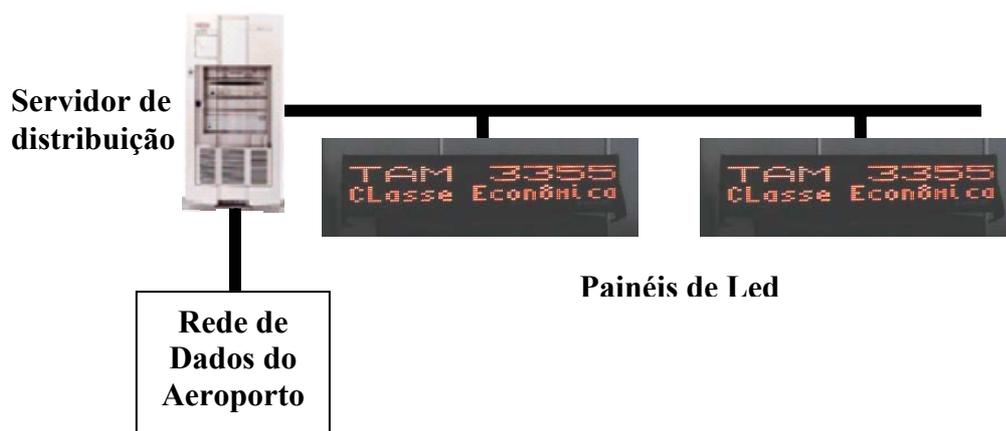
Equipamento	Requisitos
Servidor de Distribuição	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional• Endereçamento IP• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela
Unidade de Processamento	<ul style="list-style-type: none">• Sistema Operacional MS-Windows 2000• Endereçamento IP• Navegador de Internet• Software de Gerenciamento Remoto (VNC ou NetMeeting)• Boot automático sem solicitação de usuário e senha• Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

Instalação física de uma Unidade de Processamento acoplada a uma TV:



Duas alternativas de instalação da Unidade de Processamento ao gabinete da TV

2.5 - Painéis de Led



- **Considerações:**

- Normalmente, aplicados para os balcões de check-in, esteiras de bagagem, portões e box.
- São comandados pelo servidor de distribuição e conectados entre si pela rede serial (vide o diagrama 3).

Equipamento	Serviço	Especificação Técnica (ET)
Servidor de Distribuição	Controla, comanda e distribui as informações para os painéis	ET-02
Placa Multi-serial	Aplicado para conectar as linhas seriais dos painéis de led	ET-14
Painel de Led	Exibe as informações	ET-12
Conversor RS-485/232 Conversor RS-422/232	Aplicado para a instalação da comunicação serial em longas distâncias	ET-17

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Servidor de Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional • Endereçamento IP • Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

O diagrama 3, abaixo, detalha o modo de ligação do painel de led na rede do **SISO/BDO**.

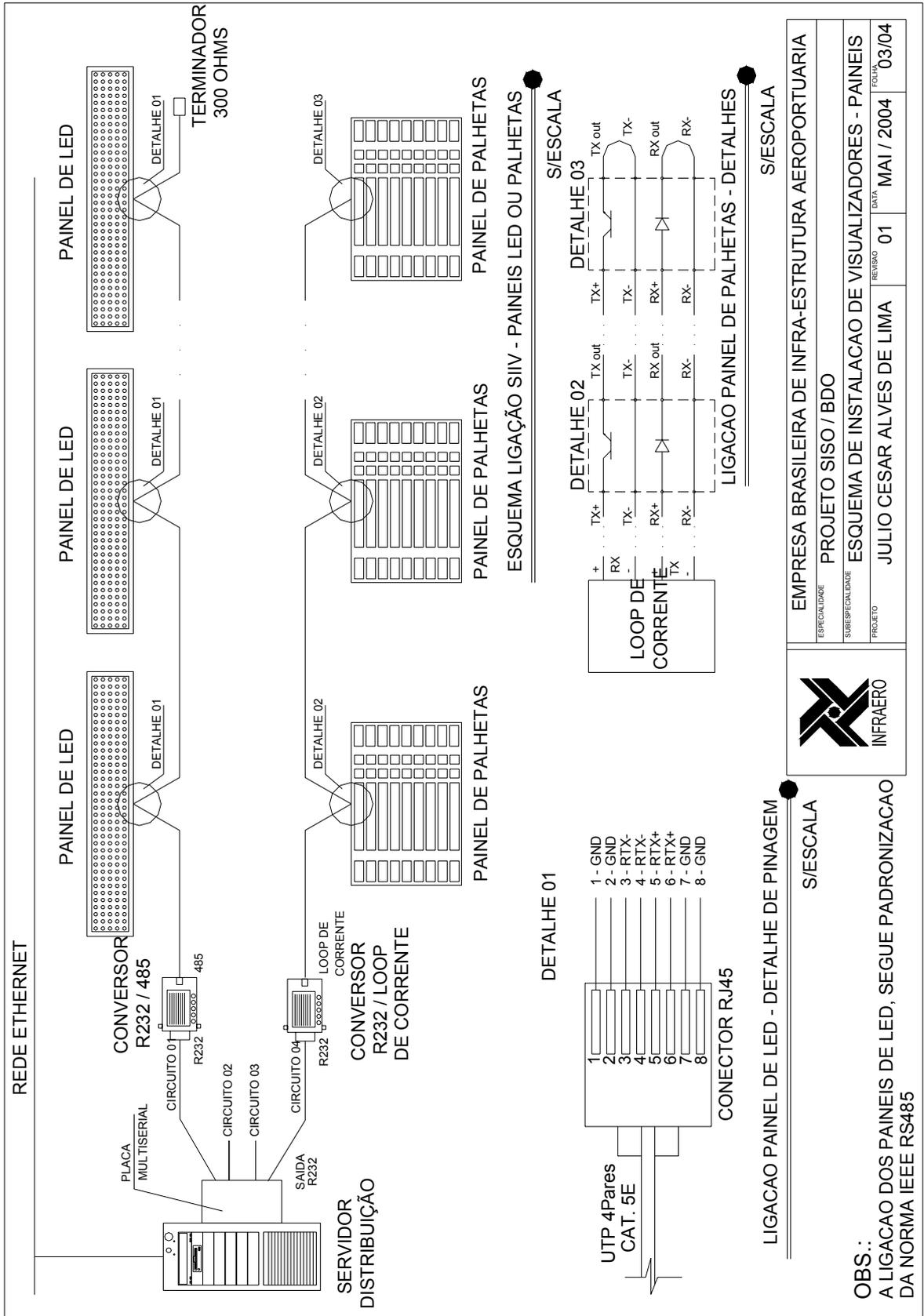


DIAGRAMA 3

2.6 - Painéis de Palheta



• Considerações:

- Normalmente, aplicados para os balcões de check-in e para exibir os vôos de chegada e partida nos saguões dos terminais de passageiro.
- São comandados pelo servidor de distribuição interligados entre si pela rede serial (vide o diagrama 3).

Equipamento	Serviço	Especificação Técnica (ET)
Servidor de Distribuição	Comanda e distribui as informações para os painéis	ET-02
Placa Multi-serial	Aplicado para conectar as linhas seriais dos painéis de palheta	ET-14
Painel de Palheta	Exibe as informações	ET-13
Conversor Loop de Corrente/RS-232	Aplicado para compatibilizar o sinal serial com o padrão usado nos painéis de palheta	ET-18

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Servidor de Distribuição	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional • Endereçamento IP • Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

3- Estação de Anúncio de Mensagens Audíveis:



• Considerações:

- O aeroporto deve disponibilizar para a equipe técnica do **SISO/BDO** toda a documentação técnica relativa à Mesa de Som, devendo conter a descrição completa do protocolo de comunicação, para o desenvolvimento da interface de comunicação entre o **SISO/BDO** e a Matriz de Áudio da Mesa de Som.
- O diagrama 4 ilustra a forma de comunicação entre a estação de anúncio e a mesa de som.

Equipamento	Uso/Objetivo	Especificação Técnica (ET)
Estação de Anúncio de Mensagens Audíveis	Formata e emite a mensagem audível de acordo com as características da mesa de som	ET-04

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Estação de Anúncio de Mensagens Audíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional • Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

O diagrama 4, abaixo, detalha o modo de ligação da estação de anúncio de mensagens audíveis na rede do **SISO/BDO** com a mesa de som.

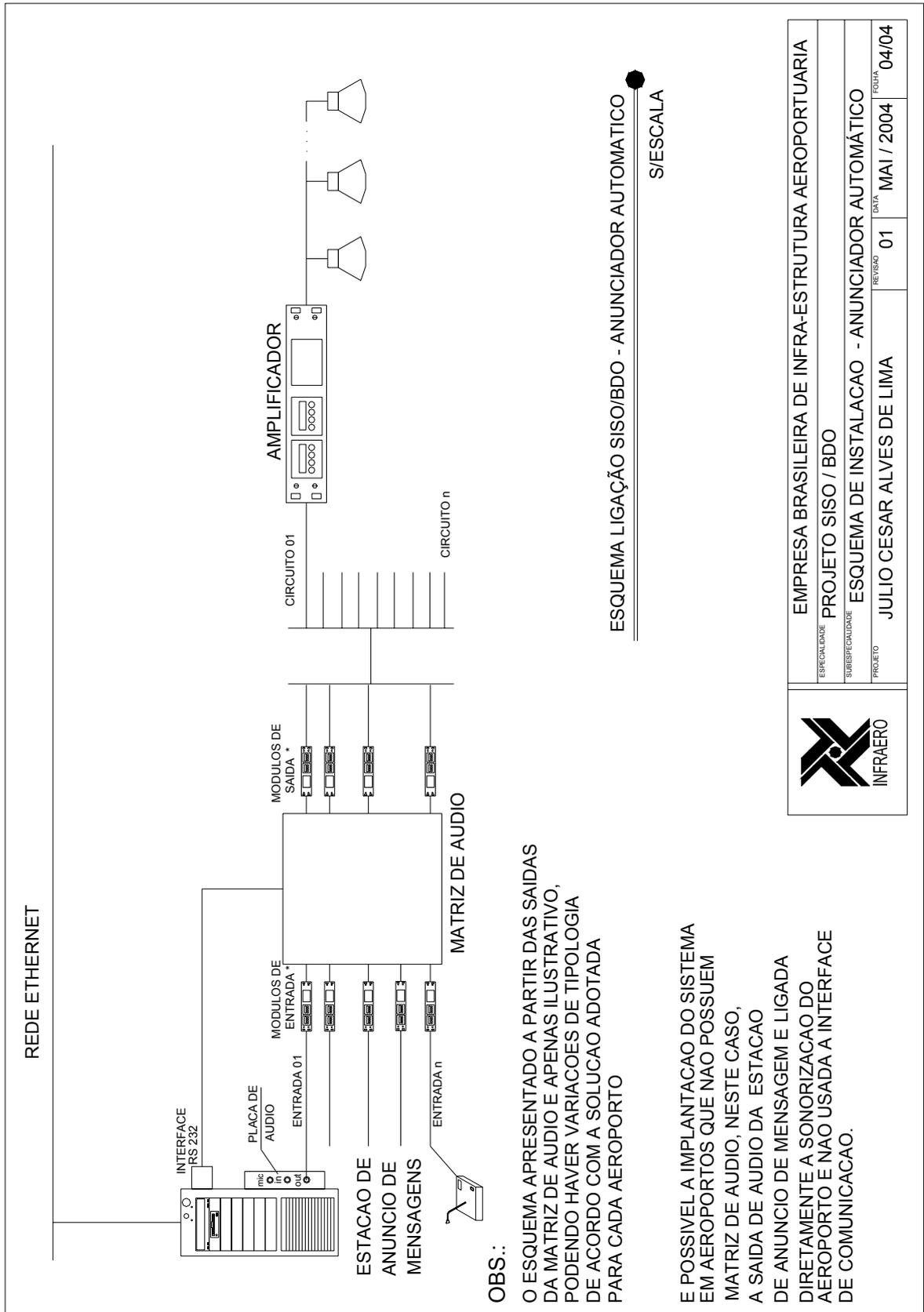
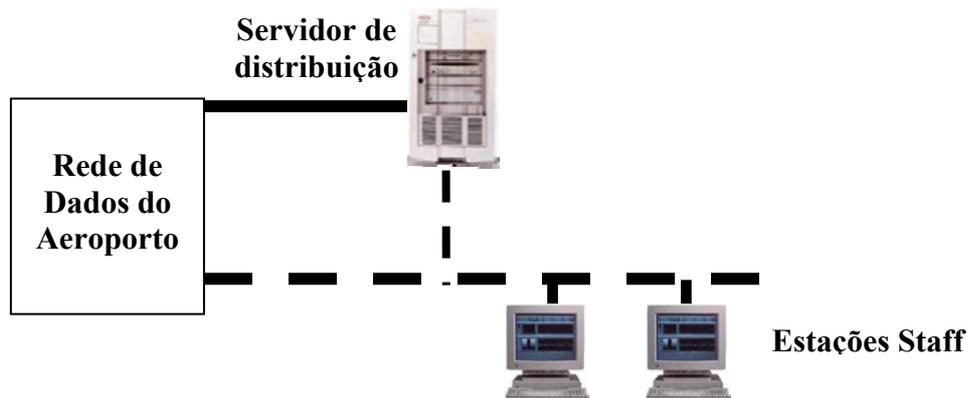


DIAGRAMA 4

4- Estação Staff:



- **Considerações:**

- As estações staff podem estar conectadas ao servidor de distribuição (tendo um endereço IP fixo para cada estação) ou podem estar conectados nos pontos físicos da rede de dados do aeroporto (sem IP fixo).

Equipamento	Serviço	Especificação Técnica (ET)
Estação Staff	Disponibiliza diversas consultas sobre os vôos e possibilita a comunicação com COA e a execução de mensagens operacionais	ET-06

Requisitos necessários de instalação:

Equipamento	Requisitos
Estação Staff	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Operacional MS-Windows 2000 Professional • Anti-vírus, sem gerar mensagens em tela

ET-01 - SERVIDOR DE BANCO DE DADOS (Principal e Reserva)

Compatível com DMI 2.0 (devendo apresentar a certificação).

Equipamento (marca e modelo), a placa de vídeo e a placa de rede devem possuir a HCL para o sistema operacional Microsoft solicitado (Windows NT ou Windows 2000 Server).



1 – Processador:

- 01 Processador INTEL Xeon com mínimo de 3,0 GHz.

2 – Memória:

- Cache L2 mínimo de 256 Kb full speed por processador;
- Principal de 1024 Mbytes SDRAM/DIMM/ECC DDR REGISTERED, PC2100, expansível on-board, no mínimo, até 2 GB.

3 – Placa-mãe:

- Controladora PCI Ultra Ata (IDE) DMA 33 incorporado com capacidade para 4 dispositivos;
- Uma interface serial RS-232 padrão UART 16550A;
- Uma interface paralela padrão Centronics;
- Duas interfaces USB (Universal Serial Bus);
- Barramento PCI/ISA, com no mínimo 03 (três) slots PCI;
- Controladora de vídeo AGP, com mínimo de 16 Mbytes de memória não compartilhada com a RAM principal;
- BIOS em FLASH EPROM com as seguintes características:
 - Possibilidade de configuração de senhas no SETUP a dois níveis, administrador e usuário (administrator and user password), que controlem acesso ao boot, ao disco flexível e ao SETUP;
 - Com tecnologia Plug & Play;
 - Bios atualizável via software com device drives para Windows 2000, NT 4, LINUX RED HAT 6.X.

4 – Placa de Rede:

- Placa de rede PCI 10/100/1000 Mbps;
- Padrão Ethernet;
- Interface padrão PCI;
- Conexões do tipo RJ-45;
- Interface do tipo jumperless;
- Possuir LED indicativo de funcionamento da placa;
- Incorporar drivers para suporte a WINDOWS 2000, NT 4, WINDOWS XP, LINUX RED HAT 6X, Novell-Netware, TCP/IP.

5 – Drive de CD ROM:

- Uma unidade de CD-ROM padrão IDE de no mínimo 56 velocidades (56x);
- Incorporar drivers para suporte a WINDOWS 2000, NT 4, WINDOWS XP, LINUX RED HAT.

6 – Disco Rígido:

- 02 Discos rígidos, mínimo de 36 GB Ultra 320 Wide SCSI de 10000 RPM, Hot Plug;
- Controladora de disco rígido Ultra 3 Wide SCSI, Dual Chanel.

7 – Floppy Drive:

- Floppy interno de 1.44 MB de 3 1/2";
- Unidade de fita DAT interna (DDS-3) 12/24 GB.

8 – Gabinete:

- Gabinete ATX com as seguintes configurações:
 - Leds frontais de identificação de equipamento ligado e acesso ao disco;
 - 02 (duas) fontes de alimentação ATX gerenciáveis, redundante, com power-off através do "shutdown" do sistema operacional, potência compatível com o porte do equipamento com possibilidade de expansão (aproximadamente de 350W), com seleção de tensão (110/220V) e tomada externa tripolar 2p+T para ligação do monitor.
 - 03 baias de 3,5" para disco rígido, com gavetas pré-instaladas com conexão SCA;
 - Exaustor do gabinete.

9 – Monitor de Vídeo:

- Monitor policromático nas seguintes configurações:
 - Padrão SVGA Color de 15";
 - Não entrelaçado e anti-estático;
 - Dot pitch de 0.28 mm e resolução de 1280 x 1024;
 - Recurso de controles digitais "on-screen display";
 - Drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP e Linux.

10 – Teclado e Mouse:

- Teclado Enhanced padrão ABNT para uso com MS/Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP e Linux com 104 teclas, conector mini DIN, com conjunto dos caracteres da língua portuguesa (não será aceito qualquer tipo de conversor de conector para mini DIN);
- Dispositivo auxiliar de entrada de dados, compatível com Microsoft Mouse, com resolução mínima de 400 dpi e conector padrão mini DIN (não será aceita nenhuma espécie de conversor de conector para mini DIN);
- Interface para teclado tipo mini DIN, on-board;
- Interface especial para mouse tipo mini DIN, on-board, sem adaptação.

11 - Sistema Operacional:

- Windows 2000 SERVER devidamente instalado e configurado, incluindo service pack 5;
- Todos os devices drives deverão ser entregues atualizados na data instalação;
- Fornecedor deverá configurar o equipamento para o ambiente de rede da INFRAERO, de acordo com parâmetros a serem fornecidos.

12 - Sistema de Banco de Dados:

- MS/SQL-SERVER 2000 para no mínimo 10 usuários.

13 - Garantia:

- Mínimo de 48 (quarenta e oito) meses on-site.

Compatível com DMI 2.0 (devendo apresentar a certificação).

Equipamento (marca e modelo), a placa de vídeo e a placa de rede devem possuir a HCL para o sistema operacional Microsoft solicitado (Windows NT, Windows 2000, etc).



1 – Processador:

- 01 Processador INTEL Pentium IV, com no mínimo 2,5 GHz, tecnologia MMX ou superior (não será aceito Pentium Celeron).

2 – Memória:

- Cache L2 mínimo de 256 Kb full speed por processador;
- Principal de 512 Mbytes SDRAM/DIMM/ECC DDR REGISTERED, PC2100, expansível on-board, no mínimo, até 2 GB.

3 – Placa-mãe:

- Controladora PCI Ultra Ata (IDE) DMA 33 incorporado com capacidade para 4 dispositivos;
- (02) Duas interfaces seriais RS-232 padrão UART 16550A;
- Uma interface paralela padrão Centronics;
- Duas interfaces USB (Universal Serial Bus);
- (05) Cinco slots PCI;
- Controladora de vídeo AGP, com de 64 Mbytes de memória não compartilhada com a RAM principal;
- BIOS em FLASH EPROM com as seguintes características:
 - Possibilidade de configuração de senhas no SETUP a dois níveis, administrador e usuário (administrator and user password), que controlem acesso ao boot, ao disco flexível e ao SETUP;
 - Com tecnologia Plug & Play;
 - Bios atualizável via software com device drives para Windows 2000, NT 4, LINUX RED HAT 6.X.

4 – Placa de Rede:

- Placa de rede PCI 10/100/1000 Mbps;
- Padrão Ethernet;
- Interface padrão PCI;
- Conexões do tipo RJ-45;
- Interface do tipo jumperless;
- Possuir LED indicativo de funcionamento da placa;
- Incorporar drivers para suporte a WINDOWS 2000, NT 4, WINDOWS XP, LINUX RED HAT 6X, Novell-Netware, TCP/IP.

5 – Drive de CD ROM:

- Uma unidade de CD-ROM padrão IDE de no mínimo 56 velocidades (56x);
- Incorporar drivers para suporte a WINDOWS 2000, NT 4, LINUX RED HAT.

6 – Disco Rígido:

- 01 Disco rígido mínimo de 36 GB, expansível até 180 GB, Ultra 320 SCSI de 10000 RPM;
- Controladora de disco rígido Ultra 3 SCSI, Dual Channel.

7 – Floppy Drive:

- Floppy interno de 1.44 MB de 3 ½ ”.

8 – Gabinete:

- Gabinete Torre padrão ATX com as seguintes configurações:
 - Leds frontais de identificação de equipamento ligado e acesso ao disco;
 - 02 (duas) fontes de alimentação ATX gerenciáveis, redundante, com power-off através do “shutdown” do sistema operacional, potência compatível com o porte do equipamento com possibilidade de expansão (aproximadamente 280W), com seleção de tensão (110/220V) e tomada externa tripolar 2p+T;
 - Sensor de abertura.

9 – Monitor de Vídeo:

- Monitor policromático nas seguintes configurações:
 - Padrão SVGA Color de 15” ;
 - Não entrelaçado e anti-estático;
 - Dot pitch de 0.28 mm e resolução de 1280 x 1024;
 - Recurso de controles digitais “on-screen display”;
 - Drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP e Linux.

10 – Teclado e Mouse:

- Teclado Enhanced padrão ABNT para uso com MS/Windows 98, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows XP e Linux com 104 teclas, conector mini DIN, com conjunto dos caracteres da língua portuguesa (não será aceito qualquer tipo de conversor de conector para mini DIN);
- Dispositivo auxiliar de entrada de dados, compatível com Microsoft Mouse, com resolução mínima de 400 dpi e conector padrão mini DIN (não será aceita nenhuma espécie de conversor de conector para mini DIN);
- Interface para teclado tipo mini DIN, on-board;
- Interface especial para mouse tipo mini DIN, on-board, sem adaptação.

11 - Sistema Operacional:

- Sistema operacional WINDOW 2000 PROFESSIONAL pré-instalado e configurado, incluindo service pack;
- Todos os devices drivers deverão ser entregues atualizados na data instalação.
- Fornecedor deverá configurar o equipamento para o ambiente de rede da INFRAERO.

12 - Garantia:

- Mínimo de 48 (quarenta e oito) meses on-site.

Compatível com DMI 2.0 (devendo apresentar a certificação).

Equipamento (marca e modelo), a placa de vídeo e a placa de rede devem possuir a HCL para o sistema operacional Microsoft solicitado.



1 – Processador:

- 01 Processador INTEL Pentium IV, com no mínimo 2,5 GHz, tecnologia MMX ou superior (não será aceito Pentium Celeron).

2 – Memória:

- Cache L2 mínimo de 256 Kb full speed por processador;
- Principal de 256 Mbytes SDRAM/DIMM/ECC DDR REGISTERED, PC2100, expansível on-board, no mínimo, até 2 GB.

3 – Placa-mãe:

- Controladora PCI Ultra Ata (IDE) DMA 33 incorporado com capacidade para 4 dispositivos;
- Uma interface serial RS-232 padrão UART 16550A;
- Uma interface paralela padrão Centronics;
- Duas interfaces USB (Universal Serial Bus);
- Barramento PCI/ISA, com no mínimo 04 (quatro) slots, sendo 03 (três) PCI e 01 (um) ISA;
- Controladora de vídeo AGP, com mínimo de 64 Mbytes de memória não compartilhada com a RAM principal;
- BIOS em FLASH EPROM com as seguintes características:
 - Possibilidade de configuração de senhas no SETUP a dois níveis, administrador e usuário (administrator and user password), que controlem acesso ao boot, ao disco flexível e ao SETUP;
 - Com tecnologia Plug & Play;
 - Bios atualizável via software com device drives para Windows 2000, Windows XP, Windons NT, LINUX RED HAT 6.X.

4 – Placa de Rede:

- Placa de rede PCI 10/100/1000 Mbps;
- Padrão Ethernet;
- Interface padrão PCI;
- Conexões do tipo RJ-45;
- Interface do tipo jumperless;
- Possuir LED indicativo de funcionamento da placa;
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4, LINUX RED HAT 6X, Novell-Netware, TCP/IP.

5 – Disco Rígido:

- 01 Disco rígido de 40 GB IDE.

6 – Floppy Drive:

- Floppy interno de 1.44 MB de 3 ½ ”.

7 – Gabinete:

- Gabinete ATX com as seguintes configurações:
 - Leds frontais de identificação de equipamento ligado e acesso ao disco;
 - 01 (uma) fonte de alimentação ATX, com power-off através do “shutdown” do sistema operacional, potência mínima de 300W, com seleção de tensão (110/220V) e tomada externa tripolar 2p+T para ligação do monitor.

8 – Monitor de Vídeo:

- Monitor policromático nas seguintes configurações:
 - Padrão SVGA Color de 15” ;
 - Não entrelaçado e anti-estático;
 - Dot pitch de 0.28 mm e resolução de 1280 x 1024;
 - Recurso de controles digitais “on-screen display”;
 - Drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows 2000, Windows XP, e Linux.

9 – Teclado e Mouse:

- Teclado Enhanced padrão ABNT para uso com MS/Windows 98, Windows 2000, Windows XP e Linux com 104 teclas, conector mini DIN, com conjunto dos caracteres da língua portuguesa (não será aceito qualquer tipo de conversor de conector para mini DIN);
- Dispositivo auxiliar de entrada de dados, compatível com Microsoft Mouse, com resolução mínima de 400 dpi e conector padrão mini DIN (não será aceita nenhuma espécie de conversor de conector para mini DIN);
- Interface para teclado tipo mini DIN, on-board;
- Interface especial para mouse tipo mini DIN, on-board, sem adaptação.

10 – Sistema Operacional:

- Windows 2000 Professional devidamente instalado e configurado;
- Todos os devices drivers deverão ser entregues atualizados na data instalação;
- O fornecedor deverá configurar o equipamento para o ambiente de rede da INFRAERO, de acordo com parâmetros a serem fornecidos.

11 - Garantia:

- Mínimo de 48 (quarenta e oito) meses on-site.

Compatível com DMI 2.0 (devendo apresentar a certificação).

Equipamento (marca e modelo), a placa de vídeo e a placa de rede devem possuir a HCL para o sistema operacional Microsoft solicitado (Windows NT, Windows 2000, etc).



1 – Processador:

- 01 Processador INTEL Pentium IV, com no mínimo 2,5 GHz, tecnologia MMX ou superior (não será aceito Pentium Celeron).

2 – Memória:

- Cache L2 mínimo de 256 Kb full speed por processador;
- Principal de 512 Mbytes SDRAM/DIMM/ECC DDR REGISTERED, PC2100, expansível on-board, no mínimo, até 2 GB.

3 – Placa-mãe:

- Controladora PCI Ultra Ata (IDE) DMA 33 incorporado com capacidade para 4 dispositivos;
- Uma interface serial RS-232 padrão UART 16550A;
- Uma interface paralela padrão Centronics;
- Duas interfaces USB (Universal Serial Bus);
- Barramento PCI/ISA, com no mínimo 04 (quatro) slots, sendo 03 (três) PCI e 01 (um) ISA;
- Controladora de vídeo AGP, com mínimo de 32 Mbytes de memória não compartilhada com a RAM principal;
- BIOS em FLASH EPROM com as seguintes características:
 - Possibilidade de configuração de senhas no SETUP a dois níveis, administrador e usuário (administrator and user password), que controlem acesso ao boot, ao disco flexível e ao SETUP;
 - Com tecnologia Plug & Play;
 - Bios atualizável via software com device drives para Windows 2000, Windows XP, Windows NT, LINUX RED HAT 6.X.

4 – Placa de Áudio:

- Placa de áudio PCI;
- Taxa de amostragem = 96kHz;
- Relação sinal ruído (A-Weighted) = 100 dB (2V);
- Crosstalk = -100 dB;
- Total distorção harmônica + ruído a 1kHz (A-Weighted) = 0.004 %;
- Freqüência de resposta a -3 dBr = <10 Hz a 22 kHz;
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, LINUX RED HAT 6X.

5 – Placa de Rede:

- Placa de rede PCI 10/100/1000 Mbps;
- Padrão Ethernet;
- Interface padrão PCI;
- Conexões do tipo RJ-45;
- Interface do tipo jumperless;
- Possuir LED indicativo de funcionamento da placa;
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4, LINUX RED HAT 6X, Novell-Netware, TCP/IP.

6 – Drive de CD ROM:

- Uma unidade de CD-ROM padrão IDE de no mínimo 56 velocidades (56x);
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4, LINUX RED HAT 6X.

7 – Disco Rígido:

- 01 Disco rígido de 60 GB EIDE.

8 – Floppy Drive:

- Floppy interno de 1.44 MB de 3 ½ ".

9 – Gabinete:

- Gabinete ATX com as seguintes configurações:
 - Leds frontais de identificação de equipamento ligado e acesso ao disco;
 - 01 (uma) fonte de alimentação ATX, com power-off através do "shutdown" do sistema operacional, potência mínima de 300W, com seleção de tensão (110/220V) e tomada externa tripolar 2p+T para ligação do monitor.

10 – Monitor de Vídeo:

- Monitor policromático nas seguintes configurações:
 - Padrão SVGA Color de 15" ;
 - Não entrelaçado e anti-estático;
 - Dot pitch de 0.28 mm e resolução de 1280 x 1024;
 - Recurso de controles digitais "on-screen display";
 - Drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows 2000, Windows XP, e Linux.

11 – Teclado e Mouse:

- Teclado Enhanced padrão ABNT para uso com MS/Windows 98, Windows 2000, Windows XP e Linux com 104 teclas, conector mini DIN, com conjunto dos caracteres da língua portuguesa (não será aceito qualquer tipo de conversor de conector para mini DIN);
- Dispositivo auxiliar de entrada de dados, compatível com Microsoft Mouse, com resolução mínima de 400 dpi e conector padrão mini DIN (não será aceita nenhuma espécie de conversor de conector para mini DIN);
- Interface para teclado tipo mini DIN, on-board;
- Interface especial para mouse tipo mini DIN, on-board, sem adaptação.

12 – Sistema Operacional:

- Windows 2000 PROFESSIONAL devidamente instalado e configurado;
- Todos os devices drivers deverão ser entregues atualizados na data instalação;
- O fornecedor deverá configurar o equipamento para o ambiente de rede da INFRAERO, de acordo com parâmetros a serem fornecidos.

13 - Garantia:

- Mínimo de 48 (quarenta e oito) meses on-site.

ET-05 - ESTAÇÃO DE OPERAÇÃO

Compatível com DMI 2.0 (devendo apresentar a certificação).

Equipamento (marca e modelo), a placa de vídeo e a placa de rede devem possuir a HCL para o sistema operacional Microsoft solicitado.



1 – Processador:

- 01 Processador INTEL Pentium IV, com no mínimo 2,5 GHz, tecnologia MMX ou superior (não será aceito Pentium Celeron).

2 – Memória:

- Cache L2 mínimo de 256 Kb full speed por processador;
- Principal de 256 Mbytes SDRAM/DIMM/ECC DDR REGISTERED, PC2100, expansível on-board, no mínimo, até 2 GB.

3 – Placa-mãe:

- Controladora PCI Ultra Ata (IDE) DMA 33 incorporado com capacidade para 4 dispositivos;
- Uma interface serial RS-232 padrão UART 16550A;
- Uma interface paralela padrão Centronics;
- Duas interfaces USB (Universal Serial Bus);
- Barramento PCI/ISA, com no mínimo 04 (quatro) slots, sendo 03 (três) PCI e 01 (um) ISA;
- Controladora de vídeo AGP, com mínimo de 32 Mbytes de memória não compartilhada com a RAM principal;
- BIOS em FLASH EPROM com as seguintes características:
 - Possibilidade de configuração de senhas no SETUP a dois níveis, administrador e usuário (administrator and user password), que controlem acesso ao boot, ao disco flexível e ao SETUP;
 - Com tecnologia Plug & Play;
 - Bios atualizável via software com device drives para Windows 2000, Windows XP, Windows NT, LINUX RED HAT 6.X.

4 – Placa de Rede:

- Placa de rede PCI 10/100/1000 Mbps;
- Padrão Ethernet;
- Interface padrão PCI;
- Conexões do tipo RJ-45;
- Interface do tipo jumperless;
- Possuir LED indicativo de funcionamento da placa;
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4, LINUX RED HAT 6X, Novell-Netware, TCP/IP.

5 – Drive de CD ROM:

- Uma unidade de CD-ROM padrão IDE de no mínimo 56 velocidades (56x);
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4, LINUX RED HAT 6X.

6 – Disco Rígido:

- 01 Disco rígido de 60 GB EIDE.

7 – Floppy Drive:

- Floppy interno de 1.44 MB de 3 ½ ".

8 – Gabinete:

- Gabinete ATX com as seguintes configurações:
 - Leds frontais de identificação de equipamento ligado e acesso ao disco;
 - 01 (uma) fonte de alimentação ATX, com power-off através do "shutdown" do sistema operacional, potência mínima de 300W, com seleção de tensão (110/220V) e tomada externa tripolar 2p+T para ligação do monitor.

9 – Monitor de Vídeo:

- Monitor policromático nas seguintes configurações:
 - Padrão SVGA Color de 15" ;
 - Não entrelaçado e anti-estático;
 - Dot pitch de 0.28 mm e resolução de 1280 x 1024;
 - Recurso de controles digitais "on-screen display";
 - Drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows 2000, Windows XP, e Linux.

11 – Teclado e Mouse:

- Teclado Enhanced padrão ABNT para uso com MS/Windows 98, Windows 2000, Windows XP e Linux com 104 teclas, conector mini DIN, com conjunto dos caracteres da língua portuguesa (não será aceito qualquer tipo de conversor de conector para mini DIN);
- Dispositivo auxiliar de entrada de dados, compatível com Microsoft Mouse, com resolução mínima de 400 dpi e conector padrão mini DIN (não será aceita nenhuma espécie de conversor de conector para mini DIN);
- Interface para teclado tipo mini DIN, on-board;
- Interface especial para mouse tipo mini DIN, on-board, sem adaptação.

12 - Sistema Operacional:

- Windows 2000 PROFESSIONAL devidamente instalado e configurado;
- Todos os devices drivers deverão ser entregues atualizados na data instalação;
- O fornecedor deverá configurar o equipamento para o ambiente de rede da INFRAERO, de acordo com parâmetros a serem fornecidos.

13 - Garantia:

- Mínimo de 48 (quarenta e oito) meses on-site.

Compatível com DMI 2.0 (devendo apresentar a certificação).

Equipamento (marca e modelo), a placa de vídeo e a placa de rede devem possuir a HCL para o sistema operacional Microsoft solicitado.



1 – Processador:

- 01 Processador INTEL Pentium IV, com no mínimo 2,5 GHz, tecnologia MMX ou superior (não será aceito Pentium Celeron).

2 – Memória:

- Cache L2 mínimo de 256 Kb full speed por processador;
- Principal de 512 Mbytes SDRAM/DIMM/ECC DDR REGISTERED, PC2100, expansível on-board, no mínimo, até 2 GB.

3 – Placa-mãe:

- Controladora PCI Ultra Ata (IDE) DMA 33 incorporado com capacidade para 4 dispositivos;
- Uma interface serial RS-232 padrão UART 16550A;
- Uma interface paralela padrão Centronics;
- Duas interfaces USB (Universal Serial Bus);
- Barramento PCI/ISA, com no mínimo 04 (quatro) slots, sendo 03 (três) PCI e 01 (um) ISA;
- Controladora de vídeo AGP, com mínimo de 64 Mbytes de memória não compartilhada com a RAM principal;
- BIOS em FLASH EPROM com as seguintes características:
 - Possibilidade de configuração de senhas no SETUP a dois níveis, administrador e usuário (administrator and user password), que controlem acesso ao boot, ao disco flexível e ao SETUP;
 - Com tecnologia Plug & Play;
 - Bios atualizável via software com device drives para Windows 2000, Windows XP, Windows NT, LINUX RED HAT 6.X.

4 – Placa de Rede:

- Placa de rede PCI 10/100/1000 Mbps;
- Padrão Ethernet;
- Interface padrão PCI;
- Conexões do tipo RJ-45;
- Interface do tipo jumperless;
- Possuir LED indicativo de funcionamento da placa;
- Incorporar drivers para suporte a Windows 98, Windows 2000, Windows XP, Windows NT 4, LINUX RED HAT 6X, Novell-Netware, TCP/IP.

5 – Disco Rígido:

- 01 Disco rígido de 60 GB EIDE.

6 – Floppy Drive:

- Floppy interno de 1.44 MB de 3 ½ ”.

7 – Gabinete:

- Gabinete ATX com as seguintes configurações:
 - Leds frontais de identificação de equipamento ligado e acesso ao disco;
 - 01 (uma) fonte de alimentação ATX, com power-off através do “shutdown” do sistema operacional, potência mínima de 300W, com seleção de tensão (110/220V) e tomada externa tripolar 2p+T para ligação do monitor.

8 – Monitor de Vídeo:

- Monitor policromático nas seguintes configurações:
 - Padrão SVGA Color de 15” ;
 - Não entrelaçado e anti-estático;
 - Dot pitch de 0.28 mm e resolução de 1280 x 1024;
 - Recurso de controles digitais “on-screen display”;
 - Drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows 2000, Windows XP, e Linux.

9 – Teclado e Mouse:

- Teclado Enhanced padrão ABNT para uso com MS/Windows 98, Windows 2000, Windows XP e Linux com 104 teclas, conector mini DIN, com conjunto dos caracteres da língua portuguesa (não será aceito qualquer tipo de conversor de conector para mini DIN);
- Dispositivo auxiliar de entrada de dados, compatível com Microsoft Mouse, com resolução mínima de 400 dpi e conector padrão mini DIN (não será aceita nenhuma espécie de conversor de conector para mini DIN);
- Interface para teclado tipo mini DIN, on-board;
- Interface especial para mouse tipo mini DIN, on-board, sem adaptação.

10 – Sistema Operacional:

- Windows 2000 PROFESSIONAL devidamente instalado e configurado;
- Todos os devices drivers deverão ser entregues atualizados na data instalação;
- O fornecedor deverá configurar o equipamento para o ambiente de rede da INFRAERO, de acordo com parâmetros a serem fornecidos.

11 - Garantia:

- Mínimo de 48 (quarenta e oito) meses on-site.

ET-07 - UNIDADE DE PROCESSAMENTO (acoplado ao Monitor de Plasma ou TV)

- Processador padrão Intel x86;
- Placa de sistema compatível com ACPI;
- Placa de sistema compatível com formato mini ATX;
- Placa de sistema com auto-recuperação quando ocorre falta de energia elétrica (BIOS);
- Placa de sistema equipada com sensor de temperatura e auto-desligamento se superaquecido;
- Memória RAM de 256 MB – padrão DDR;
- Processador AMD (Duron ou superior) ou Intel (celeron ou superior) com clock de 1.3 Ghz ou superior;
- Ventilador de CPU com sensor de temperatura e ajuste de rotação trabalhando sobre rolamentos;
- Placa de comunicação padrão Ethernet 10/100 Mbits – Conector RJ45;
- Sistema de vídeo SVGA/XGA com conector RGB D-sub, 3 colunas, 15 pinos 0,7 Vpp/75 ohms – sincronização TTL, com 8Mbytes de RAM não compartilhada, com resolução de até 1024 x 768 pixels;
- Disco Rígido de 20 Gbytes 4200 RPM padrão IDE, com baixo consumo de energia, baixo nível de ruído e baixa dissipação de calor;
- Fonte de alimentação chaveada, com capacidade de 400 Watts, ventilação forçada por ventoinha, padrão ATX nas tensões de 120 ~ 240 VAC;
- Sistema Operacional Windows 2000 Professional – Service Pack 3;
- Agente de reinicialização do sistema operacional programado para “Rebootar” o sistema uma vez a cada 24 horas

Deverá estar incluso no fornecimento o cabo serial de controle para conexão com a unidade de processamento cliente.

Deverá estar incluso no fornecimento, um cabo para interconectar a entrada RGB do monitor a saída IBM PC VGA padrão.

ET-08 - IMPRESSORA

- Tecnologia de jato de tinta;
- Velocidade de impressão texto até 11 ppm Preto e 8,5 ppm Color;
- Tecnologia HP Photo Ret III;
- Ajuste automático de cor;
- Resolução de 600 dpi para preto e até 2400 x 1200 dpi para color;
- Bandeja para 100 folhas;
- Ciclo de impressão mensal mínimo de 3000 páginas;
- Interface de comunicação paralela/usb, com os cabos de ligação ao micro;
- Fonte de tensão bivolt, na faixa 110 - 220 VAC +/- 10%;
- Drives para Windows 98, Windows 2000, Windows XP e Windows NT.

Garantia: Mínimo de 12 (doze) meses on-site.

ET-09 - TELEVISOR (TV)

TV colorida de mercado tipo TRINITROM de 29" com entrada de vídeo composto na parte traseira.

Equipados com gabinetes, cabos de energia, suportes e todos os acessórios necessários para serem fixados no teto ou na parede. Acompanhados dos manuais do fabricante, inclusive o de manutenção.

Garantia: Mínimo de 12 (doze) meses on-site.



Monitores inteligentes coloridos do tipo CRT (Tubo de Raios Catódicos) para informação de público com as seguintes configurações:

1 – VÍDEO:

- Tela plana 29", anti-reflexo, antiestática, tubo 4:3;
- Verredura horizontal: 31KHz - 38KHz, autoscaneamento;
- Verredura vertical: 50 Hz - 100 Hz;
- 800 pixels, 600 linhas a 60 Hz, não entrelaçada;
- Largura de banda > 100 MHz a 3 db
- Foco astigmático dinâmico.



2 – MÓDULO DE INTELIGÊNCIA DO MONITOR:

Os monitores deverão ser equipados com o módulo GEB (Grafic Engine Board) que é um microcomputador industrial com programação própria, com as seguintes características:

- Microprocessador 5x86 100 MHz;
- Fast DRAM de 4 MB (expansível até 32 MB em módulos SIMM de 72 pinos);
- Memória Cache 128 KB;
- Memória de Vídeo fast 4 MB;
- Relógio tempo real;
- Bateria on board para backup;
- ROMDOS inclusa;
- Acelerador VGA de alta performance PCI;
- Eprom 128 KB para COMMAND.COM e programas aplicativos (expansível até 512KB);
- Módulo Flash Disk de 16MB para programas aplicativos de download.

3 – SOFTWARE APLICATIVO:

Os monitores equipados com o módulo GEB, deverão ser configurados com o software avançado GT2, especificamente projetado para aplicações de informações de público. Recebe a maior parte das informações de uma base de dados e deve permitir:

- Endereçamento individual do Display;
- Aplicação completa;
- Interface de programação (API);
- Ajuste remoto do monitor.

4 – REDE DE COMUNICAÇÃO:

- Ethernet TCP/IP;

5 – CONTROLES E CONECTORES:

- Chave liga-desliga;
- Conector Ethernet 10 base T-RJ45;
- Conector macho DB9 RS 232C;
- Conector RS 485 TP RJ11;
- Conector 5 pinos mini –DIN para teclado PC-AT;
- Controle de operação via rede ou teclado PC-AT.

6 – SINAIS DE ENTRADA / SAÍDA:

- Sinal de entrada de Vídeo: RGB analógico, 0.7 Vpp +/- 10%;
- Sinal de entrada de Sincronismo: nível TTL, positivo ou negativo.

7 – ALIMENTAÇÃO:

- 100 - 240 VAC automático , 60Hz +/- 5%, com plugue 2P + T.

8 – DIMENSÕES:

- Largura: ~ 657mm
- Altura: ~522mm
- Profundidade: ~ 600mm
- Peso: ~53Kg

9 – GARANTIA:

- Mínimo de 12 (doze) meses.

Nota: Equipados com gabinetes, cabos de energia, suportes e todos os acessórios necessários para serem fixados no teto ou na parede. Acompanhados dos manuais do fabricante, inclusive o de manutenção.

ET-11 - MONITOR DE PLASMA

Deve ter a razão de aspecto da tela de 16:9, componente ativo de visualização em tecnologia PDP (Plasma Display Panel) com diagonal mínima de 42", resolução mínima aceitável do display de 852x480 com mínimo de 8 bits de resolução em cada componente de cor (RGB) o equivalente a 1.226.880 pixels e 16.770.000 cores.



Comp.	Voo	Hora	Destino	Escala	Porta	Observação
PRM	3374	17:15	Belo Horizonte	Sem escalas	2	Previsto
GG	1641	17:19	São Paulo	Sem escalas	3	Previsto
PRM	3929	17:29	São Paulo	Sem escalas	5	Previsto
GG	1760	17:41	Brasília	Sem escalas	3	Previsto
VARIG	2428	17:43	São Paulo	Sem escalas	6	Previsto
GG	1746	17:48	Belo Horizonte	Sem escalas	3	Previsto
PRM	3831	17:58	São Paulo	Sem escalas	5	Previsto
VARIG	2828	17:59	Vitória	Sem escalas	1	Previsto
TIM	9402	18:10	Macaé	Sem escalas	-	Previsto
PRM	5038	18:28	Campinas	Curitiba	1	Previsto
VARIG	2678	18:31	Belo Horizonte	Sem escalas	1	Previsto
PRM	4031	18:44	São Paulo	Sem escalas	4	Previsto
VARIG	2432	18:47	São Paulo	Sem escalas	6	Previsto
GG	1629	18:48	São Paulo	Sem escalas	3	Previsto
GG	1696	18:52	Brasília	Manaus	3	Previsto
PRM	6204	18:59	S. José Campos	São Paulo	-	Previsto

PDP do tipo RGB Fish Bone, tamanho dos pixels em torno de 1,08 mm, ângulo de visão mínimo de 160°, brilho mínimo em torno de 400 cd/m² e razão de contraste mínima de 600:1.

Os circuitos eletrônicos de varredura vertical e horizontal deverão ser de alta velocidade e auto-sincronizável, para que permita obter-se uma imagem limpa, clara, nítida e sem distorções.

Deverá possuir interface serial RS-232C para controle e ajustes, com protocolo de comunicação aberto, que deverá estar detalhado como anexo do manual do mesmo.

Deverá estar incluso no fornecimento o cabo serial de controle para conexão com a unidade de processamento cliente.

Deverá estar incluso no fornecimento uma Unidade de Processamento (CPU), que deverá estar acoplada ao gabinete do monitor de plasma. (Vide especificação ET-07).

Deverá estar incluso no fornecimento, um cabo para interconectar a entrada RGB do monitor a saída IBM PC VGA padrão.

Equipados com gabinetes, cabos de energia, suportes e todos os acessórios necessários para serem fixados no teto ou na parede.

Garantia: Mínimo de 24 (vinte e quatro) meses on-site.

Painel eletrônico de mensagens, programáveis, com matriz gráfica por pontos de LED com densidade aproximada de 1 LED/cm². Capacidade de veiculação de mensagens de forma dinâmica com o mínimo de 20 efeitos visuais tais como: pisca, rola para baixo, espelho, come-come, etc.



Características:

- Capacidade de detectar queda de conexão e exibir uma mensagem padrão que pode ser editada.
- Rolagem padrão da direita para a esquerda.
- Mínimo de 4 velocidades de rolagem diferentes.
- Capacidade de armazenamento para 60.000 caracteres (Memória 60 Kb)
- Relógio e calendário interno com cristal de quartzo independente.
- Retenção de dados na memória por no mínimo 60 dias sem alimentação externa, por meio de bateria interna de NiCd com recarga automática, ou através de memória Flash.
- Controle automático de luminosidade.
- 24 tipos diferentes de caracteres (dimensional).
- Interfaces de comunicação RS-485 full-duplex.
- Identificação de comunicação ativa por meio de leds (um para Transmite e outro para Recebe).
- Gabinete mecânico confeccionado com perfis em alumínio anodizado com cantos arredondados, laterais em ABS ou PU.
- Identificação de comunicação ativa por meio de leds (um para função "Transmite" e outro para função "Recebe").
- Temperatura de Operação entre - 5°C e + 45°C.
- Fonte de alimentação chaveada, com seleção automática de tensão na faixa de 90 à 240 VAC, 50~60 Hz.

1 – PAINÉIS PARA USO INTERNO:

- Matriz gráfica de LED com potência luminosa de aproximadamente 100mCd.
- Colorido, Padrão RG que possibilita 9 cores e 18 combinações entre cores, sombras e fundos.
- Resolução Gráfica de 16 linhas por 128 colunas (ou conforme necessidade do projeto).
- LED's encapsulados em matrizes com refletor e resina difusora de luz.
- Anteparo com filtro luminoso anti-reflexivo.
- Controle automático de luminosidade.
- Ângulo de leitura superior a 140°.
- Duas possibilidades para altura de linha central: 2,3" (5,08cm) ou 4,6" (10,16cm).

2 – PAINÉIS PARA USO EXTERNO:

- LED monocromático, padrão vermelho ou âmbar, de alto brilho, e potência luminosa superior a 1.200 mCd, que possibilite leitura mesmo com incidência direta de luz solar.
- Resolução Gráfica de 16 linhas por 128 colunas (ou conforme necessidade do projeto).
- Controle automático de luminosidade.
- Ângulo de leitura, até 90° .
- Duas possibilidades para altura de linha central: 2,3” (5,08cm) ou 4,6” (10,16cm).
- Anteparo com filtro luminoso anti-reflexivo.
- Proteção contra chuva, poeira e areia em suspensão e corrosão por gases.

3 – PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO:

O painel de led deve ser capaz de se comunicar com o software da INFRAERO (**SISO/BDO**), de acordo com a interface TCP/IP.

4 – GARANTIA:

- Mínimo de 12 (doze) meses on-site.

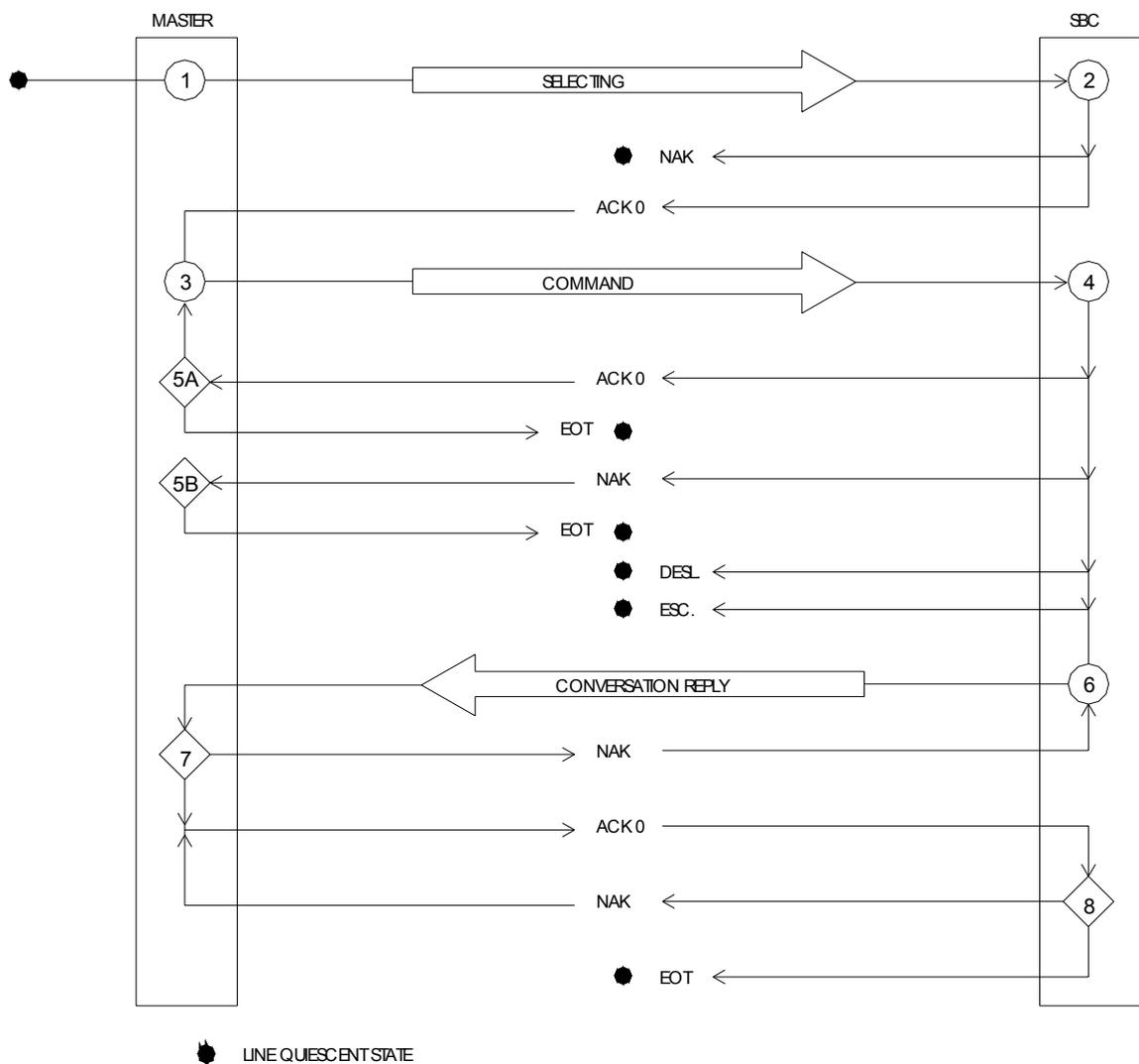
ET-13 – PAINEL DE PALHETA

Painel Informativo de Vôo Solari, composto por unidades eletromecânicas de rolos de palhetas, modelo T-60 ou T-30, controlado por unidade eletrônica modelo SBC-90, com as seguintes características:

- Interface de comunicação do tipo Loop de Corrente (20mA);
- Controle microprocessado;
- Seleção de 40 ou 60 palhetas por rolo;
- Velocidade de comunicação de 300 à 4800 baud;
- Função "Watch-dog".



Protocolo de comunicação conforme fluxograma abaixo:



ET-14 - PLACA MULTISERIAL

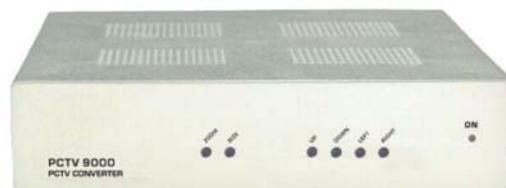
Placa multiserial (Cyclades), padrão PCI, com 8 interfaces RS232C/RS485 selecionáveis, e drivers de configuração para ambientes MS Windows 98, Windows 2000, Windows XP e Windows NT.

Deve ser instalada no servidor de distribuição.



ET-15 - CONVERSOR VGA/VÍDEO COMPOSTO

Conversor de sinal da placa de vídeo padrão SVGA até 1024x768 do PC, para sinal S-VIDEO e sinal de VIDEO COMPOSTO no sistema NTSC ou PAL-M com as características abaixo. Deverá ser usado quando a Estação de Distribuição de TV não tiver uma saída direta de sinais de vídeo composto.



- Função SIZE para controlar o tamanho da visualização na tela da TV.
- Botão UP, DOWN, LEFT ou RIGHT para posicionar a imagem.
- RF OUT - Saída de RF em canal 3 ou 4.
- CH3/OFF/CH4 - Chave seletora em canal 3 ou 4.
- S-VIDEO OUT - Saída de sinal S-VIDEO, $Y=0.7V_{pp}$, $C=0.3 V_{pp}$, conector Mini-Din 4 pinos fêmea.
- VIDEO OUT - Saída de vídeo composto, 75ohms, 1Vpp, conector RCA.
- Chave seletora de sistema de cor NTSC / PAL-M.
- VGA IN - Entrada VGA, 75ohms, 0,7 Vpp, conector DB-15 padrão VGA.
- VGA OUT - Saída VGA, 75ohms, 0,7 Vpp, conector DB-15 padrão VGA.

Como referência para atender este projeto, é indicado o modelo PCTV 9000 da empresa Transcortec. O fornecedor poderá propor outras configurações da sua conveniência desde que atenda as especificações deste projeto.

ET-16 - AMPLIFICADOR DE VÍDEO

Utilizados para enviar as sinais de vídeo até os visualizadores (TV's). Deverá estar formado por amplificadores/distribuidores de vídeo composto com ajuste individual de ganho e equalização por cada canal de forma a regular o nível de sinal dependendo da distancia de cada visualizador com capacidade para ligar ate 14 visualizadores.

- Nível de entrada/saída (nominal): 1 Vpp;
- Ajuste de ganho: -1,5 à +4dB;
- Impedância de entrada/saída: 75 ohms;
- Alimentação: 127/220 V selecionável; e
- Acompanhados dos manuais do fabricante, inclusive o de manutenção.



Como referência, indica-se o modelo DV-56 da empresa 4S com 6 saídas. O fornecedor poderá propor outras configurações da sua conveniência desde que atenda as especificações deste projeto.

ET-17 - CONVERSOR RS-485/232 ou RS-422/232

Módulo conversor com entrada RS-232 em conector DB-9 e saída RS-485 ou RS-422 em conector duplo RJ-45 fêmea, com a finalidade de interligação com os painéis de led numa mesma rede de comunicação de dados serial RS-485 ou RS-422, de modo a conectar mais de um painel ao mesmo computador.

O módulo é alimentado por uma fonte de tensão bi-volt com entrada 100 VAC ou 220 VAC e saída 9 VDC.



ET-18 - CONVERSOR LOOP DE CORRENTE/RS-232

Conversor RS232 – Loop de Corrente com as seguintes características:

- Operação Full-duplex only;
- Interface RS-232, Loop de corrente 20mA;
- 03 LEDS indicadores para TD, RD, Power;
- Alimentação 230VAC – 60HZ;
- Suporta distancias até 6.400 metros em cabo de par trançado;
- Conector DB25 fêmea (no lado RS232) e DB9 fêmea ou Terminal Block (no lado Loop de corrente);
- Chave externa DCE / DTE;
- Opto-isolamento.



ESTIMATIVA DE CUSTO

A tabela, abaixo, fornece uma estimativa de custo, em dólar, dos recursos tecnológicos apresentados neste Caderno.

Equipamento	Custo (US\$)
Servidor de Banco de Dados	2,500.00
Servidor de Distribuição	1,600.00
Estação de Distribuição de TV	1,400.00
Estação de Anúncio de Mensagens Audíveis	1,300.00
Estação de Operação	1,200.00
Estação Staff	1,300.00
Impressora	300.00
Televisor (TV)	700.00
Monitor CRT	7,000.00
Monitor de Plasma	7,500.00
Painel de Led de 2 linhas	1,500.00
Painel de Palheta	sem cotação
Placa multi-serial	300.00
Conversor de VGA/VÍDEO Composto	400.00
Amplificador de vídeo	1,300.00
Conversor RS-485/232	150.00
Conversor Loop de Corrente/RS-232	150.00



SISO/BDO

Sistema Integrado de Solução Operacional
e Banco de Dados Operacional