



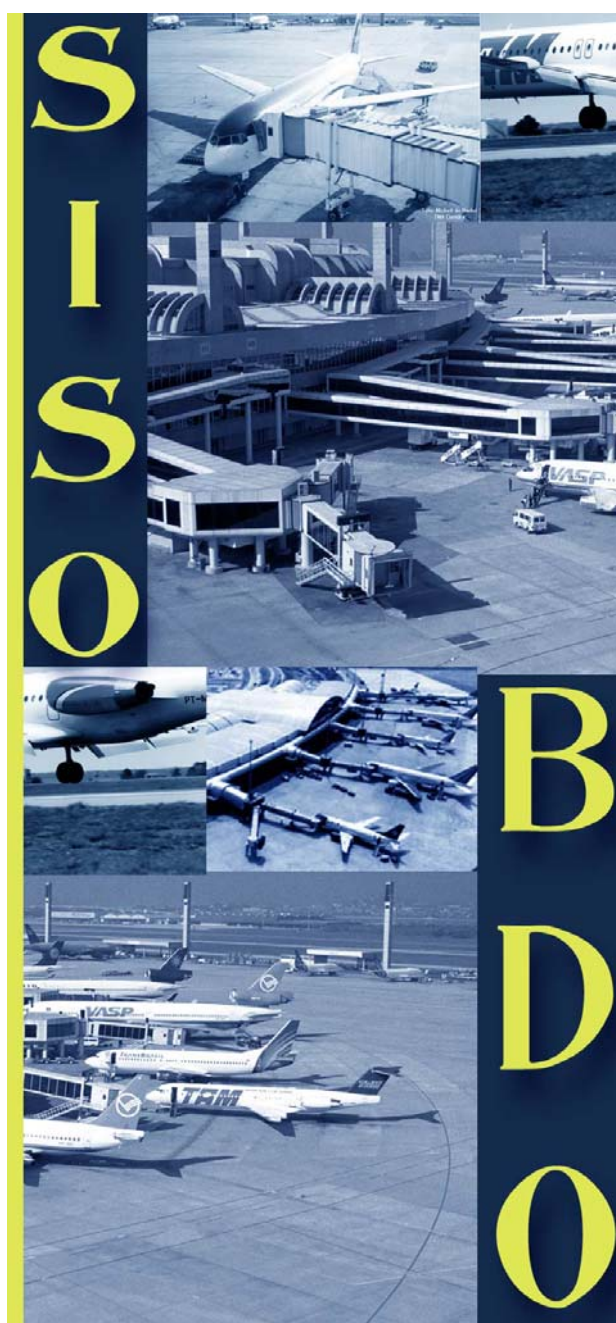
# SISO/BDO

Sistema Integrado de Solução Operacional  
e Banco de Dados Operacional

Caderno Funcional  
Julho/2004

## Caderno 2 de 5

|                      |   |                      |   |
|----------------------|---|----------------------|---|
| <b><u>TIGL</u></b>   | Mário Pan<br>tel.: (21) 3398-3796               | <b><u>DOAS</u></b>   | Wagner Mussato<br>tel.: (61) 312-3480   |
| <b><u>TIGL-2</u></b> | Vinicius de Albuquerque<br>tel.: (21) 3398-3796 | <b><u>GPDI-3</u></b> | Fernando Moreira<br>tel.: (61) 312-3053 |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>Apresentação</b>   | <b>03</b> |
| <b>Objetivo</b>   | <b>04</b> |
| <b>Equipe Técnica</b>   | <b>05</b> |
| <b>Histórico</b>  | <b>06</b> |
| <b>Benefícios</b>   | <b>08</b> |
| <b>Estrutura Funcional</b>                                    | <b>09</b> |
| <b>Integração e Interfaces</b>                                | <b>11</b> |
| <b>Arquitetura Operacional</b>                                | <b>14</b> |
| <b>Funcionalidades e Conceitos</b>                            | <b>18</b> |
| <b>FIPS - Sistema de Planejamento e Informações de Voo</b>    | <b>23</b> |
| <b>FIDS - Sistema de Exibição de Informações de Voo</b>       | <b>28</b> |
| <b>SIMS - Sistema de Gerência de Informações Estatísticas</b> | <b>31</b> |
| <b>PADS - Sistema Anunciador de Mensagens Audíveis</b>        | <b>33</b> |
| <b>SMAP - Sistema de Movimentação de Aeronaves no Pátio</b>   | <b>36</b> |
| <b>STAFF - Terminal Informativo de Voo</b>                    | <b>40</b> |
| <b>TAFS - Sistema de Informações de Tarifas</b>               | <b>41</b> |
| <b>SPAR - Sistema de Planejamento e Alocação de Recursos</b>  | <b>43</b> |
| <b>SCAS - Sistema de Controle de Acesso a Sistemas</b>        | <b>44</b> |
| <b>Procedimentos de Implantação, Manutenção e Evolução</b>    | <b>46</b> |

---

## APRESENTAÇÃO

---

Nos últimos anos, os aeroportos brasileiros têm recebido como herança as enormes transformações processadas em todos os campos de negócio e expressas de modo marcante no seu ambiente de atuação.

Essas transformações têm reflexo imediato na administração aeroportuária, sendo foco necessário na avaliação de todo e qualquer tema de dimensão globalizada, pois os aeroportos figuram como um dos principais equipamentos urbanos do mundo moderno.

Mais especificamente, no Brasil, onde milhões de pessoas desembarcam, embarcam e transitam nos aeroportos, beneficiando-se da infra-estrutura aeroportuária e aeronáutica.

Neste contexto, os aeroportos brasileiros, administrados pela INFRAERO, para assumir uma posição de eficiência operacional no mercado aeroportuário, vêm adotando soluções flexíveis e racionais, especialmente na integração entre as atividades de planejamento e de operações, possibilitando diagnosticar com precisão as necessidades de infra-estrutura aeroportuária.

Assim, surgiu o Projeto **SISO/BDO**, fundamentado nas necessidades apontadas pela Diretoria de Operações, visando racionalizar a sistemática operacional dos setores envolvidos do aeroporto a partir de uma administração unificada, mas preservando suas individualidades nas características técnico-operacionais de cada uma das áreas envolvidas nas atividades.

O sucesso comprovado do Projeto **SISO/BDO** foi o resultado do esforço conjunto entre área de operações e a área da tecnologia da informação da INFRAERO, buscando sempre um aprimoramento contínuo no seu processo de construção para alcançar uma padronização e uniformidade nas atividades operacionais do aeroporto.

Os aeroportos, que serão contemplados com este Projeto, estarão sendo operados num sistema totalmente informatizado a ponto de atingir o status de **aeroporto inteligente**.

---

## OBJETIVO

---

Este caderno foi elaborado com o objetivo de descrever as principais características funcionais que compõem o Projeto **SISO/BDO**, de modo a fornecer uma idéia da sua amplitude no contexto aeroportuário.

O projeto foca as atividades do segmento de operações da INFRAERO, com o propósito de disponibilizar um conjunto de sistemas totalmente informatizados e integrados entre si, agregando eficiência e qualidade aos serviços operacionais dos seus aeroportos.

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, possui uma relação custo x benefício favorável a cada categoria de aeroporto da INFRAERO.

---

## EQUIPE TÉCNICA

---

O Projeto **SISO/BDO** possui uma equipe especializada no seu gerenciamento, desenvolvimento, implantação e 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) 312-3053  | <a href="mailto:fernando_moreira@infraero.gov.br">fernando_moreira@infraero.gov.br</a> |
| Mário Pan                        | Gerente / TIGL           | (21) 3398-3796 | <a href="mailto:mpan@infraero.gov.br">mpan@infraero.gov.br</a>                         |
| Vinícius Albuquerque             | Coordenador / TIGL-2     | (21) 3398.3796 | <a href="mailto:valbuque@infraero.gov.br">valbuque@infraero.gov.br</a>                 |
| Ângela Quintana                  | Analista / TIGL-1        | (21) 3398.4282 | <a href="mailto:quintana@infraero.gov.br">quintana@infraero.gov.br</a>                 |
| Antônio Newton                   | Analista / TIGL-1        | (21) 3398.4275 | <a href="mailto:arochoa@infraero.gov.br">arochoa@infraero.gov.br</a>                   |
| Eduardo Gonçalves                | Analista / TIGL-1        | (21) 3398.4275 | <a href="mailto:ecgoncalves.cnrj@infraero.gov.br">ecgoncalves.cnrj@infraero.gov.br</a> |
| Júlio César Lima                 | Eng. Eletrônico / CFMA   | (31) 3689 2022 | <a href="mailto:jclima@infraero.gov.br">jclima@infraero.gov.br</a>                     |
| Ronie Peterson                   | Analista / PRTI-1        | (61) 312-3388  | <a href="mailto:ronie_peterson@infraero.gov.br">ronie_peterson@infraero.gov.br</a>     |
| Ronei Corrêa                     | Analista Negócios / PRTI | (61) 312-3197  | <a href="mailto:ronei@infraero.gov.br">ronei@infraero.gov.br</a>                       |
| Verônica Coutinho                | DBA/TIGL                 | (21) 3398.3992 | <a href="mailto:vcoutinho.cnrj@infraero.gov.br">vcoutinho.cnrj@infraero.gov.br</a>     |
| Cidikley Barbosa                 | Analista / GPDI-3        | (61) 312-3053  | <a href="mailto:cidikley_barbosa@infraero.gov.br">cidikley_barbosa@infraero.gov.br</a> |

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 funcionais 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.



---

## HISTÓRICO

---

Para uma melhor compreensão da origem do Projeto **SISO/BDO**, vale fazer um breve histórico sobre os estágios da sua evolução.

- **Estágio 1 - Início do Projeto: Empresa RCN Consultoria e Sistemas-1996**

Seu início foi marcado pelo desenvolvimento de um Sistema Informativo de Vôo (SIV) pela empresa de consultoria RCN, cuja primeira implantação ocorreu no Aeroporto de Recife, em 1996.

A partir daí, outros aeroportos da região nordeste foram beneficiados com a implantação deste SIV.

Mediante os satisfatórios resultados advindos da implantação do referido SIV, em virtude de ser um sistema integrado para atendimento às áreas operacionais dos aeroportos, com exibição das informações dos vôos através do uso de TV's comuns de mercado e com uma redução significativa dos custos de investimento em comparação com as soluções externas, a INFRAERO, através da Diretoria de Operações decidiu adquirir este sistema.

- **Estágio 2 - Absorção do Projeto RCN pela TIGL/DATI**
  - **Período do estágio: Junho/2000 à Julho/2001**
  - **Nova denominação do Projeto: SIIV INFRAERO (Sistema Integrado de Informações de Vôo da INFRAERO)**

No período de junho de 2000 a julho de 2001, ocorreu a absorção tecnológica deste SIV pela equipe formada com os profissionais da DATI/TIGL.

Neste estágio, ocorreu um marco muito importante para a equipe da INFRAERO, que foi o seu pleno envolvimento na implantação desse sistema em SBCF (Aeroporto Internacional de Tancredo Neves) que, na naquela época, representou a implantação mais complexa, pois, além da instalação de algumas novas funcionalidades, houve a implementação do serviço de comunicação com os dispositivos de visualização do tipo monitor inteligente (30 unidades) e painéis de palheta (65 unidades), bem como a integração do anunciador de mensagens audíveis à mesa de som com seleção automática de áreas e a sincronização dos relógios com a central horária.

A partir deste momento, esta equipe ficou encarregada de implantar o sistema em outros aeroportos, além de dar manutenção e desenvolver muitas outras novas funcionalidades, com o objetivo de evoluir para um projeto de maior abrangência, denominado então de BDO-Lite (Banco de Dados Operacionais).

- **Estágio 3 - Ampliação e Manutenção do Projeto SIIV pela TIGL/DATI**
  - **Início do estágio: Julho/2001**
  - **Nova denominação do Projeto: BDO-Lite**
  - **Padronização: CFs CIRC : 5346/DO/DA/2002 (05/jul) e 9380/DO/DA/2002 (06/nov)**

Sob a ótica da Diretoria de Operações (DO), o projeto deveria flexibilizar as atividades operacionais do aeroporto, especialmente na integração entre as atividades de planejamento e de operações, tendo a capacidade de coletar, processar e emitir as informações de modo consistente e eficiente suportando as necessidades operacionais da infra-estrutura aeroportuária.

Logo, o Projeto BDO-Lite, em seu processo evolutivo, foi concebido para estar integrado a vários outros sistemas operacionais do aeroporto, além de possibilitar a comunicação com uma gama de opções de dispositivos de visualização de informações (TV's, monitores inteligentes, monitores de plasma, painéis de led), tornando-o um produto único e completo para atendimento às operações dos aeroportos.

Através dos documentos CFs CIRC 5346/DO/DA/2002 (05/jul) e 9380/DO/DA/2002 (06/nov), ficou estabelecido que o Projeto BDO-Lite seria o padrão a ser adotado como solução operacional nos aeroportos da INFRAERO. Em dezembro de 2002, foi concluído o Projeto BDO-Lite incorporando as novas premissas e requisitos funcionais determinados pela DO. Isso significa dizer a facilidade de dispor das informações operacionais de interesse do aeroporto, tais como: o passageiro que está embarcando e desembarcando, o uso de modernos dispositivos de visualização para apresentar as informações de voo, a geração de estatísticas operacionais com a emissão do RPE, a alocação de aeronaves no pátio, a comunicação com outros aeroportos, a integração com o sistema de gerenciamento da torre de controle (SGTC), além de outros parâmetros de controle que ficam devidamente registrados em uma única base de dados.

No início de 2003, ocorreu a implantação piloto no aeroporto de Goiânia, onde foram feitos os ajustes necessários para consolidar o Projeto BDO-Lite, tornando-o um produto padrão para os aeroportos.

- **Apresentação do Projeto para o COMTI**
  - **Setembro/2003**
  - **Nova denominação do Projeto: SISO/BDO**

Em setembro de 2003, em reunião com a Comissão de Tecnologia da Informação (COMTI), na Sede, ficou determinado que o Projeto BDO-Lite passasse a ter a denominação de **SISO/BDO** (Sistema Integrado de Soluções Operacionais e Banco de Dados Operacionais) em virtude da sua maior abrangência funcional no escopo operacional dos aeroportos, bem como disponibilizar informações operacionais para serem tratadas a nível gerencial.



---

## 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, os principais benefícios do projeto são:

- 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).



---

## ESTRUTURA FUNCIONAL

---

O **SISO/BDO** consiste em um projeto modular e integrado para apoiar a gestão operacional do aeroporto, visando um controle mais eficiente em 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, o projeto é dividido em 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**. Cada sistema é constituído de várias funções específicas que tratam as regras de negócio exclusivas das atividades operacionais do aeroporto.

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**.



Os sistemas aplicativos que compõem o projeto são:

- 1) **FIPS – Sistema de Planejamento e Informações de Vôo:** Planejar e programar as informações de vôo do aeroporto.
- 2) **FIDS – Sistema de Exibição de Informações de Vôo:** Controlar e comandar a exibição das informações de vôo de acordo com as características e a localização dos dispositivos de visualização instalados no aeroporto.
- 3) **SIMS – Sistema de Gerência de Informações Estatísticas:** Gerar informações estatísticas relativas aos vôos, passageiros, cargas, bagagens, correios e recursos utilizados.
- 4) **PADS – Sistema Anunciador de Mensagens Audíveis:** Controlar e comandar a transmissão de mensagens audíveis contendo informações de vôos e outras informações de interesse do público em geral.
- 5) **SMAP – Sistema de Movimentação de Aeronaves no Pátio:** Controlar a movimentação das aeronaves no pátio do aeroporto, provendo as informações de status de vôo para a devida tarifação.
- 6) **STAFF – Terminal Informativo de Vôo:** Comandar a criação de mensagens, executáveis ou não, para o operador do centro de operações do aeroporto, bem como gerar consultas relativas aos vôos em operação.
- 7) **TAFS – Sistema de Informações de Tarifas:** Tratar as informações de tarifas aeroportuárias e disponibilizar as informações necessárias para o setor de tarifas para efeito de cobrança.
- 8) **SPAR – Sistema de Planejamento e Alocação de Recursos:** Planejar, controlar e otimizar a alocação de recursos aeroportuários no aeroporto (O sistema encontra-se na versão 1.0 e realiza a parte referente ao planejamento e alocação das posições no pátio para as aeronaves, sendo que para as versões futuras, o mesmo terá módulos de situação real e simulação).
- 9) **SCAS – Sistema de Controle de Acesso a Sistemas:** Executar e controlar o acesso às funções do sistema de acordo com o perfil dos usuários.

---

## INTEGRAÇÃO E INTERFACES

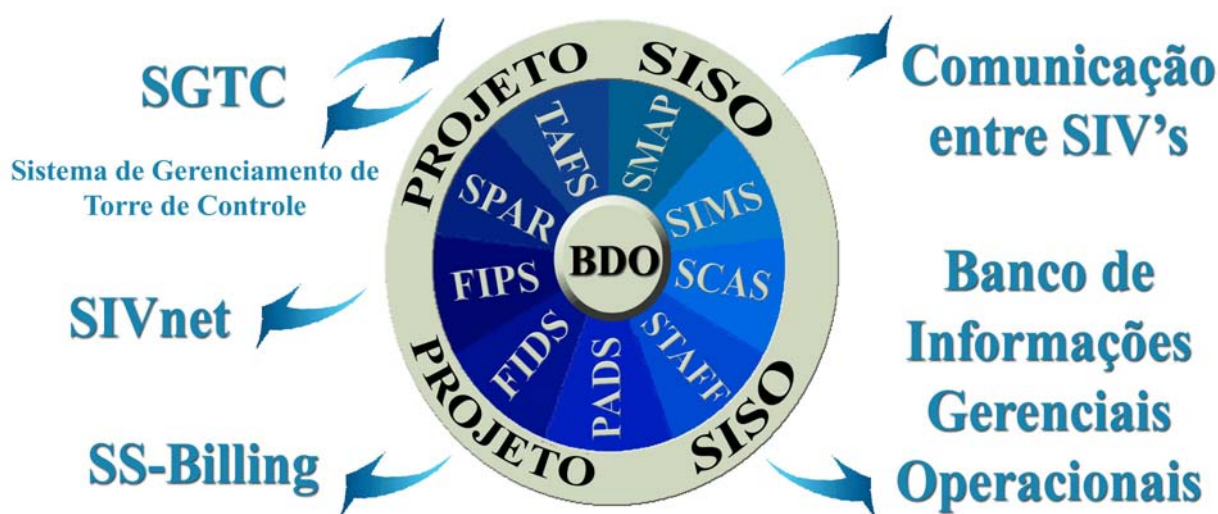
---

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 de processos específicos, é possível executar o envio 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.

Em especial ao Sistema de Gerenciamento da Torre de Controle (SGTC), a comunicação com o **SISO/BDO** ocorre através de um banco de integração, contendo tabelas devidamente customizadas para atender a necessidade de envio e de recebimento das informações entre ambos os projetos. Este é o padrão adotado para implementar as integrações necessárias com o **SISO/BDO**.

O esquemático abaixo ilustra os atuais níveis de integração entre o Projeto **SISO/BDO** e os demais sistemas.



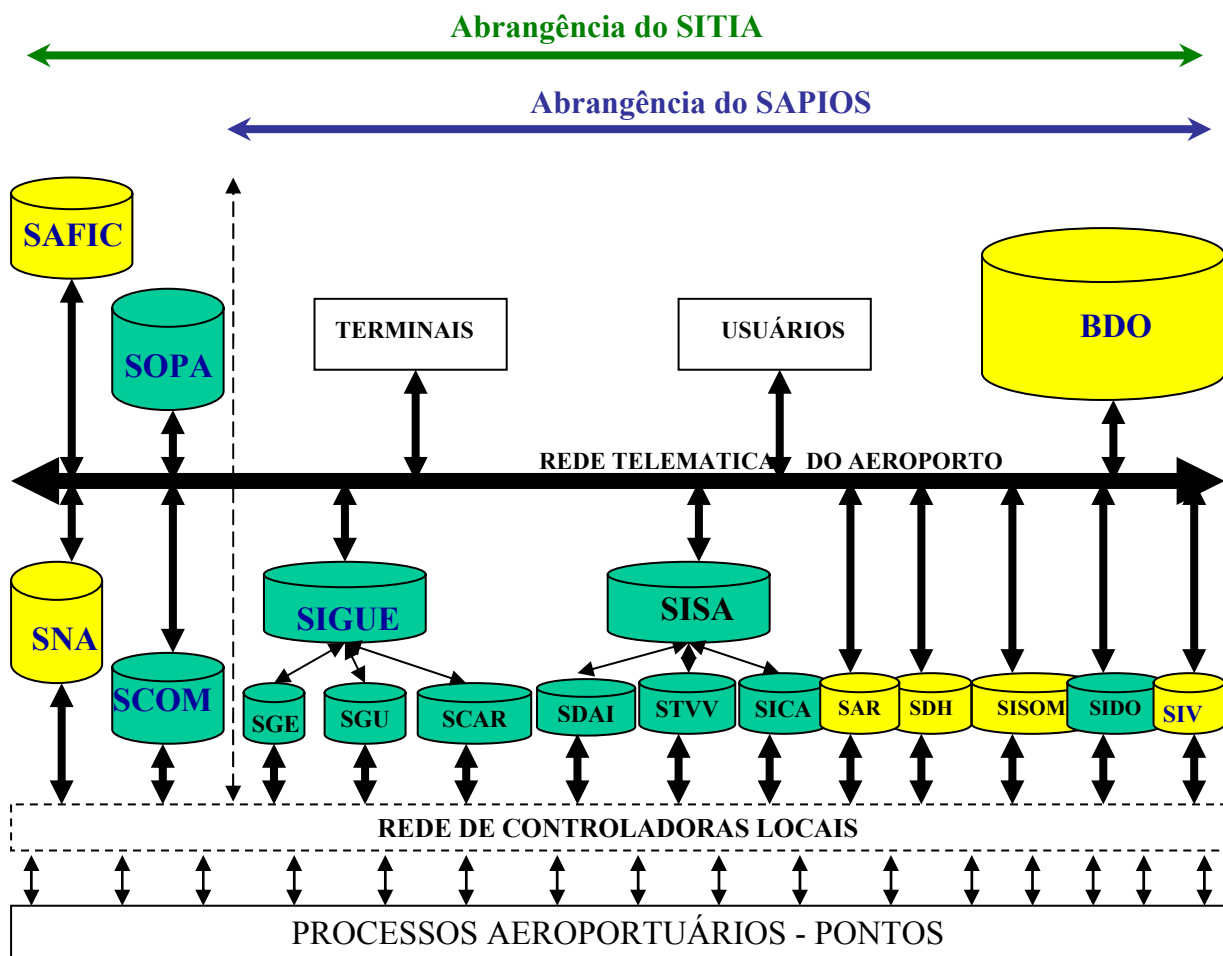
A tabela abaixo apresenta as principais informações que fluem entre o Projeto **SISO/BDO** e os sistemas externos.

|   | 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   |
| <b>SGTC</b>   | Horário estimado, origem, equipamento, horário de pouso e cabeceira | Box e matrícula   | Horário estimado, destino, horário de decolagem e POB | Box, matrícula e equipamento   |
| <b>SIV's</b>  |   |   |   | Origem, destino, cia aérea, nr vôo, dt/hr efetiva, matrícula, diferença de hora zulu, POB, dt hotran |
| <b>SIVNet</b>   |   | Origem, escalas, destino, cia aérea, nr vôo, dt/hr estimada e efetiva, matrícula, natureza, box |   | Origem, escalas, destino, cia aérea, nr vôo, dt/hr estimada e efetiva, matrícula, natureza, box      |
| <b>SS-Billing</b>                                     |   |   |   | Inf. Vôo, nr horas manobra e pátio   |
| <b>Banco de Informações Gerenciais e Operacionais</b> |   | 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 Vôo (SIV) disponibilizado por fornecedores de mercado. Normalmente, os SIV's de mercado limitam-se apenas em tratar as informações de vôo 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 vôo 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.



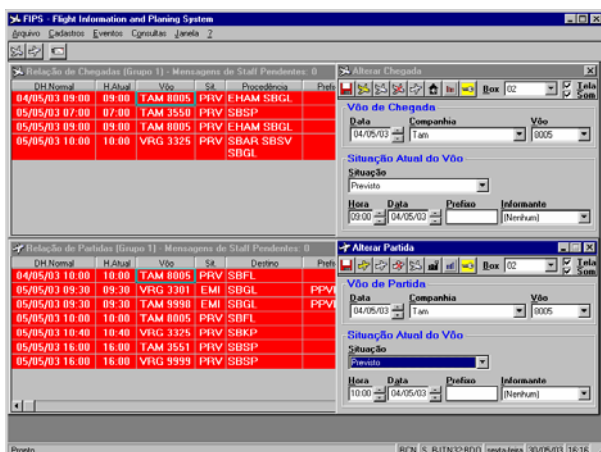
**Legenda:**

|               |   |
|---------------|---|
| <b>SITIA</b>  | Sistema Integrado de Tratamento de Informações Aeroportuárias                       |
| <b>SAFIC</b>  | Sistema de Informações Administrativas Financeiras e Comerciais                     |
| <b>SNA</b>    | Sistema de Navegação Aérea  |
| <b>SOPA</b>   | Sistema de Operações Aeroportuárias   |
| <b>SCOM</b>   | Sistema de Controle de Manutenção   |
| <b>SAPIOS</b> | Sistema de Automação Predial e de Informação de Operações e Segurança Aeroportuária |
| <b>SIGUE</b>  | Sistema de Gerenciamento de Utilidades e Energia                                    |
| <b>SGE</b>    | Sistema de Gerenciamento de Energia   |
| <b>SGU</b>    | Sistema de Gerenciamento de Utilidades  |
| <b>SCAR</b>   | Sistema de Gerenciamento do Ar Condicionado e Ventilação                            |
| <b>SISA</b>   | Sistema de Informações de Segurança Aeroportuária                                   |
| <b>SDAI</b>   | Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio  |
| <b>STVV</b>   | Sistema de Televisão de Vigilância  |
| <b>SICA</b>   | Sistema de Controle de Acesso e Detecção de Intrusão                                |
| <b>SARA</b>   | Sistema de Alocação de Recursos Aeroportuários                                      |
| <b>SDH</b>    | Sistema Data e Hora Universais  |
| <b>SISOM</b>  | Sistema de Sonorização  |
| <b>SIDO</b>   | Sistema de Docagem de Aeronaves   |
| <b>SIV</b>    | Sistema Informativo de Voo  |

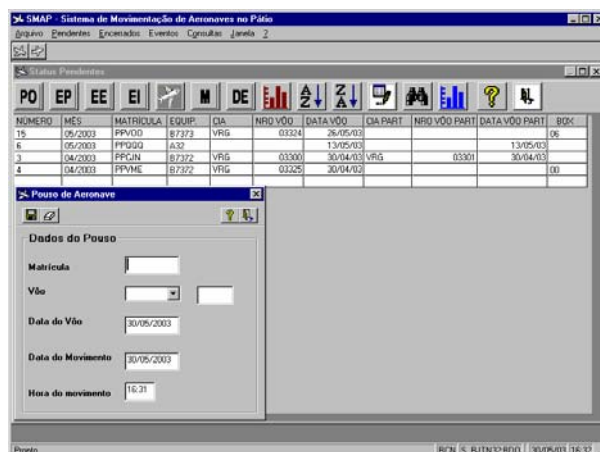
## ARQUITETURA OPERACIONAL

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.

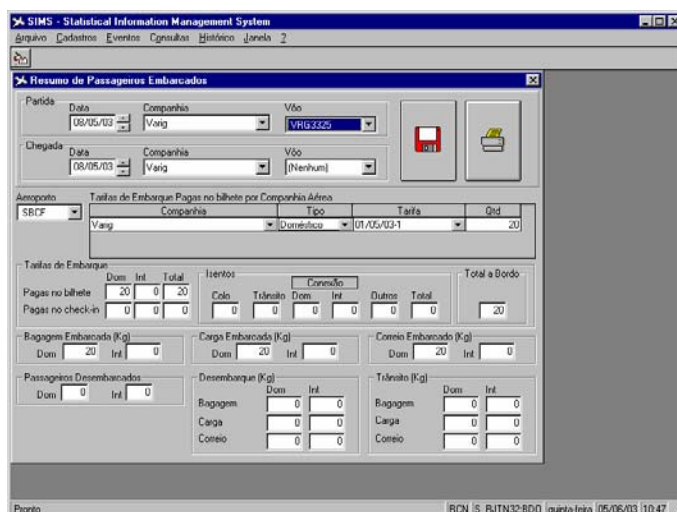
Os sistemas que integram o Projeto **SISO/BDO** oferecem ao usuário o conforto da interface gráfica e operam no ambiente Windows para comandar as diversas funções implementadas, bem como configurar os relatórios para a sua emissão.



Exemplo de tela gráfica para operação de voos ativos



Exemplo de tela gráfica para movimentação de aeronaves



Exemplo de tela gráfica para estatística de voo - 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.

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.

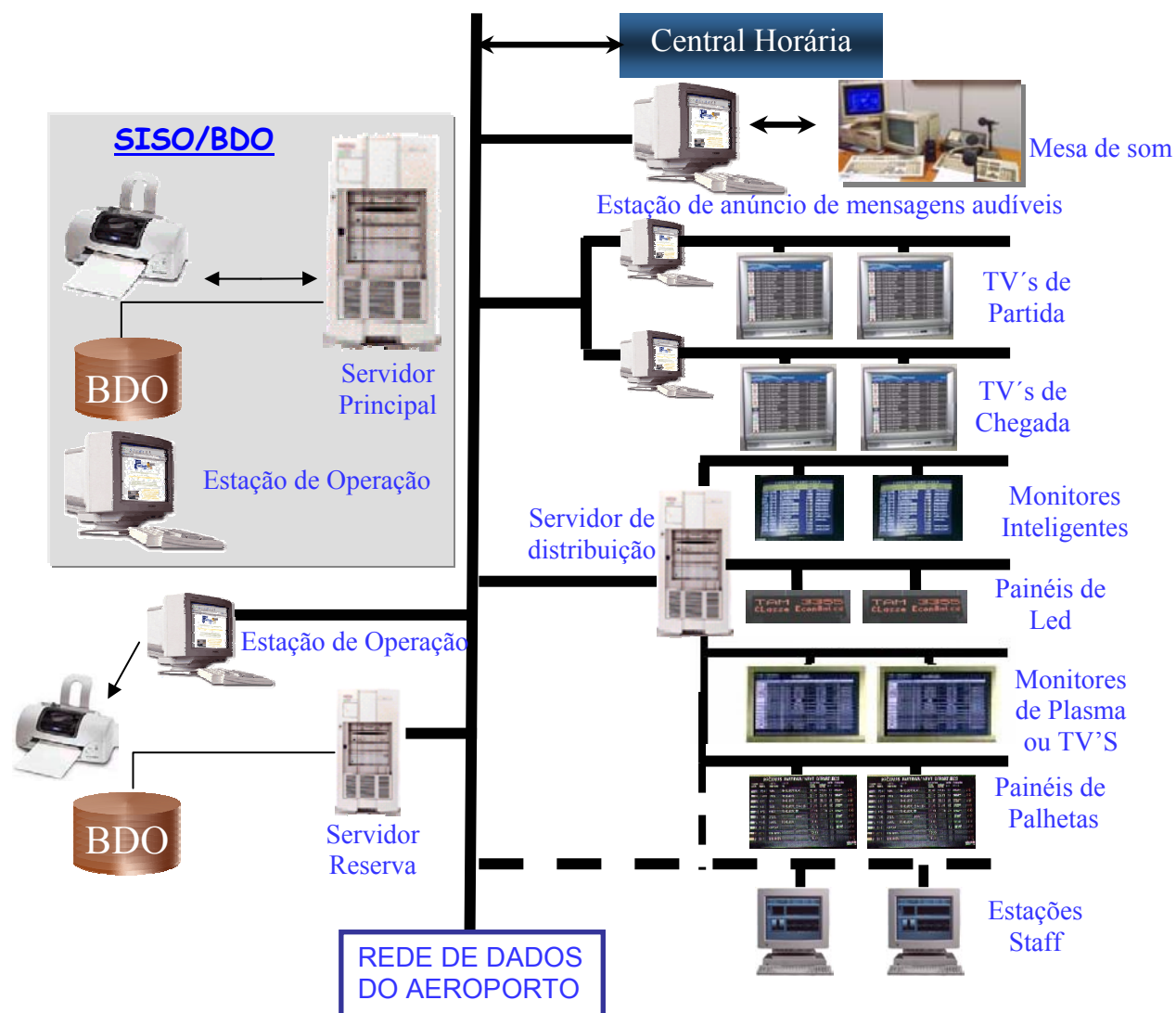
Os recursos computacionais necessários para a implantação e a operação do Projeto **SISO/BDO** encontram-se especificados de maneira detalhada no Caderno Técnico, onde são destacadas características técnicas homologadas pela equipe responsável do projeto.

Os equipamentos que compõem a solução tecnológica do projeto visam atender aos seguintes fatores para a sua operação:

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



O esquemático apresentado abaixo, fornece uma visão geral da arquitetura operacional do Projeto **SISO/BDO**, com os seus principais recursos tecnológicos.



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

- o **SISO/BDO** opera na rede de dados do aeroporto, no padrão TCP/IP;
- 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 de 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 vôo 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 vôo, adequando a relação custo e benefício a alcance de cada aeroporto. Estes dispositivos são:
  - TV's comuns, sendo que cada grupo de TV responsável pela exibição de cada tipo de informação de vôo (partida, chegada, esteira ou portão) deve estar interligado à uma estação de distribuição;
  - Monitores inteligentes, que devem estar interligados a um servidor de distribuição responsável em comandar a transferência das informações de vôo para cada grupo de monitores;
  - Painéis de led, que devem estar interligados a um servidor de distribuição responsável em comandar a transferência das informações de vôo para cada grupo de painéis;
  - Monitores de plasma ou TV's com unidades de processamento acopladas, que deverão estar interligados a um servidor de distribuição responsável em comandar a transferência das informações de vôo para cada grupo de monitores;
  - Estações Staff, que podem estar ou não interligadas a um servidor de distribuição.

---

## **FUNCIONALIDADES E CONCEITOS**

---

Este tópico descreve as principais funcionalidades e conceitos inseridos no Projeto **SISO/BDO**.

### **Observações X Status dos Vôos:**

As observações estão associadas aos status dos vôos, sendo que para cada status é permitido um conjunto de observações com o mesmo código, em dois idiomas (português e inglês). Exemplo: 06 – CANCELADO – CANCELLED

Os status para vôos e as observações possíveis para cada um deles são definidos pelo operador, quando executa a associação dessas classes de informação.

As observações possíveis para um vôo de partida são:

- 01) A CONFIRMAR
- 02) "CHECK-IN" ABERTO
- 03) ATRASADO
- 04) PROCURE A CIA
- 05) POUSADO
- 06) CANCELADO
- 07) RETIDO POR CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS
- 08) RETIDO POR CONDIÇÕES TÉCNICAS
- 09) CONFIRMADO
- 10) ÚLTIMA CHAMADA
- 11) EMBARQUE IMEDIATO
- 12) VÔO FECHADO
- 13) ATRASADO - 2a.-FEIRA
- 14) ATRASADO - 3a-FEIRA
- 15) ATRASADO - 4a-FEIRA
- 16) ATRASADO - 5a-FEIRA
- 17) ATRASADO - 6a-FEIRA
- 18) ATRASADO - SÁBADO
- 19) ATRASADO – DOMINGO
- 20) EMBARQUE PROXIMO

As observações possíveis para um voo de chegada são:

- 01) A CONFIRMAR
- 02) ATRASADO
- 03) ALTERNOU PARA ...
- 04) AEROPORTO FECHADO CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS.
- 05) AEROPORTO INTERDITADO
- 06) CANCELADO
- 07) ESCALA "NOME DA CIDADE DO AEROPORTO" CANCELADA
- 08) CONFIRMADO
- 09) AERONAVE NO PÁTIO
- 10) FORMALIDADES ALFANDEGÁRIAS
- 11) AGUARDANDO BAGAGEM
- 12) ATRASADO - 2a.-FEIRA
- 13) ATRASADO - 3a.-FEIRA
- 14) ATRASADO - 4a.-FEIRA
- 15) ATRASADO - 5a.-FEIRA
- 16) ATRASADO - 6a.-FEIRA
- 17) ATRASADO - SÁBADO
- 18) ATRASADO - DOMINGO

### **Origens, Destinos e Escalas:**

A identificação das origens e destinos deve seguir a codificação ICAO e da companhia aérea pelo código IATA do aeroporto, mas para o público as origens e destinos são apresentadas pelo nome completo da cidade nos idiomas português e inglês. A identificação das escalas é feita através da codificação IATA de 3 caracteres do aeroporto para o público interno.

### **Vôos "Codeshare", Acomodados e Fusionados:**

A ocorrência de vôos codeshare é possível para vôos planejados, isto é, vôos com frequência semanal regular, assim como para vôos não planejados. Para tais vôos, os dados comuns são: aeroporto de procedência ou destino, horário previsto, box, gate e horário efetivo, equipamento e matrícula de aeronave.

Os vôos "CODESHARE" devem ser tratados como vôos vinculados ao principal, sendo que o "check-in" dos mesmos pode ser feito de forma que

cada companhia aérea faça o seu separadamente ou em conjunto (nos mesmos balcões com um lay-out nos monitores específicos para esse caso).

Para vôos acomodados e fusionados, os dados comuns são: aeroporto de procedência ou destino, box, gate, horário efetivo, modelo e matrícula da aeronave. Os dados comuns do vôo principal devem ser repassados automaticamente para os outros vôos do grupo.

### **Alocação de Balcão de "Check-In":**

O vôo planejado pode conter os balcões de "check-in" previstos para serem alocados de acordo com a frequência semanal do vôo. Quando o vôo em operação for criado, todos os recursos pré-alocados são incluídos no vôo.

Os balcões de ckeck-in são alocados e/ou alterados de acordo com os procedimentos nos vôos em operação (também válidos para vôos extras) descritos a seguir: um vôo pode ser alocado para um conjunto sequencial de balcões de "check-in", qualquer que seja a companhia aérea que opere o balcão.

### **Alocação de "Gate" e "Box":**

É importante salientar a diferença entre "gate"/portão e "box"/posição de estacionamento:

"gate" (aplicado somente para vôos de partida): portão de embarque de passageiros (determina a sala de embarque) e é importante tanto do ponto de vista de operação do aeroporto como do passageiro;

"box" (para vôos de partida e chegada): local de estacionamento da aeronave, que pode ser do tipo ponte ou remoto.

No vôo planejado pode conter o "gate" e "box" previstos para serem alocados para os vôos de acordo com a frequência semanal do vôo. Quando o vôo em operação for criado, todos os recursos pré-alocados são incluídos no vôo.

### **Alocação de Esteira de Bagagem:**

O vôo planejado pode conter a esteira de bagagem prevista para ser alocado de acordo com a frequência semanal do vôo. Quando o vôo em operação for criado, todos os recursos pré-alocados são incluídos no vôo.

A esteira de bagagem prevista para cada vôo de chegada em operação poderá ser alocada e alterada pelo operador do centro de operações.

### **Conclusão de Vôos:**

#### **a) VÔO DE CHEGADA**

A conclusão de um vôo de chegada pode ser automática após um período de tempo determinado da aeronave no pátio; ou então manual, com a mudança de status atualizada pelo operador da esteira informando que não há mais bagagem na esteira.

#### **b) VÔO DE PARTIDA**

A conclusão de um vôo de partida pode ser automática após um período de tempo determinado do status de ÚLTIMA CHAMADA. O status de ÚLTIMA CHAMADA também pode ocorrer por intervenção do sistema de som que envia para o Sistema Informativo de Vôo um comando avisando que o vôo encontra-se em última chamada.

### **Numeração de Vôos:**

A identificação de um vôo é feita pela sigla IATA da companhia aérea, número do vôo e a data prevista de sua ocorrência.

A informação número de vôo é do tipo numérica cinco dígitos e deve seguir as regras de numeração de vôos do item III do documento IAC-1216 (Confecção e Publicação de HOTRAN/HOTREG).

A programação de vôos permite vôos com características (horário previsto, escalas, tipo de aeronave, etc) diferentes dependendo do dia da semana.

### **Tratamento de Tempo das Funções Automáticas:**

O sistema prevê um tratamento de funções automáticas, que podem ser habilitadas ou não no sistema, para:

- solicitação de horário de confirmação para vôos de chegada e partida;
- colocação de vôos, sem confirmação de horário, para status de ATRASADO para vôos de chegada e partida;
- solicitação de pouso de aeronave para vôos de chegada;
- solicitação da informação de esteira de bagagem para vôos de chegada;
- colocação de vôos para status de PRÉ-EMBARQUE para vôos de partida;

- colocação de vôos para status de EMBARQUE IMEDIATO para vôos de partida;
- colocação de vôos para status de ÚLTIMA CHAMADA para vôos de partida;
- efetivação de conclusão de vôos de chegada e partida;
- efetivação da conclusão de vôos cancelados de chegada e partida.



## FIPS – SISTEMA DE PLANEJAMENTO E INFORMAÇÕES DE VÔO

O FIPS é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Fornecer total controle sobre as informações relativas aos vôos (chegada e partida) em andamento, vôos já realizados e vôos futuros;
- Conter informações de aeroportos, aeronaves e companhias aéreas que são facilmente acessadas através de uma base de dados central;
- Permitir a programação de vôos especificando todas as suas características, recursos utilizados, frequência, vôos conjugados (codeshare ou duplicate leg) e muitas outras informações;
- Proporcionar velocidade e facilidade na alteração das escalas, horários, situação do vôo, aeronave a ser utilizada, utilização de recursos e todas as demais informações relacionadas aos vôos, que estarão imediatamente disponíveis para todas as pessoas dentro, e fora, do Aeroporto;
- Garantir simplicidade e agilidade no acesso às informações relativas aos vôos.

### TELA OPERACIONAL DOS VÔOS DE CHEGADA

| Relação de Chegadas (Grupo 1) - Mensagens de Staff Pendentes: 8 |         |          |      |                        |         |         |        |      |     |        |                                     |
|---|---------|----------|------|------------------------|---------|---------|--------|------|-----|--------|-------------------------------------|
| DH.Normal   | H.Atual | Vôo      | Sit. | Procedência            | Prefixo | Esteira | Tipo   | Par  | Box | Equip. | Tela                                |
| 02/11/02 20:15  | 20:15   | VSP 4297 | PRV  | SBBE SBBR              |         |         | D-P-RG | 4297 | 00  | B7372  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 02/11/02 20:35  | 20:35   | VSP 4266 | PRV  | SBGR                   |         |         | D-P-RG | 4266 | 00  | B7372  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 02/11/02 21:30  | 21:30   | VSP 4249 | PRV  | SBNT SBMO<br>SBSV SBIL |         |         | D-P-RG | 4244 | 05  | B7372  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 02/11/02 22:15  | 22:15   | TTL 5566 | POU  | SBGO                   |         |         | D-C-RG | 5566 | 00  | B7272  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 02/11/02 23:25  | 23:25   | VRG 8633 | PRV  | SAEZ                   |         |         | I-P-RG | 8632 | 00  | B7373  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 03/11/02 04:15  | 04:15   | TTL 5567 | PRV  | SBGR                   |         |         | D-C-RG | 5567 | 00  | B7272  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 03/11/02 05:00  | 05:00   | VSP 4430 | PRV  | SBGR                   |         |         | D-C-RG | 4430 | 00  | B7372  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 03/11/02 09:15  | 10:15   | VSP 4296 | CON  | SBCT SBGR              |         | 6       | D-P-RG | 4296 | 00  | B7372  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| 03/11/02 09:20  | 09:20   | VSP 4375 | PRV  | SBEG SBRB              |         |         | D-P-RG | 4375 | 00  | B7372  | <input checked="" type="checkbox"/> |

## TELA OPERACIONAL DOS VÔOS DE PARTIDA

| Relação de Partidas [Grupo 1] - Mensagens de Staff Pendentes: 6 |         |          |      |                        |         |      |        |      |     |     |        |  |
|---|---------|----------|------|------------------------|---------|------|--------|------|-----|-----|--------|--|
| DH.Normal   | H.Atual | Vôo      | Sit. | Destino                | Prefixo | Port | Tipo   | Chq  | Box | Chk | Equip. |  |
| 02/11/02 20:50  | 20:50   | VSP 4297 | PRV  | SBGR SBCT              |         |      | D-P-RG | 4297 | 00  |     | B7372  |  |
| 02/11/02 21:10  | 21:10   | VSP 4266 | PRV  | SBFZ                   |         |      | D-P-RG | 4266 | 00  |     | B7372  |  |
| 02/11/02 23:05  | 23:05   | TTL 5566 | PRV  | SBGR                   |         |      | D-C-RG | 5566 | 00  |     | B7272  |  |
| 03/11/02 05:05  | 05:05   | TTL 5567 | PRV  | SBGO                   |         |      | D-C-RG | 5567 | 00  |     | B7272  |  |
| 03/11/02 05:40  | 05:40   | VSP 4430 | PRV  | SBCT SBFL<br>SBPA      |         |      | D-C-RG | 4430 | 00  |     | B7372  |  |
| 03/11/02 07:00  | 07:00   | VRG 8632 | PRV  | SAEZ                   |         |      | I-P-RG | 8633 | 00  |     | B7373  |  |
| 03/11/02 07:40  | 07:40   | VSP 4244 | PRV  | SBPS SBSV<br>SBMO SBNT |         |      | D-P-RG | 4249 | 05  |     | B7372  |  |
| 03/11/02 09:40  | 10:45   | VSP 4296 | PRV  | SBBR SBBE              |         | 01   | D-P-RG | 4296 | 00  |     | B7372  |  |

### Visão das principais funcionalidades do FIPS:

#### **Cadastro dos Parâmetros do Sistema**

Basicamente, consiste em:

- ✓ Definir o aeroporto usuário do Sistema.
- ✓ Definir a empresa operadora do aeroporto usuário.
- ✓ Definir a situação inicial de chegada para vôos do Grupo 1.
- ✓ Definir a situação inicial de partida para vôos do Grupo 1.
- ✓ Definir a situação inicial de chegada para vôos do Grupo 2.
- ✓ Definir a situação inicial de partida para vôos do Grupo 2.
- ✓ Definir a situação de chegada que indica se o vôo está confirmado.
- ✓ Definir a situação de partida que indica se o vôo está confirmado.
- ✓ Definir a visão em minutos das informações de vôos nas telas de operação de Chegadas e Partidas.
- ✓ Definir o intervalo em segundos para atualização da situação sucessora.
- ✓ Definir a quantidade de ciclos de informações nas telas para mostrar a propaganda
- ✓ Definir o tempo de espera do ciclo de informações nas telas.
- ✓ Definir o nome do arquivo do logotipo da empresa operadora do aeroporto usuário para ser utilizado nas telas informativas de vôos.
- ✓ Definir a localização dos arquivos WAV para o Anunciador Automático.

### ***Fuso Horário***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir o cadastro dos Fusos Horários para serem consultados. É utilizado no cálculo do horário Zulu e na replicação de informações entre aeroportos.

### ***Horário de Verão***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir o cadastro dos Horários de Verão para serem consultados. É utilizado para o ajuste dos horários dos vôos no período de horário de verão.

### ***Programação de Vôos***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração ou exclusão dos vôos programados com suas respectivas vinculações e recursos alocados, visando a geração automática da relação de vôos para qualquer data dentro da programação estabelecida. Contém todas as informações relativas aos vôos que ocorrem no aeroporto. É a partir desta programação que as informações de vôo de cada dia são geradas.

### ***Consultar Equipamento***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a consulta dos equipamentos cadastrados. Utilizado no cadastramento de Aeronaves. Identifica qual o equipamento de uma determinada Aeronave. Por exemplo: A aeronave com o prefixo PPSMA utiliza o equipamento B7372.

### ***Consultar Companhia Aérea***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a consulta das Companhias Aéreas cadastradas e suas respectivas aeronaves.

### ***Consultar Aeroporto***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a consulta dos Aeroportos, englobando as seguintes informações: nome do aeroporto, cidade, sigla IATA, sigla ICAO, categoria, lista de boxes, lista de esteiras, lista de check-in's, lista de portões de embarque, lista de salas de embarque, lista de pontes de embarque, lista de pistas de decolagem, etc.

### ***Consultar Situação de Vôo***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a consulta das situações de vôo cadastradas. As situações de vôos são as situações possíveis para um determinado vôo de chegada ou de partida, podendo também ser exibida em uma língua estrangeira. Exemplo: Previsto, Confirmado, Cancelado, etc.

### ***Tratar Situações Sucessoras***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Incluir, alterar ou excluir as situações sucessoras de outras situações. Se um vôo de partida estiver na situação "Confirmado", então ele deverá passar, automaticamente, para a situação "Embarque Imediato" quando faltar, por exemplo, 30 minutos para a decolagem, desde que sejam satisfeitas determinadas condições. Podemos dizer, portanto, que a situação "Embarque Imediato" é uma Situação Sucessora de "Confirmado".

### ***Incluir ou Excluir Situações Condicionantes***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Incluir, alterar ou excluir as situações condicionantes de partida de outras situações. Para que um voo de partida seja colocado na situação "Embarque Imediato" é preciso que o voo de chegada associado esteja na situação "Aeronave no Pátio" ou "Etapa Concluída". Neste caso, as situações "Aeronave no Pátio" e "Etapa Concluída" são as Situações Condicionantes de "Embarque Imediato".

### ***Eventos Associados aos Vãos***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Incluir, alterar, excluir ou consultar os vôos de chegada ou de partida, bem como as suas respectivas escalas e os vôos associados.
- ✓ Incluir vôos de chegada ou de partida que não foram especificados no Hotran.
- ✓ Lançar dados estatísticos, para voo do Grupo 2, referentes à chegada ou à partida do voo.
- ✓ Gerar a Tabela de Vãos para uma determinada data a partir das informações especificadas na Programação de Vãos.

## FIDS – SISTEMA DE EXIBIÇÃO DE INFORMAÇÕES DE VÔO

O FIDS é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



| Cia   | Voo  | Hora  | Destino        | Escalas     | Portão | Observação |
|-------|------|-------|----------------|-------------|--------|------------|
| TRM   | 3374 | 17:15 | Belo Horizonte | Sem escalas | 2      | Previsto   |
| GOL   | 1641 | 17:19 | São Paulo      | Sem escalas | 3      | Previsto   |
| TRM   | 3929 | 17:29 | São Paulo      | Sem escalas | 5      | Previsto   |
| GOL   | 1760 | 17:41 | Brasília       | Sem escalas | 3      | Previsto   |
| VARIG | 2428 | 17:43 | São Paulo      | Sem escalas | 6      | Previsto   |
| TRM   | 1746 | 17:48 | Belo Horizonte | Sem escalas | 3      | Previsto   |
| TRM   | 3931 | 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   |
| BOA   | 5038 | 18:28 | Campinas       | Curitiba    | 1      | Previsto   |
| VARIG | 2678 | 18:31 | Belo Horizonte | Sem escalas | 1      | Previsto   |
| VASP  | 4031 | 18:44 | São Paulo      | Sem escalas | 4      | Previsto   |
| VARIG | 2432 | 18:47 | São Paulo      | Sem escalas | 6      | Previsto   |
| GOL   | 1629 | 18:48 | São Paulo      | Sem escalas | 3      | Previsto   |
| GOL   | 1696 | 18:52 | Brasília       | Manaus      | 3      | Previsto   |
| GOL   | 6204 | 18:59 | S. José Campos | São Paulo   | -      | Previsto   |

- Exibir informações de vôos e avisos para o público em geral;
- Exibir anúncios publicitários nos monitores informativos de vôos, disponibilizando mais uma fonte adicional de receita para o Aeroporto;
- Possibilitar que as informações sejam exibidas em várias línguas, incluindo o logotipo da companhia aérea, número do vôo, horário de chegada ou partida, situação atual do vôo, cidade de origem ou de destino, escalas intermediárias, e todas as demais informações necessárias para que o passageiro seja mantido bem informado;
- Comandar a exibição das informações de vôo de partida, chegada, esteira de bagagem, check-in e check-out de acordo com o tipo de dispositivo de visualização e a sua posição física no aeroporto.

### Visão das principais funcionalidades do FIDS:

#### **Preparar Tela de Informações de Vôo**

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos diversos tipos de telas exibidas nos dispositivos de visualização. As telas são diferentes layouts através dos quais as informações de vôos são mostradas para o público. Os tipos de telas podem ser de chegada, partida, esteira, check-in, portão, rampa, etc.

### ***Exibir Aviso***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta de Avisos, que são textos de interesse do aeroporto a serem veiculados nos dispositivos informativos de vôos, de acordo com a parametrização do seu tempo de duração.

### ***Definir Horário Comercial***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta de Horário Comercial. Os Horários Comerciais são os intervalos nos quais há interesse de veicular uma Propaganda ou Aviso. Serão utilizados na definição da Programação de uma Propaganda ou Aviso.

### ***Definir Display (Dispositivo de visualização)***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Displays. Display é qualquer dispositivo de visualização das informações de vôo.

### ***Definir Grupo de Displays***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta do Grupo de Displays. Grupo de Displays é o processo responsável pela programação e envio de informação a um conjunto de displays. Esses displays são necessariamente do mesmo fabricante e modelo, e apresentam a mesma informação.

### ***Definir Servidor de Comunicação***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Servidores de Comunicação. Os Servidores de Comunicação são responsáveis pela implementação do protocolo de comunicação de um Display específico, utilizando para isso uma interface de comunicação padrão.



### ***Definir Servidor de Informação***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Servidores de Informação. O Servidor de Informação é um processo interno do FIDS que gerencia o conjunto de informações dos vôos correntes. É o responsável pelo envio dessas informações para os Displays.

O SIMS é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Gerar consultas e relatórios estatísticos relativos a vôos, passageiros, carga, bagagem, correio e recursos utilizados;
- Fornecer à Área Financeira informações relativas a tarifas pagas no bilhete, tarifas pagas no check-in e serviços utilizados pelas companhias aéreas;
- Disponibilizar uma grande variedade de consultas, gráficos e relatórios estatísticos.

### **Visão das principais funcionalidades do SIMS:**

#### ***Consultar Tarifa de Embarque***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta das Tarifas de Embarque e aos seus respectivos Histórico de Tarifas de Embarque por aeroporto.



#### ***Resumo de Passageiros Embarcados (RPE)***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Lançar as informações do RPE.
- ✓ Digitar o RPE manualmente e/ou importação de RPE eletrônico fornecido pelas companhias aéreas.

## TELA DE LANÇAMENTO DO RPE

**Resumo de Passageiros Embarcados**

Partida Data: 31/01/03 Companhia: Voo:  

Chegada Data: 31/01/03 Companhia: Voo:

Aeroporto: SBCF

| Tarifas de Embarque Pagas no bilhete por Companhia Aérea |      |        |     |  |
|--|------|--------|-----|--|
| Companhia  | Tipo | Tarifa | Qtd |  |
|  |      |        |     |  |

Tarifas de Embarque

|                   | Dom | Int | Total |
|-------------------|-----|-----|-------|
| Pagas no bilhete  | 0   | 0   | 0     |
| Pagas no check-in | 0   | 0   | 0     |

Isentos

|      |          | Conexão |     |        |       | Total a Bordo |  |
|------|----------|---------|-----|--------|-------|---------------|--|
| Colo | Trânsito | Dom     | Int | Outros | Total |               |  |
| 0    | 0        | 0       | 0   | 0      | 0     | 0             |  |

Bagagem Embarcada (Kg)

| Dom | Int |
|-----|-----|
| 0   | 0   |

Carga Embarcada (Kg)

| Dom | Int |
|-----|-----|
| 0   | 0   |

Correio Embarcado (Kg)

| Dom | Int |
|-----|-----|
| 0   | 0   |

Passageiros Desembarcados

| Dom | Int |
|-----|-----|
| 0   | 0   |

Desembarque (Kg)

|         | Dom | Int |
|---------|-----|-----|
| Bagagem | 0   | 0   |
| Carga   | 0   | 0   |
| Correio | 0   | 0   |

Trânsito (Kg)

|         | Dom | Int |
|---------|-----|-----|
| Bagagem | 0   | 0   |
| Carga   | 0   | 0   |
| Correio | 0   | 0   |

- ✓ Relatórios e consultas mais importantes:
  - Mapa Geral de Movimentação
  - Resumo de Movimentos Operacionais (RSO)
  - Quantitativos de Vôos
  - Média de Pousos e Decolagens
  - Pontualidade por Cia. Aérea
  - Movimentação de Vôos
  - Horários de Pico
  - Controle de Vôos e Posições
  - Somatório de Dados Estatísticos
  - Volume Médio de Passageiros
  - Fator de Assentos por Cia Aérea

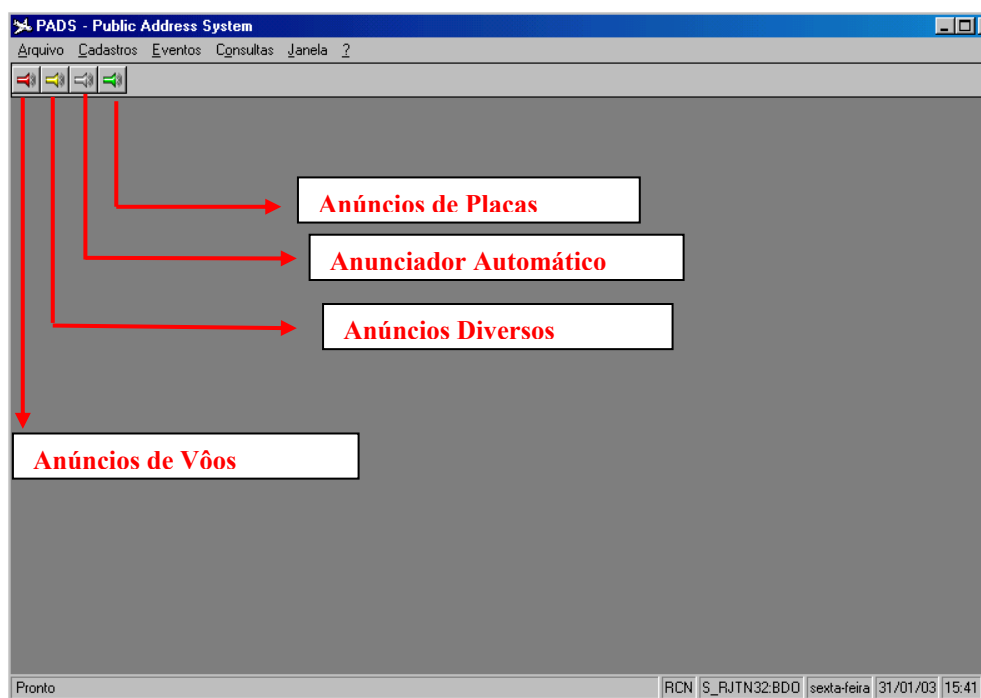
## PADS – SISTEMA ANUNCIADOR DE MENSAGENS AUDÍVEIS

O PADS é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Garantir a transmissão de mensagens audíveis contendo informações de vôos e outras informações de interesse do público em geral. Estas mensagens podem ser transmitidas em várias línguas de acordo com a companhia aérea, destino ou origem de cada vôo;
- Destinar mensagens a setores específicos, de acordo com os recursos disponíveis no sistema de som do Aeroporto;
- Modificar automaticamente as mensagens, mantendo-as ajustadas às alterações ocorridas nos horários ou escalas dos vôos;
- Manter um histórico das mensagens veiculadas possibilitando, a qualquer momento, a realização de consultas para os mais variados propósitos.

### TELA PRINCIPAL ANÚNCIO DE MENSAGENS AUDÍVEIS



## **Visão das principais funcionalidades do PADS:**

### ***Definir Idioma***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Idiomas disponíveis para os anúncios. O cadastro de Idioma engloba os diversos idiomas nos quais os anúncios serão veiculadas.

### ***Definir Tipo de Anúncio***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Tipos de Anúncio. Podem existir vários Tipos de Anúncio, por exemplo: Última Chamada, Embarque Imediato, Aeronave no Pátio, etc. Para cada um destes tipos serão anunciadas as mensagens correspondentes em cada um dos idiomas.

### ***Definir Mensagem***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta das Mensagens possíveis de serem veiculadas. Uma mensagem corresponde a um Tipo de Anúncio em um determinado idioma. Cada mensagem pode ser formatada livremente pelo usuário com base nos componentes de voz gravados previamente.

### ***Definir Programação de Anúncio***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta da Programação de Anúncios de acordo com os parâmetros de tempo.

### ***Definir Área de Anúncio***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta das Áreas de Anúncio disponíveis. O cadastro de Áreas de Anúncio engloba as diversas áreas onde os anúncios serão veiculados.

### ***Definir Protocolo do Sistema de Som***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Protocolos do Sistema de Som disponíveis. O cadastro de Protocolo do Sistema de Som engloba a escolha do protocolo utilizado para se comunicar com o sistema de som.

### ***Anunciar***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Fazer o anúncio de mensagens de vôos de chegada ou de partida automaticamente, de acordo com parâmetros pré-estabelecidos.

## **SMAP – SISTEMA DE MOVIMENTAÇÃO DE AERONAVES NO PÁTIO**

O SMAP é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Fornecer total controle sobre as informações relativas às movimentações de aeronaves no aeroporto;
- Conter informações das movimentações e aeronaves para futura tarifação das mesmas;
- Garantir simplicidade e agilidade no acesso às informações relativas ao STATUS pendentes e encerrados dos vôos.

### **Visão das principais funcionalidades do SMAP:**

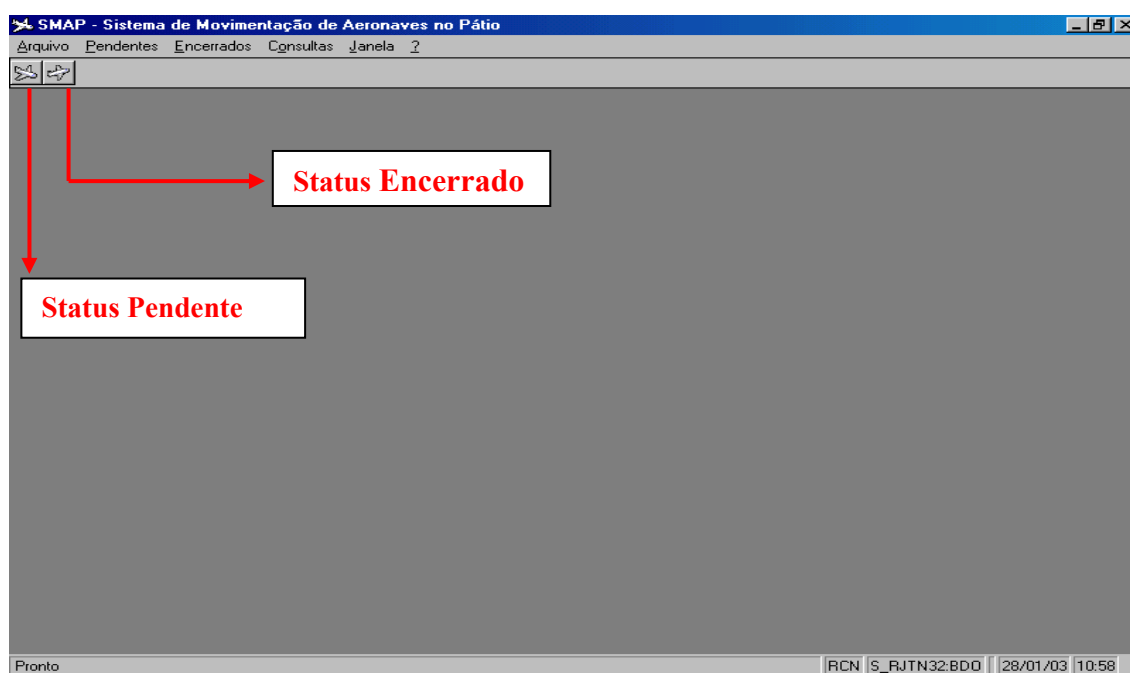
#### ***Registrar o Status do Vôo***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a inclusão, alteração, exclusão e a consulta dos Status pendentes e encerrados dos vôos, de acordo com a movimentação das aeronaves.



## TELA PRINCIPAL COM AS OPÇÕES DE STATUS



## TELA DE STATUS PENDENTE

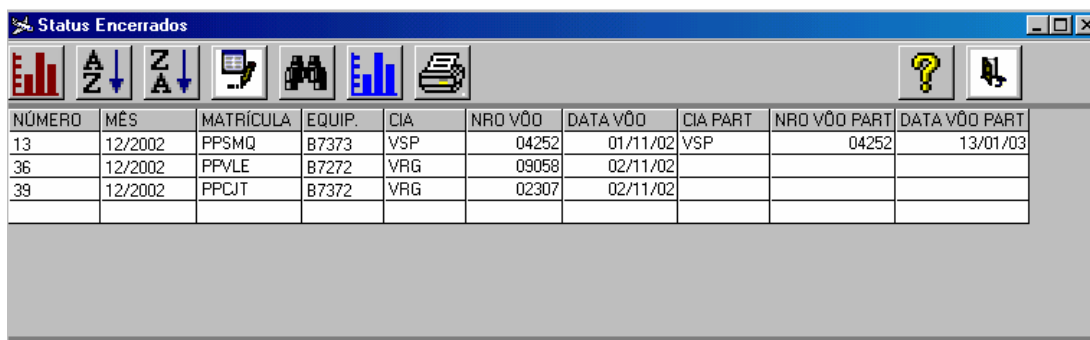
| Status Pendentes |         |           |        |     |         |          |          |              |               |     |     |
|------------------|---------|-----------|--------|-----|---------|----------|----------|--------------|---------------|-----|-----|
| PO               | EP      | EE        | EI     | M   | DE      |          |          |              |               |     |     |
| NÚMERO           | MÊS     | MATRÍCULA | EQUIP. | CIA | NRO VÔO | DATA VÔO | CIA PART | NRO VÔO PART | DATA VÔO PART | BOX |     |
| 31               | 12/2002 |           |        | TAM | 08066   | 24/11/02 |          |              |               |     |     |
| 32               | 12/2002 |           |        | TAM | 08067   | 23/11/02 |          |              |               |     |     |
| 34               | 12/2002 | PPSMB     | B7372  | VSP | 04246   | 03/11/02 |          |              |               |     |     |
| 35               | 12/2002 |           |        | TAM | 03352   | 03/11/02 |          |              |               |     |     |
| 37               | 12/2002 | PTMQB     | A320   | TAM | 03350   | 02/11/02 | TAM      | 03355        | 02/11/02      |     |     |
| 38               | 12/2002 |           |        | TTL | 05566   | 02/11/02 |          |              |               |     |     |
| 40               | 12/2002 | N352AA    | B7673  | AAL | 00951   | 02/11/02 |          |              |               |     | T01 |
| 41               | 12/2002 | PPSMG     | B7372  | VSP | 04253   | 02/11/02 |          |              |               |     | 00  |
| 48               | 12/2002 | PPVME     | B7372  |     |         | 11/12/02 |          |              |               |     |     |
| 7                | 12/2002 | THJH      | 1011   |     |         | 13/12/02 |          |              | 22/01/03      | 00  |     |

O Status Pendente é registrado nas seguintes operações (segue o seguinte fluxo de operações):

- **Pouso:** Abre o STATUS da aeronave com o seu primeiro movimento no aeroporto mediante a operação de pouso, registrando o status através da matrícula ou do vôo ou ambos.
- **Entrada no Pátio:** Cadastra o movimento de entrada no pátio do aeroporto através da matrícula da aeronave e/ou número do vôo.
- **Entrada na Estadia:** Cadastra o movimento de entrada na estadia do aeroporto através da matrícula da aeronave e/ou número do vôo.

- **Entrada na Área Isenta:** Cadastra o movimento de entrada na área isenta do aeroporto através da matrícula da aeronave e/ou número do voo.
- **Saída do Pátio:** Cadastra os movimentos de saída da aeronave através da matrícula da aeronave e/ou número do voo. Representa o último movimento de saída da posição antes da decolagem no aeroporto.
- **Saída de Estadia:** Cadastra o movimento de saída da estadia da aeronave através da matrícula da aeronave e/ou número do voo. Representa o último movimento de saída da área de estadia do aeroporto.
- **Saída da Área Isenta:** Cadastra o movimento de saída da área isenta através da matrícula da aeronave e/ou número do voo. Representa o último movimento de saída da área de estadia do aeroporto.
- **Movimentação de Aeronaves:** Inclui, altera e exclui o movimento da aeronave no aeroporto, após a primeira movimentação, e de acordo com determinados critérios.
- **Decolagem:** Cadastra a decolagem da aeronave do aeroporto através da matrícula da aeronave e/ou número do voo.
- **Interrupção de Status:** Interrompe o status de uma aeronave que não vai decolar do aeroporto, ou foi retirada por via terrestre ou acidentou-se e não mais voará.

### TELA DE STATUS ENCERRADO



The screenshot shows a software window titled "Status Encerrados". It features a toolbar with icons for various functions like sorting, printing, and help. Below the toolbar is a table with the following data:

| NÚMERO | MÊS     | MATRÍCULA | EQUIP. | CIA | NRO VÔO | DATA VÔO | CIA PART | NRO VÔO PART | DATA VÔO PART |
|--------|---------|-----------|--------|-----|---------|----------|----------|--------------|---------------|
| 13     | 12/2002 | PPSMQ     | B7373  | VSP | 04252   | 01/11/02 | VSP      | 04252        | 13/01/03      |
| 36     | 12/2002 | PPVLE     | B7272  | VRG | 09058   | 02/11/02 |          |              |               |
| 39     | 12/2002 | PPCJT     | B7372  | VRG | 02307   | 02/11/02 |          |              |               |

O Status Encerrado é registrado quando o voo conclui suas operações no aeroporto.

Com os status encerrados, é possível executar as seguintes funções:

- **Alteração:** Permite alterar os dados básicos de chegada, dados básicos de partida e os movimentos da aeronave.
- **Cancelamento de Status:** Permite cancelar um status de uma aeronave que não está correto.

#### Principais consultas do SMAP:

- Status de Aeronaves em um dado período;
- Histórico dos Status Cancelados e Interrompidos;
- Posição do Estacionamento da Aeronave no Solo no momento da consulta;
- Histórico de Permanência e Movimentação de Aeronaves no Solo;
- Histórico Diário de Aeronaves com os seus vôos de chegada e partida.

## STAFF – TERMINAL INFORMATIVO DE VÔO

O STAFF é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Disponibilizar consultas relativas a vôos de chegada e de partida em operação para os operadores da INFRAERO em balcão de informação, operadores de companhia aérea, operadores de concessionários e controladores de vôo;
- Disponibilizar consultas relativas a vôos de chegada e de partida encerrados para os operadores da INFRAERO em balcão de informação, operadores de companhia aérea, operadores de concessionários e controladores de vôo;
- Criar mensagens de chegada e de partida, executáveis ou não, para o operador do centro de operações do aeroporto.

---

## **TAFS – SISTEMA DE INFORMAÇÕES DE TARIFAS**

---

O TAFS é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Receber informações de tarifas aeroportuárias e disponibilizar os relatórios e consultas necessários ao setor de Tarifas;
- Permitir a emissão de vários relatórios levando em conta o tipo de aeronave, tarifas aplicáveis, tempo de permanência, aeroporto de origem e destino.

### **Visão das principais funcionalidades do TAFS:**

#### ***Cálculo de horas de permanência***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Efetuar o cálculo de horas de permanência das aeronaves de acordo com os dados dos status.

#### ***Interface com o Sistema de Permanência (SISPER)***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Gerar o arquivo de interface para o SISPER, contendo as horas de permanência.

### ***Tarifas de Embarque Pagas no Bilhete***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a consulta às Tarifas de Embarque Pagas no Bilhete por período para o aeroporto local ou para Check-in Antecipado.

### ***Tarifas de Embarque Pagas no Despacho***

Basicamente, consiste em:

- ✓ Permitir a consulta às Tarifas de Embarque Pagas no Despacho por período para o aeroporto local ou para Check-in Antecipado, com os valores das tarifas internacionais atualizados monetariamente pelo índice financeiro selecionado.

## **SPAR – SISTEMA DE PLANEJAMENTO E ALOCAÇÃO DE RECURSOS**

O SPAR é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Planejar, controlar, gerenciar e otimizar a alocação de recursos em um aeroporto;
- Montagem do aeroporto de trabalho, com a geração de um gráfico de forma otimizada e de acordo com as regras estabelecidas pelo usuário, permitindo efetuar as alterações necessárias.

### **Visão das principais funcionalidades do SPAR:**

O Sistema SPAR se encontra na versão 1.0 e realiza a parte referente ao planejamento e alocação de posições no pátio para as aeronaves, sendo que para as versões futuras o mesmo terá módulos de situação real e simulação de alocação de recursos aeroportuários.

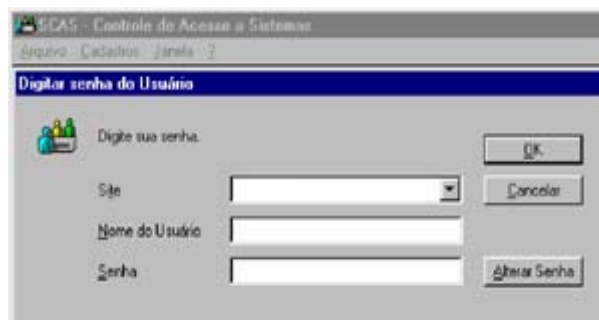
Visando atender algumas necessidades o sistema oferece módulos que permitem a criação do aeroporto de trabalho, onde será possível criar, configurar e editar seu aeroporto. Nesse ponto serão criadas as regras que dizem como o aeroporto funciona, suas restrições e como é prevista a sua alocação.

Existe o módulo de programação de voo que cuida da “Hotran”, onde pode-se cuidar da manutenção dessas informações bem como as mesmas podem ser importadas do Sistema Informativo de Voo.

Depois da criação do aeroporto de trabalho e da programação de voo, pode-se criar os planejamentos para visualizar de uma forma otimizada pelo sistema, como serão alocados os recursos do aeroporto. Com o planejamento, pode-se visualizar o gráfico e fazer qualquer alteração na alocação de recursos através de algumas opções de movimentação de aeronaves, para torná-lo compatível com o estado real do aeroporto.

## SCAS – SISTEMA DE CONTROLE DE ACESSO A SISTEMAS

O SCAS é um sistema aplicativo que integra o Projeto **SISO/BDO** com o objetivo de:



- Executar o controle de acesso às funções do sistema de acordo com o perfil dos usuários;
- Criar grupos de usuários de acordo com as funções disponíveis no sistema:
  - **Gerente do sistema:** administra todos os usuários do sistema através das funções de inserir, remover, alterar e definir o tipo de usuário. Usa as funções automáticas para cadastrar grupos de tempo, habilitar e desabilitar funções automáticas, alterar os time-out's).
  - **Supervisão:** permite trocar o lay-out de um monitor específico para o lay-out que exiba o logotipo da INFRAERO no monitor todo. Configura posições do aeroporto, recursos aeroportuários através das funções de inserir, remover, ativar e desativar. Configura visualizadores através das funções de inserir, remover, ativar e desativar. Associa aos monitores o tipo de informação e o lay-out a ser utilizado. Define observações com as funções de alterar textos e associar as observações com os status de vôos. Mantém as tabelas mediante as funções de inserir, alterar, remover e imprimir (exemplo: companhia aérea, aeronave, aeroporto). Realiza a programação de vôos.
  - **Operação do CEOP:** Atualiza os dados dos vôos em operação que estão ocorrendo no aeroporto. Inclui vôos extras. Altera status de equipamentos. Aloca todos os recursos aeroportuários. Consulta a programação de vôos, tabelas essenciais e funções automáticas. Envia mensagem para o público através das telas de informações gerais. Recebe alarmes de problemas em equipamentos do sistema. Consulta, executa e descarta alarmes e mensagens recebidas. Altera os movimentos de aeronave. Força a criação do vôo em operação. Seleciona os vôos que serão exibidos nos visualizadores. Aloca o balcão de check-in para companhia aérea. Aloca o balcão de check-in para vôo em operação. Envia mensagens a qualquer vídeo TV do aeroporto.



- **Manutenção:** Testa on-line os equipamentos do sistema. Consulta e emite relatórios dos alarmes recebidos dos equipamentos. Testa a rede que interliga os dispositivos de visualização. Gerencia e verifica o desempenho das atividades das estações de trabalho, servidores, estações STAFF's e recebe alarmes de problemas em equipamentos do sistema.
- **Operador INFRAERO de balcão de informações:** Seleciona qualquer das telas de consulta da estação STAFF. Envia mensagem formatadas ao operador do CEOP através da estação STAFF.
- **Operador da Companhia Aérea:** Consulta vôos da companhia aérea. Envia mensagem pré-formatada para o operador atualizar o modelo da aeronave. Altera o status de vôos para CONFIRMADO, ATRASADO, EMBARQUE IMEDIATO e CANCELADO. Altera observação de vôos. Altera prefixo de aeronave. Envia mensagens formatadas para o operador. Aloca e desaloca balcões de check-in de vôos da própria companhia aérea ou de suas coligadas. Associa o lay-out para os mesmos. Seleciona qualquer das telas de consulta da estação STAFF.
- **Operador de Concessionárias e Controlador de Vôos:** Seleciona qualquer das telas de consulta da estação STAFF.

### **Implantação**

Para a implantação do Projeto **SISO/BDO** no aeroporto, faz-se necessário o cumprimento da premissa de que toda a infra-estrutura tecnológica esteja instalada de acordo com as condições apresentadas no Caderno Técnico.

A implantação consiste nas seguintes etapas:

- validação da infra-estrutura através do Caderno de Verificação de Infra-estrutura;
- instalação, configuração e teste dos sistemas aplicativos no ambiente tecnológico disponibilizado;
- treinamento dos usuários finais das áreas de operação, estatística e tarifas sobre as funcionalidades dos sistemas aplicativos;
- repasse à equipe de manutenção e de tecnologia da informação dos procedimentos de instalação do software e dos parâmetros de configuração de implantação;
- realização da operação assistida para acompanhar o desempenho da execução dos sistemas aplicativos.

O cronograma de implantação demanda, aproximadamente, 14 dias corridos.

### **Manutenção**

A equipe técnica encontra-se à disposição para dirimir as dúvidas oriundas da operação dos sistemas aplicativos implantados e executar a manutenção corretiva nos casos que couber.

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.

A equipe técnica da TIGL pode ser acionada através dos seguintes números de telefone de acordo com a hora do dia:

- Horário comercial: telefones constantes na tabela apresentada no tópico referente à equipe técnica;
- Horário não comercial: usar os seguintes telefones (21) 3398-4270, (21) 3398-3993, (21) 3398-3096, (21) 3398-3196. Através desses telefones, o atendente deverá coletar as informações sobre o aeroporto, nome de contato, telefones para contato e o motivo do contato, de modo a repassar para o analista responsável que será acionado.

Qualquer problema referente à infra-estrutura instalada para os sistemas aplicativos do Projeto **SISO/BDO** deve-se acionar os técnicos da tecnologia da informação do próprio aeroporto ou da sua respectiva regional.

O banco de dados do projeto é periodicamente monitorado para assegurar a performance dos sistemas aplicativos.

### **Evolução**

As manutenções preventivas em relação às funcionalidades do Projeto **SISO/BDO** devem ser submetidas ao Gestor do Projeto, que é o Coordenador de Sistemas Operacionais, Sr. Fernando Moreira.

As sugestões que visem aprimorar o Projeto **SISO/BDO** devem ser encaminhadas ao Coordenador de Sistemas Operacionais para serem analisadas e, se for o caso, serão incluídas no cronograma de desenvolvimento para serem implementadas no projeto.

As sugestões representam contribuições concretas ao esforço conjunto para se ter sistemas aplicativos mais efetivos e consistentes às necessidades dos aeroportos.

A equipe técnica estará sempre analisando e testando novas oportunidades tecnológicas a fim de apresentar mais alternativas de equipamentos e dispositivos de visualização com vantagens na relação custo x benefício.

Outra participação importante da equipe técnica é o seu envolvimento nos novos projetos relacionados à construção e ampliação dos aeroportos.

A evolução e o aprimoramento do Projeto **SISO/BDO** são uma meta da Diretoria de Operações da INFRAERO. Dessa forma, sempre que se fizer necessário, o Projeto **SISO/BDO** será revisado e atualizado para acompanhar a evolução tecnológica e os refinamentos decorrentes de sua utilização pelos aeroportos.



# SISO/BDO

Sistema Integrado de Solução Operacional  
e Banco de Dados Operacional