



**Experiência:**

**ECONOMICIDADE DO PROJETO DE AMPLIAÇÃO DO AEROPORTO DE GUARULHOS**

**Ministério da Defesa**

**Empresa Brasileira de Infra-estrutura Aeroportuária (Infraero)**

**Responsável:** Joper César de Andrade Filho

**Equipe:** Ari Mafra Neto, Gicele Coutinho Alves, Jaime Pereira da Silva Júnior, José Ricardo de Almeida, Sérgio Flor Amaral, Sérgio Henrique Mendes Alvarez, Túlio Manuel Galo Espinoza, Walter Américo da Costa Souza.

**Endereço:** Aeroporto Galeão — Ed. UAC, 4o andar, Sala 427

Rio de Janeiro, RJ

Tel.: (21) 3398 4358

Fax.: (21) 3398 4433

joper.cnrj@infraero.gov.br

**Data do início da implementação da experiência:** Outubro de 2001

**Relato da experiência**

**OBJETIVO E ESCOPO DO TRABALHO**

O objetivo deste trabalho foi o de “Propor Alternativas para Orientar a Solução ao Atendimento da Demanda de Guarulhos” de forma a reduzir os custos (de investimento e operacionais) orçados, prazo de implantação do projeto e também o de melhorar a qualidade do projeto, de modo que a operação do aeroporto seja a mais otimizada possível.

**MOTIVAÇÕES**

O projeto de ampliação do aeroporto de Guarulhos, conhecido como projeto do Terminal de Passageiros-3 (TPS-3) era (e ainda é hoje) o maior projeto da carteira de investimentos da INFRAERO. Além disto, o projeto se encontrava com o Projeto Básico encerrado (em meados de 2000), fase bastante adequada para o início de um processo de otimização. Em paralelo, há nos órgãos centrais do Governo Federal, em especial no Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, uma tentativa de se implantar, nos projetos governamentais, em especial nos projetos de maior envergadura, ferramentas de gestão que possibilitem avaliar, por exemplo, a real necessidade das obras, a funcionalidade do projeto e a otimização econômica dos mesmos.

Foi decidido, então, “questionar” o referido projeto, a fim de determinar se a configuração atual, as soluções adotadas, os custos orçados, etc. eram realmente a melhor alternativa para a INFRAERO.

Foi escolhida a metodologia, ou ECONOMICIDADE, que vem sendo aplicada pela FGV (Fundação Getúlio Vargas) em vários projetos. A FGV foi contratada para dar suporte a INFRAERO.

**METODOLOGIA**

Foi montado um grupo, com 9 funcionários da INFRAERO. O processo de otimização durou 4 meses e foi feito em 3 etapas: a)DIAGNÓSTICO (Integração das pessoas); b)PROCESSO CRIATIVO (Coleta de informações sobre o projeto e assuntos que o afetavam, + “Brainstorming”); c)DEFINIÇÃO DAS ALTERNATIVAS .

## **HISTÓRICO, PREMISSAS E DESCRIÇÃO DO PROJETO DO TPS-3**

### **Histórico**

Em 1995, foi iniciado, na sede, o projeto para um novo terminal de passageiros (TPS-3), com capacidade para 12 milhões pax/ano. Cerca de 1 ano depois, em 1996, foi iniciada a contratação de uma empresa para fazer o Projeto Básico. A vencedora foi a empresa Fig. Ferraz (SP). O projeto só teve início, com a primeira O.S.(Ordem de Serviço) em 14/10/97.

O principal problema ocorrido foi a duração excessiva da fase de estudos preliminares (cerca de 1 ano), sem que se chegasse a uma solução acordada por todos (INFRAERO e Contratada). Em função disto, em Abril-Maio/99, a Alta Gerência da INFRAERO resolveu levar o projeto para ser conduzido em São Paulo (ao invés da Sede), emitiu a segunda O.S. (para iniciar o projeto básico) e nomeou outro Gerente de Projeto, com a missão de terminar o projeto básico até Abril/2000.

Com esta nova forma de gerenciamento (gerência específica do projeto), o projeto deslanchou, mas houve grande restrição de participação de técnicos da INFRAERO nos comentários ao projeto que estava sendo elaborado. O Gerente do Projeto se reportava diretamente ao Diretor de Engenharia.

O projeto foi concluído em Jun/2000 e orçado em cerca de R\$ 711 milhões (base Mar/2000).

### **Premissas do Projeto do Terminal TPS-3 de Guarulhos**

As seguintes premissas foram definidas pela INFRAERO:

- Capacidade para embarcar 1300 pax e desembarcar 1700 pax na hora pico;
- Capacidade mínima de 7 aeronaves 747-400 e 2 NLA em “nose-in”;
- Área construída entre 160.000 a 200.000m<sup>2</sup>;
- 3600 vagas de automóvel
- Capacidade anual de 12 milhões pax/ano

### **Descrição**

O TPS-3, depois de projetado, ficou com as seguintes características básicas:

- Configuração física do edifício do TPS tipo “finger”, sem integração com os Terminais 1 e 2.
- Área de Garagem (EDG) específica para o Terminal 3.
- “Piso Técnico” na cobertura, com máquinas de ar condicionado, depósitos e uma via de serviço para carga e descarga de material.
- Fundações e Estrutura da Área de Garagem projetada para mais 2 futuros níveis de garagem, um futuro Hotel e um Heliponto.

Obs.: Havia um Veículo Leve de Transporte (VLT) de interligação entre o TPS-3 e os Terminais 1 e 2, que não fez parte do escopo do projeto, tendo apenas sido alvo de estudo posterior.

Os desenhos esquemáticos do TPS podem ser vistos nos slides do anexo 1. O orçamento do projeto foi elaborado em Mar/2000 e era o seguinte:

ITEM	ORÇAMENTO ORIGINAL (MAR/2000) (R\$ milhões)	ORÇAMENTO CORRIGIDO (DEZ/2001) (R\$ milhões)
TPS + Viário + Viaduto	480	553
Garagem	105	121
Pátios de Aeronaves	75	86
Contingência	51	61
<b>TOTAL</b>	<b>711</b>	<b>821</b>

## **RESULTADOS: ALTERNATIVAS E COMPARAÇÕES**

### **Introdução**

O grupo analisou não só o projeto do TPS-3, mas também as demais variáveis que afetavam o sítio aeroportuário como um todo, como o projeto da 3ª Pista e a acessibilidade ao aeroporto.

### **Validação da Premissa de Projeção de Demanda**

O projeto foi desenvolvido para uma demanda de 12 milhões pax/ano. O grupo de ECONOMICIDADE fez vários estudos e análises sobre este assunto, a fim de verificar se esta demanda, que havia sido estabelecida em 1997, ainda estava válida. Os vários estudos abaixo sobre a projeção da demanda futura foram analisados:

- a) Estudo do LPT/EPUSP (Escola Politécnica da USP-SP).
- b) Estudo elaborado pela empresa Cyro Laurenza (SP).
- c) Demanda calculada pelo Departamento de Operações da INFRAERO.
- d) Demanda calculada pelo IAC (Instituto de Aviação Civil da Aeronáutica)

Considerando as diferentes projeções da demanda acima e:

- Que o Aeroporto de Viracopos – Campinas não tem condições de atrair esta demanda, já que ainda não existe viabilidade econômica para uma ligação rápida entre a cidade de S. Paulo e Viracopos.
- Que as pistas existentes em Guarulhos terão sua capacidade ampliada para 270 mil movimentos de aeronaves/ ano, correspondendo a uma demanda em torno de 27 / 30 milhões pax/ano.
- Que no ano de 2003, com a finalização das obras de ampliação dos terminais existentes, o Aeroporto terá sua capacidade ampliada para cerca de 17 milhões pax/ano.
- Que, visando o balanceamento entre as Pistas e Terminais, é adequado que o futuro TPS-3 acrescente uma capacidade em torno de 12 milhões pax./ano, totalizando 29 milhões pax/ano.

A conclusão a que o GT-ECONOMICIDADE chegou foi a de que, mesmo havendo a possibilidade de que o crescimento futuro da demanda da cidade de São Paulo seja absorvido pelo aeroporto de Congonhas, até um patamar de 16 milhões pax/ano (atualmente sua demanda é de 12 milhões de pax/ano), a demanda que tiver que ser atendida pelo aeroporto de Guarulhos ainda requer a construção de um novo terminal com capacidade para 12 milhões pax/ano (ver anexo 2).

### **Resultados**

#### **Verificação do Orçamento da Fig. Ferraz**

O primeiro passo do GT foi fazer uma análise apenas do orçamento do projeto, usando a experiência da INFRAERO nas suas obras recentes. Vários itens estavam com os preços unitários bem acima do que a INFRAERO tem praticado. Foram também encontrados erros

grosseiros (Ex: o custo do metro linear de esteiras de bagagens, que está na faixa de R\$ 2.600,00, foi digitado como R\$ 26.000,00).

Foi alcançada uma redução de cerca de R\$ 171 milhões, em relação ao inicialmente orçado (valores corrigidos). O desmembramento deste valor nos itens verificados pode ser visto no anexo 3.

### **Otimização do Projeto Atual (Figueiredo Ferraz)**

O segundo passo do trabalho foi o de analisar a fundo as soluções arquitetônicas e de engenharia adotadas no projeto, para que, a partir disto, fossem feitas propostas de modificação.

Foi alcançada uma redução de cerca de R\$ 315 milhões, em relação ao inicialmente orçado, isto é, R\$ 144 milhões além da redução obtida na verificação do orçamento. O desmembramento deste valor nas propostas feitas pode ser visto no anexo 4. O anexo 5 apresenta uma tabela comparativa dos valores orçados inicialmente e das reduções de custo obtidas com o trabalho do grupo.

Na análise do projeto existente, foi constatado que vários itens não foram computados no orçamento. Estes itens foram estimados pelo grupo e são apresentados no anexo 6. Se computarmos estes itens, a redução total de custos chega a R\$ 365 milhões (40% do orçamento inicial).

### **Recomendações de Estudos Futuros**

Algumas das propostas geradas no “brainstorming” foram consideradas factíveis, porém não foram incorporadas no trabalho do GT, por necessitarem de um maior aprofundamento. Estas propostas deveriam ser posteriormente avaliadas e estudadas com maior profundidade (ver anexo 7).

### **RECURSOS UTILIZADOS**

Considerando todos os gastos (contrato com a FGV, viagens e diárias do pessoal da INFRAERO), o total gasto com o processo de ECONOMICIDADE foi de, aproximadamente, R\$ 226.000,00.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS E PROPOSTA**

#### **Considerações Finais**

Ao final do trabalho, o grupo fez as seguintes conclusões e considerações finais:

A construção da 3ª Pista é prioritária para a INFRAERO (Terminal São Paulo). Sem ela, o TPS-3 não poderá ser utilizado em sua plena capacidade. O mesmo vale para a acessibilidade, isto é, o aeroporto de Guarulhos não será viável, se o acesso não for melhorado (Ex.: Co-investir no projeto de trem da CPTM); O GT-Economicidade deverá supervisionar a revisão do projeto da Fig. Ferraz, de modo a garantir que as orientações, o prazo e o orçamento sejam respeitados. A INFRAERO deve institucionalizar este tipo de trabalho, tornando-o uma ferramenta de uso constante para seus projetos futuros de maior complexidade/porte/custo.

#### **Proposta**

1. A implantação do Projeto, sem as otimizações propostas, não deve ser efetivada.
2. Adotar a alternativa de “REVISAR O PROJETO DA FIG. FERRAZ”, com as propostas do GT-ECONOMICIDADE, com uma redução de custos de, aproximadamente, R\$ 365 milhões (40%), em relação ao orçamento inicial.