



VIII CONGRESSO NACIONAL DE
EXCELÊNCIA EM GESTÃO

8 e 9 de junho de 2012

ISSN 1984-9354

A INTERMODALIDADE AEROFERROVIÁRIA NO TRANSPORTE DE PASSAGEIRO NO AEROPORTO DE FRANKFURT - ALEMANHA E SUGESTÃO DE APLICAÇÃO DESTE MODELO NO AEROPORTO DE GUARULHOS - BRASIL

Elena Mesa Marquez
(FATEC Zona Leste)
Celio Daroncho
(FATEC Zona Leste)

Resumo

Pretende-se neste texto a proposição de um estudo sobre a intermodalidade aeroferroviária no transporte de passageiros e sua aplicação no Aeroporto Internacional de Guarulhos, que embora seja um dos maiores aeroportos sul americano apresenta atualmente somente a possibilidade de conexão rodoviária, prestada por limitadas linhas de ônibus. Será estudado o projeto do Governo do estado de São Paulo que tem como objetivo estabelecer uma conexão ferroviária que interligará o aeroporto com a cidade de São Paulo. A comparação será feita entre os aeroportos de Guarulhos e Frankfurt (Alemanha) em função das posições de destaque que ambos ocupam em seus respectivos continentes, já que Frankfurt é considerado o Hub-Airport Europeu e Guarulhos o Hub-Airport da América Latina.

Palavras-chaves: hub-airpot, aeroporto de guarulhos, expresso aeroporto

1. INTRODUÇÃO

Em tempos de globalização, velocidade e confiabilidade tornam-se características especialmente desejáveis no transporte de pessoas. Nestes quesitos o modal aéreo apresenta excelente desempenho, o que o torna essencial em determinadas ocasiões. Porém, este modal por si só não é capaz de atender as crescentes exigências do mercado de maior eficiência na movimentação e transporte de pessoas. Faz-se necessária a criação de novas alternativas que otimizem os trajetos, resultando em maior agilidade e redução de custos.

A intermodalidade surge como alternativa neste contexto, pois combina diversos meios de transporte em uma mesma operação, aproveitando as melhores características de cada modal para execução dos diversos trajetos. Existem diversas combinações possíveis entre os modais de transporte, porém este trabalho terá como foco a combinação aeroferroviária.

Baseado no exposto, este artigo visa analisar a intermodalidade aeroferroviária existente no Aeroporto de Frankfurt localizado na Alemanha e sua possível implantação no aeroporto Internacional de Guarulhos – SP. Efetuou-se a escolha deste aeroporto devido a sua posição de destaque como principal *Hub-Airport* da Europa e pela grande e bem desenvolvida estrutura de transportes complementares existentes no entorno do aeroporto, que conta com uma estação de trem localizada em seu interior.

No contexto Latino Americano, o Aeroporto Internacional de Guarulhos / São Paulo – Governador André Franco Montoro é considerado o *Hub-Airport* do cone sul, sendo dotado de uma rede de transportes menor e menos desenvolvida que a do *Hub-Airport* Alemão. O aeroporto Internacional de Guarulhos possui ligação apenas com o modal rodoviário, feito por poucas linhas de ônibus que fazem o trajeto entre o maior aeroporto brasileiro e a maior cidade do país.

Desta forma, torna-se essencial a elaboração de novas soluções ou a análise de alternativas já aplicadas em outros países com o uso da intermodalidade aeroferroviária existente no aeroporto de Frankfurt. Fez-se, além disso, uma análise do projeto de ligação aeroferroviária existente no Brasil, que conectará o Aeroporto de Guarulhos à cidade de São Paulo com o uso da linha ferroviária da CPTM.

2. INTERMODALIDADE

Embora o transporte de passageiros e cargas apresente aspectos distintos e sejam tratados separadamente de acordo com suas especificidades, existem características desejáveis em ambos os transportes, tais como confiabilidade, velocidade, segurança, integração, eficiência e custo reduzido. Com base nestas premissas e para que se consiga atender às crescentes exigências por serviços completos e eficientes, as empresas têm procurado utilizar, em uma mesma operação, os diversos meios de transportes disponíveis, proporcionando um serviço integrado e abrangente.

Neste contexto, surge o conceito de Intermodalidade, que procura combinar diversos modais de transporte (cada qual com sua característica, variando em capacidade de carga, velocidade e custo) em uma mesma operação integrada de transportes (ROCHAT, 2010).

A aplicação deste conceito, que no Brasil é usualmente adotado para o transporte de cargas, será estudada no transporte de passageiros, baseado no fato de que a integração e eficiência apresentadas por esta alternativa são de fundamental importância também no transporte de pessoas, em especial no Brasil, onde, a exemplo do que ocorre no transporte de mercadorias, há predominância do modal rodoviário, o que resulta em uma malha de transportes deficiente.

2.1 Conceitos de Intermodalidade

A intermodalidade, que pode ser utilizada tanto no transporte de cargas como no de passageiros, caracteriza-se com a emissão de documentos de transporte para cada modal individualmente, não havendo responsável único na operação. Segundo Feldman (2002) apud Rochat (2010):

Intermodalidade é a combinação de diferentes modos de transporte em uma experiência de viagem contínua: ônibus para trem, trem para avião, avião para navio e navio para táxi através de um processo comum de entrega de serviços e distribuição e como uma única transação comercial.

No transporte de passageiros, a intermodalidade visa facilitar as conexões com outros modais de transporte, podendo abranger o pagamento de tarifas únicas, através da aquisição de bilhetes que possam ser utilizados em diferentes meios de transporte.

Para Rochat (2010) a maioria das viagens, inclusive as de curta distância que podem ser feitas de carro, trem e bicicleta, são intermodais, pois combinam o uso sucessivo de várias modalidades de transporte. O autor afirma ainda que as transferências intermodais ocorrem geralmente em aeroportos, em estações de trem e em portos.

O conceito de intermodalidade de passageiros aplica-se ainda em viagens onde são combinados dois ou mais tipos de modais em diferentes trechos da viagem, como por exemplo, a ida de avião e o retorno de trem (ROCHAT, 2010).

Em se tratando de transporte aéreo, um tipo muito utilizado de intermodalidade é a ligação rodoviária entre dois aeroportos, como a que ocorre em São Paulo, entre os aeroportos de Guarulhos e Congonhas. Os passageiros procedentes de vôos domésticos que desembarcam em Congonhas e possuem conexão partindo do aeroporto internacional de Guarulhos se deslocam obrigatoriamente pelo modal rodoviário, utilizando-se de serviços de táxi, ônibus e veículos particulares. O mesmo ocorre no Rio de Janeiro, entre o aeroporto Santos Dummont e o Aeroporto Internacional Tom Jobim (Galeão).

Consideram-se ainda trajetos intermodais, as viagens que compreendem um trecho rodoviário para se chegar ao aeroporto, seja para passageiros procedentes de cidades vizinhas ou nos trajetos dentro da própria cidade onde o aeroporto está localizado.

2.2 Benefícios da intermodalidade

Levando-se em conta a definição anteriormente citada, a intermodalidade de passageiros, ainda pouco utilizada no Brasil com esta denominação, é praticada constantemente pela maioria dos cidadãos que utilizam o transporte público. Na cidade de São Paulo, por exemplo, os trajetos realizados em trem e metrô são, na maioria dos casos, complementados

por ônibus e automóveis, entre outros.

No entanto, a utilização que se pretende propor é mais abrangente, já aplicada em diversas cidades européias, que visa não só integrar os diferentes modais em uma só viagem, porém pretende utilizar o modal mais apropriado para cada trecho, aproveitando as melhores características de cada meio de transporte para efetuar determinados percursos.

A aplicação ideal dos diversos modais é tratada por Levy (2010), que conceitua esta utilização racional para determinados trajetos como domínio de pertinência dos modais e defende:

(...) uso de cada um dos meios de transporte apenas e sempre que esse meio de transporte esteja no interior do seu domínio de pertinência – isto é explorado em condições de produtividade global superior ao dos outros meios de transporte possíveis de utilizar no percurso indicado e para o tipo de transporte desejado.

Para que a intermodalidade ocorra de maneira plena e funcional é necessário conhecer as peculiaridades de cada modal e em quais condições cada um deles apresenta melhor desempenho. Para isto, são considerados fatores como velocidade, consumo de combustível, capacidade, custo operacional, confiabilidade e no caso específico do transporte de passageiros, conforto e comodidade (LEVY, 2010).

Um exemplo de melhorias decorrentes do conhecimento e aplicação da zona de pertinência de cada modal pode ser visto na rede de transportes européia, aonde algumas conexões aéreas de curta distância vêm sendo substituídas pelos trens de alta velocidade. Com o surgimento da rede ferroviária de alta velocidade, visualizou-se que em distâncias de 200 até 800 quilômetros, os trens de alta velocidade são mais competitivos que as aeronaves, uma vez que tem menores custos operacionais e praticamente não há prejuízo com relação ao tempo de viagem em trajetos dentro das distâncias acima mencionadas. Percebeu-se também que os referidos trens se apresentam mais competitivos que o modal rodoviário nestas distâncias (LEVY, 2001).

O conhecimento e implementação de cada modal são fundamentais para que a intermodalidade funcione, visto que os modais deverão complementar-se e não concorrer entre si. Aplicando-se o conceito de domínio de pertinência na seleção dos modais, a intermodalidade passa a ser vista como um pré-requisito para o desenvolvimento de um sistema de transportes eficiente e sustentável a longo prazo (LEVY, 2010).

Rochat (2010) afirma que, a intermodalidade pode ser considerada, portanto, como um elemento chave em todo o sistema moderno de transporte. A intermodalidade incentiva o comércio internacional e o crescimento econômico, ao satisfazer às exigências para o desenvolvimento sustentável. O autor afirma ainda que intermodalidade apresenta como principais benefícios: “a acessibilidade, velocidade, eficiência, flexibilidade e controle de poluição”.

Para Rochat (2010), o transporte intermodal apresenta-se vantajoso sob vários aspectos e pode ser considerado “melhor do ponto de vista ambiental, econômico e comercial, do ponto de vista dos passageiros e dos operadores de transporte”.

3. A INTERMODALIDADE AERO-FERROVIÁRIA

A intermodalidade aeroferroviária consiste na utilização do modal aéreo e do modal ferroviário em uma mesma viagem, combinando-se o avião e o trem em uma mesma operação. Este tipo de intermodalidade, que pode ser utilizada tanto no transporte de cargas como no transporte de passageiros, é vastamente utilizada nos países europeus. No Brasil, no entanto, sua utilização é mínima, em especial no transporte de passageiros, já que nenhum aeroporto brasileiro dispõe de um terminal ferroviário para efetuar as conexões entre o avião e o trem.

A ligação aero-ferroviária apresenta-se como uma alternativa viável para desafogar o entorno dos aeroportos e proporcionar aos passageiros uma viagem confortável. Com o uso desta conexão aproveita-se a velocidade e confiabilidade do transporte aéreo para realizar trechos maiores e em trechos menores, dentro do perímetro urbano ou entre cidades vizinhas, o trem proporciona uma viagem segura e equivalente em tempo ao modal rodoviário, uma vez que as regiões próximas ao aeroporto apresentam muito trânsito, o que torna a viagem por carro ou ônibus demorada e desgastante (LEVY, 2010).

Aos aspectos positivos citados acima sob o ponto de vista dos passageiros, soma-se também o bom desempenho apresentado pela ligação aeroferroviária quando analisada pelos aspectos econômicos e ambientais. O modal aéreo é um dos que mais apresenta emissão de poluentes, além de um alto custo operacional decorrente do alto preço do combustível e das taxas aeroportuárias cobradas para utilização da infra-estrutura do aeroporto (LEVY, 2010).

Portanto, a substituição de linhas aéreas de curta distância por trajetos ferroviários resulta em diminuição de emissão de poluentes, redução da poluição sonora no entorno do aeroporto, redução de tráfego aéreo e de trânsito de veículos nas vias de acesso ao terminal aeroportuário.

Uma das experiências mais bem sucedidas de substituição do modal aéreo pelo ferroviário em viagens de curta distância ocorre na Europa, aonde vêm se substituindo, gradativamente, o avião pelo trem em viagens de até 1.000 quilômetros, com a finalidade de aliviar o grande número de pousos e decolagens (COMISSÃO EUROPEIA, 2010).

O crescimento da intermodalidade aeroferroviária na União Europeia tem como grande incentivador a implantação dos chamados Trens de Alta Velocidade (TAV), que possuem velocidade média em torno de 300 km/h. As linhas de alta velocidade permitem que as viagens de curta distância sejam praticamente equivalentes ao avião em termos de tempo de viagem, e superiores em termos ambientais (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Os vôos internacionais e de longa distância são mais lucrativos em comparação com os vôos regionais, já que possuem maior taxa de ocupação por aeronave. Por este motivo, os vôos regionais nos aeroportos europeus vêm sendo substituídos por viagens de TAV, possibilitando que a infra-estrutura aeroportuária seja utilizada para pousos e decolagens dos vôos internacionais (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Neste contexto, a European Commission (2010) entende que a ligação aeroferroviária para substituição de vôos curtos apresenta-se viável mesmo quando efetuada com os trens de velocidade regular e afirma: “as ferrovias padrão também são competitivas em relação ao modal aéreo para viagens mais curtas, de até 400 ou 500 km”.

A intermodalidade aeroferroviária proposta para o Brasil terá a finalidade de efetuar conexões menores, dentro da região metropolitana das grandes cidades, de ou para o aeroporto, se estendendo, no máximo, às cidades vizinhas ao terminal aéreo. Para tal finalidade, a velocidade apresentada pela ferrovia padrão não trará grandes desvantagens na comparação com o modal rodoviário.

Se comparada com a intermodalidade aeroferroviária praticada na Europa, e levando-se em conta as dimensões continentais de nosso país, a proposta analisada para o Brasil pode parecer insuficiente e de dimensões e abrangência muito pequenas. No entanto, levando-se em conta a inexistência total deste tipo de conexão intermodal em nosso país, a utilização da ferrovia torna-se essencial por ser o primeiro passo para se obter uma rede de transportes mais completa e integrada.

3.1 Pontos estratégicos para uma melhor integração dos modais aéreo e ferroviário

Para que a intermodalidade aeroferroviária seja implantada e praticada de forma plena e eficiente, diversas mudanças devem ser efetuadas com a finalidade de integrar os dois modais, de modo que as transferências de um meio de transporte para o outro tragam o menor impacto possível aos passageiros, implementando uma intermodalidade realmente funcional (LEVY, 2010).

Fatores como a integração dos sistemas de reservas e informações dos modais, assim como as transferências e manuseio de bagagem entre as aeronaves e o trem são fatores chave para o bom funcionamento da intermodalidade segundo Rochat (2010), que afirma ainda ser necessário:

- Reduzir as diferenças culturais entre os operadores ferroviários e os aéreos;
- Estimular o pensamento intermodal entre políticos e planejadores de infra-estrutura;
- Organizar as operações ferroviárias de acordo com as exigências de mercado para diminuir as diferenças principais na cobertura do custo de infra-estrutura.
- Desenvolver relações verdadeiras entre o modal aéreo e a ferrovia com relação à distribuição, reservas e sistemas de informação;
- Promover padrões comuns de emissão de passagens e liberação, manipulação de bagagens e outras condições de transporte, que incluem a responsabilidade, visando garantir a imunidade e proporcionar a estrutura reguladora necessária.
- Identificar as melhores práticas de cada modal serem aplicadas na operação intermodal.

A European Commission (2010) resume em cinco os pontos fundamentais para o bom funcionamento da intermodalidade no continente europeu, sendo elas as redes e pontos de interconexão; informações porta a porta; tarifas e bilhetes; manuseio de bagagem; e promoção da intermodalidade. Alguns deste itens serão expostos na seqüência.

3.1.1 Redes e pontos de interconexão

As transferências de um modal para outro demandam tempo e normalmente, resultam em desconforto para os passageiros, que devem deslocar-se do terminal aéreo para a plataforma ferroviária levando consigo bagagens e pertences pessoais. Por este motivo, os pontos de

interconexão devem ser muito bem estruturados de modo a facilitar estas transferências, visando reduzir o tempo de conexão (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

A qualidade destas transferências em termos físicos e operacionais tem grande influência na qualidade da viagem intermodal. É necessário que haja uma integração efetiva entre os modais, que devem estar coordenados para satisfazer a demanda dos passageiros por um transporte rápido, flexível e conveniente (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

3.1.2 Informação “porta a porta” (disponibilidade de informação)

Sistemas de informação integrados e atualizados em tempo real são fatores chave para a viabilização da intermodalidade de passageiros. Fatores como horários de saída de trens e aviões, previsão de atrasos e outras informações relevantes deverão estar sempre atualizadas e disponíveis antes e durante a viagem do passageiro (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

A integração das informações deverá ocorrer de um modal para o outro, pois o que ocorre mais comumente é o operador ferroviário possuir informações somente dos trens e as empresas aéreas somente de suas aeronaves. As informações deverão estar disponíveis para todos os elos envolvidos na cadeia de viagem (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

3.1.3 Tarifas e bilhetes

Os requisitos referentes a tarifas e bilhetes se assemelham aos de informação, ou seja, os sistemas de reserva e pagamento dos bilhetes aéreos e ferroviários devem ser unificados para permitir melhor integração entre os dois modais (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

O ideal é que os sistemas possibilitem a reserva para ambos os trechos no balcão de atendimento de qualquer um dos operadores, ou seja, o passageiro poderá reservar no balcão da empresa aérea sua continuação ferroviária e vice-versa (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

3.1.4 Manuseio de bagagem

O manuseio e transferência de bagagens são considerados pontos críticos na conexão intermodal, tanto sob o ponto de vista dos passageiros, quanto para as empresas envolvidas na transferência.

Para os passageiros, realizar o deslocamento do terminal aéreo para o terminal ferroviário, ou do terminal ferroviário para o aéreo, carregando malas e outros pertences pesados, representam grande desgaste e aborrecimentos (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Para as empresas, a transferência direta de um modal para o outro depende de muitos fatores, como, por exemplo, a realização dos procedimentos de alfândega na chegada de vôos internacionais, que dificultam ou até mesmo impossibilitam a passagem direta dos volumes de um modal para o outro (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

A transferência direta entre o modal aéreo e ferroviário já realidade em alguns aeroportos Europeus, onde é possível realizar o *check-in* para o trecho aéreo na estação de trem.

4. A INTERMODALIDADE NO AEROPORTO DE FRANKFURT

O Aeroporto Internacional de Frankfurt está localizado na cidade de Frankfurt, a quinta maior cidade da Alemanha e uma das mais ricas da Europa (DW – WORLD, 2010). Localizada no centro da Alemanha possui cerca de 650.000 habitantes e caracteriza-se por um ar cosmopolita, que se deve principalmente ao grande número de estrangeiros que ali vivem procedentes de 180 nações diferentes (GOETHE INSTITUTE, 2010). A grande quantidade de imigrantes pode ser uma das razões que justifiquem a enorme movimentação de passageiros existente no principal aeroporto do país.

4.1 Dados estatísticos do aeroporto de Frankfurt

O aeroporto de Frankfurt (FRA) está entre os 4 maiores da Europa, sendo o segundo em número de passageiros (WORLD AIRPORT GUIDE, 2010). cerca de 68.000 funcionários trabalham nos 2 terminais, onde 129 empresas aéreas oferecem vôos para 304 destinos em 112 países (FRAPORT, 2010). Os terminais são subdivididos em 4 andares, encontram-se as esteiras de bagagem, balcões de *check-in* de diversas empresas, portões de embarque, estacionamentos e cerca de 200 estabelecimentos comerciais, entre lojas, bares e restaurantes, como pode ser visto na figura 1.

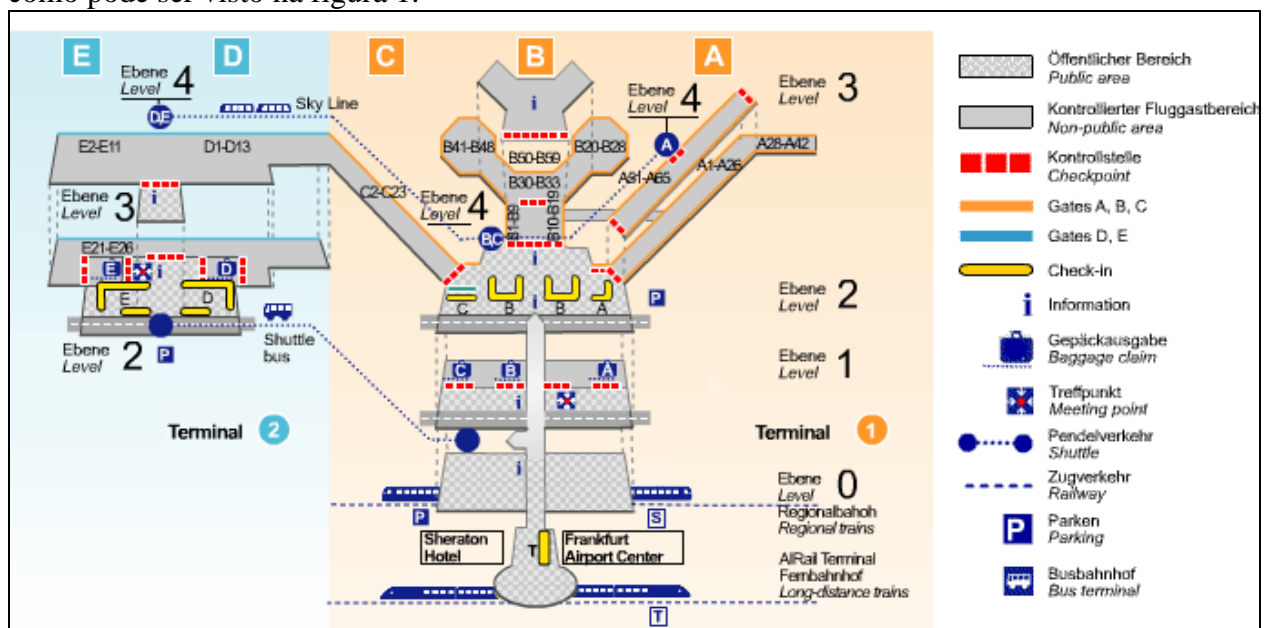


Figura 1 – Mapa do aeroporto de Frankfurt (Fraport, 2010)

A tabela 1 demonstra dados referentes ao período de 2004 a 2009, apontando o volume de passageiros e o movimento de aeronaves ocorrido nos períodos mencionados. Inserem-se aí tanto os passageiros que embarcam ou desembarcam diretamente em Frankfurt, como aqueles que utilizam o aeroporto como ponto de conexão para outros destinos. Com base nestes dados pode-se verificar que ocorrem cerca de 1.300 pousos e decolagens por dia com um movimento chegando a aproximadamente 150.00 passageiros por dia.

Tabela 1- Dados estatísticos do aeroporto de Frankfurt

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Passageiros	51.106.647	52.230.323	52.821.778	54.167.817	53.472.915	50.932.840
Aeronaves	477.475	490.147	489.406	492.569	485.783	463.111

Fonte: Fraport, 2010

4.2 Frankfurt: O *Hub-Airport* Europeu

O fato do aeroporto de Frankfurt receber grande quantidade de vôos internacionais de longa distância e possuir um grande número de conexões aéreas em trechos menores, domésticos ou dentro da união européia, faz com que o aeroporto seja considerado o *Hub-Airport* europeu. Além disso, diversas companhias aéreas utilizam o referido aeroporto como *hub* de suas operações, dentre elas a maior é a empresa alemã Lufthansa.

Um aeroporto não pode ser escolhido ou definido como *hub* aleatoriamente. É necessário que o aeroporto possua um conjunto de características fundamentais para viabilizar as operações centralizadas do *hub*. Dentre estas características, é necessário que o aeroporto tenha ligações *non-stop* para vários destinos de longo curso, intercontinentais ou não, devidamente conjugadas com ligações freqüentes de pequeno curso para aeroportos secundários, num raio de 2 a 3 horas de vôo (FERREIRA, 2010).

Outra característica que faz com que um aeroporto seja um *hub* é o fato de uma ou mais companhias aéreas de grande porte fazerem dele seu principal centro de operações. Segundo Ferreira (2010) uma definição de *hub-airport* seria:

A liberalização do espaço aéreo e as políticas de concentração das alianças internacionais impeliram à afirmação de aeroportos alguns designados por *hubs*, a partir dos quais radiam os grandes itinerários internacionais. A sua localização geográfica, a dimensão do mercado e as condições de operação do aeroporto determinam a escolha de um *hub*. Estes aeroportos são utilizados pelas grandes companhias como locais de transferência de passageiros que viajam de e para um grande número de destinos a nível regional e internacional. Este modelo de organização da distribuição do tráfego permite servir um número muito mais elevado de mercados do que os vôos diretos. O esquema de *hub* favorece também os destinos internos com menos procura, proporciona a diminuição dos custos de operação e, por consequência, do preço dos bilhetes.

O aeroporto de Frankfurt apresenta a maioria das características acima citadas e por este motivo está entre os 5 maiores *hubs* europeus, sendo a base central de operações da empresa aérea alemã Lufthansa, uma das maiores companhias européias, que utiliza o aeroporto de Frankfurt como principal ponto de escala na Europa.

Com relação à oferta de vôos, o aeroporto de Frankfurt oferece por volta de 304 destinos ao redor do mundo, o que atende à exigência de ser um concentrador de conexões, já que os passageiros chegam à Frankfurt em grandes aeronaves procedentes de destinos intercontinentais e seguem para destinos locais em aeronaves menores (ZIV, 2010).

Embora a maioria dos conceitos de *hub* determinem que, necessariamente, haja a conexão aérea para locais mais próximos, normalmente a tendência Européia atual é a substituição destes vôos domésticos ou internacionais de curta distância por trechos ferroviários em linhas de alta velocidade (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

A principal justificativa para isso seria o fato dos *hub-airports* apresentarem um tráfego aéreo intenso, o que acaba por congestioná-los e traz diversos impactos ao entorno aeroportuário, além de afetar as operações de pouso e decolagem, acarretando atraso nos vôos e comprometendo a eficiência dos *hubs* (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

O aeroporto de Frankfurt é considerado referência neste tipo de operação intermodal por contar com um terminal ferroviário dentro do aeroporto, o que proporciona aos passageiros uma conexão ferroviária semelhante à conexão aérea em termos de mobilidade e tempo (ZIV, 2010). Na figura 2 pode-se observar a entrada do terminal ferroviário do Aeroporto de Frankfurt, onde há a placa de identificação do terminal intermodal.



Figura 2 – Entrada do Terminal Intermodal do Aeroporto de Frankfurt

4.3 Dados sobre a intermodalidade no Aeroporto de Frankfurt

A intermodalidade com o modal aéreo ocorre com os modais ferroviário e rodoviário, que possuem dois ou mais tipos de veículos cada. Em função disto foram construídas infraestruturas diferenciadas para atender as necessidades específicas dos veículo (ZIV, 2010).

Segundo Fraport (2006), o aeroporto possui diversas plataformas para atender o usuário, como pode ser visto na tabela 2. Para o modal ferroviário existem duas estações de trens distintas, sendo o *AIRail-Terminal* a estação de trens onde chegam e saem os trens de longa distância e os TAVs. Por deste terminal é possível efetuar conexões para toda Europa.

Segundo a Fraport (2010) a transferência de bagagens entre a aeronave e os trens é feita diretamente para estações de trem que contam com a infraestrutura necessária para efetuar a entrega da bagagem. A primeira linha a oferecer este serviço foi resultado de uma parceria entre a empresa aérea Lufthansa, a companhia de trens alemã Deutsche-Bahn e a Fraport, administradora do aeroporto.

Tabela 2 – Infra - estrutura para intermodalidade no aeroporto de Frankfurt

Sistemas de Transporte	Meio de Transporte	Infraestrutura para Intermodalidade
Ferrovia	Trens de alta velocidade e outros trens de longa distância	<i>AIRail-Terminal</i> (Estação de trens de longa distância)
	S-BAHN (trens regionais e locais)	S-BAHN – Estação de trens regionais
Rodovia	Ônibus de curto trajeto, internacional e de linhas fixas	Terminal de ônibus e estacionamento de ônibus
	Táxi	Paradas expressas para táxi e estacionamento de táxi
	Veículos particulares	Paradas expressas para veículos particulares e estacionamento para veículos particulares
	Aluguel de carros	Estacionamento para carros alugados.
Aéreo	Aeronave	Terminal aéreo; Pistas de pouso e decolagem.

Fonte: ZIV, 2010

Os passageiros que realizam o trajeto entre o *AIRail terminal* e a estação central de trens de Stuttgart, podem retirar suas bagagens somente na estação de Stuttgart, não sendo necessário retirá-las na esteira do aeroporto e levá-las manualmente até o trem onde embarcarão. Em 2003 este serviço iniciou-se também na rota de alta velocidade *ICE-train* entre o aeroporto de Frankfurt e a estação de Colônia (FRAPORT, 2010).

Nas duas estações há a infra-estrutura necessária para efetuar o processo de alfândega ao qual estão sujeitas as bagagens procedentes ou com destino a voos internacionais. Tanto as estações, como o próprio aeroporto, contam com processos logísticos de grande eficiência e eficácia para que as bagagens sigam no mesmo trem que os seus possuidores, além de uma infra-estrutura logística igualmente funcional para que as bagagens estejam no local certo e no momento certo (FRAPORT, 2010).

Com relação ao modal ferroviário, os números apontam um forte crescimento da utilização das linhas ferroviárias de alta velocidade, o que se deve principalmente à grande expansão das linhas ferroviárias de alta velocidade em toda Europa. A linha ferroviária mais utilizada, opção de 12% dos viajantes é a S -BAHN, onde circulam trens regionais e locais. Desde a abertura do *AIRail Terminal*, o uso dos trens de alta velocidade vem crescendo continuamente, sendo que nos seis primeiros meses de 2000 este crescimento chegou a 8%, número este mantido até a crise financeira internacional em 2008 (ZIV, 2010).

Já no modal rodoviário, a pesquisa realizada pelo ZIV demonstra que o meio de transporte mais utilizado é o veículo particular, com 40% de utilização, por volta de 16% dos passageiros (chegando ou saindo do aeroporto) utilizam táxis e apenas 7% dos passageiros utilizam ônibus de curto trajeto, ônibus internacionais ou ônibus com linhas fixas. O uso de veículos alugados soma aproximadamente 7% (ZIV, 2010).

4.4 Intermodalidade: objetivos e benefícios no Aeroporto de Frankfurt

A Fraport (2010) afirma que “o aeroporto de Frankfurt pode ser considerado líder no desenvolvimento de soluções intermodais que integram o transporte aéreo à rodovia e à ferrovia”. Isso se deve, principalmente, ao pioneirismo do referido aeroporto em firmar parcerias para desenvolver a infra-estrutura necessária para efetuar as transferências

intermodais que facilitem e agilizem a viagem dos passageiros.

Para o ZIV (2010), “a intermodalidade existente no aeroporto de Frankfurt traz benefícios não só para os viajantes, mas também para o próprio aeroporto”. A prestação de serviços intermodais traz melhorias para o entorno do aeroporto devido à redução de impactos ambientais causados pelo excessivo tráfego aéreo através da substituição de vôos curtos por trajetos ferroviários. Há ainda a conseqüente redução de congestionamentos de carros e ônibus, diminuindo a emissão de poluentes (ZIV, 2010).

Além disso, ao se trocar os vôos de curta distância pelo uso da ferrovia, são abertas mais vagas para pousos e decolagens de vôos intercontinentais. Vôos estes que trazem maior lucratividade, à medida que atraem mais viajantes e que as taxas de operação são mais rentáveis para o aeroporto (EUROPEAN COMMISSION, 2010).

Outro dos principais objetivos da intermodalidade no aeroporto de Frankfurt é fortalecer sua posição de *hub-airport* com uma maior utilização do transporte público, visto que centraliza não somente as conexões aéreas como também as linhas ferroviárias para toda a Europa, concentrando-as. A crescente expansão da rede ferroviária de alta velocidade proporciona, cada vez mais que o aeroporto consolide-se como um dos centros integrados de transporte do continente europeu, oferecendo conexões ferroviárias para toda Europa (FRAPORT, 2010).

Segundo o ZIV (2000) “os serviços intermodais tem como principal objetivo a satisfação do cliente através da eliminação dos entraves ao longo da viagem”. O ganhos do aeroporto com relação à lucratividade, aumento de demanda de passageiros aéreos e ferroviários e melhoria de imagem, serão conseqüência direta da satisfação dos passageiros com os serviços prestados pelo aeroporto.

5. AEROPORTO DE GUARULHOS – INTERMODALIDADE AERO-FERROVIÁRIA

Com base no panorama demonstrado até aqui, torna-se essencial o desenvolvimento de soluções que complementem o modal aéreo, tanto para se realizar o acesso aos aeroportos como para realizar viagens de curta distância, em especial em aeroportos de grande movimentação como é o caso do aeroporto de Guarulhos com o uso do chamado Expresso Aeroporto.

5.1 Dados estatísticos do Aeroporto Internacional de Guarulhos

Inaugurado em 1985, o Aeroporto de Guarulhos foi construído com a finalidade de atender a grande demanda de viajantes chegando e saindo da maior cidade do país, estando situado na cidade de Guarulhos – 2º mais populosa do estado de São Paulo, a 30 km da cidade de São Paulo (BETING, 2010).

Guarulhos é considerado o maior aeroporto da América do Sul com uma expressiva movimentação de passageiros e aeronaves. Na tabela 3 pode-se ver o crescimento do movimento de passageiros e aeronaves no aeroporto, um fato interessante é que mesmo com a crise financeira internacional, em 2008, o movimento de passageiros manteve-se em

crescimento, sendo este de 8,54% no ano de 2008 em relação a 2007, de 6,51% no ano de 2009 em relação a 2008, e de 23,57% de 2009 em relação a 2010. Pode-se verificar que o crescimento neste 6 anos foi de 107,49%, ou seja, mais do que dobrou a requisição de passageiros no terminal. Dados, ainda não confirmados, apontam que o movimento de 2011 foi de 22.173.574 passageiros, ou seja, um decréscimo de 12,69%, cabe lembrar aqui, que a crise europeia se agravou neste período.

Para atender o elevado número de passageiros e usuários, o aeroporto dispõe de 260 balcões de *check-in* distribuídos em dois terminais. Aproximadamente 370 empresas (empresas aéreas, Infraero e outras) estão instaladas no aeroporto para melhor servir o público, o que faz com que o aeroporto gere mais de 22,3 mil empregos diretos e quase 60 mil indiretos (INFRAERO, 2010). O aeroporto conta com duas pistas de pouso e decolagem (uma de 3 mil metros e outra de 3.700 metros). As referidas aeronaves contam ainda com 66 posições para efetuarem suas paradas (INFRAERO, 2010).

Tabela 3 – Dados estatísticos do aeroporto de Guarulhos

Indicador	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Passageiros	12.940.193	15.834.797	15.759.181	18.795.596	20.400.304	21.727.649	26.849.185
Crescimento	-	22,37	-0,48	19,27	8,54	6,51	23,57
Aeronaves	149.497	154.339	154.948	187.960	194.184	209.636	250.493
Crescimento	-	3,24	0,39	21,31	3,31	7,96	19,49

Fonte: Infraero, 2011

O Aeroporto de Guarulhos, que tem capacidade operacional para atender a 17 milhões de passageiros por ano, está operando acima desta desde 2007. Para suprir esta demanda, existe o projeto de construção do terceiro terminal de passageiros, que elevará a sua capacidade para 29 milhões de passageiros/ano (INFRAERO, 2011).

Atualmente, o acesso ao aeroporto é feito somente pelo modal rodoviário (Via Dutra ou Rodovia Ayrton Senna e pela Rodovia Hélio Smidt). Ônibus, táxis, micro-ônibus, vans, veículos particulares e de aluguel são os únicos meio de se chegar ou sair do aeroporto, o que limita o deslocamento dos passageiros que o requisitam.

5.2 Aeroporto de Guarulhos: O *Hub-Airport* da América Latina

A grande quantidade de vôos e destinos oferecidos pelo Aeroporto de Guarulhos faz com que este seja considerado o *Hub-Airport* da América Latina, já que concentra conexões de diversos países sul-americanos. A grande maioria dos passageiros procedentes da Europa e Estados Unidos, que tenham conexão para outros países sul-americanos ou para outras cidades brasileiras passa necessariamente por Guarulhos. Na figura 3, pode-se visualizar foto aérea do aeroporto de Guarulhos.

Segundo INFRAERO (2011) as principais empresas aéreas internacionais que operam no aeroporto de Guarulhos são Aerolíneas Argentinas; Aeroméxico; Aerosur; Air Canada; Air China; Air France; Alitalia; American Airlines; Avianca; British Airway; Continental Airlines; Copa Airlines; Cubana de Aviación; Delta Air Lines; Emirates; Iberia; Japan Airlines; KLM; LAN Airlines; Lloyd Aereo Boliviano; Lufthansa; Pluna; South African Airways; Swiss International Air Lines; TACA Peru; TAP Portugal e United Airlines

As referidas empresas embarcam e desembarcam no Aeroporto de Guarulhos e seus passageiros, que possuem conexão, permanecem em trânsito para embarcar em vôos de outras companhias aéreas ou da própria empresa. No caso das conexões para outros destinos nacionais, os passageiros embarcam em vôos das empresas aéreas brasileiras (TAM, GOL-Varig, WebJet e Avianca – Ocean air) que operam em Guarulhos.



Figura 3 - Foto aérea do aeroporto de Guarulhos (Google Earth, 2010)

Com base no exposto, pode-se afirmar que o Aeroporto de Guarulhos enquadra-se na definição de *Hub-Airport*, dada anteriormente, e que, além disso tudo, configura-se no único aeroporto internacional da cidade de São Paulo, servindo como ponto de transferência de passageiros procedentes do exterior que tenham conexões domésticas partindo do Aeroporto de Congonhas. Para estes passageiros a única opção de deslocamento é o modal rodoviário. Este fato faz com que o Aeroporto de Guarulhos se diferencie dos *hub-airports* existentes na Europa e Estados Unidos, que servem como ponto de conexão não só do modal aéreo, mas também do modal ferroviário.

Com base nas expectativas de crescimento no volume de passageiros e nos planos de expansão para o Aeroporto de Guarulhos, deve-se observar que a infra-estrutura para deslocamento existente, já deficitária para o atual volume de usuários do aeroporto, tornar-se-á insuficiente para atender todo o público usuário previsto com a expansão do aeroporto.

Um maior volume de passageiros chegando e saindo do aeroporto resultará em mais carros, ônibus e táxis circulando pelas vias de acesso ao aeroporto, causando congestionamentos, maior poluição e desgaste tanto para os usuários, como para a população de modo geral. A criação do terceiro terminal de passageiros não resolverá o pior problema do Aeroporto de Guarulhos atualmente, conforme afirma CPTM (2010):

A Infraero, iniciou o processo de implementação do terceiro terminal do complexo de Guarulhos, com planos de expansão cerca de 70% de sua capacidade total. Isso porém, não elimina o maior problema: a difícil, além de problemática acessibilidade do centro de São Paulo ao Aeroporto.

Alguns projetos vêm sendo desenvolvidos pelo Governo do Estado visando a adoção de novos meios de transportes para o trajeto entre a cidade de São Paulo e o aeroporto. Dentre

os projetos existentes, o Expresso Aeroporto é o que está mais próximo de ser executado.

5.3 Expresso Aeroporto

A difícil acessibilidade ao Aeroporto de Guarulhos é um dos principais problemas apresentados pelo aeroporto. Tanto funcionários como passageiros e acompanhantes tem dificuldades para chegar ao aeroporto, conforme expresso por CPTM (2010).

O único meio de acesso ao Aeroporto de Guarulhos é por carro ou ônibus, utilizando-se a Marginal Tietê. Um trajeto, a partir da Avenida Paulista, pode levar mais de duas horas. Normalmente o trânsito em horário de pico, apresenta-se engarrafado, podendo chegar a mais de 180 km de lentidão ao longo da cidade.

O Expresso Aeroporto, projeto desenvolvido pelo Governo do Estado em conjunto com a CPTM e a Infraero, tem como objetivo resolver este problema através da implantação de uma conexão ferroviária entre o centro da cidade de São Paulo e o Aeroporto de Guarulhos.

Para isso, será utilizado o traçado já existente da CPTM, sendo aproveitada, em grande parte, a faixa ferroviária da referida companhia. O trem circulará em uma nova via exclusiva, havendo a necessidade de efetuar 17 km de obras em superfície, 6 km de elevados e 8 km de subterrâneos incluindo o cruzamento da área central de São Paulo (CPTM, 2010).

O trajeto será realizado entre a Estação Barra Funda do Metrô e uma estação a ser construída no terminal de passageiros do Aeroporto de Guarulhos. O percurso terá ao todo 31 quilômetros de extensão e o tempo de viagem estimado é de aproximadamente 25 minutos, já que o trem não efetuará paradas e circulará em uma via exclusiva, o que permitirá que se atinja a velocidade de 100 km/h (MENGOZZI, 2007). A Figura 4 demonstra o traçado desta linha.

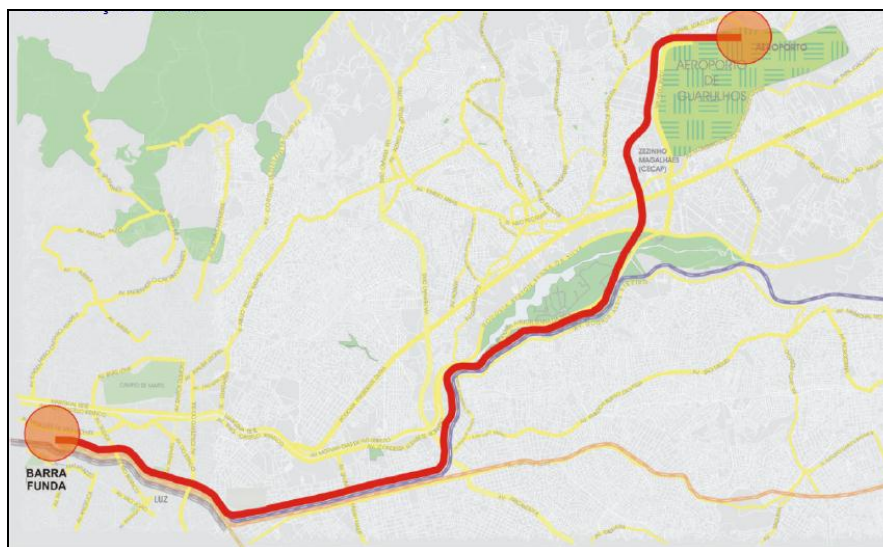


Figura 4 – Traçado do Expresso Aeroporto (CPTM, 2010)

Baseado nos modelos de intermodalidade já existente nos aeroportos Europeus, as estações do Expresso Aeroporto deverão servir como “Terminais Remotos Aeroportuários”, onde haverá plataformas exclusivas e balcões das companhias aéreas. A intenção é possibilitar ao passageiro a realização do *check-in* aéreo na própria estação ferroviária, onde já poderão despachar a bagagem e emitir seus balcões de embarque (MENGOZZI, 2007).

O valor total do projeto é estimado em US\$ 572 milhões e este deverá ser colocado em prática através do Programa de Parcerias Público-Privadas do Governo do Estado de São Paulo. As chamadas PPP's tem como objetivo implantar projetos através de parcerias entre a iniciativa privadas e a iniciativa pública, colocando em prática projetos que não seriam viáveis de serem implantados somente com recursos Públicos (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2006)

O interesse de empresas européias na parceria para implantação do Expresso Aeroporto é justificável visto que as mesmas obterão por 25 anos a concessão de um serviço que, segundo dados de uma pesquisa realizada pela CPTM, teria demanda diária inicial de 20.000 passageiros, devendo chegar a 60.000, entre viajantes e acompanhantes (CPTM, 2010).

Pesquisa da CPTM, realizada em 2005, demonstrou que 86% dos entrevistados (grupo formado por viajantes, acompanhantes e funcionários do aeroporto) afirmaram que provavelmente ou com certeza usariam o trem (CPTM, 2010). Com a pesquisa estimou-se ainda que o valor médio da tarifa deverá ficar em torno de R\$ 20,00, este valor, segundo Viegas (2002), é compatível com a tarifa cobrada em países europeus para ligações aeroferroviária semelhantes.

O Expresso Aeroporto pretende concorrer com o conforto dos veículos particulares e táxis oferecendo um serviço de alta qualidade. As composições terão de seis a nove carros e os trens partirão em intervalos de 12 minutos, tempo que diminuirá para 6 minutos no futuro, o que possibilitará que os passageiros viajem somente sentados, com um conforto semelhante aos dos ônibus ou automóveis (CPTM, 2006).

Além disto, segundo a CPTM, a velocidade do Expresso Aeroporto, muito superior à dos trens metropolitanos, fará com que o trem apresente tempos de percurso competitivos com outros meios de transporte. O oferecimento de um serviço desta qualidade tem como objetivo atender o público de empresários e executivos que usam Guarulhos como escala para negócios no Brasil e no exterior

Embora a pesquisa da CPTM tenha demonstrado que os funcionários do aeroporto têm interesse em utilizar o trem para chegar ao local de trabalho diariamente, a própria pesquisa apurou que a tarifa de R\$ 20,00 não é adequada para este público, o que reforçou ainda mais a necessidade de implantação de um projeto paralelo ao Expresso Aeroporto, denominado Trem de Guarulhos, que efetuará uma ligação ferroviária de alta qualidade entre as duas maiores cidades da Região Metropolitana - São Paulo e Guarulhos (STM, 2007).

O Trem de Guarulhos utilizará a infra-estrutura construída para o Expresso Aeroporto, porém, segundo o Governo do estado de São Paulo “apesar do Expresso Aeroporto e do Trem de Guarulhos compartilharem a mesma via, o serviço de Guarulhos será segregado do serviço do aeroporto”. Isto significa que o Trem de Guarulhos terá paradas exclusivas nas estações Brás, Engenheiro Goulart e CECAP (STM, 2008).

A demanda para o Trem de Guarulhos é estimada em 100.000 passageiros diariamente e há expectativa de uma demanda adicional estimada em cerca de 20.000 passageiros/dia, representada pelos empregados do Aeroporto (CPTM, 2010). Segundo o Governo do estado de São Paulo (2006) como os trens dos dois projetos circularão pela mesma via ambos devem

ter o mesmo padrão tecnológico de desempenho, porém com um *layout* interno diferenciado, adequado para cada tipo de usuário.

Além do *layout*, a tarifa também será diferenciada, já que a do Trem de Guarulhos deverá ficar em torno de R\$ 2,00, mais adequada aos padrões dos funcionários do aeroporto, assim como de outros usuários que efetuam o trajeto Guarulhos – São Paulo diariamente (MENGOZZI, 2007).

A implantação de ambos os projetos representa uma adequação do Brasil á serviços já utilizados em outros aeroportos do porte de Guarulhos ao redor do mundo. Para Mengozzi (2002) somente após a implantação do Expresso Aeroporto “São Paulo poderá se equiparar a cidades como Nova York e Paris, que, há muitos anos têm linhas ferroviárias interligando os aeroportos à região central”.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do estudo da intermodalidade praticada no Aeroporto de Frankfurt pode-se identificar diversos aspectos positivos decorrentes da presença da ligação ferroviária no aeroporto, a exemplo do que ocorre em diversos outros aeroportos europeus. Os benefícios da Intermodalidade não se limitam apenas aos passageiros, estendo-se também ao próprio aeroporto, às empresas aéreas e aos operadores ferroviários e também para áreas próximas ao aeroporto.

Para os passageiros, a conexão ferroviária significa uma opção mais econômica se comparado com o valor da mesma conexão pelo modal aéreo. Além disso, a qualidade do serviço prestado faz com que a transferência para o modal ferroviário seja muito semelhante a uma transferência entre aeronaves com relação aos trâmites de atendimento e despacho de bagagem. A linha ferroviária de alta velocidade proporciona uma viagem rápida e confiável e no caso de algumas conexões, compatível em tempo com o modal aéreo.

Para o aeroporto, as linhas ferroviárias com conexão para toda Europa fazem com que haja uma grande fluxo de usuários não somente do modal aéreo, mas também do modal ferroviário. A facilidade para transferir-se para o modal ferroviário apresentada pelo Aeroporto de Frankfurt atrai passageiros que poderiam realizar suas conexões por outros aeroportos europeus, mas optam por Frankfurt em função da fácil acessibilidade às principais linhas ferroviárias que cortam a Europa. O oferecimento de diversas opções de modais em complemento ao modal aéreo faz de Frankfurt um terminal multimodal de passageiros, e não somente um *hub-airport* concentrador de conexões aéreas.

As empresas aéreas, ao substituírem vôos de curta duração por trajetos ferroviários, podem operar para mais destinos de longas distâncias, que se apresentam mais rentáveis e lucrativos que os vôos menores. Os vôos internacionais normalmente apresentam maior ocupação e, portanto, melhores resultados para as empresas, que ao operarem trechos menores e com lugares ociosos, teriam os mesmos gastos operacionais (taxas de pouso e decolagem e de permanência nos aeroportos) e menos receita.

Ao entorno aeroportuário, as melhorias são basicamente de caráter ambiental, já que a maior utilização de conexões ferroviárias diminui os índices de poluição sonora decorrente dos fortes ruídos de pouso e decolagem das aeronaves, assim como da poluição do ar emitida pelos aviões em suas operações. O uso de trens também diminui a necessidade de se utilizar

o modal rodoviário nos trajetos de e para o aeroporto, o que resultará em menor tráfego de veículos, menos congestionamentos e conseqüentemente menor poluição do ar e sonora, proporcionando maior qualidade de vida tanto a população local, como aos próprios viajantes e trabalhadores do aeroporto.

No Brasil, observa-se que um dos maiores aeroportos da América Latina, o Aeroporto de Guarulhos, vêm se estabelecendo como *Hub-Airport* regional, porém apresenta somente a ligação rodoviária, o que faz com que todos os passageiros que chegam ou saem do aeroporto sejam obrigado a fazê-lo por ônibus, táxi, carros particulares ou alugados.

Tal fator limita as opções de escolha dos cidadãos e faz com que qualquer imprevisto ocorrido nas vias de acesso traga conseqüências imediatas para as operações do aeroporto, uma vez que o acesso de passageiros, tripulantes e funcionários está sujeito ao bom andamento das rodovias que levam ao aeroporto. Para o passageiro a situação é ainda mais grave, visto que o mesmo pode chegar a perder seu voo caso o trânsito esteja intenso.

O modal rodoviário já apresenta deficiências para atender a demanda atual de usuários do Aeroporto de Guarulhos, situação está que se agravará com a construção do 3º terminal de passageiros, que elevará o número de 12 milhões de passageiros / ano para 29 milhões de passageiros / ano.

A implantação do Expresso Aeroporto, projeto de conexão ferroviária entre o Aeroporto de Guarulhos e a cidade de São Paulo, tem como objetivo atender a demanda futura e já existente de passageiros e colocar o aeroporto de Guarulhos no mesmo patamar dos *hubs* europeus em termos de intermodalidade. Trata-se de um projeto inovador, já que a utilização do modal ferroviário ainda é limitada, em especial no transporte interurbano de passageiros, onde as conexões ferroviárias são praticamente inexistentes.

Tendo como base os benefícios trazidos aos aeroportos europeus, a intermodalidade aeroferrviária também poderá trazer diversos benefícios ao Aeroporto de Guarulhos, desde esta seja implantada de maneira correta, visando proporcionar aos passageiros uma viagem sem interrupções. Para isso será necessária uma integração efetiva entre a CPTM, as empresas aéreas e a Infraero, para que questões críticas, com as transferências de bagagem e o deslocamento dos passageiros até o terminal ferroviário sejam realizados sem falhas, prestando-se um serviço confiável.

A implantação do Expresso Aeroporto representa não somente o atendimento às exigências dos cidadãos, mas também uma nova modalidade de transferência ainda inexistente em nosso país. Se implantado de modo correto e eficaz, o Expresso Aeroporto poderá tornar-se o primeiro de muitos projetos aero - ferroviários no Brasil, estimulando a utilização da intermodalidade não só nos aeroportos, mas em todo o sistema de transportes brasileiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Beting, G. (2010) *Guarulhos: Hub Sulamericano*. Disponível em: <http://www.jetsite.com.br/2006/mostra_aeroporto.asp?codi=41>. Acesso em: 10/06/2010.
- CPTM - Companhia Paulista de Trens Metropolitanos. (2010) *Trem expresso de Guarulhos é aprovado pelo Conselho Gestor do Programa de PPP*. Disponível em: <<http://www.saopaulo.sp.gov.br/sis/lenoticia.php?id=70724>>. Acesso em: 10/06/2010.

- DW-World. (2010) *Frankfurt Do Meno Oferece Mais Do Que Apenas Bons Negócios*. Disponível em: <<http://www.dw-world.de/dw/article/0,2144,1949376,00.html>>. Acesso em: 06/07/2010.
- European Commission. (2010) *Towards Passenger Intermodality in the EU*. Report 2: Analysis of the National Inventories on Passenger Intermodality, 2004. Disponível em <<http://www.ils-forschung.de/down/towards-pass-1.pdf> > e <<http://www.ils-forschung.de/down/towards-pass-2.pdf> >. Acesso em 07/06/2010
- Ferreira, A. M. (2010) *Gestão da Oferta Turística*. Disponível em: <<http://www.egi.ua.pt/cursos/files/GST/GST%202.3%20Apoio%20C3%A0s%20aulas.pdf>>. Acesso em: 13/06/2010.
- FRAPORT. (2010) *Facts and Figures 2009 for Frankfurt Airport*. Disponível em <http://www.fraport.com/cms/presse_center/dokbin/391/391305.facts_and_figures_2009.pdf>. Acesso em: 10/06/2010.
- Goethe Institute. (2010) *Capital às margens do Meno*. Disponível em: <<http://www.goethe.de/ges/spr/prj/tor/sus/fra/ptindex.htm>>. Acesso em: 10/06/2010.
- Infraero. (2011) *Aeroportos Brasileiros*. Disponível em: <http://www.infraero.gov.br/impr_noti_prev.php?ni=655&menuid=impr>. Acesso em: 20/06/2010.
- Levy, M. (2010) *Transportes e Intermodalidade: uma equação complexa*. Disponível em: <<http://www.intf.pt/Uploads/{2398C25C-578B-4498-8628-405C4AF6CA9D}.pdf>>. Acesso em: 11/06/2010.
- Mengozi, F. (2007). *Em três anos, linha de trem expresso interligará o maior aeroporto brasileiro à região da Barra Funda*. Disponível em: <<http://www.vivaocentro.org.br/publicacoes/urbs/urbs27.htm>>. Acesso em: 08/06/2007.
- Rochat, P. (2010) *Intermodal transportation fosters international trade and sustainable development*. Disponível em: <<http://books.google.com.br/>>. Acesso em: 05/07/2010.
- STM – Secretaria dos Transportes Metropolitanos .(2008) *Encontro debate projetos da área de transporte público na Grande São Paulo*. Disponível em: <<http://www.stm.sp.gov.br/noticias/nt-1867.htm>>. Acesso em: 25/02/2008.
- STM – Secretaria dos Transportes Metropolitanos. (2010) *Sessão pública sobre o trem Campinas - São Paulo*. Disponível em: <http://www.stm.sp.gov.br/noticias/nt_frame_2071.htm>. Acesso em: 02/11/2007.
- World Airpor Guide. (2010) *Europe Airports*. Disponível em: <<http://www.worldairportguides.com>>. Acesso em: 15/06/2010.]
- ZIV – Institute for Integrated Traffic and Transport System. (2010) *Intermodality at Frankfurt Airport – passenger transport*. Disponível em <http://www.ziv.de/download/scherz/scherz_intermodalityFrankfurtAirport_1000.pdf>. Acesso em: 10/06/2010