

INDICADORES DE AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE DE PASSAGEIRO DA LOGÍSTICA *OUTBOUND* NO AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO PAULO/GUARULHOS

Emerson Luiz Dalla Verde (FATEC GUARULHOS)

emersondallaverde@gmail.com

Maria Luiza Abreu Barbosa (FATEC GUARULHOS)

mluiza.engprod@gmail.com

Carlos Alberto Diniz Grotta (FATEC GUARULHOS) carlosgrotta@bol.com.br

RESUMO

Este artigo apresenta estudo e propõe análise técnica dos níveis de eficiência e capacidade do serviço de movimentação dos passageiros, modo ônibus, denominado “traslado interno” oferecido pela concessionária GRUAirport operadora do Aeroporto Internacional de São Paulo. Este serviço foi implantado como Logística *Outbound* no atendimento aos passageiros que realizam conexão, também têm se consolidado elemento essencial na movimentação dos demais atores do complexo aeroportuário: colaboradores da empresa concessionária, das companhias aéreas e demais usuários e não usuário que podem utilizam-se deste meio para deslocamento entre os terminais de passageiros T1, T2 e T3 . O objetivo geral é levantar o processo e que tratamento sistematizado da cadeia produtiva do serviço pode agregar valor na satisfação dos passageiros, principal ativo dos aeroportos. Também serão abordados os possíveis fatores que podem impactar o serviço, frente aumento de demanda. O método adotado na pesquisa é o descritivo e explicativo através de revisão bibliográfica e levantamento de dados. A aplicação dos fundamentos da logística interna na movimentação entre os terminais é uma especificidade não observada nos demais aeroportos do Brasil e implementação deste método logístico pode configurar papel importante na

gestão aeroportuárias e de complexos de operações similares. O estudo considera o âmbito da sustentabilidade, como medidas de curto e médio prazo, o rearranjo tecnologias já existentes no aeroporto, como aplicativo o GRUAirport e o sistema de identificação RFID dos estacionamentos, para otimizar a capacidade operacional do serviço, com resultados de baixo custo, melhoria na movimentação e diminuição da emissão de gases poluentes no sítio aeroportuário.

PALAVRAS-CHAVE: Logística *Outbound* ; movimentação de passageiros; aeroporto.

ABSTRACT

It presents the study and proposes a technical analysis of the levels of efficiency and capacity of the passenger handling service, bus mode, called "internal transfer" offered by the concessionaire GRUAirport operator of the São Paulo International Airport. This service was implemented as Outbound Logistics in the service to passengers that connect, have also become an essential element in the movement of other actors of the airport complex: employees of the concessionaire company, airlines and other users and not users who can use it, means for displacement between the passenger terminals T1, T2 and T3. The overall objective is to raise the process and that the system's systemized treatment of the service chain can add value to passenger satisfaction, the main asset of airports. Also discussed are the possible factors that can impact the service, as opposed to increased demand. The method adopted in the research is descriptive and explanatory through bibliographic review and data collection. The application of the fundamentals of the internal logistics in the movement between the terminals is a specificity not observed in the other airports of Brazil and the implementation of this logistic method can configure important role in the airport management and of similar operations complexes. The study considers the scope of sustainability as short and medium-term measures, rearranging existing airport technologies such as

GRU Airport application and parking system RFID identification system, to optimize service operational capacity, with low-cost results, increasing the usability and reducing the emission of polluting gases at the airport local.

KEY WORDS: Outbound Logistics; handling of passengers; airport.

1 INTRODUÇÃO

Ashford et al. (2015) afirma que “O aeroporto é parte essencial do sistema de transporte aéreo” e particularmente os “*hubs* internacionais de grande porte são estruturas complexas e possuem todos os problemas de qualquer grande organização com muitos funcionários”.

As especificidades nas operações de conexão de passageiros nos aeroportos *hub*, é vital a importância a manutenção de elevados níveis de atendimento destes passageiros.

Assim torna-se essencial identificar bases e métodos para definir estratégias e práticas integradas de fidelização dos serviços aos usuários, às companhias aéreas e aos não usuários que podem compor o sistema aeroportuário.

O assunto da Logística e seus processos, aplicações, estudos e métodos têm rapidamente se consolidando instrumento fundamental para a eficiente prestação do serviço do transporte aéreo, lado terra e lado ar.

O objetivo específico do presente estudo foi investigar a aplicação da logística indoor no Aeroporto Governador André Franco Montoro - Internacional de São Paulo, mais conhecido por Aeroporto de Guarulhos, utilizando ônibus customizados para a movimentação entre seus terminais, denominado “Translado Interno”.

O que ainda não está claro é o nível de impacto deste serviço diante de substancial aumento no volume da movimentação de passageiros e se o serviço de movimentação disponibilizado atende este aumento de volume.

Os dados emitidos pela Agência Nacional da Aviação Civil (ANAC) registra o movimento de 37,7 milhões de passageiros no Aeroporto Internacional de São Paulo em 2017, um aumento de 13% em relação a 2016.

Este aumento aponta para gestão de dispositivos estratégicos para consolidar o aeroporto na posição de número um no ranking dos aeroportos da América Latina, em movimentação de passageiros.

Pelo fato do aeroporto representar uma fronteira do país e desta forma incorrem dificuldades para obtenção de diversas informações relevantes ao estudo, devido à máxima segurança, exigência internacional, nos ambientes de fronteira com outros países.

Assim, foram utilizados neste estudo pesquisa na web e revisão bibliográfica na literatura sobre operações em aeroportos e logística.

A primeira parte do artigo irá apresentar as principais elementos que compõe o sistema aeroportuário e defender a interdependência e integração destes elementos com os conceitos e estudos logísticos. Na seqüência apresentaremos o sistema adotado para a movimentação entre os terminais do aeroporto e seus componentes. Após será realizado exposição dos fatores de qualidade no transporte de passageiros por meio de ônibus e avaliação dos quesitos apresentados. Por fim serão apresentadas considerações e sugestões para melhorias do processo estudado.

Este estudo tem o objetivo de levantar o serviço de movimentação de passageiros pelo modo ônibus, implantado pela concessionária para transporte entre os terminais do aeroporto, bem como identificar o processo utilizado na operação e os requisitos tratados para mensurar a eficiência do serviço e prospectar ações de curto e médio prazo que podem ser aplicadas no controle e aumento do nível do serviço aos usuários, utilizando-se de recursos já existentes no aeroporto

2 EMBASAMENTO TEÓRICO

Há relativamente poucos estudos históricos da área de gestão aeroportuária no Brasil, considerando-se o recente processo de desestatização dos aeroportos e o *gap* na oferta dos elementos de infraestrutura, mais especificamente a aeroportuária brasileira.

Assim, de acordo com Gil(2004), o método adotado na pesquisa tem o propósito de “um procedimento racional e sistemático que tem como objetivo

proporcionar respostas aos problemas que são propostos.” “e dispõe de informação suficiente para responder ao problema”.

A pesquisa foi definida “por razões de ordem prática” “com vistas a fazer algo de maneira mais eficiente ou eficaz”, para corroborar com os poucos estudos observados na literatura acadêmica brasileira (Gil, 2004).

Gil (2004, p.24) afirma que problemática é de natureza científica quando “indagam como são as coisas, suas causas e conseqüências” e “envolve variáveis que podem ser tidas como testáveis”, “cuja resposta seja importante para subsidiar determinada ação”.

No presente estudo foi adotada pesquisa classificada, segundo Gil(2004) como exploratória e descritiva, quando na primeira, conforme a flexibilidade apresentada, leva a pesquisa ao formato bibliográfico ou de estudo de caso, e no segunda classificação, se propõe a estabelecer relação entre variáveis e nortear uma nova perspectiva do problema, no tema da infraestrutura aeroportuária e o contexto dos aeroportos e da logística aplicada.

No histórico da literatura brasileira existe quantidade reduzida de estudos relativos a infraestrutura aeroportuária e da aplicação de modelos e recursos dos demais modais de transportes, mais especificamente o modo ônibus para tornar mais eficaz a logística desta área.

O tema do aeroporto no Brasil iniciou-se no contexto da aviação militar, similar aos demais países. Porém diferentes níveis de investimentos no setor e em toda rede de infraestrutura no país por muitas décadas, justificam *gap* em relação a estrutura dos aeroportos internacionais.

Desta forma, as recentes pesquisas desenvolvidos pelo meio acadêmico no Brasil evidenciam esta distância e em grande maioria são baseados nos estudos de Ashford et al. (2004) que define o sistema aeroportuário denso a partir da “desregulamentação e a privatização da indústria de transporte aéreo no final dos anos 1970 e durante os anos 1980, era visto por muitos países quase como uma indústria de serviço público que necessitava do apoio erário.” , bem como a “aliança entre empresas aéreas, que se iniciou nos anos 1980”.

Estudo realizado por Ferraz & Torres (2004) define transporte como “a denominação dada ao deslocamento de pessoas e de produtos”. Também acrescenta que acertadamente definido, o transporte promove “facilidade de

deslocamento de pessoas” e “é fator importante na caracterização da qualidade de vida de uma sociedade e, por consequência, do seu grau de desenvolvimento econômico e social.”

Os estudos realizados por Ballou (2006) abordam o contexto logístico das operações e a interdependência explícita dos meios de transportes na eficiência destes deslocamentos e afirma “ A logística é a essência do comércio. Ela contribui decisivamente para melhorar o padrão econômico de vida geral” e “a gestão eficaz das atividades logísticas é vital”.

A gestão de infraestrutura aeroportuária com análise técnica aprofundada é de grande importância no cenário da economia nacional e vem aumentando nos últimos anos. Aponta para implementar estratégias por parte de todos os agentes envolvidos desde as de planejamento, tomada de decisão até cada operador envolvido direta e indiretamente na qualidade dos serviços oferecidos aos consumidores finais (TADEU , 2010).

Segundo Yang e Wells, (2014, p.3),

Costuma-se dizer que administrar um aeroporto é como ser prefeito de uma cidade. Um aeroporto, assim como uma cidade, é constituído por uma enorme variedade de instalações, sistemas, usuários, trabalhadores, regras e regulamentações. Além disto, da mesma forma como os municípios prosperam com negócios e comércio com outros municípios, o sucesso dos aeroportos se deve em parte ao seu êxito em se tornarem os locais de entrada e saída de passageiros e cargas partindo e chegando de outros aeroportos. E como não bastasse, assim como as cidades encontram sua posição na economia de sua região, seu estado e país, os aeroportos também precisam operar com sucesso como parte do seu sistema nacional de aeroportos.

2.1 Indicadores de Desempenho Operacional dos Aeroportos Brasileiros

No Brasil, a Secretaria de Aviação Civil (SAC), através da Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias (CONAERO) é responsável pela elaboração de documento Relatório Geral dos Indicadores de Desempenho Operacional em Aeroportos, instrumento instituído para orientar os aeroportos brasileiros no desenho de ações e estratégias de melhorias.

Outro documento, de acordo com Figura 1, é emitido pela SAC como Relatório Trimestral de Desempenho Operacional dos Aeroportos que desde 2013 faz parte das ações da Política Nacional de Aviação Civil (PNAC), através

do Decreto nº 6.780, de 18 de fevereiro de 2009.

Este relatório tem um panorama geral da satisfação dos passageiros nos 20 mais importantes aeroportos brasileiros em volume transportado e traça o panorama similar de cada um deles, de seus processos e serviços aeroportuários oferecidos.

Onde são levantados 38 indicadores de satisfação, distribuídos em 16 sobre a INFRAESTRUTURA AEROPORTUÁRIA, 8 sobre FACILIDADE AOS PASSAGEIROS, 6 sobre as COMPANHIAS AÉREAS, 6 sobre os ÓRGÃOS PÚBLICOS, 1 sobre o TRANSPORTE PÚBLICO e 1 sobre a SATISFAÇÃO GERAL DOS PASSAGEIROS. Para análise do atendimento em geral foi elaborada uma média dos grupos analisados, conforme Figura 1.

Figura 1 – Índices médios de Satisfação por Agrupamento



Fonte: Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos.Min.Transportes(2018).

2.2 Arranjo dos Terminais do GRU Airport/Aeroporto Internacional de São Paulo.

Segundo Young e Wells (2014) a área do terminal aeroportuário é compreendida pelos prédios do terminal de passageiros e de carga, pelo estacionamento das aeronaves, pelas áreas de carga, descarga e de serviços, como instalações de serviços para passageiros, pelo estacionamento de automóveis e pelas estações de transportes públicos.

A história da concepção dos terminais se remete a 1920, com a introdução do serviço aéreo comercial, nos Estados Unidos da América (YOUNG; WELLS, 2014).

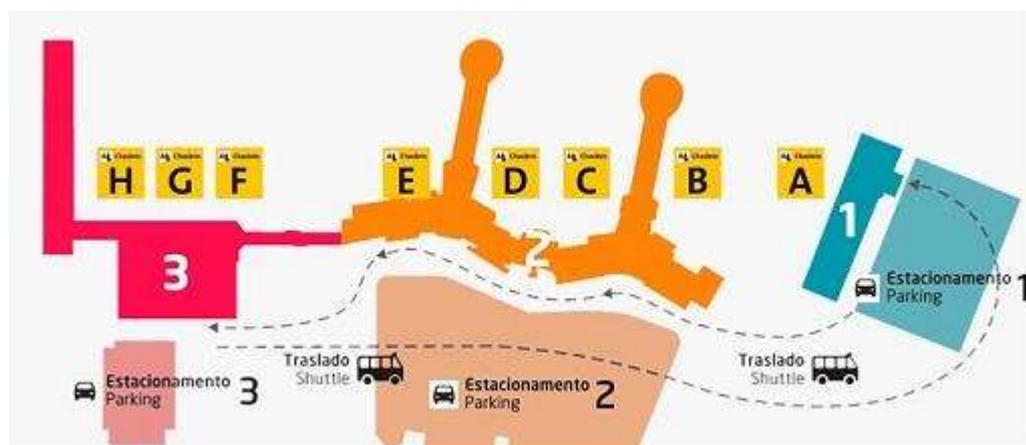
Os primeiros terminais criados foram os unitários, instalações centralizadas em um mesmo prédio ou edificação, classificados de acordo com a Federal Aviation Administration (FAA), conforme a como os Terminais de chegada em portão (Simples, Linear e Curvilíneo), Terminal *Pier*, Terminal *Pier* Satélite, Terminal Satélite Remoto, e Terminal Transportador.

A configuração do Aeroporto Internacional de São Paulo sofreu diversas intervenções nas configuração e arranjo dos seus terminais, desde a sua inauguração em 20 de janeiro de 1985.

A última modificação ocorreu em 2014 com a inauguração do Terminal 3, em função das agendas dos eventos esportivos internacionais sediados no Brasil, após alterações emergenciais no projeto de reforma contratado pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO).

A configuração final e atual observada na Figura 2 define os fluxos de movimentação no sítio aeroportuário.

Figura 2 – Diagrama dos Terminais de Passageiros



Fonte: GRUAirport (2018).

2.3 Os Ônibus na mobilidade de passageiros

De acordo com Ferraz e Torres(2004) “Os ônibus são fabricados com diferentes características no que se refere ao comprimento (que determina a capacidade), à suspensão, à caixa de câmbio, ao número de portas e à posição do motor.”

Os ônibus normais possuem medidas de 9m a 13m, com 2(dois) eixos e podem medir até 15m(no caso de 3 eixos). Podem apresentar suspensão de dois tipos: com molas (convencional) e ar comprimido (maior conforto aos usuários por mitigar os impactos verticais por pistas de rolamento irregulares).

Os veículos operam com caixas de câmbio manual ou câmbio automático, estes últimos facilitam a operação dos condutores.

O número de portas no veículo em geral são em número de 2 a 3, contudo o acréscimo de mais uma porta facilita o embarque e o desembarque.

Quanto a posição do motor, os ônibus podem ter motores na parte da frente na parte lateral ou na parte de traseira, pois quando alocados na parte frontal facilitam o processo de refrigeração do motor, contudo sua posição na parte ou lateral são as mais indicadas (FERRAZ; TORRES, 2004).

Segundo Ferraz&Torres (2004) , outro fator considerado de relevância nos resultados é “ o conhecimento detalhado da variação no espaço e no tempo é fundamental para a definição adequada da oferta, pois se a oferta é menor que a demanda fica comprometida a qualidade do transporte devido ao excesso de lotação dos coletivos; se maior, fica prejudicada a eficiência em razão da ociosidade na ocupação do veículos.”

3 DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

Neste estudo procura-se estabelecer, através da “relação de dependência entre duas ou mais variáveis” a possibilidade de melhoria no processo visto que a partir de observações do cenário nacional e internacional da aviação comercial, do comportamento do mercado do setor e das notícias e informações divulgadas em sites oficiais e especializados do setor e congêneros, a elaboração de ações implementadas podem interferir

nos níveis de atendimento, qualidade operacional e eficácia dos serviços oferecidos aos passageiros e demais atores do sistema aeroportuário.

Assim, em visita ao local e utilização dos veículos, foram identificados a largura (aproximadamente) de 15 m; dotados de suspensão a ar comprimido; caixa de câmbio comum; 3 (três) portas em apenas um lado do veículo e abertura simultânea.

Na Figura 3, um registro que ilustra algumas características de fabricação do modelo de veículo utilizado no “Translado Interno”. A localização do motor é na parte de trás do ônibus, o que segundo Ferraz e Torres(2004) é tendência, pois facilita a circulação dos passageiros e não causam desconforto(ruído e calor) ao condutor e usuários.

A altura da plataforma (degraus de acesso) está próxima da altura do meio fio das calçadas dos terminais, contudo esta altura de plataforma não foi regularmente observada em todos os veículos da frota, conforme a Figura 4.

O número de veículos utilizados é definido pela agenda do sistema programação, que determina um intervalo de 15min entre as saídas. A velocidade média de operação registrada no mostrador interno do veículo indica 40 km/h. Os veículos apresentavam bom nível de limpeza (interna e externa) e aparentavam média idade de frota.

A operação da frota é feita por motoristas uniformizados e educados, atentos ao tempo do sistema programação horária em cada local de embarque e desembarque.

A Figura 5 ilustra um dos locais definido como ponto de embarque e suas características físicas e funcional. As informações dos horários dos voos em cada um dos terminais estão disponibilizadas em pequenos painéis afixados em balanço na parte superior da cobertura, localizados em cada ponto de embarque dos “schedulers”, nas calçadas dos terminais. Contudo não foram observados na parte interna dos terminais, uma orientação destacada sobre o serviço oferecido.

Não foi detectada presença de operadores credenciados ao aeroporto nas dependências das calçadas para auxiliar aos passageiros em conexão ou quaisquer clientes (externos e internos) , com o manuseio de bagagens e

facilitar o transbordo.

No caso de utilização deste serviço por pessoas PNE em que este traslado

(...) altura das Plataformas em relação ao meio fio das calçadas dos terminais que facilita o acesso dos usuários, principalmente os que se movimentam com todo tipo de bagagens.

Figura 3 – Imagem da Lateral do Veículo “Shuttle”



Fonte: Autores(2017).

Figura 4 – Imagem Lateral do ônibus para “Translado Interno”/GRU Airport



Fonte: Autores(2017).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

É evidente que por se tratar de aeroporto *Hub* , o Aeroporto Internacional de São Paulo concentra o maior número de *slots* das maiores companhias aéreas que operam no país, assim, necessita contar com sistema de conexão robusto e integrado.

Toda eficiência é obrigatoriamente por planejamento e comunicação. E

para efeitos no setor da aviação e na maioria dos agentes relacionados a infraestrutura, as proporções são exponenciais.

Figura 5 – Pontos de Embarque



Fonte: Autores(2017).

Figura 6 – Evolução da Satisfação Geral dos Passageiros



Fonte: SAC/Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil (2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta investigação, o objetivo principal do presente estudo foi identificar o grau de importância do serviço de movimentação, muito específico no Aeroporto Internacional de São Paulo...

Uma limitação deste estudo é que as operações de conexão, característica do aeroporto analisado são restritas ao pessoal autorizado e credenciado.

Dentre todos os indicadores analisados neste estudo não foi observado itens que avaliem a eficiência na movimentação nos terminais, principalmente quando em conexão.

Portanto, é provável que as conexões existentes entre o grau de eficiência do serviço de movimentação de passageiros através do sistema “Translado Interno” e uma sistemática gestão e manutenção deste serviço pela concessionária, impactem nos resultados dos Índices de Satisfação de Passageiros.

Esta pesquisa servirá como base para futuros estudos e avaliações em função das variações e projeções de elevação de volume de passageiros, bem como futuras integrações de elementos ao sistema aeroportuário, como o sistema férreo da CTPM, linha 13 – Jade e demais vias e elementos que venham promover aumento da demanda dos serviços de movimentação entre os terminais do Aeroporto Internacional de São Paulo/GRU Airport.

...

REFERÊNCIAS

ASHFORD, N.J.; STANTON, H.P.M.; MOORE, C.A.; COUTU, P.; BEASLEY, J.R. **OPERAÇÕES AEROPORTUÁRIAS – Melhores Práticas**. 3ª ed. Porto Alegre/RS . Bookman, 2015.

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre/RS. Bookman, 2006.

FERRAZ, A.C.P.; TORRES, I.G.E. **Transporte Público Urbano**. 2ª ed. São Carlos/SP. RiMa, 2004.

GIL, A.C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4ª ed. São Paulo. Editora Atlas, 2007.

PÉRICO, Edson; SANTANA, Beatriz; REBELATTO, Natalie. **Eficiência dos aeroportos internacionais brasileiros: uma análise envoltória de dados com bootstrap**. *Gestão & Produção – Scielo*, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x1810-15>>. Acesso em: 30 abr. 2018.

SCHNEIDER, Alceu. **Modelo matemático para o scheduling integrado de parque de tancagem e polidutos**. *Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (RIUT)*, 2016. Disponível em : <<http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1927>> . Acesso em: 05 mai.2018.

YOUNG, S.; WELLS, A. **AEROPORTOS Planejamento e Gestão**. 6ª ed. Porto Alegre/RS. Bookman, 2014.

GRU AIRPORT AEROPORTO INTERNACIONAL DE SÃO PAULO. Disponível em : < <https://www.gru.com.br/pt>> Acesso em: 27 abr 2018.

Agência Nacional da Aviação Civil – ANAC. Disponível em: <<http://www.aviacao.gov.br/assuntos/pesquisa-satisfacao>> Acesso em 10 mar. 2018.

Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil . Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/pesquisa-satisfacao.html>> Acesso em: 20 abr.2018.