



CURSO DE LOGÍSTICA AEROPORTUÁRIA

**ALINE BARROS OLIVEIRA
CAROLINE DANTAS**

**FORMAS DE ACESSO AO AEROPORTO DE GUARULHOS E O FATOR
PICO URBANO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO COMO
UM INFLUENCIADOR NA TOMADA DE DECISÃO
DOS PASSAGEIROS**

Guarulhos

2021

**ALINE BARROS OLIVEIRA
CAROLINE DANTAS**

**FORMAS DE ACESSO AO AEROPORTO DE GUARULHOS E O FATOR
PICO URBANO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO COMO
UM INFLUENCIADOR NA TOMADA DE DECISÃO
DOS PASSAGEIROS**

Trabalho de Graduação do Curso de Logística Aeroportuária, originalmente apresentado na/o FATECLOG 2021, como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Logística Aeroportuária.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Alberto Diniz Grotta

Guarulhos

2021

**ALINE BARROS OLIVEIRA
CAROLINE DANTAS**

**FORMAS DE ACESSO AO AEROPORTO DE GUARULHOS E O FATOR
PICO URBANO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO COMO
UM INFLUENCIADOR NA TOMADA DE DECISÃO
DOS PASSAGEIROS**

Trabalho de Graduação apresentado ao Curso de Logística Aeroportuária como requisito parcial para obtenção do **Título de Tecnólogo em Logística Aeroportuária**.

Banca Examinadora

Orientador: _____

Prof. Dr. Carlos Alberto Diniz Grotta
Fatec Guarulhos

Banca: _____

Prof. Dr. Daniel Nery dos Santos

Banca: _____

Prof. Me Wanny Arantes Bongiovanni di Giorgi
Fatec Guarulhos

Guarulhos, (07/12/2021)

FORMAS DE ACESSO AO AEROPORTO DE GUARULHOS E O FATOR PICO URBANO NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO COMO UM INFLUENCIADOR NA TOMADA DE DECISÃO DOS PASSAGEIROS

ALINE BARROS OLIVEIRA (FATEC GUARULHOS)

aline.oliveira77@fatec.sp.gov.br

CAROLINE DANTAS (FATEC GUARULHOS)

caroline.dantas@fatec.sp.gov.br

CARLOS ALBERTO DINIZ GROTTA (FATEC

GUARULHOS) carlos.grotta@fatec.sp.gov.br

WANNY ARANTES BONGIOVANNI DI GIORGI

(FATEC GUARULHOS)

wanny@uol.com.br

RESUMO

Este artigo analisa o impacto do horário de pico urbano e como ele influencia as escolhas de acessos modais ao Aeroporto de Guarulhos. Seu foco está em identificar motivos que levam à subutilização do transporte ferroviário como alternativa de acesso durante horários de pico urbano. A metodologia escolhida para este trabalho é a Pesquisa Exploratória. O objetivo é comparar o horário de pico da Região Metropolitana de São Paulo com o horário de pico do aeroporto. A pesquisa revelou que os passageiros podem enfrentar engarrafamentos intensos, uma vez que os horários de pico urbanos afetam o principal acesso ao aeroporto: as rodovias. Portanto, em 2019, a implantação da estação ferroviária do aeroporto surgiu como uma solução. No entanto, a adesão dos usuários à Linha Jade tem se mostrado insuficiente. A distância da estação ao aeroporto, as dificuldades de manuseio de bagagem ao longo da viagem do trem, a falta de flexibilidade dos horários dos trens os transtornos causados pela superlotação são os motivos da subutilização da linha. Assim, o transporte ferroviário não é suficientemente atraente. E mesmo havendo a possibilidade de atrasos devido a congestionamentos, a maioria dos passageiros ainda opta pelo transporte rodoviário, priorizando conforto, comodidade e confiabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Acesso aeroportuário. Horários de pico. Mobilidade urbana.

ABSTRACT

This article analyses the impact of urban peak hours and how it influences the choices of modal accesses to the Guarulhos Airport. It focuses on identifying the motives that lead to the underutilization of railway transport as alternate access during urban peak hours. The chosen methodology for this paper is Exploratory Research. Its goal is to compare the peak hours from the Metropolitan Area of São Paulo and the airport peak hours. The research has revealed that passengers might face intense traffic jams since urban peak hours affect the main airport access: the roadways. Therefore, in 2019, the deployment of the airport railway station came as a solution. However, users accession to the Jade Line has been shown as insufficient. Distance from the station to the airport, difficulties of handling baggage throughout the train journey, lack of flexibility of its train timetables, and the inconvenience of overflows are the identified reasons for its underuse. As a result, Railway Transport is not sufficiently attractive. And even though there is a possibility of delays due to traffic jams, most passengers still opt to use road transport, prioritizing comfort, convenience, and trustworthiness.

Keywords: Airport access. Peak hours. Urban mobility.

1. INTRODUÇÃO

O presente artigo visa comparar o uso e o impacto de dois dos principais modais de acesso ao Aeroporto Internacional de Guarulhos: o ferroviário, implantado a partir do ano de 2018, e o rodoviário, opção mais utilizada atualmente. A análise será feita a partir do entrelaçamento de dois conceitos: a hora-pico do aeroporto e o horário de pico da Região Metropolitana de São Paulo, já que esse aeroporto é de extrema importância para a região.

A distribuição entre as categorias de usuários do aeroporto varia dependendo de diversos aspectos como tamanho, localização geográfica, tipo de serviço e período analisado. Todavia, para um recorte mais específico e levando em consideração que o aeroporto é visitado por passageiros, acompanhantes e funcionários, o trabalho teve enfoque nos horários de chegada ao aeroporto, e não de saída, observando com mais atenção os horários de pico de embarque, e não de desembarque, com vistas a analisar o impacto do acesso aeroportuário ao nível de serviço que ele apresenta durante seus próprios horários de pico.

O problema consiste na investigação dos motivos que levam à subutilização do modal ferroviário como alternativa de acesso ao Aeroporto de Guarulhos – ainda que durante os horários de pico, que podem congestionar a via rodoviária – e na apresentação de possíveis soluções.

A metodologia utilizada foi a pesquisa exploratória, que traz maior familiaridade ao problema apresentado com o objetivo de torná-lo ou mais explícito ou a construir hipóteses que justificam a sua existência. (GERHARDT, *et al*, 2009, apud GIL, 2007)

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

O acesso ao aeroporto é um dos principais fatores de qualidade para o usuário e torna-se fundamental para que o aeroporto consiga suprir os passageiros para o transporte aéreo. Conforme Young e Wells, (2014), além de influenciar na capacidade aeroportuária, restrições, congestionamentos e dificuldades no acesso afetam o fluxo das operações. Tais problemas podem ser encontrados facilmente em aeroportos situados em grandes áreas metropolitanas, sobretudo durante os horários de pico.

De acordo com Ashford *et al*, (2013), com exceção aos passageiros em conexão aérea, todos os outros usuários fazem uso do sistema de acesso terrestre. E, excluindo aqueles que viajam como fornecedores do aeroporto, a população aeroportuária pode ser dividida em 3 categorias: (1) passageiros: de embarque, desembarque, em trânsito ou conexão; (2) funcionários: de companhia aérea, do aeroporto, governamentais, das concessionárias e de outros serviços prestados; e, (3) visitantes: acompanhantes, receptivos e guias. A escolha do modal de acesso por parte de cada um dos grupos de usuários difere entre si, já que o usuário busca a alternativa mais adequada à situação e finalidade da sua viagem de acesso ao aeroporto, considerando a sua percepção quanto às variáveis de custo, tempo gasto no percurso, conforto e conveniência (facilidade de acesso), associadas a cada modal.

Porém, é notável que o passageiro de embarque é o que impõe maiores demandas ao sistema quanto maior for o tempo de permanência no terminal, mais serviços precisam ser oferecidos. Os tempos de duração do embarque dependem, basicamente, de: (1) duração do tempo de acesso, (2) confiabilidade do tempo de acesso, (3) check-in e exigências de segurança, procedimentos das cias aéreas, e (4) consequências da perda de um voo. (ASHFORD *et al*, 2013)

2.1 Modos de Acesso

Cada modal influencia o planejamento, dimensionamento e operação do aeroporto, bem como a disponibilidade de estacionamento, a facilidade de conexão requerida na interface entre sistemas ferroviários e o terminal de passageiros, o fornecimento e controle de comprimentos de meio-fio adequados tanto para automóveis particulares como para táxis, ônibus e vans.

De acordo com Young e Wells, (2014), o automóvel é o meio de transporte mais utilizado para chegar na maioria dos aeroportos, seja ele privado ou alugado. Conseqüentemente, os aeroportos devem integrar e disponibilizar mais estacionamentos para a crescente demanda.

O serviço de táxi e a nova modalidade de transporte em veículo particular por aplicativo são ideais para o acesso ao aeroporto, apresentam menor dificuldade com o manuseio de bagagens, operam porta a porta, oferecem acesso direto ao aeroporto e, são altamente confiáveis. Entretanto, o custo elevado torna esse modo inviável para muitos usuários.

O sistema de transporte ferroviário visa solucionar um grande problema de ligações específicas do aeroporto ao centro da cidade, entretanto, tanto no projeto quanto na operação, a transferência final para o aeroporto deve ser fácil. Mesmo uma conexão de ônibus expresso (*bus shuttle*) para o trem cria uma barreira na utilização do serviço. Onde ligações especializadas entre o aeroporto e a cidade são oferecidas, é essencial que o fim da linha urbana esteja bem situado. (ASHFORD *et al*, 2013)

Frequentemente, a construção de uma ligação férrea não aumenta muito o uso do transporte público. Porém, a construção de uma linha ferroviária é cara, e apesar de sua viabilidade ambiental, só compensa com montante de usuários. Ainda conforme Ashford *et al*, (2013), três fatores são expressivos na tomada de decisão do modo ferroviário para acesso aéreo: (1) a manipulação de bagagens pode ser um problema em ambos os finais da ligação férrea; (2) as ligações férreas raramente atraem grande porcentagem de funcionários; (3) o tempo de acesso não parece ser crítico aos passageiros aéreos, exceto nas viagens de menor duração.

2.2 Horário de Pico de Tráfego Urbano

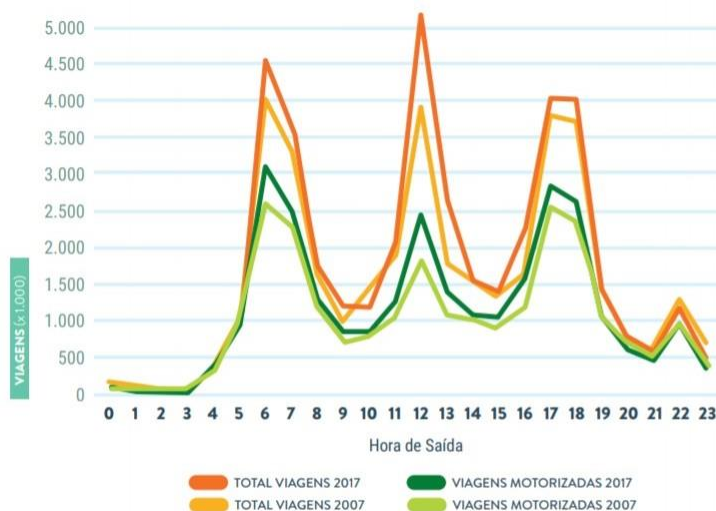
A cada dez anos, a Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô, realiza uma extensa pesquisa de mobilidade urbana, a Pesquisa de Origem e Destino. Feita pela última vez no ano de 2017, revelou dados importantes sobre o horário de pico da Região Metropolitana de São Paulo, bem como os horários de pico de acesso ao Aeroporto Internacional de Guarulhos, tanto para embarque quanto para desembarque.

Conforme o Metrô (2017), São Paulo apresenta três momentos de pico diários. O primeiro ocorre durante a manhã, das 5h às 8h; o segundo por volta do meio-dia, sendo esse o maior pico dentre os três, com 5,2 milhões de viagens/hora; o terceiro e último gira em torno das 16h às 19h. Com exceção do pico do meio-dia, ambos os picos das pontas representam volume aproximado de 4 milhões de viagens/hora.

Entretanto, é preciso avaliar o tráfego rodoviário, que é responsável pelo congestionamento das vias especialmente nos momentos de pico. Com o congestionamento, haveria de se esperar que os passageiros cogitem dar prioridade ao transporte ferroviário para evitarem o risco de se atrasarem para realizar o embarque no aeroporto.

Porém, é possível observar então que as viagens motorizadas (ônibus, fretado, escolar, auto, táxi e moto) na RMSP somam um volume muito maior que as viagens por outros tipos de modais. (Metrô, 2017)

Figura 1 – Fluxo de viagens por horário na RMSP



Fonte: Metrô (2017)

2.3 Hora-pico no Aeroporto de Guarulhos

A movimentação aeroportuária não é constante. Há momentos de maior e menor demanda. Assim, o acesso ao aeroporto depende da compreensão de quem são os usuários do aeroporto e como acontece a interação do sistema aeroportuário com a cidade em que se encontra:

Rotas de acesso devem prover a capacidade necessária aos horários de pico do aeroporto, que incluem funcionários, passageiros e visitantes. Infelizmente, muitos desses picos tendem a acontecer no início e no final dos dias úteis, coincidindo assim com o pico de tráfego urbano que também é afetado por fontes que não são o aeroporto. (ASHFORD, *et al.*, 2011, p. 564. Tradução nossa)

Para melhor análise do que de fato ocorre nos aeroportos, a análise da demanda da hora-pico se faz necessária. O número de passageiros processados durante as horas-pico auxiliam no dimensionamento da capacidade dos terminais de passageiros. A medição é feita tanto nas horas-pico de embarque, quanto de desembarque, separadamente. (INFRAERO, 2006)

Em 2017 o Aeroporto de Guarulhos recebia uma média de 76,7 mil passageiros por dia. Desse total, cerca de 62% realiza voos domésticos, enquanto os outros 38% são referentes aos voos internacionais. Além do mais, as viagens diárias de passageiros que pretendem embarcar no Aeroporto têm 70% de sua origem na Região Metropolitana de São Paulo. Essas viagens são realizadas principalmente por automóveis. (Metrô, 2017)

Ainda segundo o mesmo estudo, o horário de pico dos passageiros no aeroporto para embarque ficou entre o período das 21h até às 23h. Porém, as flutuações horárias de viagens desses passageiros até o aeroporto coincidem com os três horários de pico de tráfego urbano.

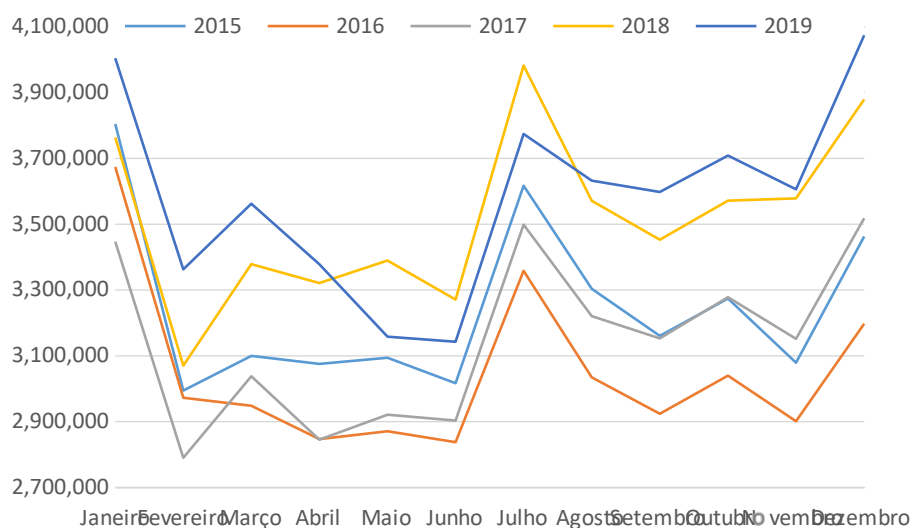
Por dia, a média de acompanhantes diários de passageiros foi igual a 66.638. Em relação aos acompanhantes até o embarque, 77% do total também tem origem na RMSP. Quanto aos funcionários, que somam uma média de 27.278 pessoas, 99% deles também se originam da RMSP (Metrô, 2017). Tal origem justifica o uso do transporte ferroviário como alternativa relevante de acesso.

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

De acordo com Thiebaut (2013), o Aeroporto Internacional de São Paulo – AISP foi idealizado de modo a suprir a demanda de voos domésticos e também internacionais não só de São Paulo, mas de todo o país, se tornando um dos maiores hubs da América Latina, com enorme relevância nacional e internacional, além de ter sido um dos marcos do desenvolvimento e expansão da cidade de Guarulhos, “definindo o município como um locus privilegiado da industrialização paulistana a partir da segunda metade do século XX” (PMU, 2019).

Entre os anos de 2015 e 2019, o Aeroporto de Guarulhos apresentou uma média de diária de 101.348 passageiros. A movimentação mensal durante esses anos é apresentada no gráfico a seguir:

Figura 2 – Série histórica de movimentação aeroportuária no Aeroporto de Guarulhos em milhões



Fonte: Elaborada pelos autores através de dados da GRU Airport (2021)

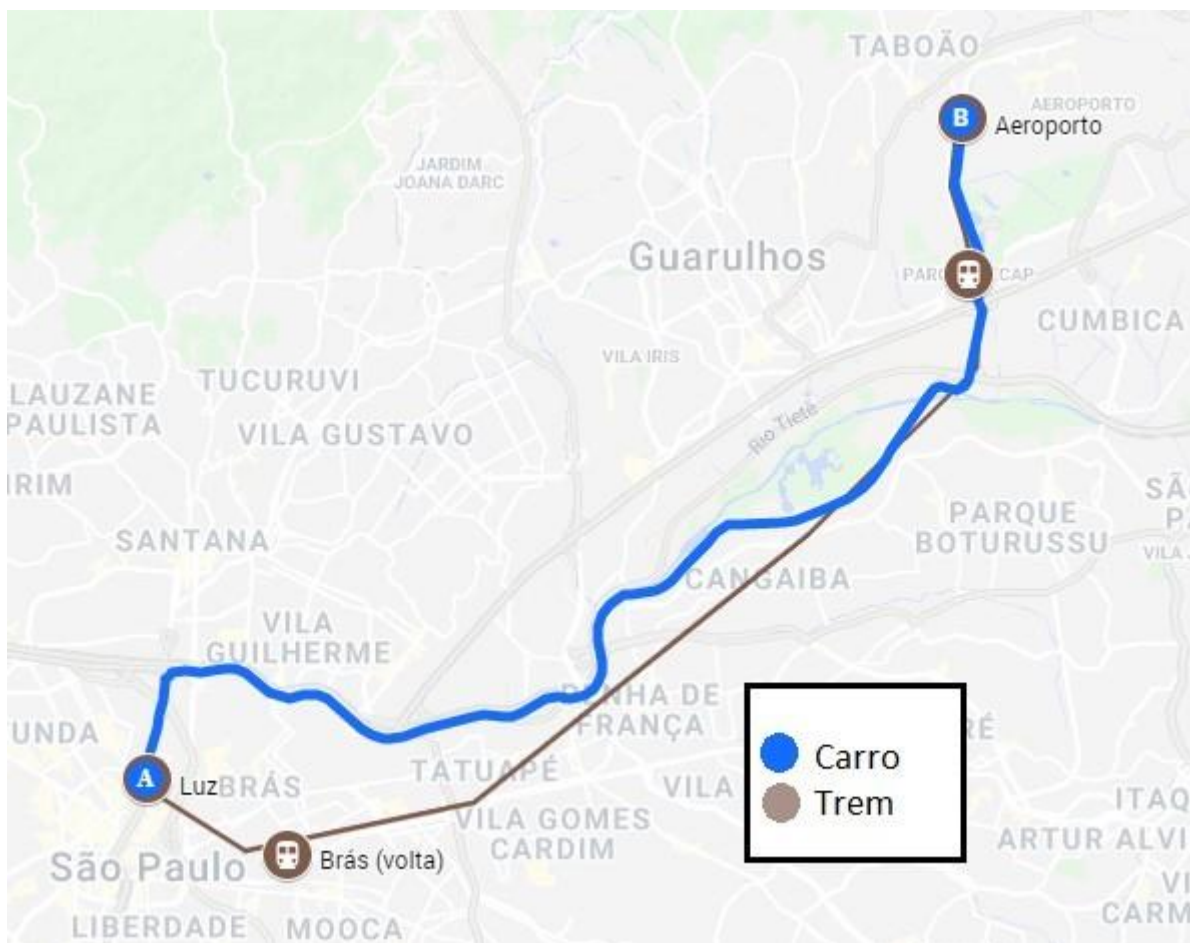
De acordo com o PMU (2019), o Aeroporto de Guarulhos está localizado na região central do município de Guarulhos, ao lado da rodovia Presidente Dutra. Representa um polo de atração regional, sendo responsável pelo maior volume de viagens advindas de outras regiões da Região Metropolitana de São Paulo.

O principal acesso ao Aeroporto de Guarulhos é através da Rodovia Hélio Smidt (SP- 019), que faz interligação tanto com a Rodovia Ayrton Senna quanto com a rodovia Presidente Dutra. Essa rodovia foi inaugurada no ano de 1985, e possui cerca de 5km de extensão, hoje concessionados pela Ecovias – dos quilômetros 0 ao 2,4 – e pela GRU Airport – do quilômetro 2,41 em diante. (DERSA, 2019)

Tal acesso representou única alternativa para usuários do aeroporto até o ano de 2018, quando foi inaugurado um acesso ferroviário, através da linha 13-Jade da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM). Com 12,2 km de extensão, o sistema também faz a interligação com o Metrô. Com funcionamento das 4h à 0h de domingo à sexta-feira e das 4h

à 1h aos sábados, a linha também liga o aeroporto à estação Engenheiro Goulart, em que há a possibilidade de acesso à Linha 12-Safira. (GRU Airport, 2021)

Figura 3 – Rotas de Carro e Trem para o Aeroporto de Guarulhos



Fonte: Elaborado pelas autoras

Com expectativa de transportar cerca de 120 mil passageiros por dia antes de sua implantação, a Linha 13 – Jade, registrou em 2019 uma média de 13 mil passageiros transportados diariamente. Apresentava o serviço Connect, que ligava diretamente o Brás ao Aeroporto, sem paradas, durante os horários de pico da cidade. Desse total diário, cerca de 9 mil passageiros utilizava o serviço. (CPTM, 2019)

Esse serviço foi substituído desde o final do ano de 2020 pelo Expresso Aeroporto, ligando a estação da Luz até a estação Aeroporto Guarulhos, com parada na estação Guarulhos-CECAP tanto na ida quanto na volta e no Brás, porém apenas no sentido centro. As partidas ocorrem de hora a hora. (MEIER, 2021)

Passageiros advindos de outras regiões da RMSP, como por exemplo aqueles que vêm da estação Barra Funda, Paulista e Pinheiros, conforme CPMT (2020), precisam realizar diversas baldeações para alcançar a Linha Jade, o que prejudica a capilaridade do ramal e leva ao desinteresse pela linha como alternativa de acesso.

Figura 4 – Recorte dos acessos às estações da CPTM e do Metrô até a linha Jade-13

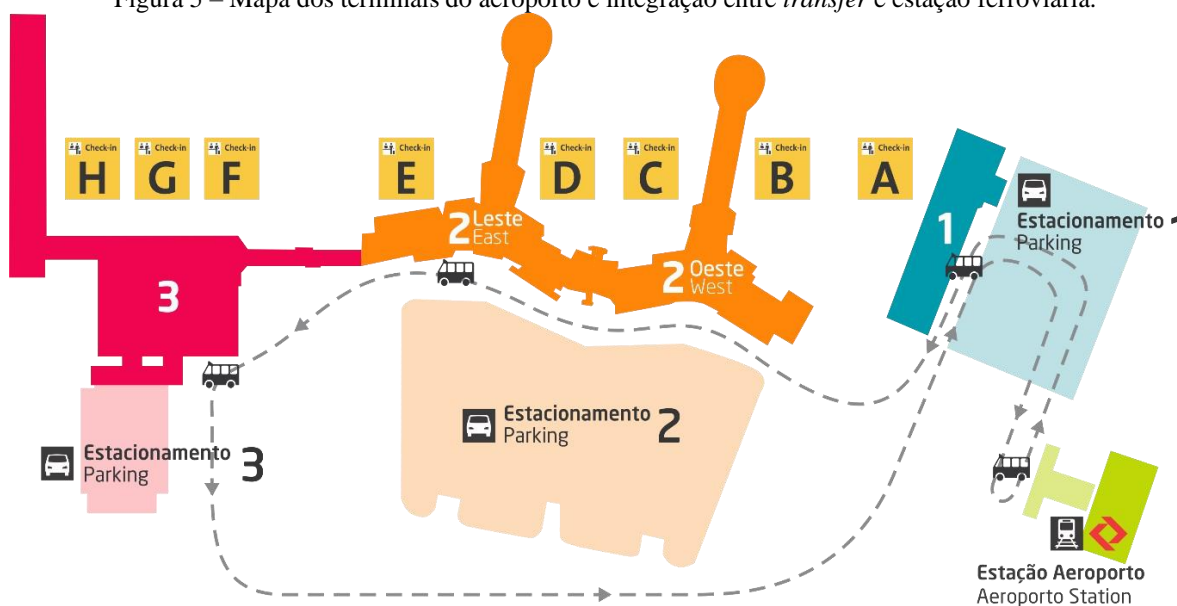


Fonte: CPTM, (2020)

A linha Jade não acessa, entretanto, os terminais de passageiros do Aeroporto de Guarulhos. Isto torna necessário a utilização de um *transfer* fornecido pelo GRU Airport que conecte o modal ferroviário aos três terminais de passageiros. A linha termina próxima ao estacionamento do Terminal 1 e é a partir desse ponto em que os passageiros necessitam fazer uso do *transfer* para acessar o aeroporto.

A concessionária do aeroporto torna-se responsável por interligar a estação ferroviária aos terminais, estendendo seu serviço de *bus shuttle* até a estação da CPTM. O traslado entre a estação da CPTM e os Terminais 1, 2 e 3 funciona das 04h às 00h, e é feito de forma gratuita através do uso de ônibus com identificação do aeroporto e possui tempo de intervalo entre os ônibus de até 15 minutos. (GRU Airport, 2021)

Figura 5 – Mapa dos terminais do aeroporto e integração entre *transfer* e estação ferroviária.



Fonte: GRU Airport. (2021)

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma comparação entre os horários de pico da Região Metropolitana de São Paulo com o horário de pico do Aeroporto de Guarulhos revela que os passageiros podem enfrentar grandes congestionamentos ao acessar o aeroporto através do modal rodoviário. A estação ferroviária Aeroporto foi implantada com o objetivo de solucionar esse problema, porém, a adesão de usuários tem se mostrado insuficiente e até mesmo insatisfatória para justificar tamanho investimento que só compensaria com montante de usuários.

O principal motivo apontado para a baixa adesão de usuários que vêm da RMSP é que o acesso a linha 13- Jade se dá apenas pela Estação Engenheiro Goulart, distante do centro de São Paulo, sendo necessário mudanças de linhas, o que, além de ser desconfortável, ainda pode demandar muito tempo.

O ideal é que o fim da linha urbana esteja bem situado. Para tal, foi criado um serviço de ligação exclusiva entre o aeroporto e o centro da cidade, o Expresso Aeroporto. Uma reclamação comum é que o trem que se destina ao aeroporto ainda tem frequência muito espaçada. É preciso planejar o itinerário para não perder o voo. Uma solução seria aumentar a frequência, por exemplo, com saídas de meia em meia hora. Os vagões do Expresso Aeroporto não possuem compartimento para bagagens, o que desestimula a sua utilização.

Outro fator que parece criar uma barreira na utilização é a transferência final para o aeroporto. Visto que a estação de trem fica distante da área de check-in, é necessário a utilização de ônibus (*bus shuttle*). Esse serviço é oferecido gratuitamente pela administradora do aeroporto. Apesar da inconveniência, especialmente para aqueles que transportam bagagem, esse serviço pode ser eficiente se a frequência de carros for planejada para coincidir com as chegadas e partidas de trens.

Confrontar o horário de pico aeroportuário com o horário de pico urbano se apresentará como principal objetivo dessa pesquisa. Isso pois, caso tais horários coincidam, os passageiros podem ser levados a utilizar o transporte ferroviário como alternativa que evite os congestionamentos nas vias de acesso ao aeroporto. Caso não coincidam, a escolha dos passageiros segue a da utilização do modo rodoviário, que apresenta maior conforto e segurança sob o aspecto do transporte de suas bagagens.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para chegar a tempo de embarcar, passageiros necessitam chegar com uma ou duas horas de antecedência no aeroporto, considerando o fato de realizarem embarques domésticos ou internacionais. Um dos horários de pico metropolitano de São Paulo se encontra na faixa das 16h até às 18h. Os dados mais recentes coletados pela pesquisa do metrô indicam que a hora-pico do aeroporto está entre às 21h e às 23h. Portanto, passageiros necessitariam chegar no aeroporto na faixa das 19h às 20h para não arriscarem perder seus voos.

Dependendo da distância em que o passageiro estiver do aeroporto, ele precisará sair de casa durante o horário de pico, perto das 18h, ou até antes. Ainda hoje, a maioria dos passageiros escolhe o modo rodoviário, provando que, embora a alternativa do transporte ferroviário esteja disponível, o serviço que oferece não é suficientemente confiável e sequer atrativo, fazendo valer a pena correr o risco de atrasos do que enfrentar as inconveniências da linha ferroviária.

Um estudo mais aprofundado sobre os motivos na subutilização do modal ferroviário como modo de acesso para o Aeroporto de Guarulhos envolve a necessidade de projetos e alternativas que sejam resultado de um planejamento efetivo que envolva autoridades aeroportuárias e os gestores públicos, bem como a escuta e compreensão dos problemas enfrentados pelos passageiros

REFERÊNCIAS

- ASHFORD, Norman et al. **Airport Engineering. Planning, Design and Development of 21st Century Airports**. 4^a ed. Hoboken, New Jersey. Jon Wiley & Sons, Inc. 2011.
- ASHFORD, Norman et al. **Airport Operations**. 3^a ed. McGrawHill Companies, Inc. 2013.
- CPTM, Companhia Paulista de Trens Metropolitanos. **Linha 13-Jade completa 1 ano e CPTM amplia número de viagens até o Brás**. 2019. Disponível em: <<https://www.cptm.sp.gov.br/noticias/Pages/Linha-13-Jade-completa-1-ano-e-CPTM-amplia-n%C3%BAmero-de-viagens-at%C3%A9-o-Br%C3%AAs.aspx>> Acesso em 15 de mar. de 2021.
- CPTM, **Mapa do Transporte Metropolitano**. 2020. Disponível em: <<https://www.cptm.sp.gov.br/Documents/Mapa-Metropolitano.pdf>> Acesso em 20 de abr. de 2021.
- DERSA, Desenvolvimento Rodoviário S/A. **Rodovia Hélio Smidt**. 2019. Disponível em: <<http://www.dersa.sp.gov.br/empreendimentos/rodovia-helio-smidt/>> Acesso em: 24 de mar. de 2021.
- GERHARDT E., Tatiana; SILVEIRA T., Denise . **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre; Editora da UFRGS, 2009.
- GRU Airport. **Como Chegar/ Sair/Trem**. 2021 Disponível em: <<https://www.gru.com.br/pt/passageiro/como-chegar-sair/trem>> Acesso em 14 de abr. de 2021.
- GRU Airport. **Translado Interno**. 2021. Disponível em: <<https://www.gru.com.br/pt/passageiro/como-chegar-sair/translado-interno>> Acesso em: 14 de abr. de 2021.
- INFRAERO. **Demanda na Hora Pico: Aeroportos da Rede INFRAERO**. 2006. Disponível em: <<https://www.anac.gov.br/aceso-a-informacao/biblioteca/arquivos/horapicoforweb.pdf>> Acesso em 10 de mar. de 2021.
- MEIER, Ricardo. **Expresso Aeroporto teve baixo impacto no aumento de passageiros na Linha 13- Jade. Metrô CPTM, 2021**. Disponível em: <<https://www.metrocptm.com.br/expresso-aeroporto-teve-baixo-impacto-no-aumento-de-passageiros-na-linha-13-jade/>> Acesso em 25 de mar. de 2021.
- METRÔ, Companhia do Metropolitano de São Paulo. **Pesquisa Origem Destino 2017**. 2017. Disponível em: <http://www.metro.sp.gov.br/pesquisa-od/arquivos/ebook_OD_2017-final.pdf> Acesso em 25 de mar. de 2021.
- Secretaria de Transportes e Mobilidade Urbana de Guarulhos. **Plano de Mobilidade Urbana de Guarulhos**. 2019. Disponível em: <<https://www.guarulhos.sp.gov.br/sites/default/files/file/arquivos/Caderno%20PMU%20Guarulhos-30%20maio%202019.pdf>> Acesso em 5 de mar. de 2021.
- THIEBAUT, Alexandre Angelo; Torres, Tatiana. **Análise das Operações Aeroportuárias sob as óticas de Demanda e Oferta de Serviços ao Passageiros: Estudo de Caso Aeroporto Internacional de Guarulhos**. 2013. Disponível em: <<http://monografias.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10008250.pdf>> Acesso em: 15 de mar. de 2021.
- YOUNG, Seth; WELLS, Alexander. **Airport Planning and Management**. 6 ed. 2014.

"O conteúdo expresso no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."
 o no trabalho é de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."