ESTUDO DO PERFIL DO USUÁRIO QUE UTILIZA APLICATIVOS DE TRANSPORTE PARA ACESSAR IMPORTANTES AEROPORTOS BRASILEIROS

Carolina Silva Ansélmo
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acacias, São José dos Campos – SP
carolina@ita.br

Giovanna Miceli Ronzani Borille
Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acacias, São José dos Campos – SP
(12) 3947 6834
ronzani@ita.br

RESUMO

O presente estudo utiliza os dados da Pesquisa de Satisfação da Secretaria Nacional da Aviação Civil (SAC), de quatro importantes aeroportos brasileiros, para investigar quais fatores estão mais relacionados com a escolha por aplicativos de transporte para acessar os aeroportos. A regressão logística binária indicou que os fatores influenciadores foram ser brasileiro (Galeão), ter ao menos graduação e voos domésticos (Guarulhos e Galeão), menor renda (Brasília), viajar sozinho ou com um acompanhante (Guarulhos). Já os fatores desestimulantes foram ser brasileiro e viajar sozinho (Brasília), a negócios (Galeão) e chegar com maior tempo de antecedência (Guarulhos).

Palavras-chave: Aeroportos, Acesso terrestre, Aplicativo de transporte, Mobilidade urbana, Transporte urbano.

ABSTRACT

This study uses data from the Satisfaction Survey of the National Civil Aviation Secretariat (SAC) of four major Brazilian airports to investigate which factors are most related to the choice of transport applications to access airports. The binary logistic regression indicated that the influencing factors were being Brazilian (Galeão), having at least graduated and domestic flights (Guarulhos and Galeão), lower income (Brasília), traveling alone or with a companion (Guarulhos). The discouraging factors were being Brazilian and traveling alone (Brasilia), business (Galeão) and arriving earlier (Guarulhos).

Keyword: Airports, Ground Access, Transport App, Urban Mobility, Urban Transport.

1. INTRODUÇÃO

A capacidade dos aeroportos é limitada, entre outros fatores, pelo acesso terrestre (HUMPHREYS; ISON, 2005). Logo, o acesso terrestre aos aeroportos representa um fator relevante no planejamento do sistema aeroportuário.

Segundo a literatura, o meio de transporte mais utilizado para acessar os aeroportos é o veículo privado (HUMPHREYS; ISON, 2005). Entretanto, nos últimos anos, os aplicativos de transporte vêm aumentando sua participação nesse segmento.

No Brasil, no último trimestre de 2018, os aplicativos de transporte representaram 32,6% das viagens de acesso aos aeroportos brasileiros, sendo o segundo meio mais utilizado, conforme a Figura 1 (MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, 2018).

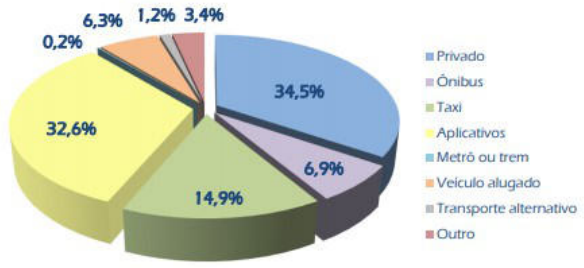


Figura 1 – Porcentagem dos meios de transporte utilizados para acessar os aeroportos brasileiros no quarto trimestre de 2018 (MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, 2018)

Os aplicativos de transporte são uma alternativa eficiente, prática e com custo acessível, tornando-se mais uma opção de transporte para acessar, por meio terrestre, os aeroportos.

Além disso, os aeroportos brasileiros já apresentam mudanças para adequar-se a essa nova opção. Alguns exemplos são áreas destinadas aos motoristas que oferecem seus serviços nos aplicativos de transporte, como nos Aeroporto de Guarulhos (Uber, 2019a) e Galeão (Uber, 2019b), separação de pisos para o egresso, como no Aeroporto de Congonhas (Uber, 2019c) e projetos em andamento de novas áreas para melhorar o tráfego no entorno, como no Aeroporto de Brasília (AEROPORTO DE BRASÍLIA, 2019).

Pela importância dos aeroportos de Brasília, Congonhas, Galeão e Guarulhos em termos de movimentação, superior a 15 milhões de passageiros em 2018 (MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, 2019b), e aos espaços próprios, ou em construção, para aplicativos de transporte, esses foram selecionados para o estudo de caso.

Dada a relevância do assunto, o presente estudo visa identificar quais variáveis influenciam na escolha por esse meio de transporte.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Os acessos e saídas, por meio terrestre, ao aeroporto são formados pelas vias (tais como: rodovias, vias ferroviárias e sistemas de metrô), veículos (particulares, alugados, táxis, ônibus e outros) e outras instalações de transferência modal para deslocamento (WELLS, 2004).

A demanda por acesso terrestre ao terminal aeroportuário é formada por passageiros e acompanhantes e está atrelada aos serviços aéreos prestados: destinos, aeronaves, horários de partida e chegada. Além disso, funcionários do aeroporto, das companhias áreas e concessionárias e prestadores de serviço, compõe porção significativa do fluxo de viagens ao aeroporto (WELLS, 2004).

A escolha e a disponibilidade de modais de acesso ao aeroporto está presente em vários estudos na literatura, como mostrado na Tabela 1.

Entre as opções de escolha, nos últimos anos, popularizam-se os aplicativos de transporte. Tais aplicativos terceirizam o serviço de motoristas em uma plataforma que conecta passageiros, permite pagamento do serviço e oferece um *feedback* (FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION, 2017).

Esses serviços podem reduzir os tempos de viagem, além de proporcionarem valores mais baixos e maior concorrência no setor de transporte terrestre (SCHWIETERMAN, 2018).

O presente trabalho propõe-se a identificar possíveis fatores que possam influenciar o passageiro do transporte aéreo a utilizar aplicativos de transporte como opção de acesso terrestre aos aeroportos.

Tabela 1: Escolha de modais de acesso terrestre ao aeroporto

Ano	*Autores*	*Tópico de estudo*
2019	Birolini, S. et al	Escolha do modal de acesso por passageiros de empresas aéreas *low-cost*
2018	Zaidan, E.; Abulibdeh, A.	Aceitação da introdução de um novo sistema de acesso: metrô Doha
2017	Yazici, M. A.; Kamga, C.; Singhal, A.	Decisão de motoristas de táxi
2015	Orth, H.; Frei, O.; Weidmann, U.	Impacto do acesso não-aeronáutico aos aeroportos
2011	Jou, R.; Hensher, D. A.; Hsu, T.	Introdução de um sistema de transporte rápido em massa

3. METODOLOGIA

O estudo de Afifi e Clark (1996) identificou, por meio da Análise de Componentes Principais (PCA), os fatores relacionados a escolha dos modos de acesso terrestre ao aeroporto. Esses são características pessoais, de viagem e do acesso terrestre disponível.

O presente estudo analisou essas características com foco no acesso terrestre por aplicativo de transporte. As características pessoais, analisadas no presente estudo, são: (i) nacionalidade, (ii) gênero, (iii) escolaridade e (iv) renda familiar. As variáveis relacionadas a viagem são: (v) tipo de voo, (vi) número de acompanhantes, (vii) motivo e (viii) antecedência de chegada para voo. A variável relacionada ao acesso terrestre é o meio de transporte utilizado para deslocamento até o aeroporto (AKAR, 2013).

Os dados utilizados são aqueles disponibilizados na Pesquisa de Satisfação da Secretaria Nacional da Aviação Civil (SAC, MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA, 2019a), realizada nos aeroportos brasileiros desde 2013.

Para o presente estudo, foram escolhidos os Aeroporto Internacional de Brasília, Aeroporto de São Paulo (Congonhas), Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (Galeão) e Aeroporto Internacional de São Paulo (Guarulhos).

Para análise foi selecionado o ano de 2018, pois a partir do terceiro trimestre de 2017 a pesquisa considera os aplicativos de transporte.

Além disso, são utilizados os dados para embarque sem conexão, pois o interesse são os passageiros que chegam ao aeroporto por via terrestre. A Figura 2 apresenta a distribuição do embarque (com e sem conexão) para cada aeroporto, disponibilizados pela SAC (2018).

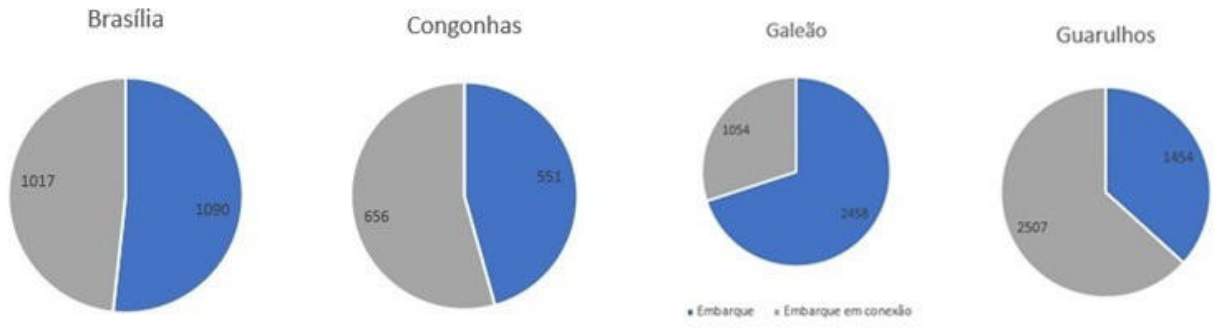


Figura 2 – Distribuição do embarque para os quatro aeroportos analisados (Elaborado pela autora com dados da SAC, 2018)

Os dados são trabalhados de maneira binária por regressão logística. É atribuído o valor 1 para a característica analisada e 0 para a característica distinta. Para nacionalidade, 1 são os passageiros nacionais e 0, os estrangeiros. Para o gênero, 1 para feminino e 0 para masculino. Para escolaridade, 1 para graduação ou acima e 0 para os demais. O número de acompanhantes é divido em quatro categorias: viajantes sozinhos, com um acompanhante, dois e três ou mais. As faixas de renda foram divididas em três: até dois salários mínimos (SM), entre 2 e 10 SM e acima de 10 SM. O motivo de voo foi 1 para negócios e 0 para os demais. A antecedência foi divida em três faixas: até 1 hora e 30 minutos, até 2 horas e 30 minutos e acima disso. Ao uso de aplicativo de transporte foi atribuído 1 e aos demais meios de transporte, 0.

A variável dependente foi o uso de aplicativo de transporte. As demais são variáveis independentes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 foi desenvolvida com o uso do *software* Excel. O nível de confiança da regressão logística binária é de 95%. Quando o valor -P é menor ou igual a 5%, o fator analisado é significante. Os valores estão destacados na Tabela 2. Se o coeficiente do fator significativo for positivo a relação é direta, caso negativa, indireta.

Para o Aeroporto Internacional de São Paulo (Guarulhos), os fatores significativos foram a escolaridade, o tipo de viagem, o número de acompanhantes (sozinho e um acompanhante) e o tempo de antecedência de chegada ao aeroporto (acima de 2 horas e 30 minutos). Passageiros com maior nível de escolaridade e em voos domésticos tendem a utilizar mais aplicativos de mobilidade. Assim como os que viajam sozinhos ou com um acompanhante. Isso pode ser justificado pelo perfil do passageiro doméstico, que, provavelmente conhece o aeroporto, e por esses voos exigirem menos tempo de antecedência de chegada. Por outro lado, passageiros que chegam com tempo de antecedência acima de 2 horas e 30 minutos, tendem a utilizar menos essa opção. Possivelmente por disporem de mais tempo para acesso, o que resulta em mais opções disponíveis.

Para o Aeroporto de São Paulo (Congonhas), não se pode fazer suposições, pois os fatores não apresentaram significância para o modelo.

Para o Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (Galeão), a nacionalidade, a escolaridade, tipo de voo e o motivo da viagem. As três primeiras variáveis aumentam o uso dos aplicativos, ou seja, passageiros brasileiros, de ao menos nível superior e voando dentro do país, tendem a usar mais os aplicativos. Já a relação do motivo da viagem é inversa, ou seja, passageiros a negócios tendem a usar menos. Como o aeroporto está localizado numa cidade turística, pode ter influenciado o resultado, pois os turistas podem optar mais por essa opção. Além disso, passageiros a negócios podem ter outras opções disponíveis, como por exemplo transporte oferecido pela empresa e são menos sensíveis a preços, pois os custos provavelmente são financiados pelo trabalho.

Os fatores que influenciam o uso de aplicativos de transporte no Aeroporto Internacional de Brasília estão relacionados a nacionalidade, renda e número de acompanhantes. Passageiros que têm renda até 2 salários mínimos tendem a usar mais os aplicativos, possivelmente por ser uma opção mais acessível. Já brasileiros e viajantes sem acompanhantes preferem outros meios de acesso terrestre aos aeroportos.

A Tabela 3 apresenta um resumo dos fatores que influenciaram ou desestimularam o uso de aplicativos de mobilidade. O símbolo afirmativo indica estímulo para esse fator, e o negativo, desestímulo.

Tabela 2 – Coeficientes e valor -P dos aeroportos analisados

	GUARULHOS		CONGONHAS		GALEÃO		BRASÍLIA	
	Coeficiente	Valor - P	Coeficiente	Valor - P	Coeficiente	Valor - P	Coeficiente	Valor - P
Nacionalidade	-0,069779	19,68%	0,064374	58,04%	0,136897	0,46%	-0,044470	3,54%
Gênero	0,011685	62,85%	0,012074	78,26%	-0,005623	78,41%	-0,040657	64,82%
Escolaridade	0,090095	0,07%	0,026912	58,21%	0,078471	0,04%	0,094897	17,18%
Renda 1	0	-	-0,067911	40,64%	0,000847	98,54%	0,084612	0,58%
Renda 2	0,003856	-	0,051273	33,16%	0,022785	41,49%	0,061399	23,89%
Renda 3	0,046600	34,67%	-0,055433	37,73%	-0,023193	40,41%	0,080137	15,92%
Tipo de viagem	0,064026	3,73%	0	-	0,057141	2,51%	0,091779	7,13%
Viajando sozinho	0,142026	2,07%	0,106230	-	-0,021685	74,16%	-0,037424	0,79%
1 acompanhante	0,144700	2,57%	0,048028	67,21%	0,019400	78,38%	0,038119	56,34%
2 acompanhantes	0,063431	42,27%	0,038840	77,70%	0,064640	63,39%	0,022799	78,74%
3 ou mais acompanhantes	0	-	0	-	0,022288	92,51%	0	-
Motivo da viagem	0,034748	-	-0,086286	-	-0,048915	4,99%	0,036178	-
Tempo 1	0	-	0,021033	73,13%	0	-	0	-
Tempo 2	-0,059734	-	0,015599	80,20%	-0,018653	-	-0,032147	-
Tempo 3	-0,101003	0,58%	0	-	-0,025575	39,72%	-0,006266	87,24%

Tabela 3 – Resumo dos fatores que influenciam o uso de aplicativos de transporte

	GUARULHOS	GALEÃO	BRASÍLIA
Nacionalidade		👍	👎
Escolaridade	👍	👍	
Renda 1			👍
Tipo de viagem	👍	👍	
Viajando sozinho	👍		👎
1 acompanhante	👍		
Motivo da viagem		👎	
Tempo 3	👎		

5. CONCLUSÕES

O trabalho identificou possíveis variáveis que podem influenciar o uso de aplicativos de transporte para acesso terrestre ao aeroporto. Passageiros com maior nível de escolaridade (ao menos a graduação) e em voos domésticos, tendem a utilizar mais essa opção para os aeroportos de Guarulhos e Galeão.

Os aeroportos apresentaram algumas particularidades. Guarulhos favorece o uso em relação a passageiros viajando sozinhos ou com um acompanhante e desfavorece para aqueles que esperam acima de 2 horas e 30 minutos. Em Galeão passageiros brasileiros e turistas utilizam mais, ao contrário dos estrangeiros e viajando a negócios. Para Brasília, passageiros brasileiros e viajando sozinhos, tendem a utilizar menos os aplicativos, ao contrário dos com renda mais baixa.

Essas informações podem ser úteis para o planejamento do acesso terrestre e entorno ao aeroporto. Como por exemplo, áreas exclusivas para o embarque/desembarque dos veículos de aplicativos de transporte. Isso pode melhorar o acesso aos aeroportos, tornando a experiência mais agradável aos passageiros, aumentando a satisfação e auxiliando aos tomadores de decisão do aeroporto.

O estudo considerou apenas aeroportos de grande movimentação de passageiros, logo estudos futuros podem considerar aeroportos de médio e pequeno portes para comparação.

6. AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com o apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

REFERÊNCIAS

AEROPORTO DE BRASÍLIA. Com conceito inédito, INFRAMERICA inicia obras para melhorar a mobilidade para quem sai do Aeroporto de Brasília. Disponível em: <https://www.bsb.aero/br/sala-imprensa/com-conceito-inedito-inframerica-inicia-obras-para-melhorar-a-mobilidade-para-quem-sai-do-aeroporto/3276/>. Acesso em: 22 set. 2019.

AFIFI, A.A.; CLARK, V. (1996). Computer-aided Multivariate Analysis, third ed. Chapman & Hall, 1996.

AKAR, G. (2013). “Ground access to airports, case study: Port Columbus International Airport”. Journal of Air Transport Management, [s.l.], v. 30, p.25-31, jul. 2013. Elsevier BV, 2013.

BIROLINI, S. et al. (2019). “Access mode choice to low-cost airports: Evaluation of new direct rail services at Milan-Bergamo airport”. Transport Policy, [s.l.], v. 73, p.113-124, jan. 2019. Elsevier BV, 2019.

FEDERAL TRANSIT ADMINISTRATION (2017). Shared mobility definitions. Disponível em: <https://www.transit.dot.gov/regulations-and-guidance/shared-mobility-definitions>. Acesso: 02 de junho de 2019.

HUMPHREYS, I.; ISON, S. (2005). “Changing airport employee travel behaviour: the role of airport surface access strategies”. Transport Policy, [s.l.], v. 12, n. 1, p.1-9, jan. 2005. Elsevier BV, 2005.

JOU, R.; HENSHER, D. A.; HSU, T. (2011). “Airport ground access mode choice behavior after the introduction of a new mode: A case study of Taoyuan International Airport in Taiwan”. Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, [s.l.], v. 47, n. 3, p.371-381, mai. 2011. Elsevier BV, 2011.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (2018). Relatório de desempenho operacional dos aeroportos: 4º trimestre de 2018. Disponível em: <http://infraestrutura.gov.br/images/AVIACAO_CIVIL/PESQUISA_SATISFACAO/2018/4T/Relat%C3%B3rio_trimestral_-_4%C2%BA_Tri_2018_-_GERAL.pdf>. Acesso em: 02 set. 2019.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (2019a). Desempenho Operacional. Disponível em: <https://horus.labtrans.ufsc.br/gerencial/#DesempenhoOperacional/ResultadosGerais>. Acesso em: 02 set. 2019.

MINISTÉRIO DA INFRAESTRUTURA (2019b). Pesquisa de Satisfação do Passageiro. Disponível em: <http://infraestrutura.gov.br/pesquisa-satisfacao.html>. Acesso em 29 abr. 2019.

ORTH, H.; FREI, O.; WEIDMANN, U. (2015). “Effects of non-aeronautical activities at airports on the public transport access system: A case study of Zurich Airport”. Journal of Air Transport Management, [s.l.], v. 42, p.37-46, jan. 2015. Elsevier BV, 2015.

SCHWIETERMAN, J.; SMITH, C. S. (2018). “Sharing the ride: A paired-trip analysis of UberPool and Chicago Transit Authority services in Chicago, Illinois”. Research in Transportation Economics, [s.l.], v. 71, p.9-16, nov. 2018. Elsevier BV, 2018.

UBER (2019a). Aeroporto de Guarulhos (GRU). Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/drive/sao-paulo/airports/guarulhos-airport/>. Acesso em: 22 set. 2019.

UBER (2019b). Mais comodidade e rapidez no Aeroporto Internacional do Galeão (GIG). Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/blog/rio-de-janeiro/mais-

comodidade-e-rapidez-no-aeroporto-internacional-do-galeao-gig/>. Acesso em: 19 set. 2019.

UBER (2019c). Nova Operação no Aeroporto de Congonhas. Disponível em: <https://www.uber.com/pt-BR/blog/sao-paulo/nova-operacao-no-aeroporto-de-congonhas/>. Acesso em: 22 set. 2019.

WELLS, A. T.; YOUNG, S. (2004). Airport Planning and Management. 5.ed. New York: McGraw Hill, 2004.

YAZICI, M. A.; KAMGA, C.; SINGHAL, A. (2016). "Modeling taxi drivers' decisions for improving airport ground access: John F. Kennedy airport case". Transportation Research Part A: Policy and Practice, [s.l.], v. 91, p.48-60, set. 2016. Elsevier BV, 2016.

ZAIDAN, E.; ABULIBDEH, A. (2018). "Modeling ground access mode choice behavior for Hamad International Airport in the 2022 FIFA World Cup city, Doha, Qatar". Journal of Air Transport Management, [s.l.], v. 73, p.32-45, out. 2018. Elsevier BV, 2018.