ANÁLISE DA ÁREA DOS TERMINAIS DE PASSAGEIROS E SUA INFLUÊNCIA NA ORIENTAÇÃO ESPACIAL DOS USUÁRIOS DE TRANSPORTE AÉREO

Helen Feuser Fernandes
Instituto Tecnológico de Aeronáutica,
Departamento de Transporte Aéreo
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias CEP 12.228-900
São José dos Campos – SP – Brasil
helen.fernandes@gmail.com

Carlos Müller
Instituto Tecnológico de Aeronáutica,
Departamento de Transporte Aéreo
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias CEP 12.228-900
São José dos Campos – SP – Brasil
muller@ita.br

Giovanna Miceli Ronzani Borille
Instituto Tecnológico de Aeronáutica,
Departamento de Transporte Aéreo
Praça Marechal Eduardo Gomes, 50 - Vila das Acácias CEP 12.228-900
São José dos Campos – SP – Brasil
ronzani@ita.br

RESUMO

O objetivo do presente trabalho é analisar a área dos terminais de passageiros e sua influência na orientação espacial dos usuários desse modal. Este estudo tem como contribuição avaliar possíveis deficiências, quanto à infraestrutura e à orientação dos principais aeroportos brasileiros. Para este propósito foram utilizados dois métodos de cálculos, um proposto pela FAA (1988) e outro pela ANAC (2007). Observou-se que muitos dos principais terminais de passageiros brasileiros estão saturados, além disso, quanto maior a área dos terminais de passageiros, maior a dificuldade de orientação espacial pelos passageiros.

Palavras-chave: Terminal de passageiros, Orientação, Percepção, Infraestrutura, Aeroportos brasileiros.

1. INTRODUÇÃO

Até 2011, os aeroportos administrados pela Infraero (Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária) respondiam por 95% do tráfego aéreo civil. Porém, esses aeroportos expandiram em um ritmo menor do que o crescimento da demanda nesse período (McKinsey&Company, 2010), o que resultou em gargalos e limitações tanto no lado ar quanto no lado terra. Em 2009, um estudo sobre os aeroportos brasileiros foi realizado pela McKinsey&Company (2010), onde se concluiu que dos 20 aeroportos brasileiros mais movimentados, 10 deles possuíam o terminal de passageiros (TPS) saturado. Alguns desses aeroportos foram leiloados, e atualmente são administrados por concessionárias, sendo que a troca de gestão resultou em mudanças na infraestrutura desses aeroportos.

No ano de 2015 o Brasil passou a apresentar uma retração na demanda por transporte aéreo, diferentemente dos anos anteriores, sendo essa uma consequência da crise política e econômica no país. A Figura 1 apresenta a variação, em relação ao ano anterior, do RPK (*Revenue Passenger-Kilometers*), de acordo com dados disponibilizados pela ANAC (2016) para companhias aéreas brasileiras. O RPK indica a quantidade de passageiros pagantes por quilômetros voados, sendo que nessa métrica de demanda excluem-se a tripulação, possíveis cortesias e gratuidades. Pode-se observar que no início do ano de 2015 existia uma variação mensal positiva da demanda em relação ao ano de 2014, porém, no mês de agosto do mesmo ano houve o primeiro decréscimo da demanda por transporte aéreo.

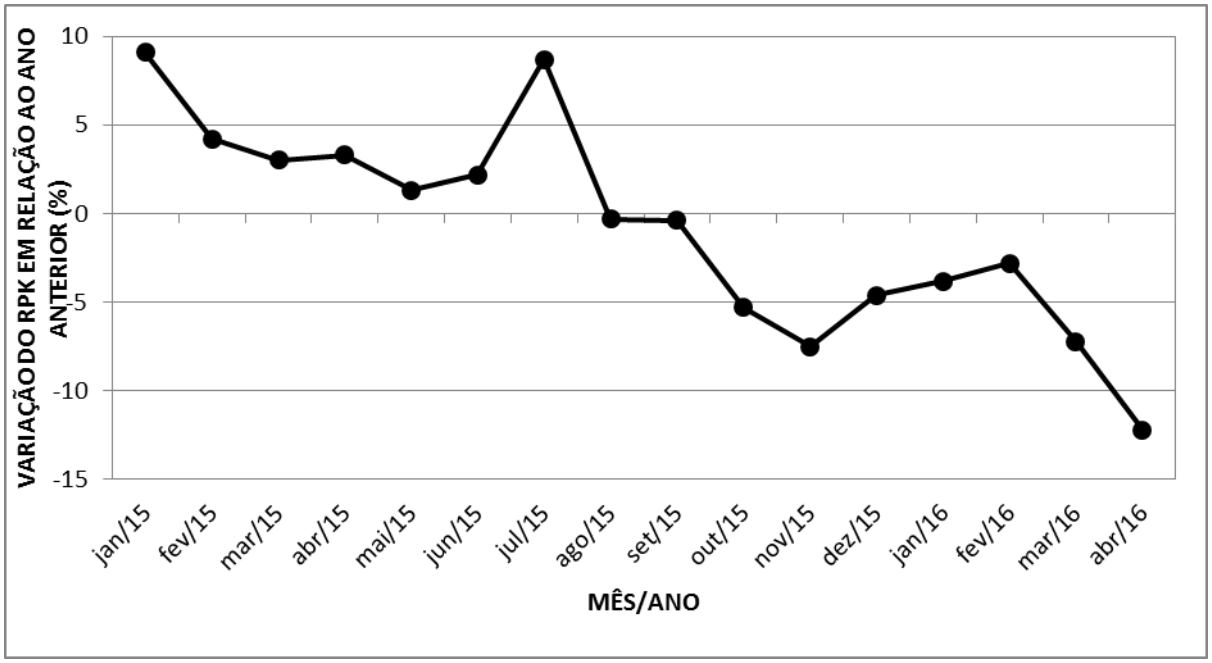


Figura 1: Retração da demanda por transporte aéreo, variação em relação ao ano anterior. (Dados: ANAC, 2016)

Apesar de haver uma retração da demanda, sabe-se que essa é uma consequência da atual conjuntura, e não um desinteresse da população pelo transporte aéreo. Além disso, no mesmo relatório da ANAC (2016) são apresentadas comparações entre o modal aéreo e rodoviário, quanto ao transporte de passageiros em viagens domésticas interestaduais de longa distância (acima de 75 quilômetros). Nessa comparação, pode se perceber que houve uma inversão de predominância dos modais, onde em 2005 existia uma predominância de 65% do transporte rodoviário em relação ao transporte aéreo, em 2014 a predominância foi invertida, sendo que o transporte aéreo passou a corresponder a 63% das viagens interestaduais com distância acima de 75 quilômetros (ANAC, 2016). A redução de viagens de transporte rodoviário continua sendo superior ao transporte aéreo,

isso confirma que não há desinteresse no modal. Apesar de a tendência ser de redução de gastos em todos os setores da economia, essa também pode ser uma oportunidade de reduzir falhas nos sistemas, nesse contexto, a constante avaliação da infraestrutura dos aeroportos toma relevância.

Como o TPS possui vários componentes operacionais e comerciais, e diferentes setores a eles ligados, as pesquisas costumam abordar apenas uma área de interesse dado sua complexidade. Os autores De Barros, Somasundaraswaran e Wirasinghe (2007) analisaram as diferentes necessidades dos passageiros que se transferem (escala/conexão). Os procedimentos realizados, em relação à inspeção de segurança e bagagens dos passageiros em conexão, mudam de acordo com a lei do país onde o aeroporto está localizado, e se a companhia aérea do próximo trecho é a mesma do trecho anterior ou não. Sendo assim, deve haver um controle da quantidade de pessoas que realizam cada procedimento para dimensionar o sistema de forma adequada. Falcão, Zimmerman e Correia (2012) também avaliaram o processo de restituição de bagagens. Neste estudo foram aplicados questionários, onde foram feitas observações dos passageiros quanto o tempo de espera, e o posicionamento de cada um na esteira de restituição de bagagens. Esses estudos ajudam no dimensionamento e disposição dos componentes de forma a tornar a viagem um processo mais intuitivo e confortável.

O dimensionamento dos componentes aeroportuários deve levar em consideração o conceito de nível de serviço e suas graduações, para garantir que a demanda possua uma taxa de processamento que garanta conforto e qualidade conforme a IATA - *International Air Transport Association* (2014). Coelho, da Silva e Dinato (2012) avaliaram o terminal de passageiros do aeroporto regional de Ribeirão Preto, onde utilizaram o nível de serviço como medida de capacidade aliada a qualidade. Correia e Wirasinghe (2007) desenvolveram um estudo de forma a sugerir uma nova classificação de nível de serviço para o *check-in*, diferente daquela sugerida pela IATA, em função do tempo de espera na fila, do tempo de processamento e do espaço disponível por passageiro na área de *check-in*.

O nível de serviço pode ser uma métrica qualitativa ou quantitativa, porém, a percepção do passageiro é qualitativa e também deve ser avaliada. De forma a avaliar a percepção de passageiros internacionais em relação a duas companhias aéreas, uma coreana e outra australiana, Park (2007) utilizou 11 indicadores de análise (serviço de bordo, confiabilidade, disponibilidade de voo, preço percebido, imagem da companhia aérea etc.). O autor concluiu que existe uma diferença significativa na percepção de passageiros de diferentes companhias aéreas, diferentes classes de assentos e frequências de uso. Da mesma forma, Pakdil e Aydin (2007) avaliaram as expectativas e percepções dos passageiros, sendo que as experiências anteriormente vivenciadas pelos passageiros mostraram ser o fator mais importante na escolha da companhia aérea. A pesquisa ainda mostrou que nenhum passageiro teve sua expectativa correspondida, de acordo com suas percepções, dentre as dimensões analisadas (Pakdil e Aydin, 2007). Isso mostra que as companhias aéreas devem ter um comprometimento constante na melhoria de suas atribuições, e como é importante manter e incentivar a lealdade de clientes antigos através de programas de fidelização.

Melhorar o desempenho não apenas das companhias aéreas, mas também na infraestrutura dos aeroportos tem sido um objetivo constante, até mesmo em diferentes formas de gerenciamento e regulamentos dos aeroportos. A participação da iniciativa privada na administração dos aeroportos, de forma geral, tem se mostrado positiva pela avaliação dos usuários do transporte aéreo. Isso indica que quando o aeroporto está sujeito a ações competitivas, como valores de tarifa, o desempenho percebido aumenta (Suárez-Alemán e Jiménez, 2016). Entender as expectativas e percepções dos passageiros faz parte desse processo de melhoria do transporte aéreo, inclusive as relações arquitetônicas encontradas nos terminais de passageiros, como o formato dos corredores e teto, tipo de iluminação, cores utilizadas nas paredes e chão (Oel e Berhof, 2013).

Elementos arquitetônicos e a própria infraestrutura, assim como o tamanho do terminal, podem influenciar na orientação espacial dos usuários do transporte aéreo e visitantes de aeroportos. De acordo com Ronzani e Correia (2007) alguns dos fatores que influenciam na orientação espacial dos passageiros são: mudança de nível (números de pavimentos), distância (caminhada pelos passageiros), pontos de decisão (número de lugares onde o passageiro deve escolher qual caminho

seguir), tipo de configuração do TPS (píer, linear, satélite etc.), dimensão (área total do TPS), elementos que reduzem a visibilidade (componentes físicos que ajudam ou dificultam o caminho a ser percorrido). Witt, Linkenauzer e Wickens (2016) afirmam que a percepção espacial está relacionada com a habilidade de ação do indivíduo. Logo, deve-se utilizar dos conceitos arquitetônicos e disponibilizar os componentes operacionais dentro do aeroporto de forma que o passageiro se sinta constantemente orientado.

A contribuição do estudo aqui realizado está em relacionar o tamanho dos terminais de passageiros com a percepção de orientação dos usuários e visitantes dos aeroportos, e com isso elencar possíveis deficiências em relação à sinalização e disposição dos componentes aeroportuários no terminal de passageiros. Este trabalho está dividido da seguinte forma: na Seção 2 são apresentados os dados utilizados e o método utilizado para obtenção dos resultados, na Seção 3 são apresentados e discutidos os resultados, e por último são expostas as conclusões.

2. MÉTODO

Com diversos eventos sendo sediados no Brasil nos últimos anos como a Jornada Mundial da Juventude (2013), a Copa do Mundo (2014), Jogos Olímpicos e Paralímpicos (2016), a SAC – Secretaria de Aviação Civil, em 2013, iniciou uma pesquisa de satisfação de passageiros. A pesquisa tem sido realizada nos 15 aeroportos mais movimentados do Brasil, através de entrevistas com passageiros. Nela foram avaliados componentes referentes à infraestrutura do aeroporto, serviços prestados pelas companhias aéreas, aduana e meios de acessos. A avaliação é feita através de notas de 1 a 5, sendo que quanto maior a nota melhor a satisfação do passageiro em relação ao item analisado. Os mesmos aeroportos avaliados pela SAC (discriminados na Tabela 1) são discutidos no presente estudo.

Tabela 1: Lista dos aeroportos analisados.

Sigla ICAO	AEROPORTOS
SBBR	AEROPORTO INTERNACIONAL JUSCELINO KUBITSCHEK - BRASÍLIA
SBCF	AEROPORTO INTERNACIONAL TANCREDO NEVES - CONFINS
SBCT	AEROPORTO INTERNACIONAL AFONSO PENA - CURITIBA
SBCY	AEROPORTO INTERNACIONAL MARECHAL RONDON - CUIABÁ
SBEG	AEROPORTO INTERNACIONAL EDUARDO GOMES - MANAUS
SBFZ	AEROPORTO INTERNACIONAL PINTO MARTINS - FORTALEZA
SBGL	AEROPORTO INTERNACIONAL ANTÔNIO CARLOS JOBIM/GALEÃO - RIO DE JANEIRO
SBGR	AEROPORTO INTERNACIONAL GOV. ANDRÉ FRANCO MONTORO/GUARULHOS - SÃO PAULO
SBKP	AEROPORTO INTERNACIONAL DE VIRACOPOS - CAMPINAS
SBPA	AEROPORTO INTERNACIONAL SALGADO FILHO - PORTO ALEGRE
SBRF	AEROPORTO INTERNACIONAL GILBERTO FREIRE - RECIFE
SBRJ	AEROPORTO SANTOS DUMONT – RIO DE JANEIRO
SBSG	AEROPORTO INTERNACIONAL SÃO GONÇALO DO AMARANTE
SBSP	AEROPORTO DE CONGONHAS – SÃO PAULO
SBSV	AEROPORTO INTERNACIONAL LUIZ EDUARDO MAGALHÃES - SALVADOR

Para um pré-dimensionamento da área do terminal de passageiros de um aeroporto pode-se utilizar a regra de 14 metros quadrados por passageiro na hora-pico (FAA, 1988). Para calcular a hora-pico de um determinado aeroporto, além de previsões de demanda, existem índices que multiplicados pelo volume anual de passageiros fornecem a quantidade de passageiros na hora-pico. Na Tabela 2, pode-se observar o índice TPHP (*Typical Peak Hour Passengers*) dado em percentual da hora-pico de um aeroporto de acordo com o volume anual de passageiros. Apesar de esses índices serem recomendados pela FAA (*Federal Aviation Administration*), eles têm como referência

os aeroportos americanos que possuem características diferentes dos aeroportos brasileiros. De forma análoga a ANAC (2007) (Agência Nacional de Aviação Civil) apresenta índices para os aeroportos brasileiros com base na tabela utilizada pela FAA (Tabela 3).

Tabela 2: Índice percentual referente ao volume anual (FAA).

Volume Anual de Passageiros	TPHP como porcentagem do fluxo anual
30 milhões e acima	0,035
20.000.000 - 29.999.999	0,040
10.000.000 - 19.999.999	0,045
1.000.000 - 9.999.999	0,050
500.000 - 999.999	0,080
100.000 - 499.999	0,130
Abaixo de 100.000	0,200

Pode-se observar que a Tabela 3 apresenta um intervalo de valores para os índices, e para obtê-los deve-se interpolar de acordo com a demanda anual de passageiros. Com esses índices é possível obter uma diretriz no dimensionamento da área bruta do terminal de passageiros. Apesar de ser um cálculo inicial, o resultado serve para avaliar a necessidade de expansão do TPS.

Tabela 3: Índice percentual de passageiros na hora-pico referente ao volume anual de demanda do aeroporto (ANAC, 2007).

Faixa de Demanda Anual de Pax	Índice de Concentração - Brasil	
	Limite Inferior (%)	Limite Superior (%)
Abaixo de 100 mil	0,399	0,169
100 mil até 399,9 mil	0,118	0,084
400 mil até 999,9 mil	0,07	0,064
1 milhão até 2,99 milhões	0,051	0,046
3 milhões até 7,9 milhões	0,038	0,036
acima de 8 milhões	0,027	0,024

As Equações de (1) a (6) correspondem às regressões lineares utilizadas no presente estudo. As equações estão dispostas sequencialmente, de forma que a Equação (1) corresponde a faixa de demanda anual de passageiros abaixo de 100 mil e assim segue:

$$y = -2 * 10^{-6x} + 0{,}399 \quad (1)$$
$$y = -1 * 10^{-7x} + 0{,}1293 \quad (2)$$
$$y = -1 * 10^{-8x} + 0{,}074 \quad (3)$$
$$y = -3 * 10^{-9x} + 0{,}0535 \quad (4)$$
$$y = -4 * 10^{-10x} + 0{,}0392 \quad (5)$$
$$y = -9 * 10^{-11x} + 0{,}0278 \quad (6)$$

em que: x: volume anual de passageiros do aeroporto
y: índice percentual de passageiros na hora-pico.

Na Figura 2 são apresentadas as curvas de cada equação correspondente a cada faixa de demanda do método da ANAC (2007). Tanto no método adotado pela FAA (1988), quanto pela ANAC (2007) pode haver superdimensionamento ou subdimensionamento. Por isso, os resultados obtidos devem ser analisados de forma crítica, pois podem sugerir flexibilizações. O pré-

dimensionamento da área do terminal de passageiros é o produto entre o índice percentual da hora-pico e 14 m² por passageiro na hora-pico, realizado como descrito na Equação (7):

$$A = 14 * Índice * Mov.Anual \quad (7)$$

Em que: A: área do terminal de passageiros em $(\frac{m^2}{pax-HP})$

Índice: valor percentual proveniente da Tabela 2 (FAA) ou resultado das Equações (1) a (6) (ANAC).

Mov. Anual: demanda anual de passageiros do aeroporto.

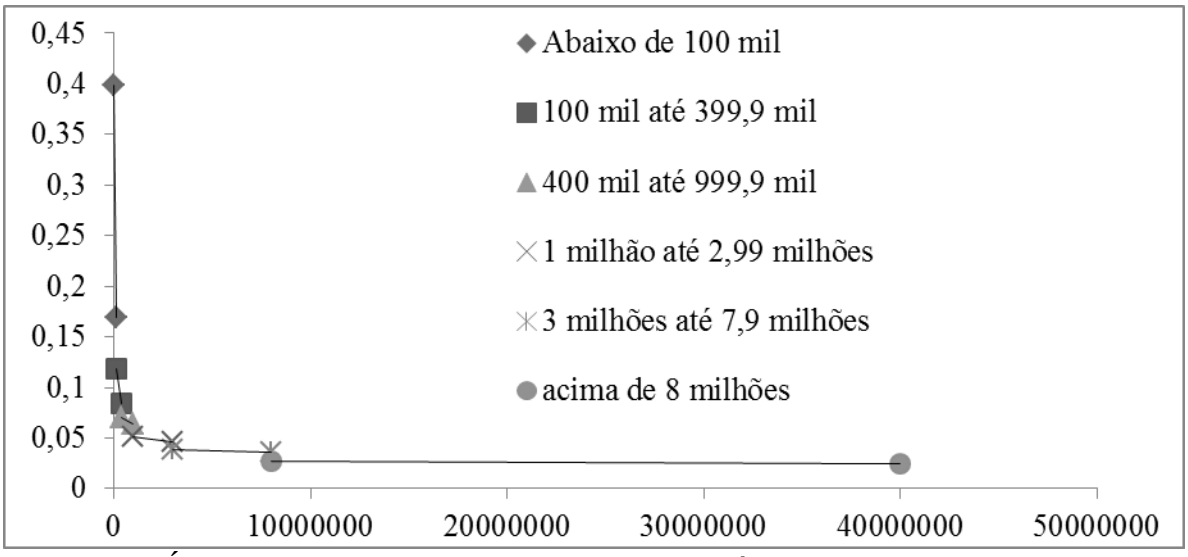


Figura 2: Índices percentuais da hora-pico em relação à demanda anual de passageiros.

Após os cálculos e as comparações dos resultados obtidos pelos dois métodos (FAA, 1988 e ANAC, 2007), são observadas as percepções dos passageiros através dos indicadores: distância caminhada no terminal de passageiros e facilidade de encontrar o caminho no aeroporto. Esses indicadores foram obtidos pelo relatório do 4° trimestre do ano de 2015 da SAC, referentes aos meses de outubro, novembro e dezembro. Nesse relatório são apresentadas as percepções dos passageiros em relação a outros indicadores, no entanto, para a presente pesquisa limitou-se a analisar estes devido ao problema estudado.

O perfil do passageiro é uma característica importante na percepção apontada, por isso, foi observada a frequência de voos nos últimos 12 meses em cada aeroporto em relação aos passageiros entrevistados na pesquisa da SAC (2015). A partir desse dado, é possível analisar se os passageiros entrevistados têm maior ou menor familiaridade/experiência com os procedimentos operacionais e ambientes dos aeroportos.

Os dados referentes à infraestrutura dos aeroportos (área do terminal de passageiros) e movimentação anual foram obtidos nos *sites* das empresas administradoras (Infraero e concessionárias). Como o relatório obtido da SAC, possui entrevistas realizadas nos aeroportos no período de outubro a dezembro de 2015, os dados utilizados nesse artigo referentes à movimentação anual e área do terminal são correspondentes a esse período.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Vale ressaltar que o objetivo desse trabalho é avaliar as áreas dos terminais de passageiros dos 15 principais aeroportos brasileiros, e relacionar esse tamanho com a percepção em relação à orientação espacial dos passageiros. Para isso foram calculadas as áreas dos terminais de passageiros por dois métodos, primeiro pelos índices percentuais recomendados pela FAA (1988) e depois pelos utilizados pela ANAC (2007). A percepção dos passageiros foi obtida pelo relatório do

4° trimestre de 2015 disponibilizado pela SAC. Os resultados dos cálculos realizados e descritos na Seção 2 são agora apresentados na Tabela 4.

Tabela 4: Resumo dos resultados obtidos para os 15 principais aeroportos brasileiros.

ICAO	ÁREA (m²)			Distância caminhada	Facilidade de encontrar o caminho (nota)	Frequência de voos nos últimos 12 meses (%)		
	Existente em 2015	Método FAA	Método ANAC	(nota)		0 a 2	3 a 5	mais de 5
SBCY	9354,25	Saturado	Saturado	3,84	3,95	59	19	22
SBRJ	19000,00	Saturado	Saturado	4,21	4,33	58	23	19
SBKP	28000,00	Saturado	Saturado	4,49	4,53	10	81	9
SBFZ	35660,00	Saturado	Suficiente	4,39	4,62	38	25	37
SBSG	42000,00	Suficiente	Suficiente	4,66	4,76	36	23	41
SBCT	46000,00	Saturado	Saturado	4,76	4,59	45	32	23
SBRF	52000,00	Suficiente	Suficiente	4,34	4,57	85	9	6
SBPA	53100,00	Saturado	Saturado	4,39	4,42	48	20	32
SBSP	64579,00	Saturado	Saturado	3,83	4,19	18	16	66
SBSV	69750,00	Suficiente	Suficiente	4,41	4,41	14	21	65
SBCF	80662,60	Suficiente	Suficiente	4,07	4,13	48	30	22
SBEG	97258,55	Suficiente	Suficiente	4,12	4,2	16	16	68
SBBR	110000,00	Saturado	Suficiente	3,33	3,88	31	20	49
SBGL	280000,00	Suficiente	Suficiente	4	4,07	25	23	52
SBGR	387000,00	Suficiente	Suficiente	3,86	4,03	72	16	12
			Média	4,18	4,31			

Na primeira coluna da Tabela 4 estão discriminados, pelo código ICAO – *International Civil Aviation Organization*, os 15 aeroportos estudados e anteriormente apresentados na Tabela 1. Os aeroportos estão sequenciados de forma crescente em relação à área (m²) do terminal de passageiros. Nas 3 colunas subsequentes são analisadas as áreas dos terminais aeroportuários, pelo método da FAA e da ANAC em relação as áreas correspondentes ao ano de 2015. Dois dos terminais de passageiros analisados sofreram alterações e tiveram suas áreas expandidas no final de 2015 e no começo de 2016, porém as áreas aqui analisadas são anteriores a essa mudança. O primeiro terminal aeroportuário pertence ao Aeroporto Internacional de Curitiba (SBCT) e o segundo ao Aeroporto Internacional de Viracopos (SBKP). Na Tabela 4 pode-se observar nas colunas correspondentes ao método FAA e ANAC, que os resultados apresentados apontam que os dois aeroportos possuíam terminais de passageiros saturados. Com os novos terminais de passageiros, em ambos os casos, eles deixaram de ser saturados.

Dos 15 aeroportos analisados, 8 deles apresentaram uma área de terminal de passageiros saturada pelo método FAA e 6 pelo método da ANAC. Os índices percentuais da FAA por serem provenientes da experiência de aeroportos americanos, tendem a superdimensionar as áreas para os terminais aeroportuários brasileiros. O Aeroporto Internacional de Fortaleza (SBFZ) e o Aeroporto Internacional de Brasília (SBBR) foram os aeroportos que tiveram resultados diferentes para os dois métodos. De qualquer forma, por serem índices consolidados na literatura, os resultados obtidos pelo método da FAA devem ser levados em consideração.

Os terminais de passageiros do Aeroporto Internacional de Fortaleza (SBFZ), do Aeroporto de Congonhas (SBSP), do Aeroporto Internacional Salgado Filho (SBPA) e do Aeroporto Internacional Marechal Rondon (SBCY) já haviam sido apontados como saturados pelo estudo da McKinsey&Company (2010), e esses 3 aeroportos permanecem conceituados dessa forma. Já os

terminais de passageiros do Aeroporto Internacional Governador André Franco Montoro/Guarulhos (SBGR) e o Aeroporto Internacional Tancredo Neves (SBCF) anteriormente estavam saturados pelo estudo da McKinsey&Company (2010) e pelos cálculos realizados nesse estudo eles atualmente possuem área suficiente. Em 2012, o Aeroporto Internacional de São Paulo foi leiloado, passando a ser administrado de forma mista pela Infraero e pela GRU*Airports*. Da mesma forma, em 2014 o Aeroporto Internacional Tancredo Neves passou a ser administrado conjuntamente com a Infraero pelo consórcio Aero Brasil. Não apenas a administração sofreu mudanças como a própria infraestrutura desses dois aeroportos foi modificada.

As demais colunas da Tabela 4 correspondem aos dados obtidos do relatório da SAC que apresentam as percepções e características dos passageiros entrevistados nos aeroportos em estudo. Como indicadores de orientação espacial foram utilizados dois critérios, sendo: (i) distância caminhada e (ii) facilidade de encontrar o caminho no aeroporto. Na Tabela 4 são apresentadas as médias das notas, de 1 a 5, dadas pelos passageiros entrevistados para cada aeroporto sobre esses dois critérios. Quanto maior a nota dada, maior a satisfação percebida pelo passageiro. Ao final da coluna de cada critério estão as médias das notas dos aeroportos.

No indicador "distância caminhada" os aeroportos que receberam nota acima da média (4,18) foram os aeroportos com menor área do terminal de passageiros. Embora o resultado pareça lógico, existem estratégias para minimizar a percepção dos passageiros quando grandes áreas devem ser percorridas. Pode-se diminuir a percepção do percurso a ser caminhado colocando-se: assentos ao longo do trajeto do passageiro, escadas rolantes, elevadores, esteiras, *people movers* e até mesmo elementos lúdicos e atrativos de forma que o caminho seja o mais natural e intuitivo possível.

No segundo indicador, "facilidade de encontrar o caminho no aeroporto" os resultados encontrados não foram os esperados, pois mesmo àqueles aeroportos onde a maioria dos passageiros entrevistados demonstrou familiaridade com o modal aéreo, as notas foram menores que a média. Esse foi o caso do Aeroporto Internacional Eduardo Gomes (SBEG), onde 68% dos passageiros entrevistados tiveram uma frequência superior a 5 voos nos últimos 12 meses. Da mesma forma, os passageiros entrevistados do Aeroporto Internacional de Brasília (SBBR) e do Aeroporto Internacional Antônio Carlos Jobim (SBGL) possuem 49% e 52% de frequência superior a 5 voos nos últimos 12 meses.

Esses resultados demonstram que, conforme os terminais de passageiros são expandidos, mais pontos de decisão são inseridos e podem dificultar a orientação espacial dos usuários e visitantes dos aeroportos. Para que o aumento da área não seja um fator para diminuição do padrão de nível de serviço para o quesito orientação, é enfatizado que a sinalização deve existir e ser eficiente. Nesse estudo, a dificuldade na orientação foi encontrada até mesmo nos aeroportos onde os passageiros são habituados com o transporte aéreo. O planejamento de um TPS vai além de dimensioná-lo para que ele não fique saturado, é necessário estrutura-lo para que os caminhos sejam intuitivos, os procedimentos operacionais sejam sequenciais e os pontos de decisão sejam minimizados. O conforto e a eficiência devem ser percebidos em todos os perfis de passageiros, nos que costumam viajar ou mesmo nos que estão utilizando o modal pela primeira vez.

No entanto existem duas exceções, a primeira é o Aeroporto Internacional Marechal Rondon (SBCY) que possui a menor área dentre os aeroportos analisados, porém sua nota está abaixo da média. Esse mesmo aeroporto tem recebido notas abaixo da média nos demais indicadores analisados no relatório da SAC, isso revela um conjunto de fatores que devem ser melhorados e que podem ter influenciado na nota desse critério. A segunda exceção é o Aeroporto de Congonhas, possivelmente por ter como característica o atendimento de passageiros *business*. Nesse caso, a eficiência das operações e procedimentos é um fator primordial, o tempo de caminhada toma relevância e por isso, os passageiros *business* são mais exigentes nesses quesitos.

4. CONCLUSÃO

Foram verificadas as áreas de terminais de passageiros, de 15 aeroportos brasileiros, através de cálculos de dimensionamento utilizando índices da FAA (1988) e da ANAC (2007), e

relacionando essas áreas com a orientação espacial percebida dos passageiros. A partir desta metodologia pôde-se verificar, pelos índices da ANAC, que 6 dos aeroportos analisados possuem saturação do terminal de passageiros.

Em relação à percepção dos usuários de transporte aéreo quanto ao tamanho dos terminais de passageiros, concluiu-se que quanto maior a área do TPS, maior a percepção da distância caminhada. Isso pode demonstrar que nesses aeroportos os equipamentos, ferramentas e sinalizações utilizadas sejam insuficientes, ineficientes ou inexistentes. Aeroportos como SBEG, SBBR e SBGL, onde os passageiros entrevistados possuem maior familiaridade com o transporte aéreo, porém, sentem dificuldade em transitar pelo terminal de passageiros, necessitam investir em sinalização, painéis de informação ou até mesmo organizar os componentes operacionais logicamente de forma a tornar intuitivo o caminho do passageiro.

Deve-se ressaltar que o pré-dimensionamento de uma área é uma forma superficial de avaliação, e que não houve acesso aos dados brutos do questionário da SAC, logo a discussão aqui realizada pode sugerir flexibilizações.

Agradecimentos
Os autores gostariam de agradecer a Capes pelo auxílio financeiro.

5. REFERENCES

ANAC (2007) Demanda na Hora-Pico: Aeroportos da Rede Infraero. Agência Nacional de Aviação Civil, Rio de Janeiro – RJ, 2007.

ANAC (2016) Demanda e Oferta do Transporte Aéreo – Empresas Brasileiras. Agência Nacional de Aviação Civil, Brasília – DF, 2016.

Coelho, L. G.; da Silva, A. N. R e Dinato, A. C. (2012) Capacidade e Nível de Serviço do Terminal de Passageiros de um Aeroporto Regional – O Caso de Ribeirão Preto. *Journal of Transport Literature*, v. 6, n. 3, p. 107-120.

Correia, A. R. e Wirasinghe, S. C. (2007) Development of Level of Service Standards for Airport Facilities: Application to São Paulo International Airport. *Journal of Air Transport Management*, v. 13, n. 2, p. 97-103.

De Barros, A. G.; Somasundaraswaran, A. K. e Wirasinghe, S. C. (2007) Evaluation of Level of Service for Transfer Passengers at Airports. *Journal of Air Transport Management*, v. 13, n. 5, p. 293-298.

FAA (1988) AC150/5360-13: Planning and Design Guidelines for Airport Terminal Facilities. Federal Aviation Administration, Washington –DC, 1988.

Falcão, V. A.; Zimmerman, N. B. e Correia, A. R. (2012) Level of Service Standards for Baggage Claim Facilities at Airport Passenger Terminals. *Journal of the Brazilian Air Transportation Research Society*, v. 8, n. 1, p. 43-53.

IATA (2014) Airport Development Reference Manual.International Air Transport Association (10ª ed.), Montreal – Geneva, 2014.

McKinsey&Company (2010) Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil – Relatório Consolidado. Rio de Janeiro, 2010.

Oel, C. J. van e Berkhof, F. W. (Derk) van den (2013) Consumer Preferences in the Design of Airport Passenger Areas. *Journal of Environmental Psychology*, v. 36, p. 280-290.

Pakdil, F. e Aydin, Ö. (2007) Expectations and Perceptions in Airline Services: An Analysis Using Weighted SERVQUAL Scores. *Journal of Air Transport Management*, v. 13, n. 4, p. 229-237.

Park, J.-W (2007) Passenger Perceptions of Service Quality: Korean and Australian Case Studies. *Journal of Air Transport Management*, v. 13, n. 4, p. 238-242.

Ronzani, G. M. e Correia, A. R. (2007) Evaluating Orientation Level of Service at Passenger Terminals at Major Brazilian Airports. *Journal of the Brazilian Air Transportation Research Society*, v. 3, n. 2, p. 19-34.

SAC (2015) Relatório de Desempenho Operacional dos Aeroportos: 4º Trimestre (Outubro-Dezembro). Secretaria de Aviação Civil, 2016.

Suárez-Alemán, A. e Jiménez, J. L. (2016) Quality Assessment of Airport Performance from the Passengers' Perspective. *Research in Transportation Business & Management*, Article in press.

Witt, J. K.; Linkenauger, S. A. e Wickens, C. (2016) Action-Specific Effects in Perception and their Potential Applications.*Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, v. 5, n. 1, p. 69-76.