A CONCESSÃO DOS AEROPORTOS DE GUARULHOS, VIRACOPOS E BRASÍLIA: QUAL A RELAÇÃO ENTRE O DESIGN ESTRATÉGICO DA CONCESSÃO E A ATRAÇÃO DE INVESTIMENTOS PARA SETOR AEROPORTUÁRIO BRASILEIRO?

Elaine Cristina Arantes
Instituto Federal do Paraná (IFPR), Campus Colombo
Universidade da Beira Interior, Departamento de Ciências Aeroespaciais (DCA-UBI)
Núcleo de Investigação em Transportes (NIT)
Rua Antonio Chemin, 28 - São Gabriel 83403-515 Colombo/PR, Brasil
Tel: +55 41 3535.1835
elaine.arantes@ifpr.edu.br - elaine.arantes@ubi.pt

Maria Emilia Baltazar
Universidade da Beira Interior, Departamento de Ciências Aeroespaciais (DCA-UBI)
Núcleo de Investigação em Transportes (NIT)
CERIS, CESUR, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa
Rua Marquês d'Ávila e Bolama, 6201- 001, Covilhã, Portugal.
Tel: +351 275 329 710 ext. 3710, Fax: +351 275 329 768
mmila@ubi.pt

Omar Daniel Martins Netto
Universidade da Beira Interior, Departamento de Ciências Aeroespaciais (DCA-UBI)
Núcleo de Investigação em Transportes (NIT)
CERIS, CESUR, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa
Rua Marquês d'Ávila e Bolama, 6201- 001, Covilhã, Portugal.
Tel: +351 275 329 710 ext. 3710, Fax: +351 275 329 768
omar.daniel@ubi.pt

Jorge Miguel Reis Silva
Universidade da Beira Interior, Departamento de Ciências Aeroespaciais (DCA-UBI)
Núcleo de Investigação em Transportes (NIT)
CERIS, CESUR, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa
Rua Marquês d'Ávila e Bolama, 6201- 001, Covilhã, Portugal.
Tel: +351 275 329 710 ext. 3710, Fax: +351 275 329 768
jmrs@ubi.pt

ABSTRACT

Os aeroportos de Guarulhos, Viracopos e Brasília foram concedidos para a iniciativa privada em 2012. O artigo discute a relação entre o design estratégico da concessão e a atração de investimentos para setor aeroportuário brasileiro. Será realizado um estudo descritivo com dados primários coletados em questionários e entrevistas com gestores e especialistas. O tratamento e análise dos dados primários serão feitos utilizando análise de conteúdo e análise multicritério. Dados secundários serão obtidos na legislação brasileira, relatórios e documentos públicos da Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO), Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e Tribunal de Contas da União (TCU). Os resultados contribuirão para a decisão de processos de concessão em diversos setores brasileiros da economia.

Keywords: Concessão Aeroportuária, INFRAERO, Gestão Aeroportuária, Relação Público-Privada, MCDA-MACBETH

1. INTRODUÇÃO

A Administração Pública contemporânea enfrenta o desafio de buscar novos conhecimentos para enfrentar problemas recorrentes relacionados à prestação do serviço público. Ao mesmo tempo, se depara com novas demandas da população trazidas pelo dinamismo do desenvolvimento de tecnologias. Majone (2006) discute um modelo de gestão pública que adota mudanças estruturais trazidas por estratégias com a privatização. A pesquisa acadêmica, apresenta sua contribuição ao se debruçar sobre estudos cujos resultados apontam alternativas para a tomada de decisão da gestão pública.

Este estudo se desenvolve no contexto da concessão aeroportuária brasileira no modelo adotado na segunda e terceira rodadas. Trata-se de um estudo descritivo de natureza aplicada. Este estudo dá sequência aos resultados alcançados por Arantes (2017) que apontaram fatores que comprometem o alcance dos objetivos estratégicos e operacionais da concessão realizada. Dada esta constatação, o problema que se verificou é a possível dificuldade de atração de novos investimentos para o setor aeroportuário brasileiro face aos impactos percebidos em termos de governança, contrato de concessão e estrutura da concessionária. A motivação para o desenvolvimento deste estudo está na relevância de se apresentar instrumentos de apoio ao processo decisório da gestão pública nas próximas rodadas de concessão. O estudo se propõe, então a discutir a relação entre o *design* estratégico da concessão e a atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro. Dados primários foram obtidos por meio de *survey* realizada com gestores e especialistas do setor aeroportuário. Dados secundários foram obtidos em pesquisa anterior realizada por Arantes (2017) ao determinar seis fatores cujo impacto comprometem o alcance dos objetivos a que se propõe a concessão aeroportuária no Brasil. O presente estudo considera também a contribuição que a academia tem oferecido no domínio do apoio à decisão ao utilizar como referência os estudos feitos por Ensslin (2015), bem como o trabalho de Baltazar et all (2018).

2. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DO TEMA

O estudo aqui apresentado parte de dois eixos principais: a concessão aeroportuária no Brasil e teoria das decisões. Estes dois eixos serão abordados na sequência para contextualizar a abordagem que se faz dos temas.

2.1 A CONCESSÃO AEROPORTUÁRIA NO BRASIL

A partir de estudos que demonstraram a necessidade de investimentos na infraestrutura aeroportuária brasileira (McKinsey & Company, 2010; Campos Neto & Souza, 2011) e com a escolha do Brasil para sediar dois eventos esportivos internacionais, o governo brasileiro decidiu pela concessão aeroportuária para a iniciativa privada. A primeira rodada de concessões ocorreu em 2010 com o Edital 01/2010 para a construção parcial, manutenção e exploração do aeroporto na cidade de São Gonçalo do Amarante (ASGA), na região nordeste do Brasil (ANAC, 2010). No ano seguinte, com o Edital 02/2011, o governo brasileiro estabeleceu as diretrizes para a segunda rodada de concessão para ampliação, manutenção e exploração dos aeroportos de Guarulhos, Campinas e Brasília (ANAC, 2011). Na sequência, foram objeto de concessão também os aeroportos do Galeão e Confins, na terceira rodada e, por fim, Fortaleza, Salvador, Florianópolis e Porto Alegre na quarta rodada. Dois foram os modelos adotados, até o momento: gestão 100% privada no caso do ASGA e na última rodada; gestão público-privada na segunda e terceira rodadas. Os objetivos estratégicos definidos para o processo de concessão foram: atrair e agilizar investimentos; reduzir o déficit na infraestrutura aeroportuária; modernizar a gestão aeroportuária; investir em inovação e aprimorar a gestão da INFRAERO, (TCU, 2014).

A Figura 1 apresenta um resumo do *design* estratégico adotado na segunda e terceira rodadas de concessão aeroportuária, no Brasil.

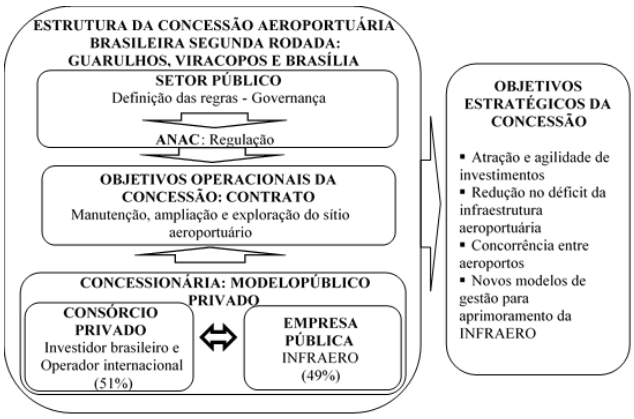


Figura 1: *Design* estratégico adotado para a segunda e terceira rodadas de concessões aeroportuárias no Brasil (Arantes, 2017)

O modelo prevê que as partes envolvidas na assinatura do contrato são: a ANAC, representante do Estado como poder concedente e a concessionária formada pela sociedade entre o investidor privado com 51% de participação acionária e a INFRAERO, com 49%. Como os editais apresentaram como requisito técnico que o investidor privado tivesse experiência na movimentação anual de passageiros, formaram-se consórcios em que uma empresa privada brasileira se associou a um operador aeroportuário internacional (ANAC, 2012; ANAC, 2012a; ANAC 2012b).

2.2 TEORIA DAS DECISÕES E O APOIO ÀS DECISÕES

O processo de análise de decisão, conforme é um procedimento sistemático que possibilita transformar uma situação de difícil entendimento em um plano de ação por meio de uma sequência de etapas. Para ele, o centro deste processo se compõe de três dimensões: 1. A definição das alternativas que tem o tomador de decisão; 2. Os dados e informações críticos para análise das alternativas; e 3. As preferências que tem o tomador de decisão. Com relação às alternativas, se elas não forem facilmente percebidas, pode-se fazer uma reunião com pessoas relacionadas ao problema para fazer emergir estratégias para apoiar a decisão. Dados e informações relevantes são tudo aquilo que ajuda a levar decisões a resultados. As preferências do tomador de decisão se apresentam em pelo menos três dimensões: 1. Valores que o tomador de decisão tem em relação a uma alternativa que se opõem às outras alternativas; 2. Resultados a curto prazo versus resultados a longo prazo; e 3. Riscos envolvidos em diferentes níveis de incerteza (Howard, 1988).

A incerteza é um elemento constante na racionalidade limitada dos indivíduos. A solução de problemas complexos não inclui qualquer fundamentação lógica. Pressupostos e regras de inferência como base para emergirem proposições normativas são incompatíveis com a racionalidade limitada do ser humano. A escolha de uma alternativa para solução de um problema é baseada em fatos subjetivos como perceções, crenças, e disponibilidade de informações naquele momento. Na teoria da racionalidade limitada, escolhas relacionam-se às preferências do agente tomador de decisão e não à razão (Simon, 1983; Sudgen, 1991). Em sistemas complexos, os agentes fazem o melhor possível diante da situação com a qual se deparam. A admissão deste comportamento satisfatório comprova a limitação dos agentes decisores (Simon, 1999).

A subjetividade está presente na tomada de decisões e está relacionada aos sistemas de valores dos indivíduos. Ao incorporar os valores dos tomadores de decisão no processo de criação e avaliação das alternativas se estabelece a diferença entre o Apoio Multicritério à Decisão e métodos tradicionais de avaliação e decisão como uma Análise Custo-Benefício. As características de um determinado problema ou situação e a indicação de estratégias para seu encaminhamento passam pela construção conjunta dos atores deste problema ou situação. No "processo interativo de aprendizagem" emergem "chaves" que serão utilizados como instrumentos no processo de apoio à decisão. São, portanto, três os pilares do processo de apoio à decisão: a subjetividade, o construtivismo e a aprendizagem (Bana e Costa, 1993, p. 17).

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 METODOLOGIA MULTICRITÉRIO DE APOIO À DECISÃO (MMAD)

Foi realizado um estudo descritivo de natureza aplicada cujo objeto foi a concessão aeroportuária brasileira em sua segunda e

terceira rodadas. A Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão (MMAD) foi o instrumento adotado para a estruturação do estudo, esta metodologia está apoiada na metodologia *Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (*MACBETH) desenvolvida por Bana e Costa et all (2012) e rodada com o software M-MACBETH (Bana e Costa et all, 2015).

Esta metodologia orienta para a avaliação dos prós e contras de cada alternativa antes da tomada de decisão. Esta escolha se justifica pelos aspetos que o referido método considera e que são essenciais para a construção do modelo e análise dos dados. São eles: a subjetividade presente no processo de tomada de decisão; o construtivismo, uma vez que se utiliza a perceção (inclusive subjetiva) dos diversos atores envolvidos no processo brasileiro de concessão aeroportuária; e a aprendizagem que se faz ao longo do processo que, muito embora tenha etapas pré-definidas, dá ao gestor a liberdade de considerar as incertezas dos cenários socioeconômicos. A Figura 2 resume cada etapa e indica os instrumentos para a coleta de dados.

3.2 MMAD - ETAPAS

Na primeira etapa da aplicação do MMAD estruturou-se a pesquisa a partir de resultados alcançados por Arantes (2017). Dentre estes resultados, estão fatores que comprometem o alcance dos objetivos

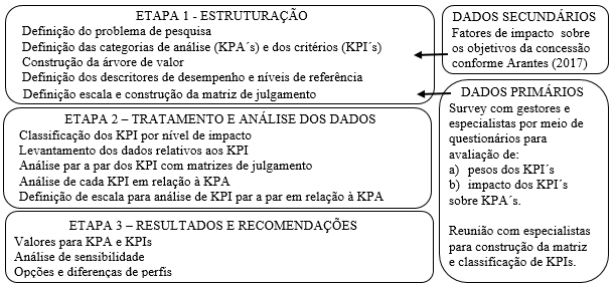


Figura 2: Etapas seguidas e fontes de dados para a realização da pesquisa (Dados da pesquisa, 2018)

estratégicos e operacionais da concessão aeroportuária brasileira considerando a modelagem adotada na segunda e terceira rodadas. O problema verificado é a possível dificuldade que o governo enfrentará na atração de novos investimentos para em futuras concessões. A aplicação do MMAD é feita nesta pesquisa para oferecer suporte para a tomada de decisão dos gestores públicos nas próximas rodadas de concessão.

Os fatores que emergiram dos estudos de Arantes (2017) referem-se aos impactos nas seguintes dimensões: governança, contrato de concessão e estrutura da concessionária. Para a realização deste estudo, definiu-se inicialmente os critérios (KPI´s) para cada uma destas dimensões que compõem o design estratégico da concessão aeroportuária brasileira na segunda e terceira rodadas.

3.3 MMAD – KPAs e KPIs

Com base em um dos objetivos da concessão aeroportuária brasileira, definiu-se uma *Key Performance Area* (KPA) para este estudo: "Atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro". Com base nos resultados alcançados na pesquisa de Arantes (2017), definiram-se seis *Key Performance Indicators* (KPIs) para ajudar a estruturar o caminho a seguir nesta pesquisa e que será apresentado na sequência. Definidos o KPA e os KPIs construiu-se a árvore de valor apresentada na Figura 3.

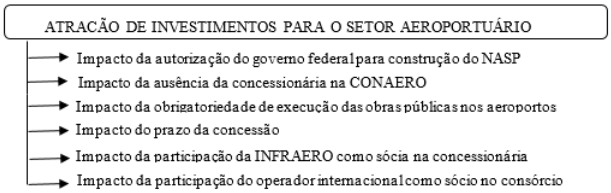


Figura 3: Árvore de valor para o objetivo "atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro" (Dados da pesquisa, 2018)

Os KPIs utilizados nesta pesquisa refletem os principais fatores apontados nas pesquisas de Arantes (2017) que tiveram impacto sobre a gestão da concessão aeroportuária no Brasil. A construção do Novo Aeroporto de São Paulo (NASP) foi mencionado como sendo um novo entrante que alteraria as forças presentes no mercado (Porter, 1979) ao aumentar a divisão da demanda entre os aeroportos já existentes em São Paulo (Arantes, 2018). A Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias (CONAERO) é composta pelos seguintes órgãos públicos: Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República, com a responsabilidade da coordenação que é feita

pela INFRAERO; Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; Ministério da Defesa; Ministério da Fazenda; Ministério da Justiça; Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão; Ministério da Saúde; e ANAC (BRASIL, 2011). A ausência da concessionária na CONAERO é apontada em Arantes (2018:227) como um exemplo "da falta de mecanismos para o exercício da gestão eficiente" do órgão público-privado que recebeu a delegação por meio do contrato de concessão, uma vez que o "coloca à parte das decisões sobre a administração do aeroporto".

3.4 MMAD – DESCRITORES DE DESEMPENHO

Na sequência, levantou-se dados para definir o nível de impacto de cada KPI. Para este levantamento, foram estabelecidos 3 descritores de desempenho para cada KPI. A definição dos descritores de desempenho foi feita a partir de diferentes fontes: os depoimentos dos entrevistados na pesquisa de Arantes (2017); informações disponíveis na internet a respeito de concessões realizadas no setor aeroportuário mundial; dados coletados em relatórios publicados pela INFRAERO e ANAC. Algumas destas fontes estão indicadas no Quadro 1 que resume os descritores e seus níveis de referência.

Quadro 1: Descritores de desempenho e níveis de referência (Dados da pesquisa, 2018)

Nível	Característica do descritor	Observações
Descritores de desempenho para "Autorização do governo federal para construção do NASP"		
N3	Excelente	Não construção do NASP
N2		Autorização concedida para construção do NASP, obra ainda não iniciada em
N1	*Status quo*	Construção do NASP nos próximos 5 anos
Descritores de desempenho para "Atuação de órgãos autônomos no aeroporto concedido"		
N3	Excelente	Participação da concessionária na CONAERO
N2		Participação restrita da concessionária na CONAERO
N1	*Status quo*	Ausência da concessionária na CONAERO
Descritores de desempenho para "Prazo da concessão"		
N3	Excelente	Prazo de concessão de 45 anos
N2		Prazo de concessão de 37 anos (média entre o maior prazo de contrato e o sugerido em Arantes, 2017)
N1	*Status quo*	Prazo de concessão de 30 anos
Descritores de desempenho para "Execução das obras do poder público nos aeroportos concedidos"		
N3	Excelente	Conclusão das obras públicas nos aeroportos concedidos até o final de 2018
N2		Conclusão das obras públicas nos aeroportos nos próximos 5 anos
N1	*Status quo*	Não se tem previsão da conclusão das obras
Descritores de desempenho para "Operador internacional sócio do investidor privado no consórcio"		
N3	Excelente	25% média sugerida pelos entrevistados em Arantes (2017)
N2		17% participação no consórcio (média entre o contrato atual e a média sugerida Arantes, 2017)
N1	*Status quo*	10% participação no consórcio
Descritores de desempenho para "INFRAERO sócia do consórcio privado"		
N3	Excelente	INFRAERO deixa de ser sócia na concessionária (em Arantes, 2017)
N2		INFRAERO detém 15% de participação na sociedade (mínimo para manter as no Conselho)
N1	*Status quo*	INFRAERO detém 49% de participação na sociedade conforme contrato na segunda e terceira rodadas

Os níveis de referência definidos para esta pesquisa são: N1 (situação atual), N2 (nível intermediário) e N3 (nível desejado). Para avaliação de cada KPI, definiu-se uma escala com 6 níveis, conforme Quadro 2.

Quadro 2 – Escala para análise de KPI par a par e composição da matriz de julgamento (Dados da pesquisa, 2018)

Nível de avaliação Positivo	Valor atribuído	Nível de avaliação Negativo	Valor atribuído
Extremo (E)	6	Extremo (E)	-6
Muito forte (MF)	5	Muito forte (MF)	-5
Forte (F)	4	Forte (F)	-4
Moderado (M)	3	Moderado (M)	-3
Fraco (FR)	2	Fraco (FR)	-2
Muito fraco (MF)	1	Muito fraco (MF)	-1

3.5 MMAD – *SURVEY*

Uma *survey* foi aplicada para avaliação de cada KPI considerando a escala pré-definida. A survey foi enviada por e-mail para 12 pessoas, dentre elas especialistas, gestores e pesquisadores do setor aeroportuário e aviação civil brasileira e no mundo que conhecessem o processo de concessão aeroportuária no Brasil. Solicitou-se aos respondentes duas análises: 1. Relação entre os fatores de impacto e a atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro; e 2. Relação entre as estratégias de cada fator de impacto e a atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro.

A primeira análise realizada pelos respondentes foi intitulada: "Fatores de impacto sobre o objetivo da concessão". Definiu-se o período de 2013 a 2017 para possibilitar a avaliação relativa aos primeiros 5 anos de concessão aeroportuária no Brasil. Orientou-se também para que os respondentes indicassem o peso (1 ou 2) que cada fator de impacto tem sobre a atração de investimentos. Para a segunda análise: "Influências das estratégias de cada fator de impacto sobre a atração de investimentos" solicitou-se aos respondentes assinalar o nível de impacto de cada estratégia sobre a atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro. Para facilitar a análise, chamou-se os "descritores de desempenho" de "estratégias".

	AVALIAÇÃO DOS ESPECIALISTAS					MATRIZ DE JULGAMENTO			
NASP	KPI 1	N3 e N1	N3 e N2	N2 e N1		KPI 1	N3	N2	N1
	E1	-6	-6	0		N3		-3,3	-4,7
	E2	-5	-6	-3		N2			-1
	E3	-3	-1	0		N1			
	Média	-4,7	-3,3	-1					
OPERADOR	KPI 5	N3 e N1	N3 e N2	N2 e N1		KPI 5	N3	N2	N1
	E1	-5	-3	-2		N3		-2,7	-4,7
	E2	-5	-3	-4		N2			-2,3
	E3	-4	-2	-1		N1			
	Média	-4,7	-2,7	-2,3					
CONAERO	KPI 2	N3 e N1	N3 e N2	N2 e N1		KPI 2	N3	N2	N1
	E1	-6	-3	-3		N3		-4	-5,7
	E2	-5	-5	-5		N2			-4
	E3	-6	-4	-4		N1			
	Média	-5,7	-4	-4					
OBRAS	KPI 4	N3 e N1	N3 e N2	N2 e N1		KPI 4	N3	N2	N1
	E1	-6	-1	-6		N3		-1,3	-6
	E2	-6	-2	-6		N2			-6
	E3	-6	-1	-6		N1			
	Média	-6	-1,3	-6					
INFRAERO	KPI 6	N3 e N1	N3 e N2	N2 e N1		KPI 6	N3	N2	N1
	E1	5	3	5		N3		3,3	4,7
	E2	4	3	4		N2			4,7
	E3	5	4	5		N1			
	Média	4,7	3,3	4,7					
PRAZO	KPI 3	N3 e N1	N3 e N2	N2 e N1		KPI 3	N3	N2	N1
	E1	-6	-6	-3		N3		-4,7	-5,3
	E2	-6	-4	-4		N2			-2,7
	E3	-5	-4	-1		N1			
	Média	-5,3	-4,7	-2,7					

Figura 4: Matrizes de julgamento para KPI 1 a KPI 6 (Resultados da pesquisa, 2018)

Com as respostas dos 7 questionários, construiu-se a matriz de julgamento de cada KPI. O resultado encontra-se na Figura 4.

3.5 MMAD – REUNIÕES COM ESPECIALISTAS

Foi realizada uma reunião com 3 especialistas do setor aeroportuário e aviação civil para avaliação da diferença entre os três níveis de referência (N1, N2 e N3) dos descritores de desempenho. Usando a mesma escala, perguntou-se qual a possibilidade de: Passar de N3 para N1; Passar de N3 para N2; e Passar de N2 para N1. Nos questionários aplicados, solicitou-se aos respondentes que indicassem o peso que cada KPI tem em relação à KPA. As respostas obtidas permitiram a classificação (KPI de maior impacto para KPI de menor impacto) apresentada na Figura 5. O desempate entre os KPI 2, 4 e 5 foi feito também na reunião com os especialistas.

PESO 1	
KPI	NÚMERO DE RESPOSTAS (NR)
3 – Prazo contrato	6
6 - INFRAERO	5
PESO 2	
1 - NASP	6
2 - CONAERO	5
4 – Obras públicas	5
5 – Operador intl	5

CLASSIFICAÇÃO DOS KPI

1º - KPI 1 - NASP
2º - KPI 5 - Operador Internacional
3º - KPI 2 - CONAERO
4º - KPI 4 – Obras públicas
5º - KPI 6 - INFRAERO
6º - KPI 3 – Prazo do contrato

Figura 5: Classificação dos KPI por ordem de impacto sobre a atração de investimentos (Resultados da pesquisa, 2018)

A partir da classificação dos KPIs por nível de impacto em relação à KPA "atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro" e considerando a MPI, tem-se a análise de cada KPI em relação à KPA. Para tanto, elaborou-se o Quadro 3 com a média de impacto de cada KPI no período de 2013 a 2017 em relação à KPA conforme sinalizado pelos respondentes da *survey* aplicada.

Quadro 3: Média de Impacto (MI) de cada KPI de 2013 a 2017 em relação à atração de investimentos (Resultados da pesquisa, 2018)

Período da avaliação	KPI 1 NASP	KPI 2 CONAERO	KPI 3 Prazo contrato	KPI4 Obras públicas	KPI 5 Operador Internacional	KPI 6 INFRAERO Sócia
2013	-0,67	-0,29	3,14	-0,29	2,57	0,29
2014	-0,67	-0,29	3,14	-0,57	2,43	0,14
2015	-1	-0,29	3,14	-1,14	2,14	-0,86
2016	-1,33	-0,14	3,14	-1,43	2,29	-0,57
2017	-1,33	-0,14	3,14	-1,57	1,14	-1,57

3.6 MMAD – ORDEM DE RELEVÂNCIA DOS KPIS

Quadro 4 – MPI de cada KPI sobre o KPA (Dados da pesquisa, 2018)

KPI por ordem de classificação	Percentual KPI em relação ao peso atribuído (KPI_{PESO})	MPI_{KPI}
1º NASP	71,429%	2,57143
2º Operador internacional	63,157%	1,57886
3º CONAERO	63,057%	1,56686
4º Obras públicas	62,957%	1,55486
5º INFRAERO	37,143%	-1,54286
6º Prazo do contrato	28,571%	-2,57143

A equação (Eq. 1**)** utilizada para se chegar às MI para cada KPI é a seguinte:

$$MI_{KPI/ano} = \frac{NR\ para\ Estremo \times (-6) + NR\ para\ Muito\ Forte \times (-5) + \ldots + NR\ para\ Muito\ Forte \times (5) + NR\ para\ Estremo \times (6)}{NTR} \quad (1)$$

Onde:

MI = Média de Impacto

KPI_n = KPI em análise

NR = Número de Respostas atribuídas

NTR = Número Total de Respondentes para o KPI em análise

Considerando a classificação dos KPI por ordem de impacto, foi construído o Quadro 4 com a Média Ponderada de Impacto (MPI) de cada KPI quando analisada em relação à KPA.

A equação (Eq. 2) utilizada para determinar a MPI dos KPIs (MPI_{KPI}) foi a seguinte:

$$MI_{KPI/ano} = \frac{QN}{100} \times KPI_{peso} - QN \quad (2)$$

Onde: QN = Quantidade de Níveis da escala, tanto positivos quanto negativos, excluindo-se o nível Neutro

A equação (Eq. 3) utilizada para determinar o percentual do KPI (KPI_{PESO}) em relação ao peso atribuído pelos respondentes da survey foi a seguinte:

$$KPI_{peso} = \left[\frac{(NR_{PESO\,1} \times 0{,}2 + NR_{PESO\,2} \times 0{,}8)}{NRT}\right] \times 100 \quad (3)$$

Onde:

$NR_{PESO\ 1}$ = Número de Respostas atribuídas ao KPI para peso 1

$NR_{PESO\ 2}$ = Número de Respostas atribuídas ao KPI para peso 2

NTR = Número Total de Respondentes

Nesta pesquisa, o número de respondentes para o KPI 1 foi 6. Para os demais KPI, foi 7 o número de respondentes. Um dos respondentes considerou que a autorização para a construção do NASP não foi concedida e optou por não atribuir valor a este KPI. Foi também realizada uma análise par a par de cada um dos KPI em relação à KPA. Considerando que a menor MPI foi -2,571 e a maior MPI foi 2,571 foi necessária a criação de sub níveis para a escala anteriormente utilizada entre os valores 1 e 3, conforme indica o Quadro 5.

Quadro 5 – Escala para análise de KPI par a par em relação à KPA (Dados da pesquisa, 2018)

Avaliação positiva	Valor atribuído	Avaliação negativa	Valor atribuído
Moderado	3	Moderado	-3
Fraco-Moderado	> ou igual a 2,5	Fraco-Moderado	> ou igual a -2,5
Fraco	2	Fraco	-2
Muito Fraco - Fraco	> ou igual a 1,5	Muito Fraco - Fraco	> ou igual a -1,5
Muito Fraco	1	Muito Fraco	-1

3.7 MMAD – MATRIZ DE PONDERAÇÃO GLOBAL

Considerando-se os valores das MPI de cada KPI já apresentados no Quadro 4, fez-se a análise par a par em relação à KPA considerando a classificação dos KPI. O resultado da análise é apresentado na Figura 6.

	[NASP]	[OPERADOR]	[CONAERO]	[OBRAS]	[INFRAERO]	[PRAZO]	[tudo inf.]
[NASP]	nula	mt. fraca	mt. fraca	mt. fraca	mt. fraca	mt. fraca	frac-mod
[OPERADOR]		nula	nula	nula	mt. fraca	mt. fraca	mfrac-frac
[CONAERO]		nula	nula	nula	mt. fraca	mt. fraca	mfrac-frac
[OBRAS]		nula	nula	nula	mt. fraca	mt. fraca	mfrac-frac
[INFRAERO]					nula	mt. fraca	mfrac-frac
[PRAZO]						nula	frac-mod
[tudo inf.]							nula

Julgamentos consistentes

Figura 6: Análise de KPI par a par em relação à KPA (Dados da pesquisa, 2018)

3.8 MMAD – PESOS DOS KPIs

Foram gerados os pesos representados (Figura 7) conforme opinião dos especialistas.

O KPI "NASP" representa 20,58% no total dos KPIs considerados para esta pesquisa. A soma de todos os KPIs representa 100% do peso. Os valores apresentados relacionam-se ao peso que cada KPI tem no modelo analisado.

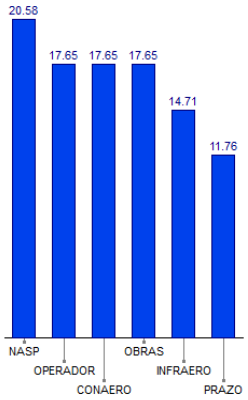


Figura 7 – Representação dos pesos de cada KPI no total de 100% (Dados da pesquisa, 2018)

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 Valores para KPA e KPIs

Segundo a avaliação dos especialistas e considerando os pesos atribuídos para cada KPI, tem-se que com exceção do NASP, todos os demais critérios influenciam negativamente a KPA estudada. Esta avaliação se confirma observando a coluna "NASP" da Figura 8 em comparação às demais colunas atribuídas a cada KPI. A classificação da KPA para qualquer um dos anos em observação é bastante baixa, ou seja, 20,58% em 100%.

Opções	Global	NASP	OPERADOR	CONAERO	OBRAS	INFRAERO	PRAZO
2013	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2017	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
[tudo sup.]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
[tudo inf.]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pesos :		0.2058	0.1765	0.1765	0.1765	0.1471	0.1176

Figura 8: Influência dos KPI sobre o KPA (Dados da pesquisa, 2018)

Este valor 20,58% decorre da opinião dos especialistas que colocaram assim esta KPA no segundo nível de classificação mais baixo de entre as cinco classificações possíveis quanto à

atratividade do investimento para o setor aeroportuário brasileiro entre 2013 e 2017 (Quadro 6)

Quadro 6: Intervalos de classificação da KPA (Dados da pesquisa, 2018)

Classificação	Intervalos (%)
Muito apoiado pelos decisores	$80 \leq KPA \leq 100$
Apoiado pelos decisores	$60 \leq KPA < 80$
Moderadamente apoiado pelos decisores	$40 \leq KPA < 60$
Fracamente apoiado pelos decisores	$20 \leq KPA < 40$
Não apoiado pelos decisores	$00 \leq KPA < 20$

Para esta KPA é necessária uma mudança de paradigma no que diz respeito aos critérios que influenciam negativamente a avaliação final. Para sustentar esta afirmação, apresenta-se na Figura 9 o resultado de um estudo de mudança de cenário de KPIs, indicando a mudança no resultado final de suas influências em relação à KPA estudada. De acordo com a Figura 9 a classificação para o ano de 2018 é agora de 87,75 %, o que coloca a KPA no topo do Quadro 6.

Opções	Global	NASP	OPERADOR	CONAERO	OBRAS	INFRAERO	PRAZO
2013	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2017	20.58	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2018	87.75	100.00	100.00	100.00	75.00	100.00	33.33
[tudo sup.]	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
[tudo inf.]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pesos :		0.2058	0.1765	0.1765	0.1765	0.1471	0.1176

Figura 9: Resultado da influência dos KPI sobre o KPA considerando mudança de paradigma na decisão (Dados da pesquisa, 2018)

Esta análise oferece suporte para a tomada de decisão do gestor público em novas concessões a serem realizadas.

4.2 Análise de sensibilidade

Análise de sensibilidade em relação ao peso do critério "NASP" para todos os anos em análise onde podemos verificar que o KPI "NASP" é indiferente ao peso. Isto significa dizer que independentemente do valor do peso atribuído a este critério, a classificação das opções de análise (anos 2013 a 2018) permanece inalterada.

A alteração do valor atribuído ao peso tem impacto na pontuação global em função da inclinação das retas das opções. Para os critérios "Prazo" e "Obras" a inclinação das retas é negativa o que implica que para um aumento de peso do critério exista uma diminuição da pontuação global conforme Figura 10. Vale ressaltar que esta figura diz respeito ao critério "Prazo", mas se aplica também ao critério "Obras".

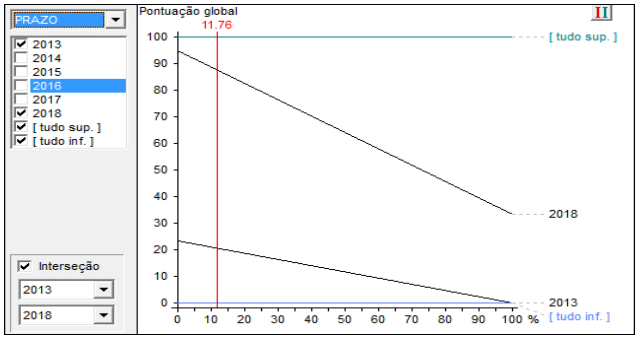


Figura 10: Resultado da análise do critério "Prazo" em relação ao KPA (Dados da pesquisa, 2018)

Para o critério "NASP" a inclinação das retas é positiva a o que implica que para um aumento de peso do critério exista um aumento da pontuação global conforme Figura 11.

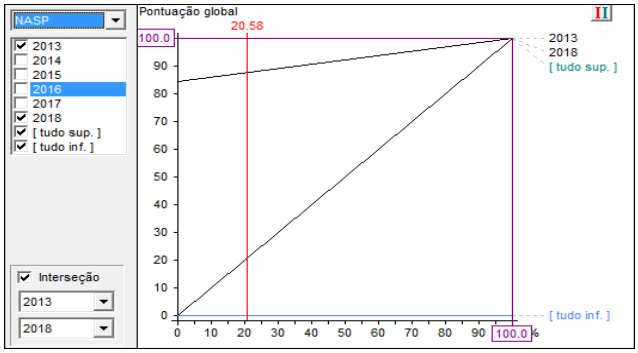


Figura 11: Resultado da análise do critério "NASP" em relação ao KPA (Dados da pesquisa, 2018)

Para os critérios Operador, CONAERO e INFRAERO o aumento do peso implica um acréscimo da pontuação global para 2018 e um decréscimo da pontuação para todos os outros anos, conforme Figura 12.

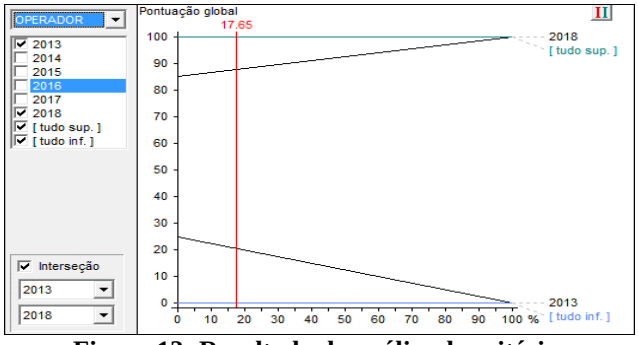


Figura 12: Resultado da análise do critério "Operador" em relação ao KPA (Dados da pesquisa, 2018)

Esta figura diz respeito ao critério "Operador", mas se aplica também ao critério "Obras".

4.3 Opções e diferenças de perfis

A Figura 13 apresenta a representação gráfica da tabela de performance balizada na parte inferior por zero e na parte superior por 100 permitindo observar as classificações globais obtidas e respectivas posições. Em 2018, obteve-se 87,75 pontos o que significa dizer que se trata do ano que obteve a melhor posição do período em análise. Os demais obtiveram 20,58 pontos, indicando um posicionamento bastante inferior a 2018.



Figura 13: Termómetro Global, a representação gráfica da tabela de performance (Dados da pesquisa, 2018)

A Figura 14 indica o resultado da mudança do nível dos descritores de performance do *status quo* (N1) para os demais níveis, ou seja, N2 ou N3. A mudança em 2018 implica a mudança do status quo para um cenário mais positivo em relação à KPA. O critério NASP ficou em zero porque manteve-se N3. A conclusão a que se chega com a mudança de nível do descritor de performance é uma maior atratividade para investimentos no setor aeroportuário brasileiro.

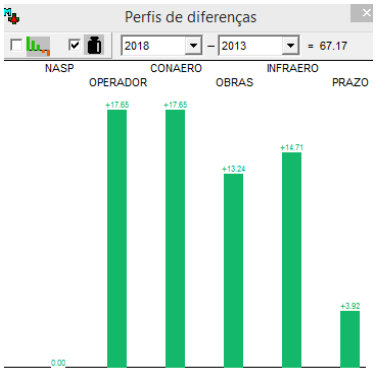


Figura 14: Resultado da mudança do nível dos descritores de performance de N1 para N2 ou N3 (Dados da pesquisa, 2018)

5. CONCLUSÃO E PESQUISAS FUTURAS

Este modelo de análise permite afirmar, considerando a opinião dos especialistas, para a KPA em estudo (Atração de investimentos para o setor aeroportuário brasileiro) que a mudança de paradigma trará impactos positivos para a gestão do setor no Brasil. Esta mudança de paradigma se dá, portanto, não somente a partir do parecer de especialistas no setor aeroportuário brasileiro, mas também a partir de decisões políticas tomadas com base em um modelo de suporte como este apresentado no estudo. Podemos portanto afirmar que a mudança de paradigma será muito apoiada pelos especialistas/decisores do setor, contrariamente ao que acontece até à data.

Entre as limitações deste estudo pode-se citar a utilização de uma única KPA e a utilização de apenas três níveis de descritores de performance para cada KPI. Para futuras pesquisas, recomenda-se que se amplie a quantidade de KPAs e que se inclua mais níveis de descritores de performance para os KPIs possibilitando uma análise mais abrangente do tema pesquisado. Vale ressaltar que os resultados aqui apresentados se limitam à perceção dos gestores, pesquisadores e especialistas consultados.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a disponibilização do software M-MACBETH por parte da Bana Consulting, SA - http://banaconsulting.com e http://m-macbeth.com/pt-pt/

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (2010). Edital do Leilão no. 1/2010: Concessão para construção parcial, manutenção e exploração do Aeroporto Internacional de São Gonçalo do Amarante. Recuperado em 06/06/2018 do http://www.anac.gov.br/participacao-social/audiencias-e-consultas-publicas/audiencias/2010/aud21/minuta-de-edital-asga.pdf.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (2011). Edital do Leilão no. 2/2011: Concessão para ampliação, manutenção e exploração dos aeroportos internacionais de Brasília-Campinas-Guarulhos. Recuperado em 06/06/2018 do http://www.jacoby.pro.br/novo/Edital_CA.pdf.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (2012). Contrato de Concessão do Aeroporto Internacional de Guarulhos. Recuperado em 04/05/2018 do http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes/guarulhos/arquivos/contrato-de-concessao/contrato-gru

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (2012a). Contrato de Concessão do Aeroporto Internacional de Viracopos. Recuperado em 04/05/2018 http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes/campinas/documentos-relacionados/contrato-de-concessao/contrato-vcp.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. (2012b). Contrato de Concessão do Aeroporto Internacional de Brasília. Recuperado em 04/05/2018 do http://www.anac.gov.br/assuntos/paginas-tematicas/concessoes/jk/documentos-

ARANTES, E. C. (2017). O design estratégico da concessão aeroportuária no Brasil. 267 p. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, Brasil.

BALTAZAR, M. E., ROSA, T. e SILVA, J. (2018). Global decision support for airport performance and efficiency assessment. Journal of Air Transport Management, ISSN: 0969-6997, DOI: 10.1016/j.jairtraman.2018.04.009

BANA E COSTA, C. A. (1993, Junho). Três Convicções Fundamentais na Prática de Apoio à Decisão. *Pesquisa Operacional*. Vol. 13, no. 1, pp. 10-20.

BANA E COSTA, C. A., CORTE, J. M. DE; VANSNICK, J. C. (2012). MACBETH, Int. J. Inf. Technol. Decis. Mak., vol. 11, no. 2, pp. 359–387.

BANA E COSTA, C. A., CORTE, J. M. DE; VANSNICK, J. C. (2015). M-MACBETH Version 3.0.0 (beta) User's Guide.

BRASIL. (2011) Decreto 7.554 de 15 de agosto de 2011. Dispõe sobre a coordenação das atividades públicas nos aeroportos, institui a Comissão Nacional de Autoridades Aeroportuárias - CONAERO e as Autoridades Aeroportuárias. Recuperado em 09/09/2018 do http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/decreto/D7554.htm.

CAMPOS NETO, C. A. S.; SOUZA, F. H. (2011). Aeroportos no Brasil: investimentos recentes, perspectivas e preocupações. Diretoria de Estudos Setoriais. Nota n. 5. Brasília: IPEA.

ENSSLIN, L., LACERDA, R. T. O., KRÜGER, A. C., CHAVES, L. C. (2015, Maio/Agosto). Disclosure of the field performance evaluation in the public sector in international journals. *Revista Gestão, Finanças e Contabilidade*. 5 (3), 75-99. Doi: 10.18028/2238-5320/rgfc.v5n3p75-99.

HOWARD, R. A. (1988). Decision Analysis: Practice and Promise. *Management Science*, 34 (6), p. 679-695.

MAJONE, G. (2006). Do Estado Positivo ao Estado Regulador: Causas e Consequências da Mudança no Modo de Governança. In: *Regulação econômica e democracia*: o debate europeu. São Paulo: Editora Singular.

MCKINSEY & COMPANY. (2011). Estudo do Setor de Transporte Aéreo do Brasil: Relatório Consolidado. (1 ed.). Rio de Janeiro: McKinsey & Company.

PORTER, Michael. (1979). How competitive forces shape strategy. Harvard Business Review, (57), 137-145.

SIMON, H. A. (1983). Reason in Human Affairs. Stanford: Stanford University Press.

SIMON, H. A. (1999). The Sciences of the Artificial. (3ª ed.) Cambridge, Massachussets: The MIT Press.

SUDGEN, R. (1991, July). Rational Choice: A Survey of Contributions from cnomics and Philosophy. *The Economic Journal*, 101 (407), p. 751-785.

TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO. (2014). Processo no. TC 024.918/2014-8; Relatório de auditoria operacional. qualidade de serviço nos aeroportos brasileiros; Recuperado em 05/06/2018 do www.tcu.gov.br/Consultas/Juris/Docs/judoc/Acord/.../AC_2210_35_15_P.doc.