

# VII SQITA – Painel 1: Simpósio de Economia do Transporte Aéreo



Instituto Tecnológico de Aeronáutica

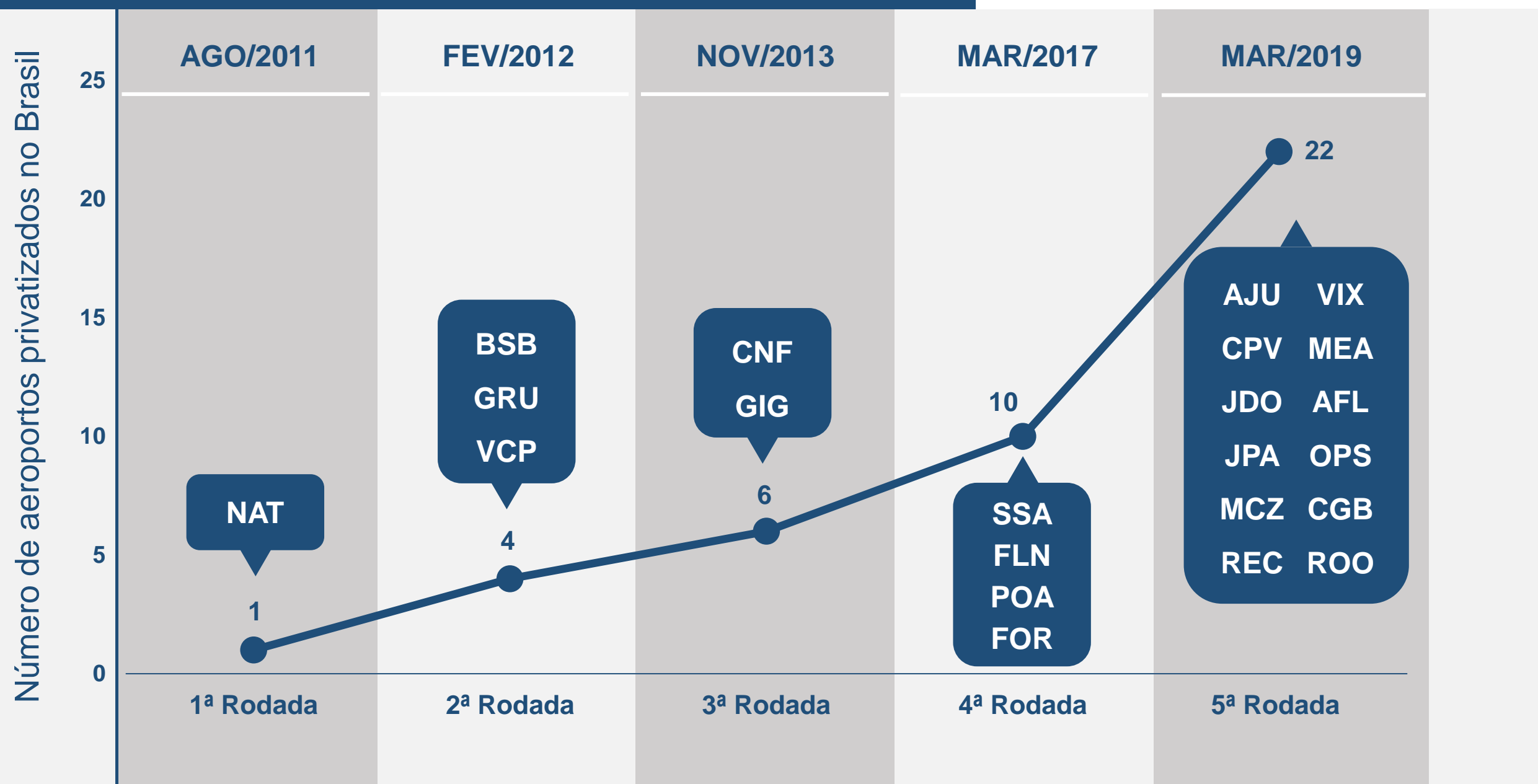
## Privatização de aeroportos e preços das passagens aéreas

Igor Rafael Souza de Brito

São Paulo/SP – 06/11/2019



# ONDAS DE PRIVATIZAÇÃO DE AEROPORTOS NO BRASIL



**Existe algum efeito da privatização de aeroportos nos preços das passagens aéreas?**

**A nova relação entre as empresas aéreas e as concessionárias tem influência no preço das passagens?**

Press Release No.: 36

Date: 5 June 2018

## Airlines Urge Caution on Airport Privatization



74th IATA Annual  
General Meeting



**Alexandre de Juniac**  
Diretor Geral & CEO

- “IATA research shows that private sector airports are more expensive”
- “(...) we don't accept that airport privatization must lead to higher costs”
- “Airports have significant market power”

## A ANAC se encarregou de estabelecer os tetos tarifários e as regras de reajustes buscando salvaguardar a competitividade das empresas nos aeroportos concedidos

- Anexo IV dos contratos de concessão
- RPC - Revisão dos Parâmetros de Concessão
- Tipo de regulação nos aeroportos concedidos: preço-teto e preço-teto médio
- Tarifas não-reguladas: Áreas e Atividades Operacionais do Complexo Aeroportuário

**Adler & Liebert, 2014**



Regulação tarifária: essencial para a competitividade do mercado em um aeroporto

**Bel & Fageda, 2010**



Evidências de que aeroportos não regulados cobram tarifas maiores

# PRIVATIZAÇÃO DE AEROPORTOS - REVISÃO DA LITERATURA

**Adler & Liebert, 2014**



**Os aeroportos: serviço público vs. interesses comerciais.**

**Bel & Fageda, 2010**



**Alerta para o potencial de abusar do poder de mercado que agora possuem.**

**Basso & Zhang, 2007**



**Principal mudança: abordagem administrativa, da tradicional para a vertical.**

**Rolim, Bettini e Oliveira (2016)**



**Apresentam evidências que a privatização gerou aumento de demanda por transporte aéreo.**

**Basso & Zhang, 2008**



**Relações tradicionais vs. verticais.**

**D'Alfonso & Nastasi, 2012**



**Benefício mútuo do potencial gerador de receita: serviços “externos” à cada parte.**

**Barbot & D'Alfonso, 2014**



**Aeroportos: oferta de melhor estrutura em troca de contratos longos (airlines)**

**Wang, Zhang & Zhang (2018); Evans e Kessides (1993) e Borenstein (1989)**



**Influência da dinâmica competitiva das rotas e dos aeroportos.**

**Brueckner, Lee & Singer (2013); Morrison (2001) e Windle & Dresner (1999)**



**Influência da presença de Low Cost Carriers na rota e nos aeroportos.**

**Koopmans & Lieshout (2016) e Zuidberg (2014)**



**Custos gerais da operação: características de aeronaves, utilização, combustível.**

**Custos são repassados para os passageiros.**



# MODELO CONCEITUAL



## DESENVOLVIMENTO DO MODELO

---



Transporte aéreo brasileiro doméstico



Fonte: ANAC, IBGE, BC



Base com **54071** observações (julho/2010 até dezembro/2018)



Rotas com mais de 100 pax/mês e com no mínimo 6 meses de observação



Variáveis de perfil socioeconômico, características das cias aéreas e dos voos

$$\ln P = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \cdots \beta_n x_n + v$$

- Modelagem tipo LOG-LIN: variação unitária em X causa variação de  $\beta\%$  em Y
- Painel de dados
- *Fixed Effects & time trend*
- Regressão com estimadores robustos para tratar os efeitos de heteroscedasticidade e autocorrelação (HAC)
- *diff-in-diff*: grupo de tratamento e grupo de controle

### Grupo de tratamento

- rotas com pelo menos um aeroporto privatizado
- após início da privatização

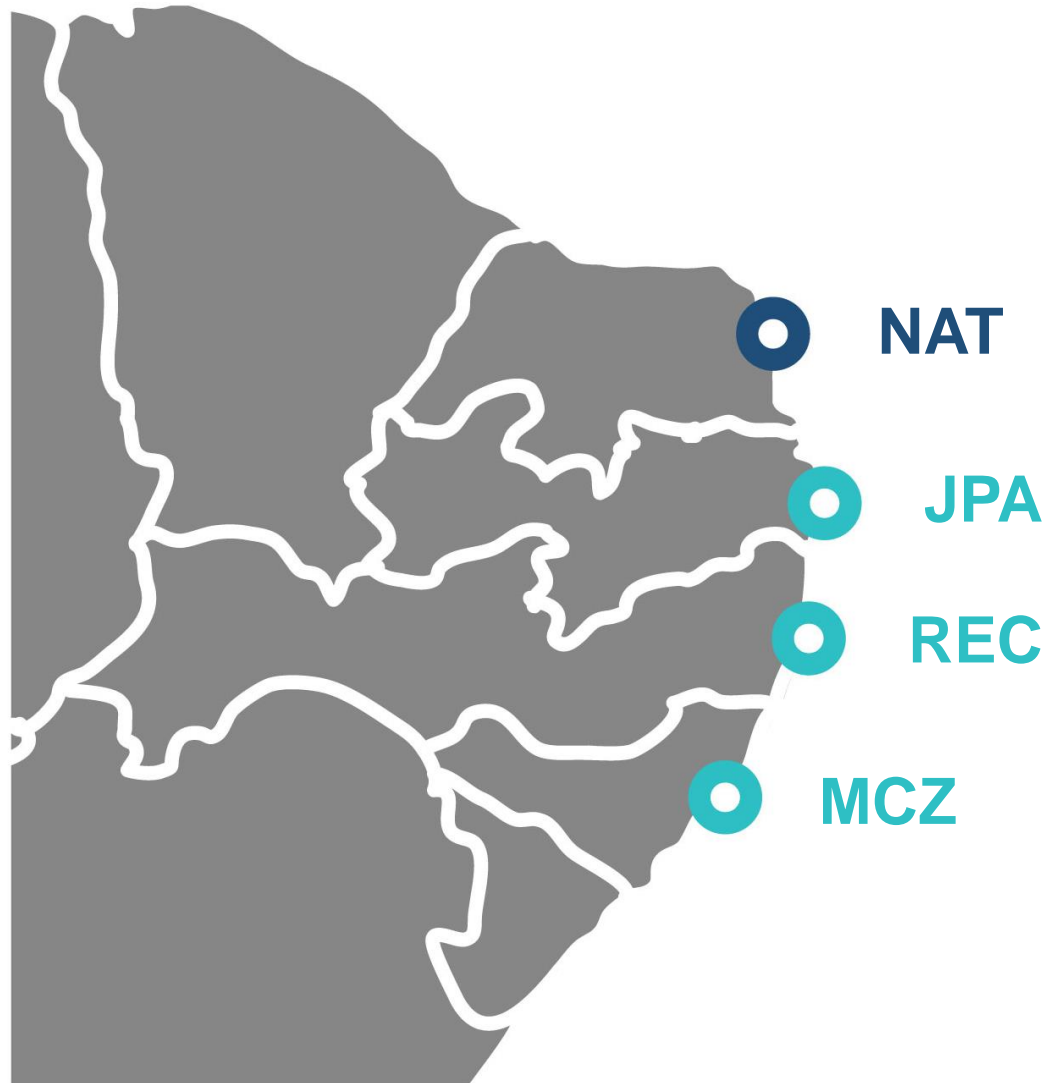


### Grupo de controle

- rotas com pelo menos um aeroporto do grupo de controle
- para cada aeroporto privatizado: 3 do grupo de controle
- aeroportos com características semelhantes
- apenas capitais
- após início da privatização do aeroporto privatizado de REFERÊNCIA



## DIFF-IN-DIFF – EXEMPLO



# VARIÁVEIS

Privatização	Dinâmica competitiva
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PRV</b> – Dummy de aeroporto privatizado</li><li>• <b>PLA</b> – Dummy de aeroporto do grupo de controle</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>HHI, MAXHHI</b> - Índice de concentração de mercado</li><li>• <b>LCC</b> - <i>Dummy de Low Cost</i></li><li>• <b>MAXHUB</b> – <i>Share</i> de conexões em HUBs (FAA)</li></ul>
Custos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>FUELP</b> – Preço do combustível</li><li>• <b>FUELEFF</b> – km/l</li><li>• <b>FREQ</b> – N<sup>o</sup> de voos na rota</li><li>• <b>ASIZE</b> – Tamanho médio das aeronaves</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>PAXPF</b> – Média de PAX por voo</li><li>• <b>AGE</b> – Idade média das aeronaves</li><li>• <b>FLTIME</b> – Tempo médio de voo</li></ul>
Outros	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>AVSTL</b> – <i>Average Stage Lenght</i> (perfil)</li><li>• <b>TOURISM</b> – <i>Share</i> de voos <i>charter</i> (perfil)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>TREND</b> - Tendência</li></ul>

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP		lnP	
CUSTOS	FUELP	0.0667***	PRV	0.1683***
	FUELEFF	-0.3774***	PLA	-0.1892***
	FREQ	-0.0608***	PRV_HHI	-0.1546***
PERFIL	ASIZE	-0.0035***	PRV_LCC	-0.0972***
	PAXPF	0.0069***	PRV_MAXHUB	-0.0967*
	AGE	0.0051***	PRV_MAXHHI	-0.0309
	FLTIME	0.0213*	PRV_TREND	0.0010***
COMPETIÇÃO	AVSTL	0.0031	PLA_HHI	0.0995***
	TOURISM	-0.0566***	PLA_LCC	0.0208
	HHI	0.5008***	PLA_MAXHUB	-0.0789
	LCC	0.0858***	PLA_MAXHHI	-0.0291
	TREND	-0.0026***	PLA_TREND	0.0022***
TENDÊNCIA	MAXHUB	0.3750***		
	MAXHHI	0.1695***		
PRIVATIZAÇÃO			R2_Adj	0.6947
			RMSE	0.2380
			N_Obs	54071



# RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP		lnP	
CUSTOS	FUELP	0.0667***	PRV	0.1683***
	FUELEFF	-0.3774***	PLA	-0.1892***
	FREQ	-0.0608***	PRV_HHI	-0.1546***
	ASIZE	-0.0035***	PRV_LCC	-0.0972***
PERFIL	PAXPF	0.0069***	PRV_MAXHUB	-0.0967*
	AGE	0.0051***	PRV_MAXHHI	-0.0309
	FLTIME	0.0213*	PRV_TREND	0.0010***
	AVSTL	0.0031	PLA_HHI	0.0995***
COMPETIÇÃO	TOURISM	-0.0566***	PLA_LCC	0.0208
	HHI	0.5008***	PLA_MAXHUB	-0.0789
	LCC	0.0858***	PLA_MAXHHI	-0.0291
	TREND	-0.0026***	PLA_TREND	0.0022***
TENDÊNCIA	MAXHUB	0.3750***		
	MAXHHI	0.1695***	R2_Adj	0.6947
			RMSE	0.2380
			N_Obs	54071
PRIVATIZAÇÃO				

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP		lnP	
<b>CUSTOS</b>	FUELP	0.0667***	PRV	0.1683***
	FUELEFF	-0.3774***	PLA	-0.1892***
	FREQ	-0.0608***	PRV_HHI	-0.1546***
	ASIZE	-0.0035***	PRV_LCC	-0.0972***
<b>PERFIL</b>	PAXPF	0.0069***	PRV_MAXHUB	-0.0967*
	AGE	0.0051***	PRV_MAXHHI	-0.0309
	FLTIME	0.0213*	PRV_TREND	0.0010***
	<b>AVSTL</b>	<b>0.0031</b>	PLA_HHI	0.0995***
<b>COMPETIÇÃO</b>	<b>TOURISM</b>	<b>-0.0566***</b>	PLA_LCC	0.0208
	HHI	0.5008***	PLA_MAXHUB	-0.0789
	LCC	0.0858***	PLA_MAXHHI	-0.0291
	TREND	-0.0026***	PLA_TREND	0.0022***
<b>TENDÊNCIA</b>	MAXHUB	0.3750***		
	MAXHHI	0.1695***	R2_Adj	0.6947
			RMSE	0.2380
			N_Obs	54071
<b>PRIVATIZAÇÃO</b>				

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP	lnP
<b>CUSTOS</b>	FUELP 0.0667***	PRV 0.1683***
	FUELEFF -0.3774***	PLA -0.1892***
	FREQ -0.0608***	PRV_HHI -0.1546***
	ASIZE -0.0035***	PRV_LCC -0.0972***
<b>PERFIL</b>	PAXPF 0.0069***	PRV_MAXHUB -0.0967*
	AGE 0.0051***	PRV_MAXHHI -0.0309
	FLTIME 0.0213*	PRV_TREND 0.0010***
	AVSTL 0.0031	PLA_HHI 0.0995***
<b>COMPETIÇÃO</b>	TOURISM -0.0566***	PLA_LCC 0.0208
	<b>HHI 0.5008***</b>	PLA_MAXHUB -0.0789
	<b>LCC 0.0858***</b>	PLA_MAXHHI -0.0291
	TREND -0.0026***	PLA_TREND 0.0022***
<b>TENDÊNCIA</b>	<b>MAXHUB 0.3750***</b>	
	<b>MAXHHI 0.1695***</b>	
<b>PRIVATIZAÇÃO</b>		R2_Adj 0.6947
		RMSE 0.2380
		N_Obs 54071

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP	lnP
CUSTOS	FUELP 0.0667***	PRV 0.1683***
	FUELEFF -0.3774***	PLA -0.1892***
	FREQ -0.0608***	PRV_HHI -0.1546***
PERFIL	ASIZE -0.0035***	PRV_LCC -0.0972***
	PAXPF 0.0069***	PRV_MAXHUB -0.0967*
	AGE 0.0051***	PRV_MAXHHI -0.0309
	FLTIME 0.0213*	PRV_TREND 0.0010***
COMPETIÇÃO	AVSTL 0.0031	PLA_HHI 0.0995***
	TOURISM -0.0566***	PLA_LCC 0.0208
	HHI 0.5008***	PLA_MAXHUB -0.0789
	LCC 0.0858***	PLA_MAXHHI -0.0291
	<b>TREND -0.0026***</b>	PLA_TREND 0.0022***
TENDÊNCIA	MAXHUB 0.3750***	
	MAXHHI 0.1695***	
PRIVATIZAÇÃO		R2_Adj 0.6947
		RMSE 0.2380
		N_Obs 54071

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

CUSTOS	lnP		lnP	
	FUELP	0.0667***	PRV	0.1683***
PERFIL	FUELEFF	-0.3774***	PLA	-0.1892***
	FREQ	-0.0608***	PRV_HHI	-0.1546***
	ASIZE	-0.0035***	PRV_LCC	-0.0972***
	PAXPF	0.0069***	PRV_MAXHUB	-0.0967*
	AGE	0.0051***	PRV_MAXHHI	-0.0309
	FLTIME	0.0213*	PRV_TREND	0.0010***
COMPETIÇÃO	AVSTL	0.0031	PLA_HHI	0.0995***
	TOURISM	-0.0566***	PLA_LCC	0.0208
	HHI	0.5008***	PLA_MAXHUB	-0.0789
	LCC	0.0858***	PLA_MAXHHI	-0.0291
	TREND	-0.0026***	PLA_TREND	0.0022***
	MAXHUB	0.3750***		
TENDÊNCIA	MAXHHI	0.1695***	R2_Adj	0.6947
			RMSE	0.2380
PRIVATIZAÇÃO			N_Obs	54071

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP	lnP
<b>CUSTOS</b>	FUELP 0.0667***	PRV 0.1683***
	FUELEFF -0.3774***	PLA -0.1892***
	FREQ -0.0608***	<b>PRV_HHI -0.1546***</b>
	ASIZE -0.0035***	PRV_LCC -0.0972***
<b>PERFIL</b>	PAXPF 0.0069***	PRV_MAXHUB -0.0967*
	AGE 0.0051***	PRV_MAXHHI -0.0309
	FLTIME 0.0213*	PRV_TREND 0.0010***
	AVSTL 0.0031	<b>PLA_HHI 0.0995***</b>
<b>COMPETIÇÃO</b>	TOURISM -0.0566***	PLA_LCC 0.0208
	<b>HHI 0.5008***</b>	PLA_MAXHUB -0.0789
	LCC 0.0858***	PLA_MAXHHI -0.0291
	TREND -0.0026***	PLA_TREND 0.0022***
<b>TENDÊNCIA</b>	MAXHUB 0.3750***	
	MAXHHI 0.1695***	
		R2_Adj 0.6947
		RMSE 0.2380
		N_Obs 54071
<b>PRIVATIZAÇÃO</b>		

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP		lnP	
CUSTOS	FUELP	0.0667***	PRV	0.1683***
	FUELEFF	-0.3774***	PLA	-0.1892***
	FREQ	-0.0608***	PRV_HHI	-0.1546***
PERFIL	ASIZE	-0.0035***	<b>PRV_LCC</b>	<b>-0.0972***</b>
	PAXPF	0.0069***	PRV_MAXHUB	-0.0967*
	AGE	0.0051***	PRV_MAXHHI	-0.0309
	FLTIME	0.0213*	PRV_TREND	0.0010***
	AVSTL	0.0031	PLA_HHI	0.0995***
COMPETIÇÃO	TOURISM	-0.0566***	<b>PLA_LCC</b>	<b>0.0208</b>
	HHI	0.5008***	PLA_MAXHUB	-0.0789
	<b>LCC</b>	<b>0.0858***</b>	PLA_MAXHHI	-0.0291
	TREND	-0.0026***	PLA_TREND	0.0022***
	MAXHUB	0.3750***		
TENDÊNCIA	MAXHHI	0.1695***	R2_Adj	0.6947
			RMSE	0.2380
PRIVATIZAÇÃO			N_Obs	54071

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP	lnP
<b>CUSTOS</b>	FUELP 0.0667***	PRV 0.1683***
	FUELEFF -0.3774***	PLA -0.1892***
	FREQ -0.0608***	PRV_HHI -0.1546***
	ASIZE -0.0035***	PRV_LCC -0.0972***
<b>PERFIL</b>	PAXPF 0.0069***	<b>PRV_MAXHUB -0.0967*</b>
	AGE 0.0051***	PRV_MAXHHI -0.0309
	FLTIME 0.0213*	PRV_TREND 0.0010***
	AVSTL 0.0031	PLA_HHI 0.0995***
<b>COMPETIÇÃO</b>	TOURISM -0.0566***	PLA_LCC 0.0208
	HHI 0.5008***	<b>PLA_MAXHUB -0.0789</b>
	LCC 0.0858***	PLA_MAXHHI -0.0291
	TREND -0.0026***	PLA_TREND 0.0022***
<b>TENDÊNCIA</b>	<b>MAXHUB 0.3750***</b>	
	MAXHHI 0.1695***	
<b>PRIVATIZAÇÃO</b>		R2_Adj 0.6947
		RMSE 0.2380
		N_Obs 54071

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01



# RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP		lnP	
CUSTOS	FUELP	0.0667***	PRV	0.1683***
	FUELEFF	-0.3774***	PLA	-0.1892***
	FREQ	-0.0608***	PRV_HHI	-0.1546***
	ASIZE	-0.0035***	PRV_LCC	-0.0972***
PERFIL	PAXPF	0.0069***	PRV_MAXHUB	-0.0967*
	AGE	0.0051***	PRV_MAXHHI	-0.0309
	FLTIME	0.0213*	PRV_TREND	0.0010***
	AVSTL	0.0031	PLA_HHI	0.0995***
COMPETIÇÃO	TOURISM	-0.0566***	PLA_LCC	0.0208
	HHI	0.5008***	PLA_MAXHUB	-0.0789
	LCC	0.0858***	PLA_MAXHHI	-0.0291
	TREND	-0.0026***	PLA_TREND	0.0022***
	MAXHUB	0.3750***		
TENDÊNCIA	MAXHHI	0.1695***	R2_Adj	0.6947
			RMSE	0.2380
			N_Obs	54071
PRIVATIZAÇÃO				

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## RESULTADOS – Objetos de estudo

	lnP	lnP
<b>CUSTOS</b>	FUELP 0.0667***	PRV 0.1683***
	FUELEFF -0.3774***	PLA -0.1892***
	FREQ -0.0608***	PRV_HHI -0.1546***
	ASIZE -0.0035***	PRV_LCC -0.0972***
<b>PERFIL</b>	PAXPF 0.0069***	PRV_MAXHUB -0.0967*
	AGE 0.0051***	PRV_MAXHHI -0.0309
	FLTIME 0.0213*	<b>PRV_TREND 0.0010***</b>
	AVSTL 0.0031	PLA_HHI 0.0995***
<b>COMPETIÇÃO</b>	TOURISM -0.0566***	PLA_LCC 0.0208
	HHI 0.5008***	PLA_MAXHUB -0.0789
	LCC 0.0858***	PLA_MAXHHI -0.0291
	<b>TREND -0.0026***</b>	<b>PLA_TREND 0.0022***</b>
<b>TENDÊNCIA</b>	MAXHUB 0.3750***	
	MAXHHI 0.1695***	
		R2_Adj 0.6947
		RMSE 0.2380
		N_Obs 54071
<b>PRIVATIZAÇÃO</b>		

# p<0.25, \* p<0.10, \*\* p<0.05, \*\*\* p<0.01

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

- Viagens mais caras? - indícios de um efeito aumentador de preços em PRV
- Dinâmica competitiva de rota:
  - PRV menos sensíveis à variação - efeito de Relações Verticais
  - Potencial controlador de mercado (Bel & Fageda, 2009)
- Tendência geral de diminuição de preço:
  - aeroportos PRV é menor que o geral
  - em aeroportos PLA é menor que os PRV
  - evidência de efeito da privatização nos preços (longo prazo)
- Principais limitações:
  - Possível endogenia
  - Seleção:
    - Escolha do grupo de controle
    - Viés de seleção dos aeroportos privatizados
- Adicionar à base informações sobre o custos com operação aeroportuárias

# VII SQITA – Painel 1: Simpósio de Economia do Transporte Aéreo



**MUITO OBRIGADO!**

**Privatização de aeroportos e preços das passagens aéreas**

**Igor Rafael Souza de Brito**



**igor.rsbrito@gmail.com**  
**igorbrito@ita.br**



**Igor Brito**  
<https://bit.ly/2Jr4TRO>



**Igor R. S. Brito**  
<https://bit.ly/2JuQrbC>

Fim da apresentação

---

Perguntas?