

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA – ITA
NÚCLEO DE ECONOMIA DO TRANSPORTE AÉREO

***Os impactos do gerenciamento aeroportuário
em regiões de múltiplos aeroportos
Modelo econométrico aplicado a Belo Horizonte***

Vinícius Vieira Alves
Alessandro V. M. Oliveira

NOVEMBRO 2017
SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

AGENDA

1. Contextualização do Tema
2. Literatura
3. Especificações do Modelo
4. Resultados
5. Conclusões

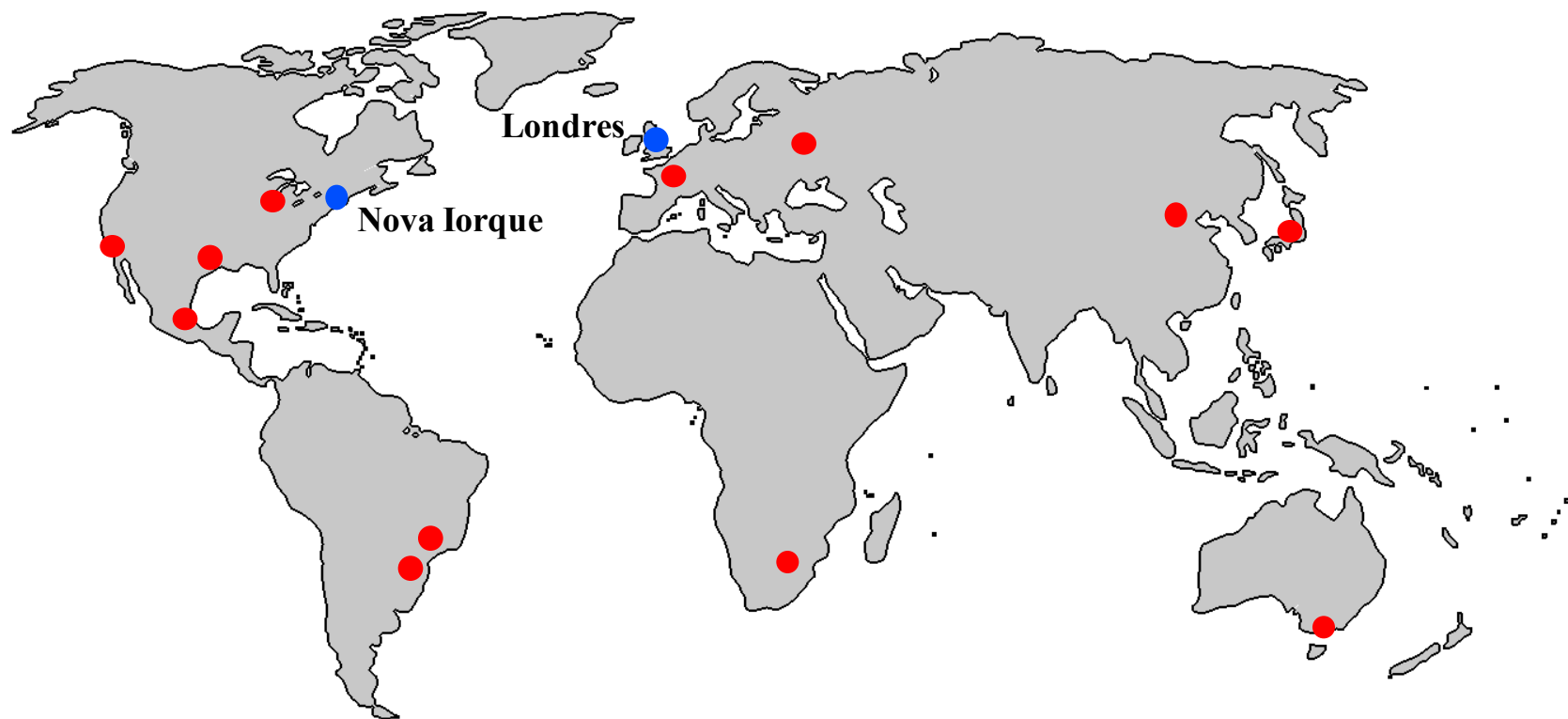
REGIÕES DE MÚLTIPLOS AEROPORTOS

- Ao redor do mundo



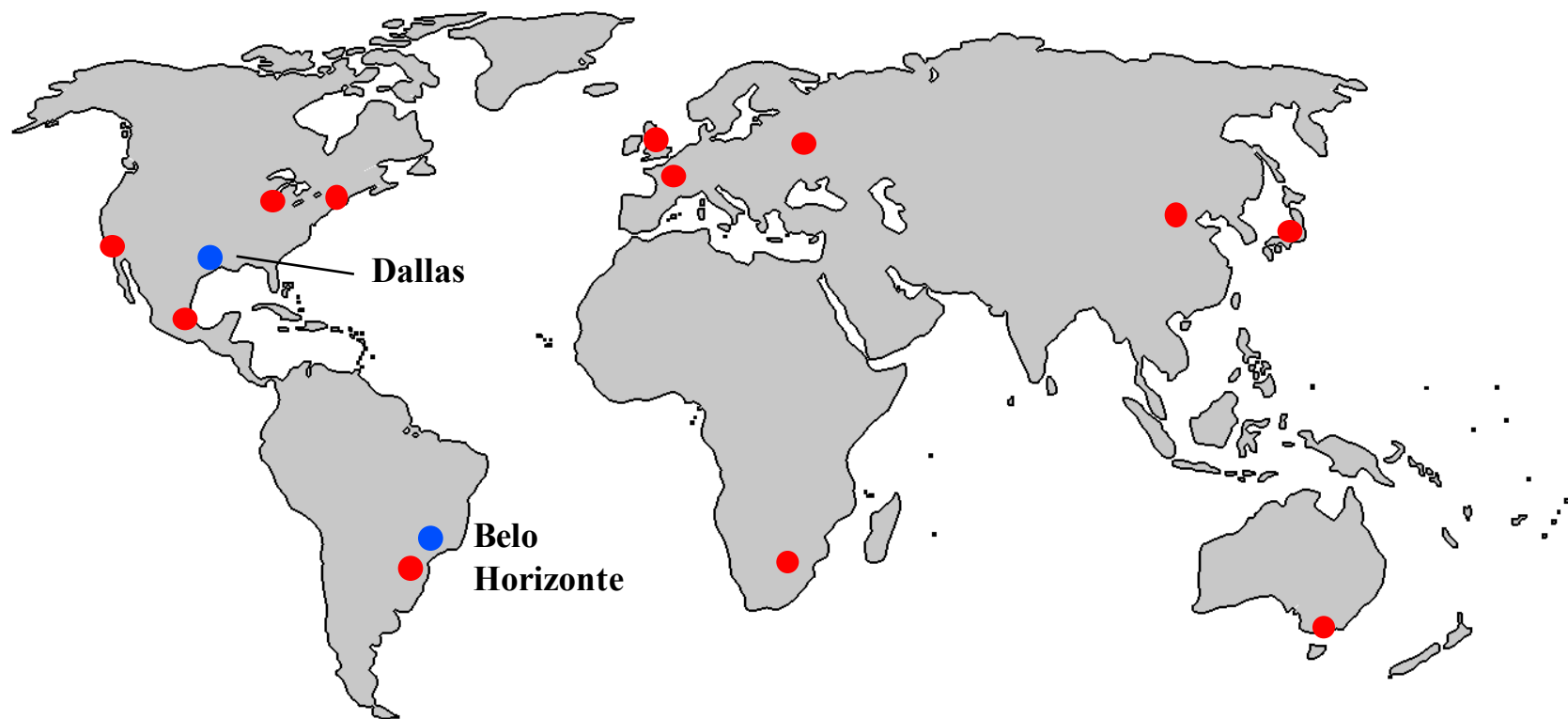
REGIÕES DE MÚLTIPLOS AEROPORTOS

- Ao redor do mundo



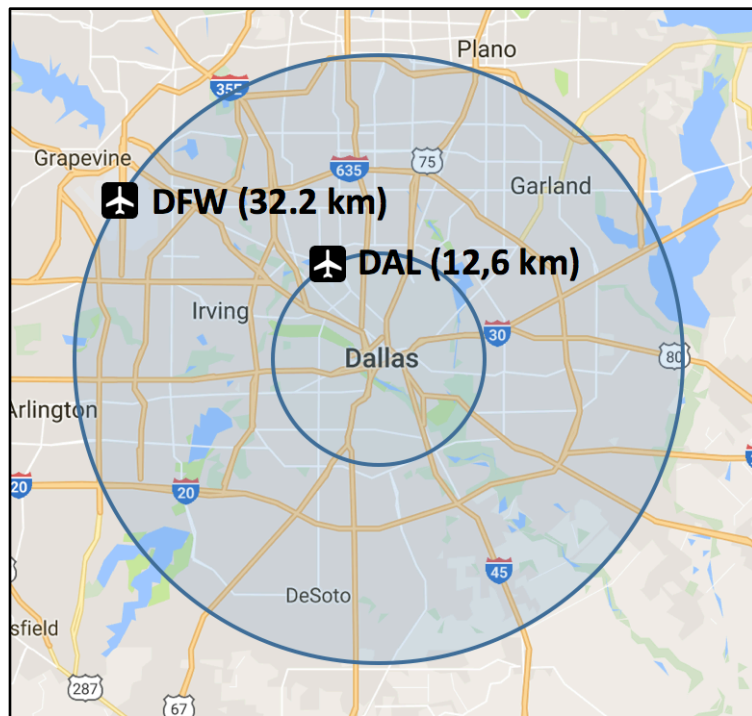
REGIÕES DE MÚLTIPLOS AEROPORTOS

- Ao redor do mundo

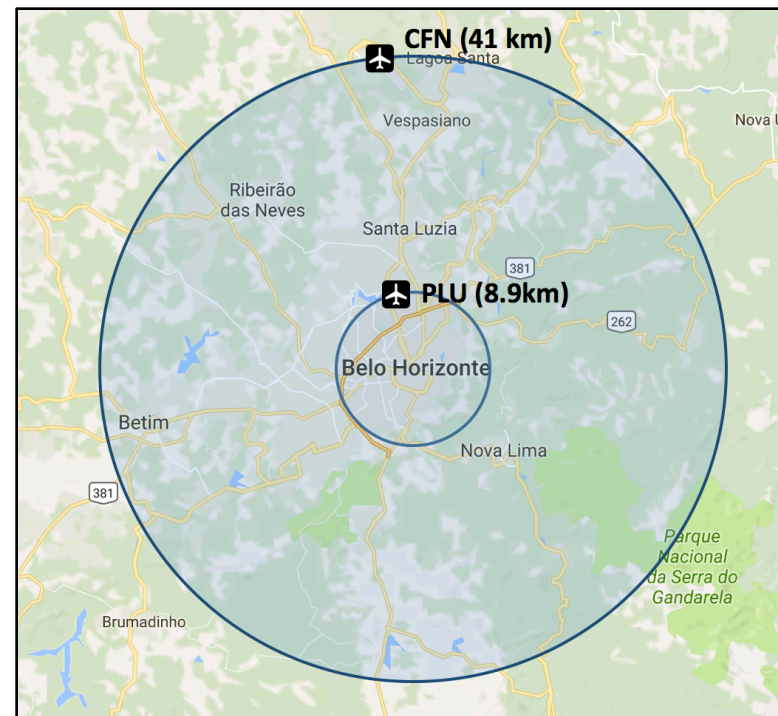


REGIÕES DE MÚLTIPLOS AEROPORTOS

- Dois exemplos



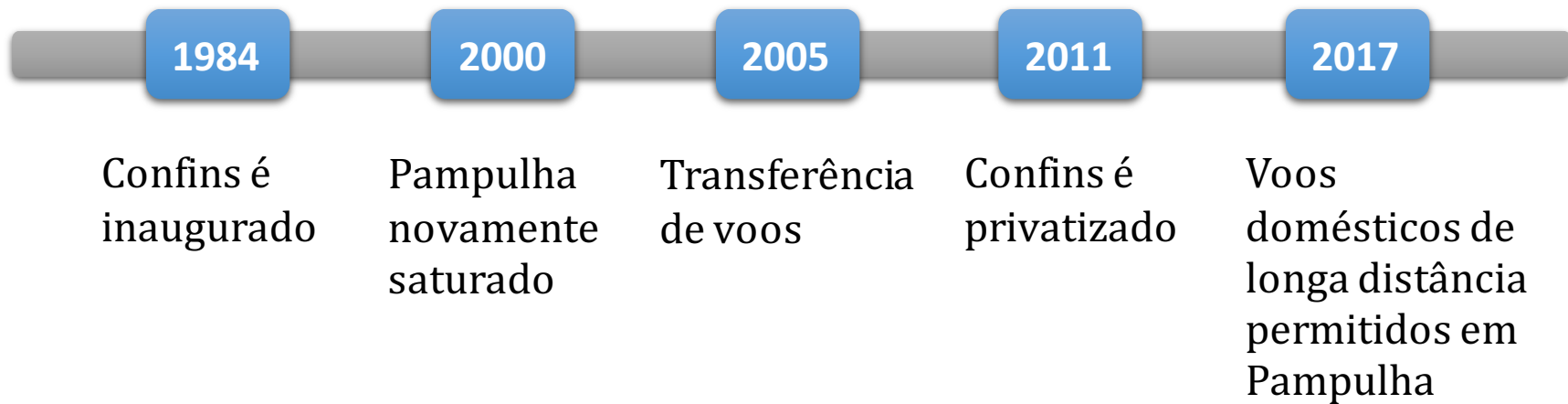
Dallas, TX



Belo Horizonte, MG

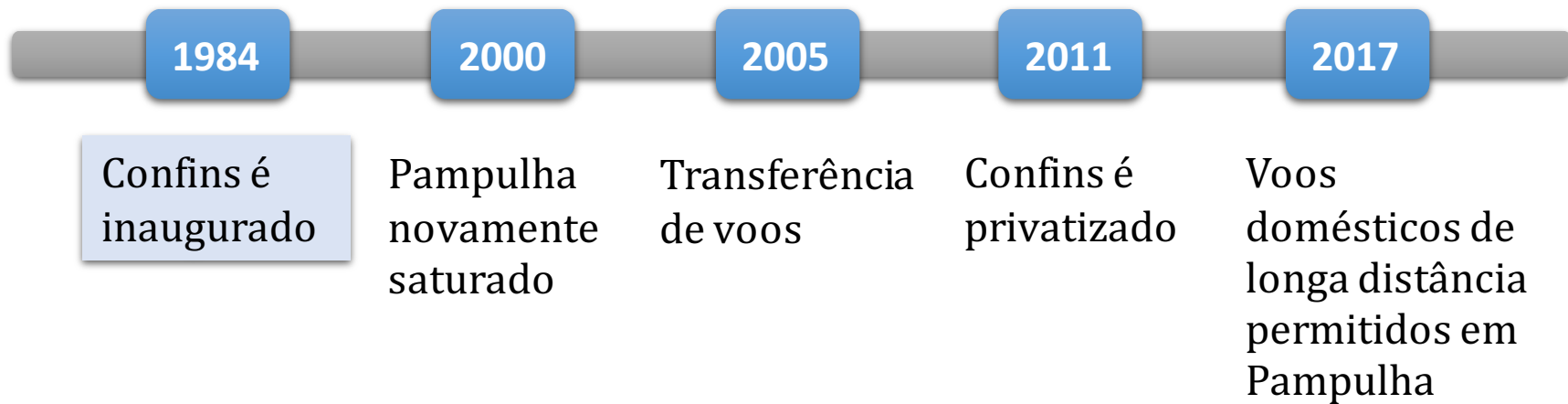
RELEVÂNCIA

- Belo Horizonte



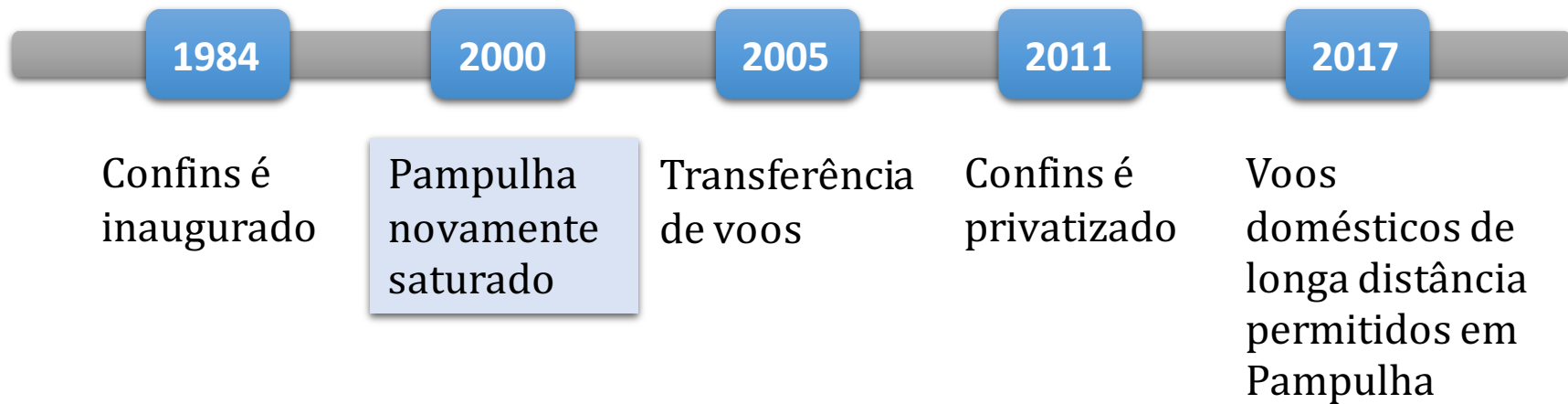
RELEVÂNCIA

- Belo Horizonte



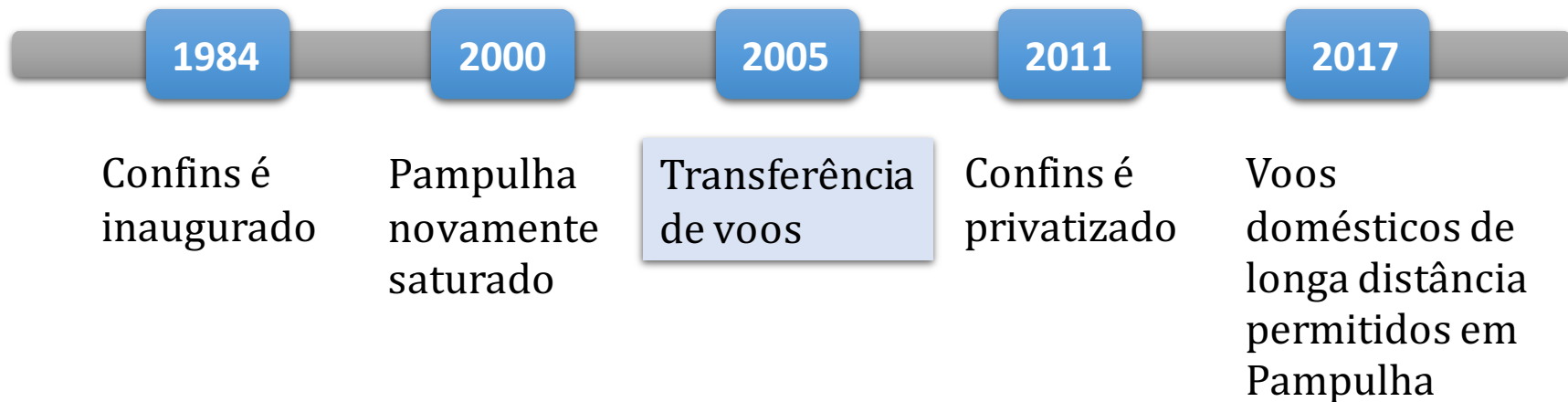
RELEVÂNCIA

- Belo Horizonte



RELEVÂNCIA

- Belo Horizonte

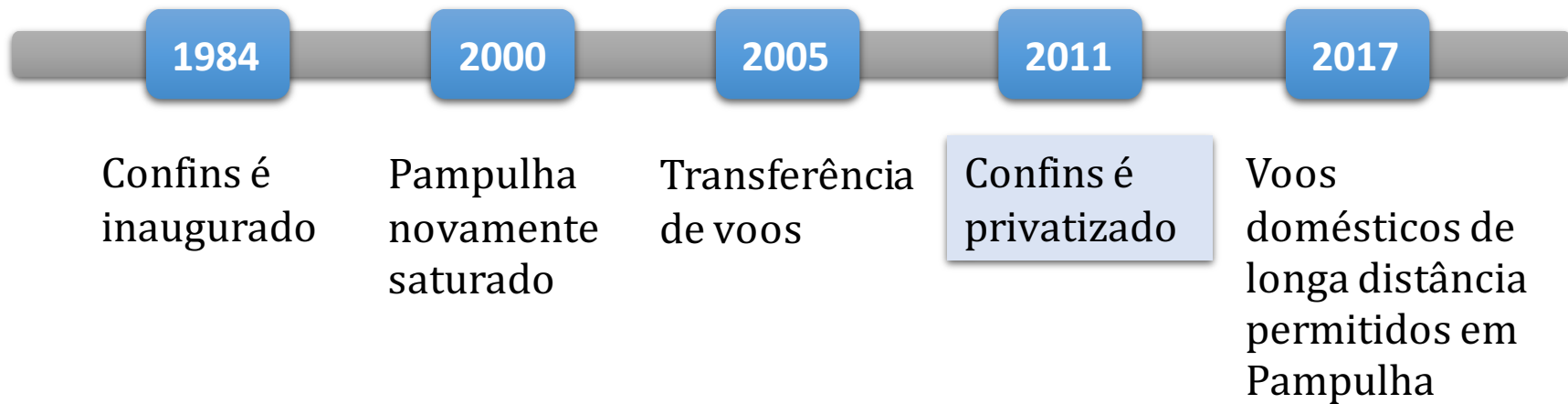


“Confirmada a transferência de voos da Pampulha para Confins em 13 de março”

- Aviação Brasil 12/05/2005

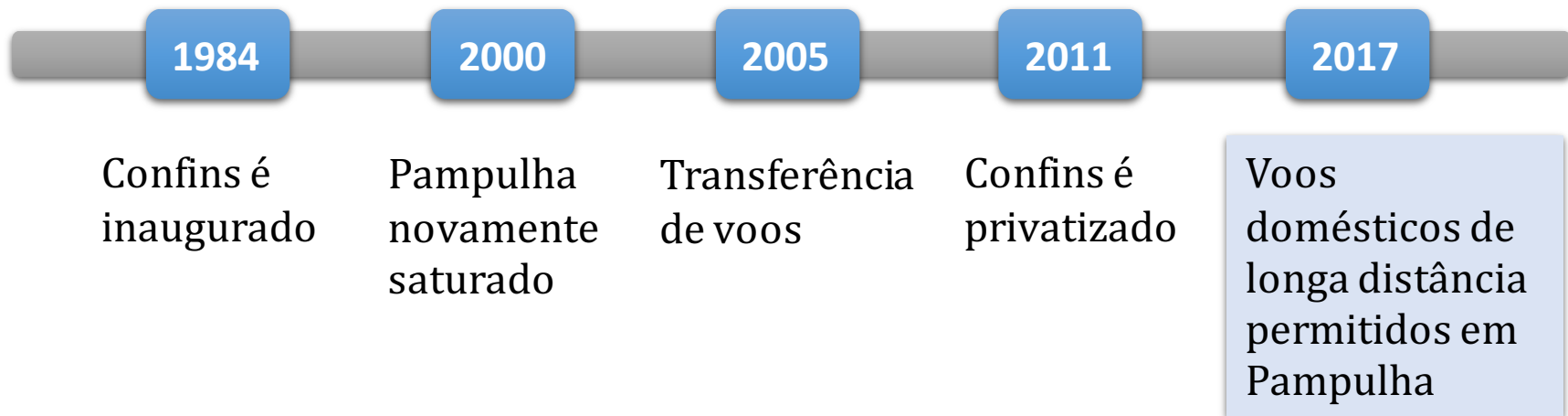
RELEVÂNCIA

- Belo Horizonte



RELEVÂNCIA

- Belo Horizonte

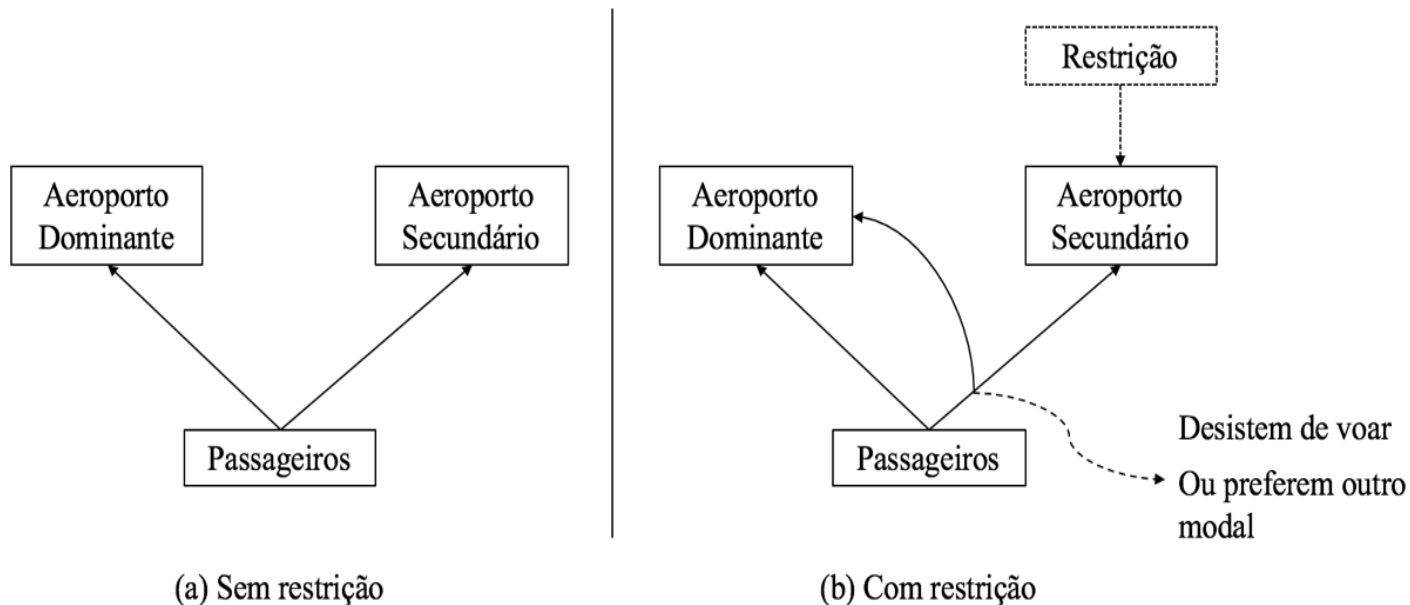


“Governo autoriza Pampulha a operar voos nacionais de grande porte”

- Folha de S. Paulo 25/10/2017

CONTRIBUIÇÃO CIENTÍFICA

"A restrição ou a abertura de um aeroporto central em uma região de múltiplos aeroportos é neutra em relação à demanda por transporte aéreo na região como um todo?"



LITERATURA

Muitos estudos abordam regiões de múltiplos aeroportos e a interação entre eles:

“Travelers in single-airport regions do leak to substitution airports to save airfares, and that they may occasionally leak to airports that are nearly 250 miles away”

- Suzuki and Audino (2003)

“Traffic leakage is particularly evident in the leisure segment. Leakage levels tend to increase as competition is intensified at main airports”

- Lian and Rønnevik (2011)

“There is a positive feedback and (...) airport leakage impacts may be irreversible and exacerbate over time”

- Fu and Kim (2016)

LITERATURA

Muitos estudos abordam regiões de múltiplos aeroportos e a interação entre eles:

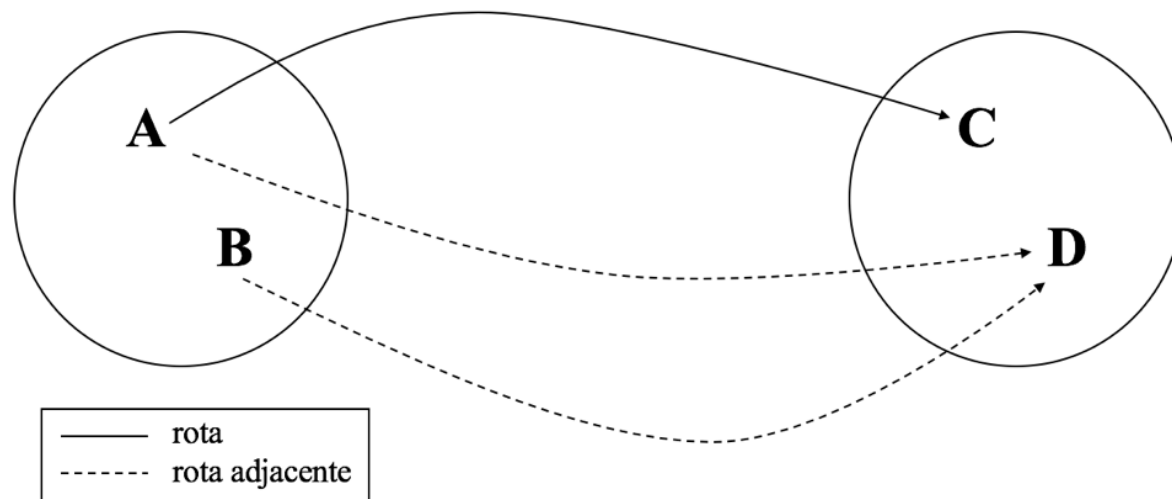
“O padrão de distribuição de tráfego em regiões de múltiplos aeroportos é determinado pela competição entre aeroportos e entre companhias aéreas”

- Neufville (1995)

Competição entre rotas adjacentes

- Morrison (2001)

LITERATURA



LITERATURA

Airport choice:

- *Leisure*: mais elásticos a tarifas e ao "custo de acesso"
- Tempo de acesso é de grande importância para a competição entre aeroportos

- Pels, Nijkamp e Rietveld (2003)

- *Business*: mais elásticos a tempo de acesso
- *Leisure*: mais elásticos a tarifas

- Hess and Polak (2005)

MODELO

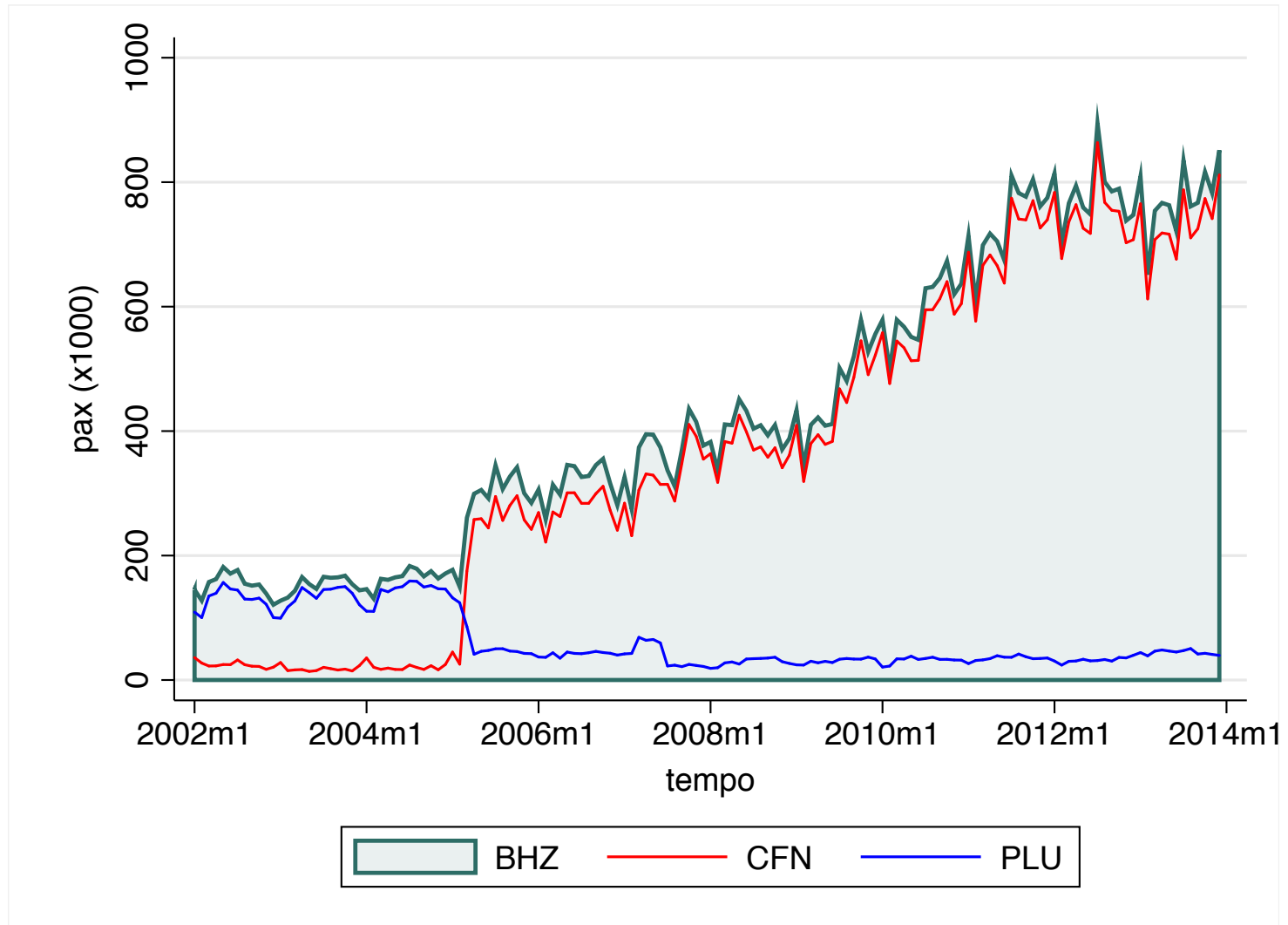
- Base de dados

1. Painel de dados de rotas domésticas brasileiras entre aeroportos
2. Jan/2002 até dez/2013
3. Fontes: Anac e IBGE
4. Placebo: Rio de Janeiro
5. Comparar BH com o placebo e com o resto do país

- Exemplo

origin	destino	time	pax diário	yield	gmgdp	...
SBBR	SBCF	2007m7	683	0.553	13.00	...

MODELO



MODELO

- Modelo Empírico

$$\begin{aligned} \ln pax\ diário_{kt} = & \beta_1 \ln yield_{kt} + \beta_2 \ln gm\ gdp_{kt} \\ & + \beta_3 placebo\ pós\ trf_{kt} + \sum_{i=1}^8 a_i (transfer - i)_{kt} \\ & + \sum_{j=0}^9 b_j (transfer + j)_{kt} + \gamma_t + \gamma_k + u_{kt} \end{aligned}$$

- Estimação

2SGMM

Efeitos fixos

RESULTADOS

	(1)	(2)
	ln pax diário	ln pax diário
ln yield	-0.2402 ***	-0.2620 ***
ln gmgdp	0.3546 ***	0.2956 ***
placebo pós trf	0.1724 ***	0.1656 ***
bhz pós trf	-0.2681 ***	
transfer - 8		0.3341 **
transfer - 7		0.4480 ***
transfer - 6		0.4823 ***
transfer - 5		-0.1592
transfer - 4		0.3356 *
transfer - 3		0.4303 ***
transfer - 2		0.3009 **
transfer - 1		0.1272
transfer		-0.1790 *
transfer + 1		-0.2257 **
transfer + 2		-0.2289 **
transfer + 3		-0.1701
transfer + 4		-0.2108 *
transfer + 5		-0.1814
transfer + 6		-0.2162 **
transfer + 7		-0.2652 **
transfer + 8		-0.2154 **
transfer + 9+		-0.0628
two-way f. e.	Sim	Sim
R2_Adj	0.4694	0.4727
N_Obs	54277	54277

RESULTADOS

	(1)	(2)
	ln pax diário	ln pax diário
lnyield	-0.2402 ***	-0.2620 ***
ln gmgdp	0.3546 ***	0.2956 ***
placebo pós trf	0.1724 ***	0.1656 ***
bhz pós trf	-0.2681 ***	
transfer - 8		0.3341 **
transfer - 7		0.4480 ***
transfer - 6		0.4823 ***
transfer - 5		-0.1592
transfer - 4		0.3356 *
transfer - 3		0.4303 ***
transfer - 2		0.3009 **
transfer - 1		0.1272
transfer		-0.1790 *
transfer + 1		-0.2257 **
transfer + 2		-0.2289 **
transfer + 3		-0.1701
transfer + 4		-0.2108 *
transfer + 5		-0.1814
transfer + 6		-0.2162 **
transfer + 7		-0.2652 **
transfer + 8		-0.2154 **
transfer + 9+		-0.0628
two-way f. e.	Sim	Sim
R2_Adj	0.4694	0.4727
N_Obs	54277	54277

-0.2402 ***
0.3546 ***

RESULTADOS

	(1)	(2)
	ln pax diário	ln pax diário
ln yield	-0.2402 ***	-0.2620 ***
ln gmgdp	0.3546 ***	0.2956 ***
placebo pós trf	0.1724 ***	0.1656 ***
bhz pós trf	-0.2681 ***	
transfer - 8		0.3341 **
transfer - 7		0.4480 ***
transfer - 6		0.4823 ***
transfer - 5		-0.1592
transfer - 4		0.3356 *
transfer - 3		0.4303 ***
transfer - 2		0.3009 **
transfer - 1		0.1272
transfer		-0.1790 *
transfer + 1		-0.2257 **
transfer + 2		-0.2289 **
transfer + 3		-0.1701
transfer + 4		-0.2108 *
transfer + 5		-0.1814
transfer + 6		-0.2162 **
transfer + 7		-0.2652 **
transfer + 8		-0.2154 **
transfer + 9+		-0.0628
two-way f. e.	Sim	Sim
R2_Adj	0.4694	0.4727
N_Obs	54277	54277

0.1724 ***
-0.2681 ***

RESULTADOS

	(1)	(2)
	ln pax diário	ln pax diário
ln yield	-0.2402 ***	-0.2620 ***
ln gmgdp	0.3546 ***	0.2956 ***
placebo pós trf	0.1724 ***	0.1656 ***
bhz pós trf	-0.2681 ***	
transfer - 8		0.3341 **
transfer - 7		0.4480 ***
transfer - 6		0.4823 ***
transfer - 5		-0.1592
transfer - 4		0.3356 *
transfer - 3		0.4303 ***
transfer - 2		0.3009 **
transfer - 1		0.1272
transfer		-0.1790 *
transfer + 1		-0.2257 **
transfer + 2		-0.2289 **
transfer + 3		-0.1701
transfer + 4		-0.2108 *
transfer + 5		-0.1814
transfer + 6		-0.2162 **
transfer + 7		-0.2652 **
transfer + 8		-0.2154 **
transfer + 9+		-0.0628
two-way f. e.	Sim	Sim
R2_Adj	0.4694	0.4727
N_Obs	54277	54277

0.3341 **
0.4480 ***
0.4823 ***
-0.1592
0.3356 *
0.4303 ***
0.3009 **
0.1272

RESULTADOS

	(1)	(2)
	ln pax diário	ln pax diário
ln yield	-0.2402 ***	-0.2620 ***
ln gmgdp	0.3546 ***	0.2956 ***
placebo pós trf	0.1724 ***	0.1656 ***
bhz pós trf	-0.2681 ***	
transfer - 8		0.3341 **
transfer - 7		0.4480 ***
transfer - 6		0.4823 ***
transfer - 5		-0.1592
transfer - 4		0.3356 *
transfer - 3		0.4303 ***
transfer - 2		0.3009 **
transfer - 1		0.1272
transfer		-0.1790 *
transfer + 1		-0.2257 **
transfer + 2		-0.2289 **
transfer + 3		-0.1701
transfer + 4		-0.2108 *
transfer + 5		-0.1814
transfer + 6		-0.2162 **
transfer + 7		-0.2652 **
transfer + 8		-0.2154 **
transfer + 9+		-0.0628
two-way f. e.	Sim	Sim
R2_Adj	0.4694	0.4727
N_Obs	54277	54277

-0.2257 **
 -0.2289 **
 -0.1701
 -0.2108 *
 -0.1814
 -0.2162 **
 -0.2652 **
 -0.2154 **
 -0.0628

CONCLUSÕES

- Conclusões:

Há evidências de que a demanda em BHZ apresentava, antes da transferência, um potencial de crescimento frente à tendência nacional, o qual não se manteve;

- Próximas Etapas

1. Análise para todo o ciclo de restrição
2. Desenvolver análise para outros casos

REFERÊNCIAS

- Borenstein, Severin and Nancy L. Rose. 1994. "Competition and Price Dispersion in the U.S. Airline Industry." *Journal of Political Economy* 102(4).
- Ciliberto, Federico and Elie Tamer. 2009. "Market Structure and Multiple Equilibria in Airline Markets." *Econometrica* 77(6):1791–1828.
- Dresner, Martin, Jiun Sheng Chris Lin, and Robert Windle. 1996. "The Impact of Low-Cost Carriers on Airport and Route Competition." *Journal of Transport Economics and Policy* 30(3):309–28.
- Fu, Qian and Amy M. Kim. 2016. "Supply-and-Demand Models for Exploring Relationships between Smaller Airports and Neighboring Hub Airports in the U.S." *Journal of Air Transport Management* 52:67–79.
- Hess, Stephane and John W. Polak. 2005. "Mixed Logit Modelling of Airport Choice in Multi-Airport Regions." *Journal of Air Transport Management* 11(2):59–68.
- Lian, Jon Inge and Joachim Rønnevik. 2011. "Airport Competition - Regional Airports Losing Ground to Main Airports." *Journal of Transport Geography* 19(1):85–92.

REFERÊNCIAS

- Morrison, Steven A., Source Journal, and No May. 2015. "Journal of Transport Economics and Policy," 35(2):239–56.
- Pels, Eric, Peter Nijkamp, and Piet Rietveld. 2003. "Access to and Competition between Airports : A Case Study for the San Francisco Bay Area." 37:71–83.
- Pennington, William. 1991. "Airport Restrictions : A Dilemma of Federal Preemption and Proprietary Control." 56.
- Phillips, Owen R., Larry R. Weatherford, Charles F. Mason, and Mitch Kunce. 2005. "Passenger Leaks and the Fate of Small Community Air Service." *Economic Inquiry* (43):785–94.
- Suzuki, Yoshinori and Michael J. Audino. 2003. "The Effect of Airfares on Airport Leakage in Single-Airport Regions." 42(5):31–41.

COMENTÁRIOS?

Muito obrigado!

Email: viniciusvalves@gmail.com

ResearchGate:  /Vinicius_Vieira_Alves