

A E A M E S P

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE METRÔ



Evolução e Tendências na Implantação e Financiamento dos Sistemas de Transporte Metroviário

Bernardo Guatimosim Alvim Phd. Msc.

Karin van de Bilt Phd. Msc.

Georges Bianco Darido Msc.



Sumário

O Brasil como Ator Global

O Brasil Urbano como Gerador de Oportunidades

A Matriz de Transporte Urbano no Brasil

O Aumento Mundial do Uso do Transporte Urbano

Investimentos Previstos para São Paulo

Investimentos Estratégicos e os Recursos do Governo Federal

Paradigmas Principais – Estratégias Nacionais para Investimento em Transporte Público

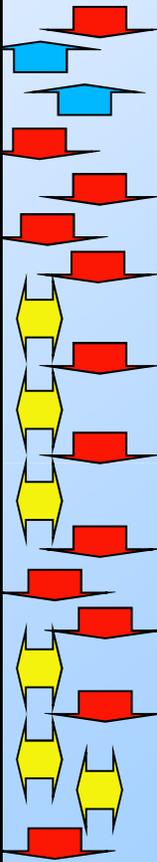
Estudos de Caso

Conclusões

Recomendações

O Brasil como Ator Global

#	Países	PIB (US \$ bilhões)		%G 20
		2008	2009	2009
1	Estados Unidos	14441	14256	24.6%
2	Japão	4887	5068	8.7%
3	China	4520	4909	8.5%
4	Alemanha	3673	3353	5.8%
5	França	2867	2676	4.6%
6	Reino Unido	2684	2184	3.8%
7	Itália	2307	2118	3.7%
8	Brasil	1636	1574	2.7%
9	Canadá	1500	1336	2.3%
10	Índia	1207	1236	2.1%
11	Rússia	1660	1229	2.1%
12	Austrália	1059	997	1.7%
13	México	1090	875	1.5%
14	Coréia	931	833	1.4%
15	Turquia	730	615	1.1%
16	Indonésia	511	539	0.9%
17	Arábia Saudita	476	370	0.6%
18	Argentina	329	310	0.5%
19	África do Sul	277	287	0.5%
20	União Européia	18388	16447	28.4%
	Total G 20	53641	50883	87.8%
	Total Global	61221	57937	100.0%



Fonte:
http://www.g7.utoronto.ca/evaluations/factsheet/factsheet_eco.html

Como resultado da crise financeira:

- A grande demanda de matérias primas pela China alterou o eixo de desenvolvimento econômico global.
- A maior parte dos países emergentes se manteve estável.

O Brasil como Ator Global

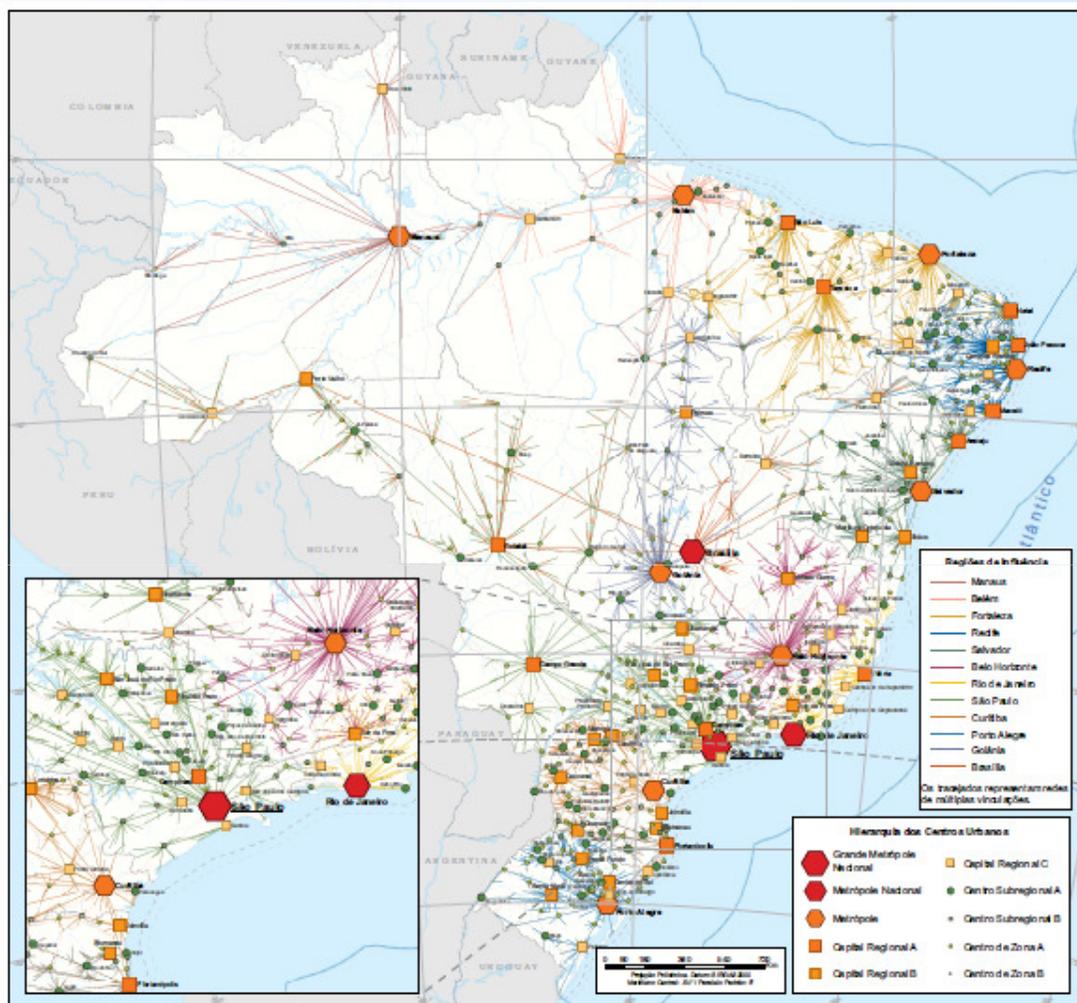


Fonte : The Economist 9 setembro 2010 <http://www.economist.com/node/16990967>

Como resultado da estabilidade econômica na América Latina:

- A região está sendo reavaliada como destino preferencial de investimentos diretos.
- O Brasil é considerado o motor e a casa de força da região.

O Brasil Urbano como Gerador de Oportunidades



www.cidades.gov.br/.../Painel%203%20-%20Palestrante%20Sr%20Anderson%20Kazuo.pps

- O Brasil possui uma rede urbana complexa onde se concentram:
- 81% da população e
- 90% do Produto Interno Bruto do País.

O Brasil Urbano como Gerador de Oportunidades

25% do PIB nacional em 5 municípios

50% do PIB nacional em 50 municípios



www.cidades.gov.br/.../Painel%203%20-%20Palestrante%20Sr%20Anderson%20Kazuo.pps

- 5 municípios brasileiros concentram um quarto da produção nacional.
- 50 municípios brasileiros concentram metade da produção nacional.
- As melhores oportunidades competitivas se situam em cidades que apresentam problemas de capacidade de transporte público.

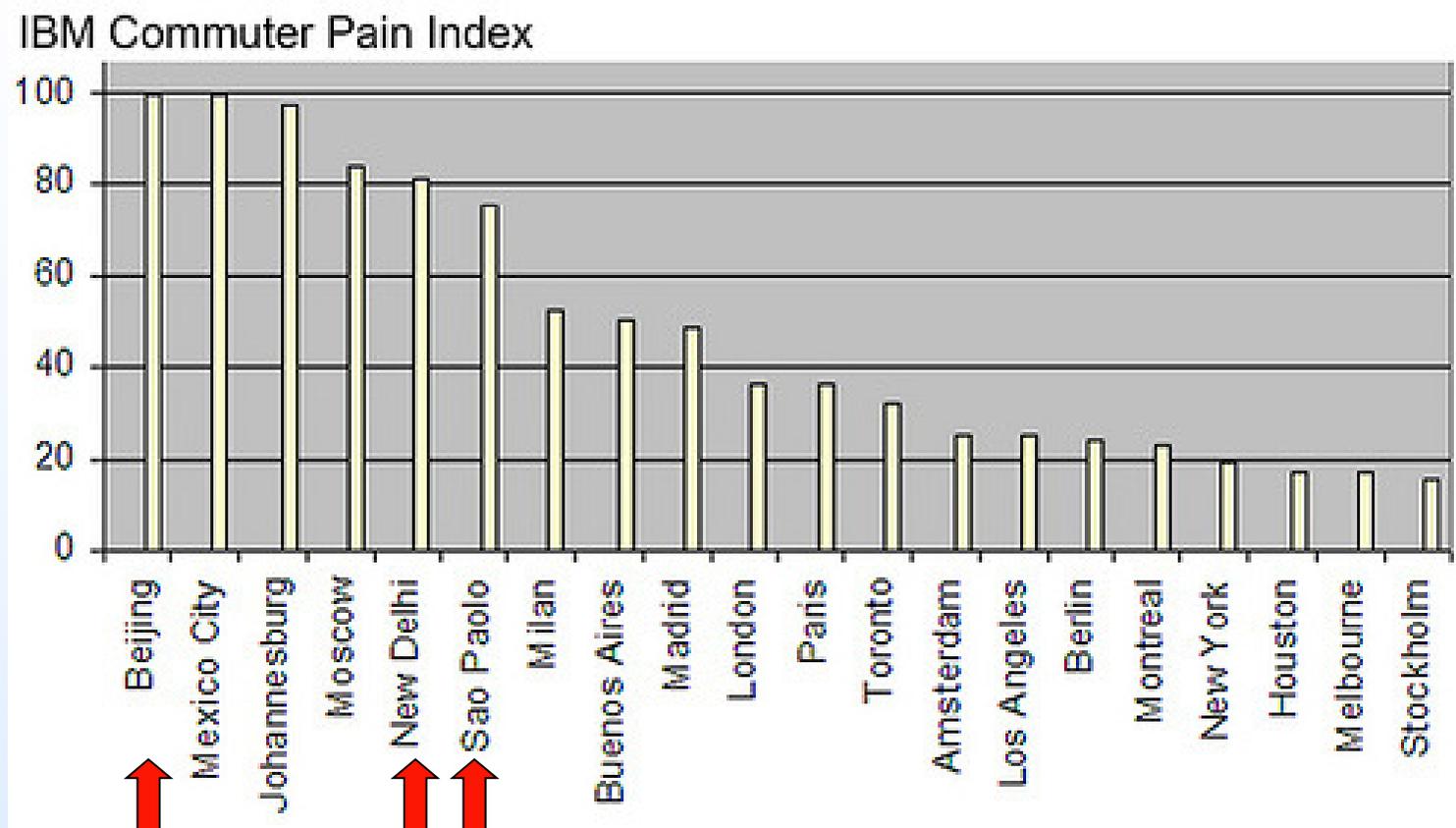
O Brasil Urbano como Gerador de Oportunidades

Mastercard – Índice de Centros Mundiais de Comércio

Posição 2008	Posição 2007	Cidade	País	Índice	Ambiente Legal e Político	Estabilidade Económica	Facilidade de Negócios	Fluxo Financeiro	Centro de Negócios	Fluxo de Conhecimento e Informação	Qualidade de Vida
24	32	Shanghai	China	53	71	76	57	47	60	18	64
48	45	Mumbai	India	46	61	78	51	47	27	16	56
51*		Moscow	Russia	45	45	64	55	47	28	24	55
56	48	São Paulo	Brazil	43	58	61	51	35	29	17	69
57	46	Beijing	China	43	71	76	56	12	35	25	57
60*		Shenzhen	China	40	71	76	52	23	30	6	53
61*		New Delhi	India	39	61	78	51	20	20	18	55
65*		Rio de Janeiro	Brazil	36	58	61	48	16	16	14	69
66*		Bangalore	India	36	61	78	48	6	13	25	54
72*		Chengdu	China	34	71	76	51	2	12	10	53
73*		Chongqing	China	33	71	76	51	1	10	10	53

- São Paulo e Rio de Janeiro competem diretamente com:
- capitais nacionais e culturais e
- com metrópoles industriais e tecnológicas

O Brasil Urbano como Gerador de Oportunidades

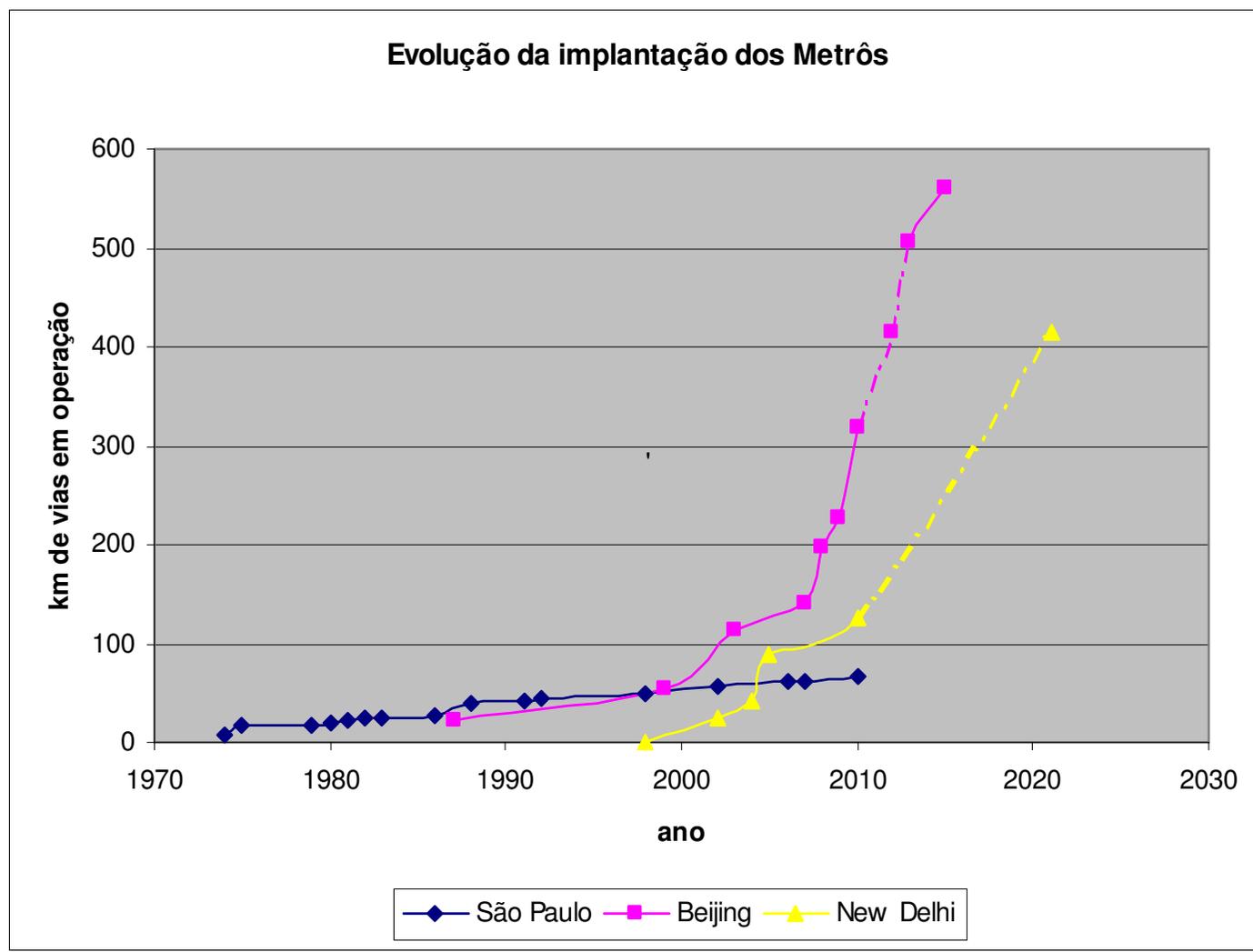


<http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/32017.wss#feeds>

Em São Paulo cidadãos revelam que nos 3 últimos anos:

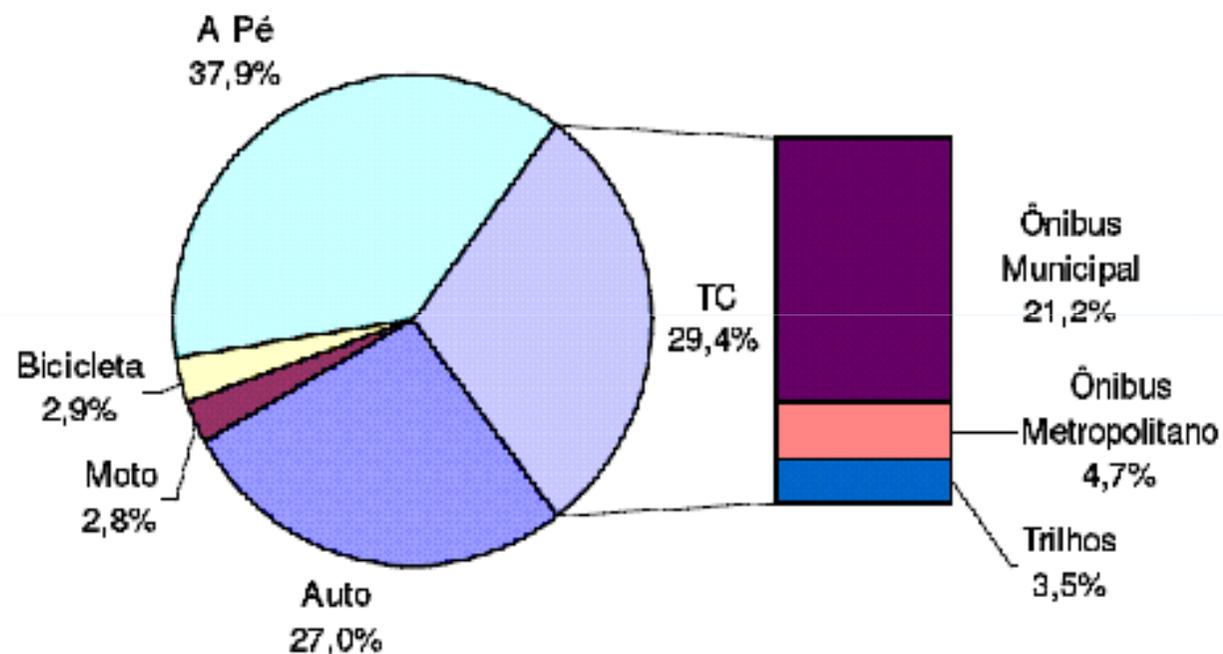
- 61 % acham que o trânsito piorou.
- 45 % tiveram que cancelar viagens por causa do trânsito.

Investimentos em Metrô em Cidades “Concorrentes”



Beijing e New Delhi que tinham redes menores que São Paulo na década de 90, Concentraram investimentos em metrô na última década.

A Matriz de Transporte Urbano no Brasil

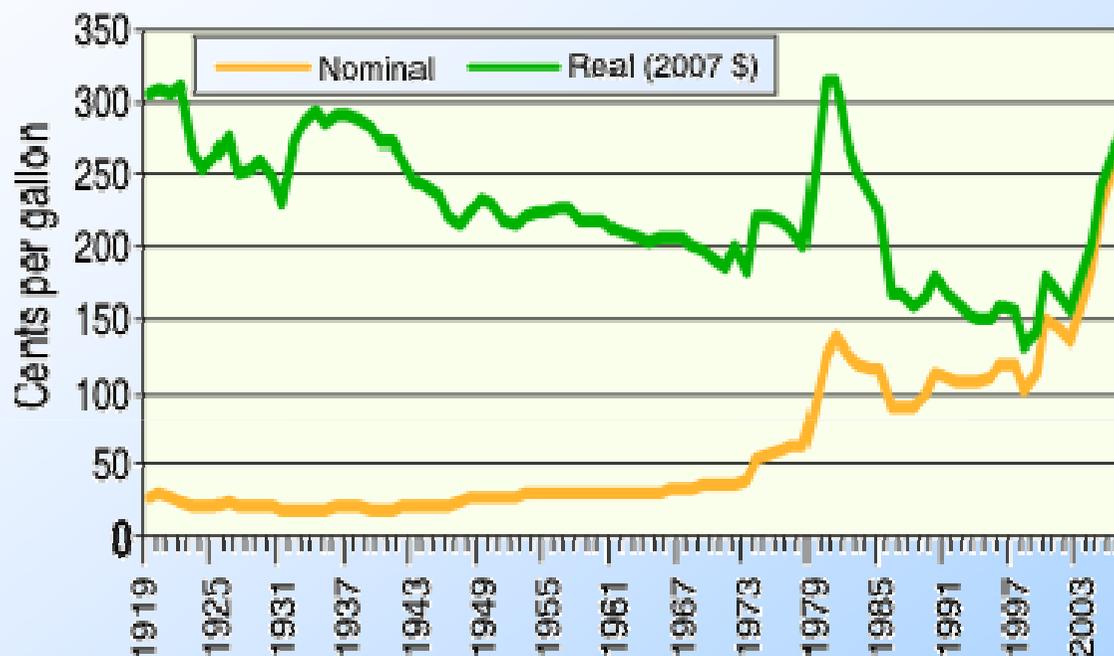


Fonte: <http://portal1.antp.net/site/simob/default.aspx>

Predominância do Modo Rodoviário auto + moto + ônibus = 55,7%

O Aumento Mundial do Uso do Transporte Urbano

Tendência nos EUA: função do preço do combustível



<http://www.eia.doe.gov/bookshelf/brochures/gasolinepricesprimer/images/fig4.png>

Como consequência do aumento de preço do combustível em níveis do choque de petróleo e da Segunda Grande Guerra:

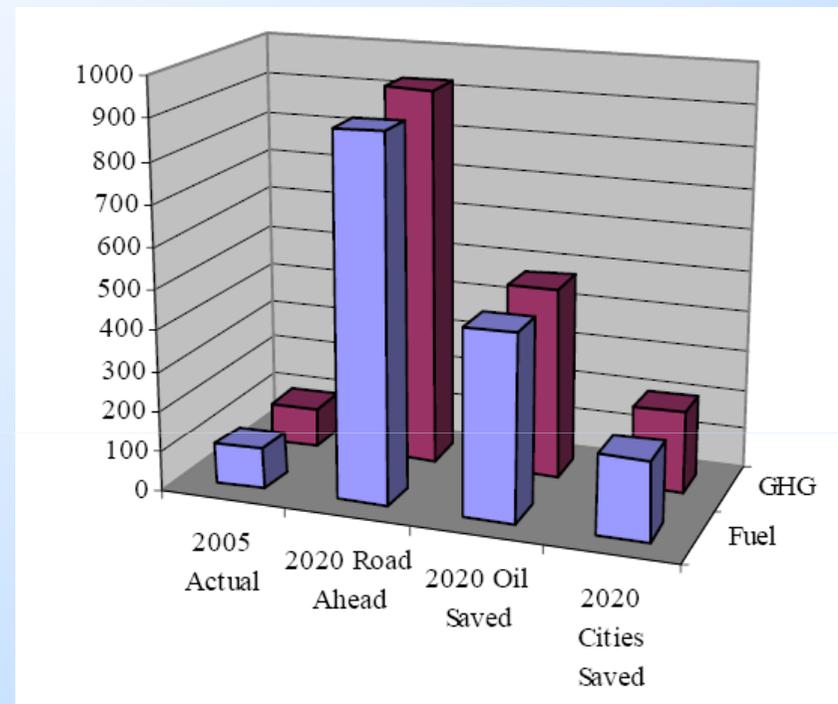
- Em 2008 houve uma redução anual de 3,7% na quilometragem percorrida por transporte individual
- Ao mesmo tempo as metrópoles de Boston e Seattle incrementaram o uso de metrô em 9% e em trem metropolitano em 28%

O Aumento Mundial do Uso do Transporte Urbano

Tendência na China: função do consumo de combustível, emissões e da escassez do solo urbano

Alternativas de evolução de consumo e emissão 2005=100

<http://www.worldbank.org/transport/transportresults/regions/eap/china-bldg-inst.pdf>



•EM 2005:

•42% da população vive em áreas urbanas

•80% das atividades econômicas da China ocorrem em ambiente urbano

•EM 2020:

•Com evolução orientada ao auto o consumo aumenta 8X

•Com auto com tecnologias alternativas de combustível 5X

•No cenário orientado ao transporte público 2X



Investimentos Previstos para São Paulo

Plano de Expansão do Transporte Metropolitano de São Paulo

Recursos de R\$ 22 bilhões de 2007 a 2011

- R\$ 15 bilhões para o Metrô
- R\$ 7 bilhões para a CPTM

Aumento da rede para 240 Km

- 78 Km para o Metrô
- 162 Km para a CPTM

Contempla a previsão de linhas com tecnologia VLT

Previsão de implantação de linha sob concessão

• Principais benefícios:

- 25% de redução do tempo de viagem
- Ligação do aeroporto de Guarulhos ao centro de São Paulo
- Ligação do aeroporto de Congonhas com a Malha metroviária
- Ligação de São Paulo com Guarulhos (as 2 maiores cidades do estado)



Investimentos Estratégicos e os Recursos do Governo Federal

PAC 1

Recursos de R\$ 2,1 bilhões de 2007 a 2011 para o total de projetos de Mobilidade Urbana

PAC 2

Recursos de R\$ 18 bilhões para os projetos de Mobilidade Urbana de um total de R\$ 958 bilhões de 2011 a 2014

R\$ 6 bilhões do Orçamento Geral da União.
R\$ 12 bilhões como financiamento.

- Principais aspectos:
- PAC 1 - 46% de todas as obras concluídas, ritmo lento.
- PAC 2 – transporte público sobre trilho não é prioridade, com menos de 1% em provisão direta de recursos.



Investimentos Estratégicos e os Recursos do Governo Federal

PAC da COPA

47 projetos para melhorar a infraestrutura aeroportuária, de transporte e de hotelaria nas 12 cidades sede dos jogos:

Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo

Recursos de R\$ 7,68 bilhões do FGTS repassados pelo Pró-Transporte do MC.

O total do programa incluindo contra-partidas estaduais chega a R\$ 11,48 bilhões.

Linha Ouro em mono trilho do metrô com investimento previsto de R\$ 1,08 bilhões, do valor total de R\$ 3,2 bilhões.

Principais aspectos:

Já foram assinados 4 contratos:

- Belo Horizonte 30/06/2010
- Porto Alegre 29/07/2010
- Salvador 26/08/2010
- Paraná 02/09/2010

• Criação da medida provisória (MP 496/10) que flexibilizou a Lei de Responsabilidade Fiscal aumentando o limite de endividamento das cidades –sede da Copa em até 120% da receita líquida anual.

Investimentos Estratégicos e os Recursos do Governo Federal

CIDE Contribuição para Intervenção no Domínio Econômico

Cobrada desde 2002, incide sobre as atividades de importação ou comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool combustível.

Como toda contribuição, por lei, sua destinação é vinculada:

- **pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, gás natural e seus derivados e derivados de petróleo;**
- **financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás;**
- **financiamento de projetos de infraestrutura de transportes .**

•Até 31 de dezembro de 2011, 20% da arrecadação será desvinculada de órgão, fundo ou despesa, isto é, não terão destino vinculado às atividades listadas

•No período de 2002 a 2006, os recursos não foram aplicados, em sua integralidade em investimentos, mas foram também utilizados para despesas correntes. Santi, E.M.D et alli (2006)

•Dos recursos arrecadados, acumulados desde 2002, apenas 40,8% foram efetivamente pagos até maio de 2010 (CNT, maio 2010)

Paradigmas Principais – Estratégias Nacionais para Investimento em Transporte Público

Estados Unidos

Desde o início da década de 70, foram adicionados de forma contínua aos sistemas tradicionais os novos projetos de transporte sobre trilhos chamados de “*new starts*”.

Sistemas de transporte público sobre trilhos como, por exemplo, os de São Francisco e Washington, D.C., operam como metrô nas regiões centrais e parecem-se com sistemas suburbanos ou regionais quando se afastam destas.

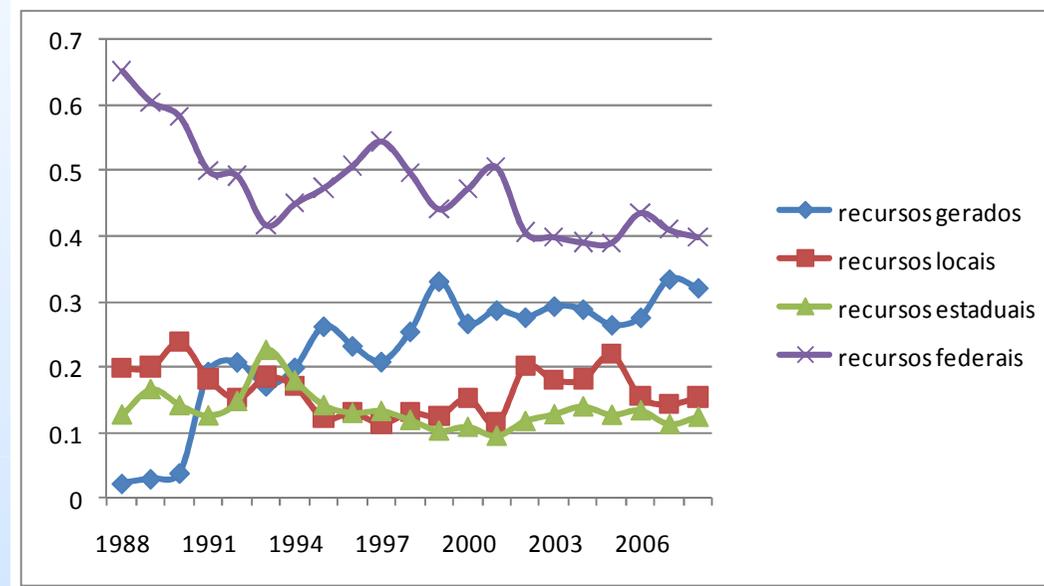
Leis sancionadas no começo da década de 1990 relacionam investimentos em transporte sobre trilhos e a forma das áreas urbanas. (TOD)

O sucesso destes sistemas, está condicionado à localização de estações em áreas com forte mercado imobiliário,

O desenvolvimento urbano orientado para o uso do transporte público TOD seja, idealmente, apoiado pelo mercado e por políticas apropriadas de uso do solo.

Paradigmas Principais – Estratégias Nacionais para Investimento em Transporte Público

Estados Unidos



- Os recursos federais constituem 40% dos investimentos de infraestrutura.

- Os recursos do estado e municípios são:

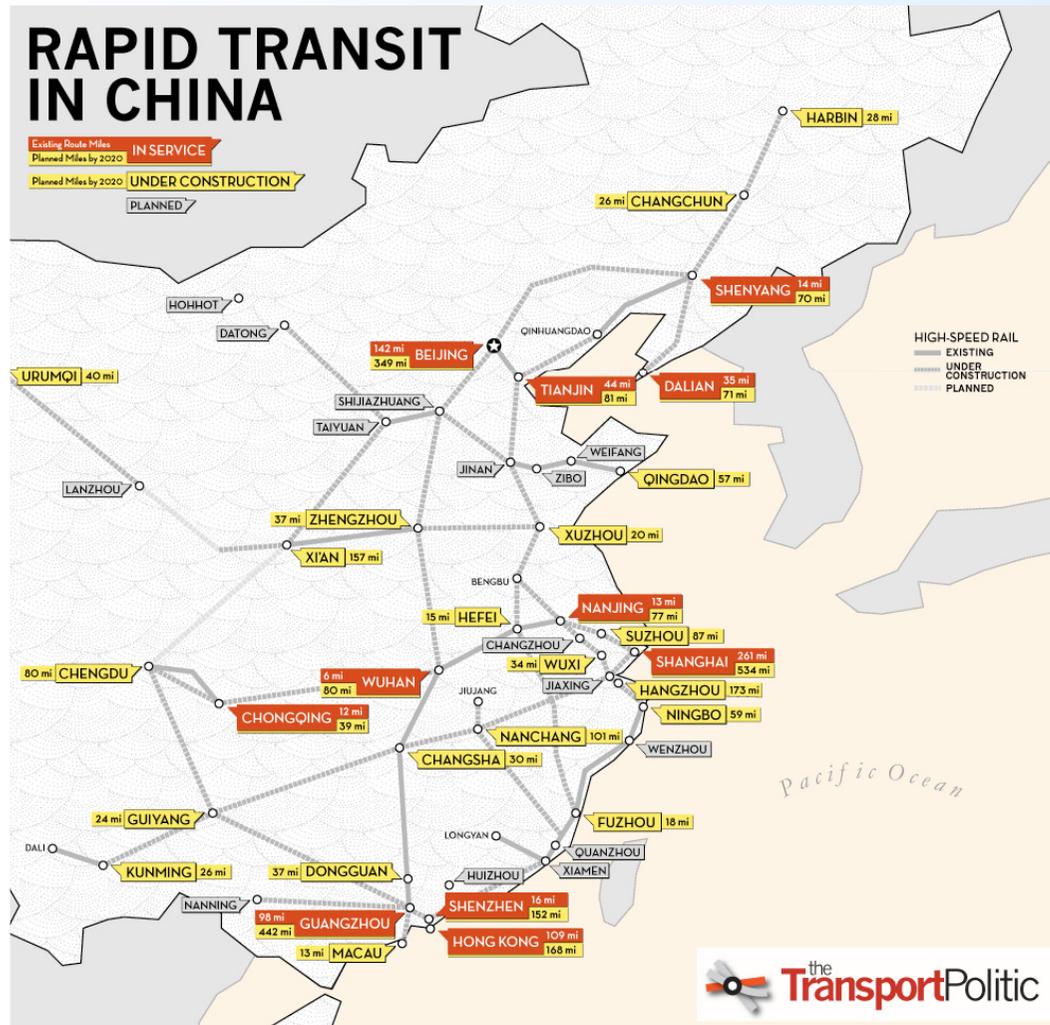
- Imposto sobre combustível
- Imposto sobre propriedade de veículos
- Captura da mais valia imobiliária.

A busca por novas fontes de financiamento considera:

- Impostos variáveis em função de distâncias percorridas
- Pedágios para os períodos de pico
- PPPs

Paradigmas Principais – Estratégias Nacionais para Investimento em Transporte Público

China



• China lançou um plano de incentivo à economia, com previsão de investimentos de US\$ 586 bilhões em 2 anos, em infraestrutura e projetos para a melhoria do bem-estar social.

• Dos 4 trilhões de yuans previstos, 1,18 trilhão era a verba do governo nacional e o restante dos governos das províncias e locais.

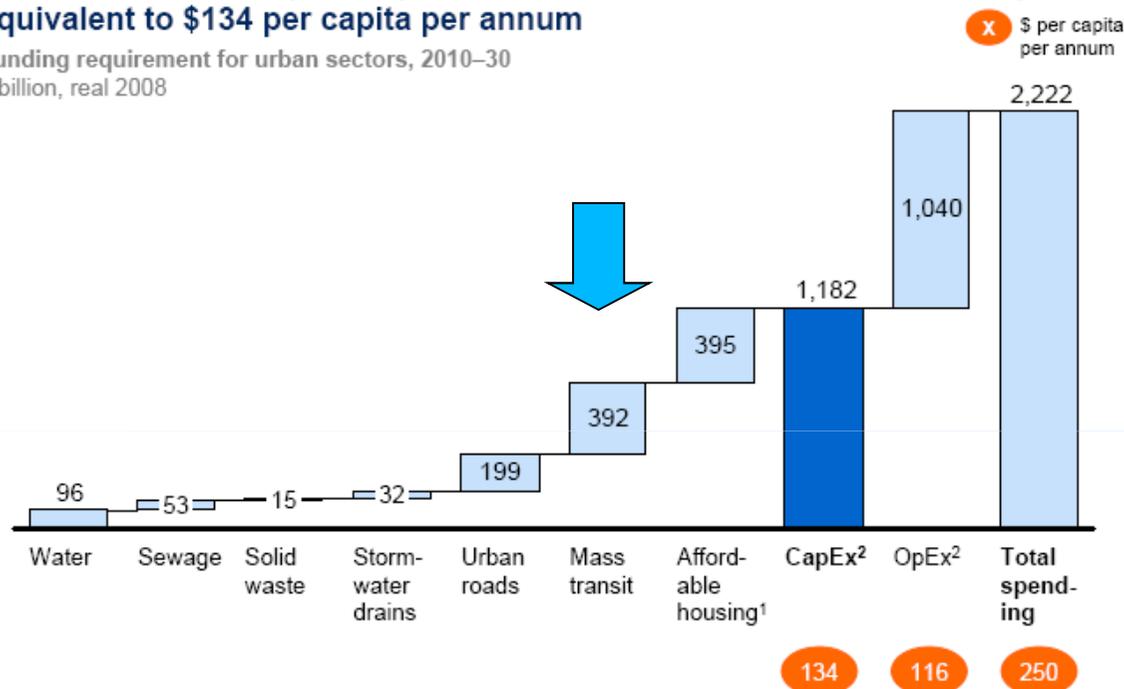
• Governantes de parte das metrópoles acreditam que só com financiamento pelo capital privado será possível atender as necessidades de investimento em infraestrutura urbana dado o enorme crescimento populacional.

Paradigmas Principais – Estratégias Nacionais para Investimento em Transporte Público

Índia

Indian cities need capital expenditure of \$1.2 trillion over the next 20 years, equivalent to \$134 per capita per annum

Funding requirement for urban sectors, 2010–30
\$ billion, real 2008



¹ Net of beneficiary contribution.

² CapEx = capital expenditure; OpEx = operational expenditure.

SOURCE: India Urbanization Funding Model; Detailed Project Reports from the Jawaharlal Nehru National Urban Renewal

Fonte:
http://www.mckinsey.com/mgi/reports/freepass_pdfs/india_urbanization/MGI_india_urbanization_executive_summary.pdf

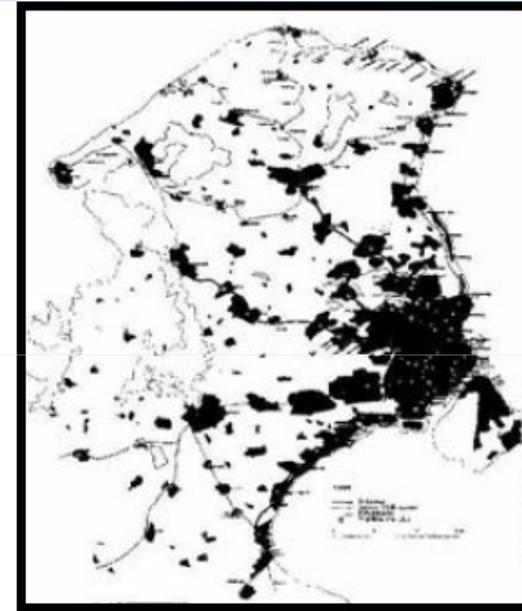
•Nos últimos anos, as maiores cidades indianas tiveram um grande crescimento populacional e da frota de veículos com graves congestionamentos e problemas ambientais.

•Para acelerar a transferência modal dos automóveis para os sistemas sobre trilhos estima-se a necessidade de US\$ 392 bilhões somente em transporte público de massa até 2030.

•Os investimentos iniciaram-se mais recentemente e as fontes de financiamento em nível nacional são bem modestas.

Paradigmas Principais – Estratégias Nacionais para Investimento em Transporte Público

Europa



EXEMPLO DE TOD (Transit Oriented Development) em Copenhagen. Evolução urbana com prioridade no transporte público:
=>do Plano “Cinco Dedos”
=>ao Investimento em Cinco Eixos
=>ao surgimento de novas cidades servidas por ferrovia.

•Na maior parte dos grandes centros europeus, os metrô são parte de uma estratégia de transporte público em que este modo é totalmente integrado com os ônibus e é instrumento do desenvolvimento urbano.

Estudos de Caso

Chicago

- O CIP (*Capital Improvement Plan*) para o período 2010-2014 prevê investimentos de US\$ 2,8 bilhões, dos quais US\$ 1,57 bilhões em sistemas sobre trilhos.
- O governo federal participará com cerca de 50% do total destes recursos.

Los Angeles

- Investimentos em transportes na região de Los Angeles (*Los Angeles County*) para 30 anos a partir de 2009
- US\$ 300 bilhões, com recursos obtidos junto a 45 diferentes fontes locais, estaduais e federais.
- Recursos de fontes locais, como impostos sobre vendas, receitas tarifárias, publicidade, aluguéis de imóveis, compõem cerca de 75% do total.

Estudos de Caso

Washington

- Corredor Dulles, com 23,1 milhas de extensão, que ligará O aeroporto internacional Dulles a Washington.
- O custo total do projeto é estimado em US\$ 5,25 bilhões a ser financiado da seguinte forma:
 - 17,1% pelo governo federal;
 - 5,2% pelo estado de Virginia;
 - 20,9% por taxas arrecadadas voluntariamente de proprietários de áreas comerciais locais ;
 - 4,1% de fundos da aviação civil;
 - 52,6% de recursos da operadora de uma via pedagiada que constitui a alternativa de acesso ao aeroporto para o modo privado.

Estudos de Caso

New York

- Atualmente está sendo implementado o primeiro programa de expansão substancial da rede em mais de 60 anos de mais de US\$ 12 bilhões .
- O financiamento destes projetos é feito através de uma combinação de venda de títulos com alocações de verbas federais, estaduais e locais.

Obra	Distribuição de Recursos para Investimentos no Metrô de New York (US\$milhões)						
	federais (FFGA)		estaduais		locais		total
LIRR	2.682	36%	450	6%	4.254	58%	7.386
Second Avenue	1.350	28%	450	9%	3.066	63%	4.866

Estudos de Caso

Beijing

A Linha 4 foi a primeira a ser implantada com a participação de capital privado.

Dos 14,7 bilhões de yuans investidos:

30% foi capital da iniciativa privada essencialmente através de empréstimos e venda de títulos.

70% de fundos públicos.

Para a implantação desta linha, foi criada uma joint venture, uma SPE (Sociedade de Propósito Específico), entidade jurídica público-privada, com a participação do governo municipal e três companhias:

- Beijing Infrastructure Investment Co. (BII, 2%)
- Beijing Capital Group (BCG, 49%)
- MTR Corporation, de Hong Kong (MTR, 49%)

O contrato é de 30 anos, envolvendo a construção nos anos iniciais e a operação nos subseqüentes

Estudos de Caso

New Delhi

- O Metrô de New Delhi (DMRC - Delhi Metro Rail Corporation Ltd.) tem um projeto dividido em quatro fases, com conclusão em 2021.
- Serão 413,8 km de rede, cobrindo New Delhi e as cidades adjacentes.
- A primeira fase já está completa e a segunda deve ser concluída ainda em 2010, antes dos Jogos da *Commonwealth*.
- Cerca de 60% do custo das obras das fases 1 e 2 é coberto por empréstimos do Fundo de Cooperação Econômica para o Exterior (OECF – Overseas Economic Cooperation Fund) da Jica:
- Cerca de 30% é equity obtida em partes iguais junto aos governos da Índia (GOI – Government of India) e do estado (GNCT – Government of the National Capital Territory).
- Os 10% restantes deverão ser cobertos por recursos próprios.

Estudos de Caso

Seoul

- Para enfrentar estes problemas de congestionamento, foi implantado o sistema metroviário, cuja primeira linha foi inaugurada em 1974.
- Seguiu em rápida progressão, chegando-se em 2004 a um total de 487 km de sistemas sobre trilhos .
- O governo nacional arcou, com 40% a 50% dos custos de implantação das linhas de metrô.

Paris

- Na região de Île-de-France, em que se situa Paris, a operação do sistema de transporte público está a cargo da RATP (*Régie Autonome de Transports Parisiens*).
- RATP responsável por 14 linhas de metrô, 2 linhas de trens suburbanos (RER) e mais de 300 linhas de ônibus.
- O financiamento de grandes projetos de infraestrutura nesta região é assegurado através de contratos firmados pelo prazo de 7 anos entre estado e região, que vincula recursos do governo federal, da região e das comunidades envolvidas aos projetos.
- No caso das linhas de metrô) a distribuição de recursos é de 30% pelo governo federal, 50% pela região e 20% pela RATP, através de empréstimos

Conclusões

A corrida atual para o aparelhamento dos grandes centros urbanos que vão estabelecer a liderança no século 21 está em pleno curso.

Os sistemas metroviários estão na linha de frente da mobilidade e qualidade urbana destes centros.

A discussão sobre a necessidade dos investimentos em metrô e sua importância para os destinos estratégicos do país é oportuna tendo em vista o que se depreende dos paradigmas analisados.

Conclusões

Da experiência americana tem-se que um sistema federal de distribuição de verbas altamente ordenado para recursos em transporte público e metrô em nível nacional, complementado com formas inovadoras envolvendo a iniciativa privada no aumento da eficiência do custo de capital.

Da experiência chinesa tem-se a urgência no investimento em transporte de alta capacidade para a configuração sustentável das cidades a fim de evitar a deseconomia advinda do espraiamento urbano, demandando consumo de solo agriculturável e o uso indiscriminado do modo individual.

Da experiência indiana tem-se a focalização de investimentos em metrô em New Delhi, tendo em vista os jogos da Commonwealth, mostrando a importância dos sistemas de metrô para a imagem do país-sede desses eventos.

Conclusões

À reflexão destes paradigmas externos se contrapõem em nosso país :

- a **complexidade e a desorientação** nos sistemas de repasse de recursos,
- a observação passiva **da explosão urbana** e
- a **letargia frente aos desafios** impostos por grandes eventos mundiais a serem realizados no país durante a próxima década.

Todos estes problemas estão sendo enfrentados pelos centros urbanos brasileiros, com destaque em São Paulo.

É nossa visão de que as instâncias de governo nacional e local devem perseguir os paradigmas mencionados priorizando o investimento nos sistemas de transporte público de alta capacidade para obter a liderança naturalmente atribuída a um ator global.

Recomendações

As principais proposições, já defendidas pela AEAMESP, são:

Constituição de um fundo federal específico para o transporte público coletivo urbano, que receba efetivamente 25% dos recursos da CIDE da parte que corresponde à União;

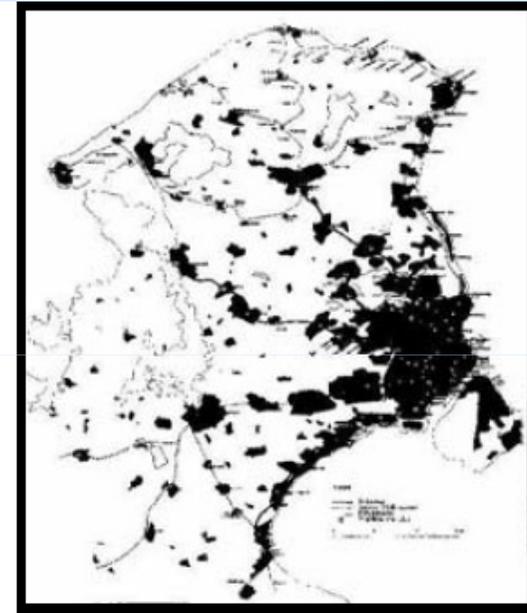
Redução do spread nos financiamentos dos bancos de fomento nacionais para implantação, recuperação ou modernização de redes estruturantes de transporte público urbano;

Destinação dos ganhos monetizáveis, decorrentes da implantação e operação de novos sistemas metroferroviários, cuja quantificação seja exigida dos promotores dos projetos pelos agentes financiadores dos mesmos, para custeio destes investimentos.

Recomendações

Recomenda-se que se acrescente a estas propostas a constituição de um **programa nacional para prover recursos do Ministério das Cidades** destinados a projetos estruturantes de transportes públicos.

Finalmente, recomenda-se também a incorporação de um processo de avaliação de **projeto alternativo independente, além do apresentado pelo promotor, para serem examinados pelo Ministério das Cidades**, toda vez que recursos federais forem solicitados.



FIM