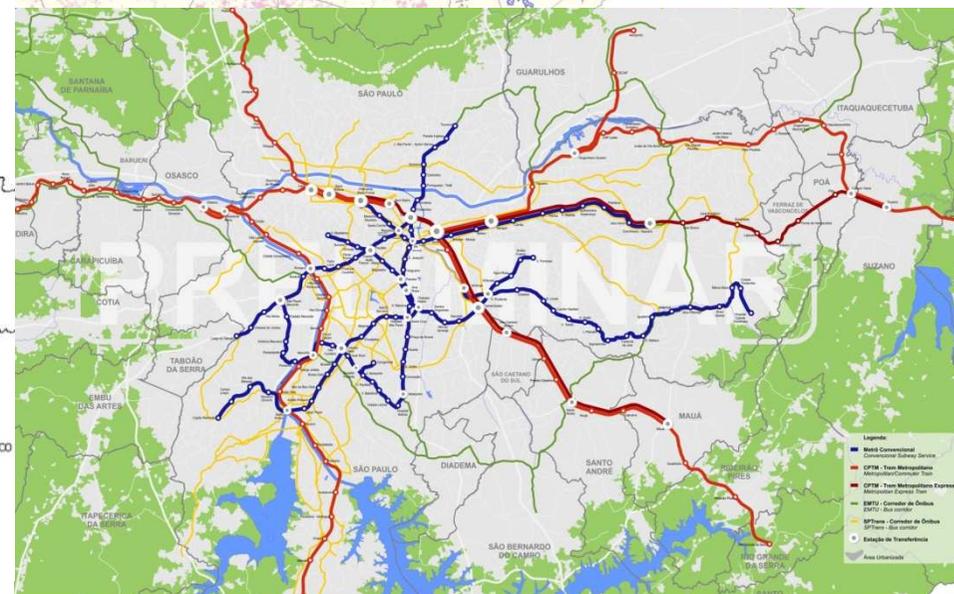
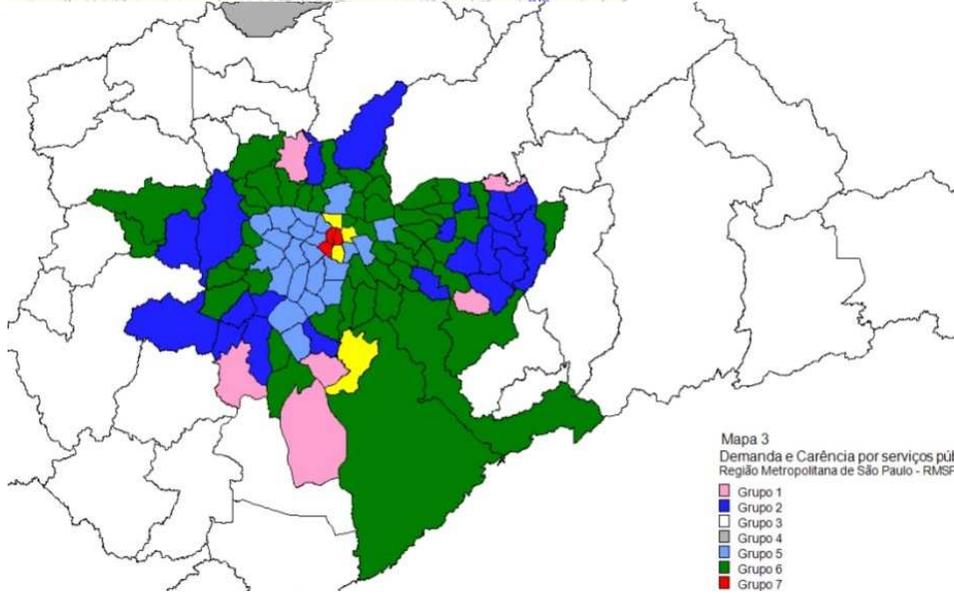
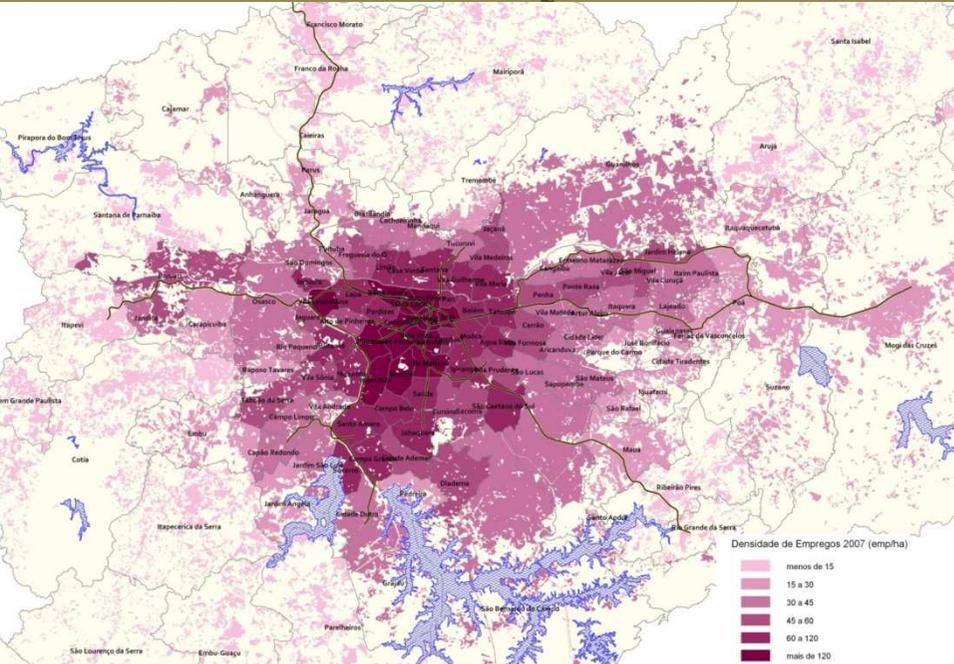
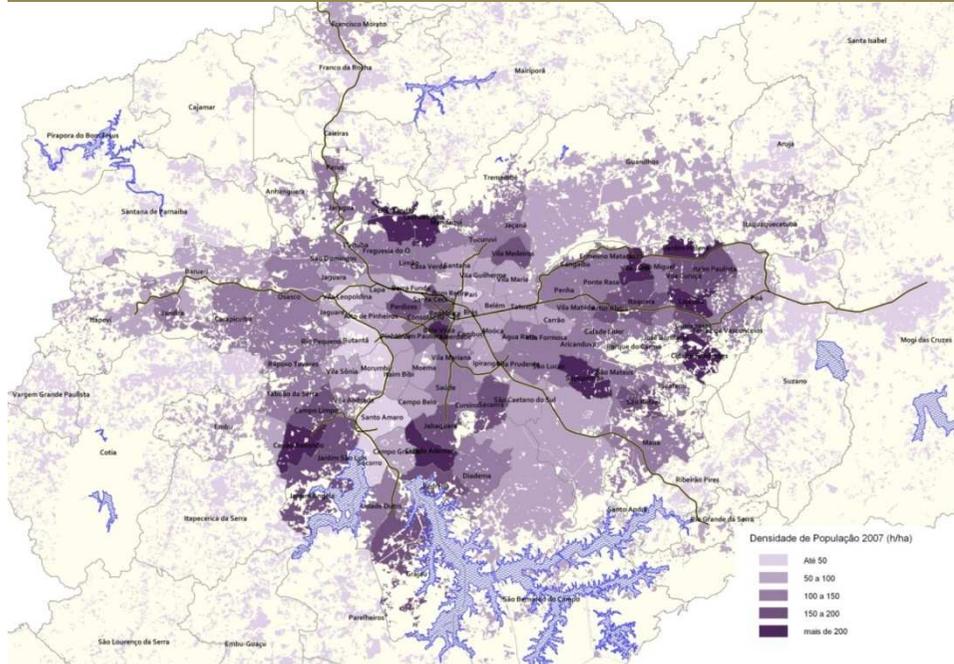


A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
2013



- 1. A relação “transporte – uso do solo”**
- 2. A rede de transporte e o uso do solo na RMSP**
- 3. Dinâmicas socioeconômicas da RMSP propícias à ordenação do espaço urbano pela adoção de novos padrões de acessibilidade**
- 4. A ordenação do espaço urbano da RMSP com a expansão da rede de transporte estrutural**
- 5. Exemplos de ordenação do espaço urbano em decorrência da expansão da rede de metrô : Madri e Hong Kong**

a relação “transporte – uso do solo”

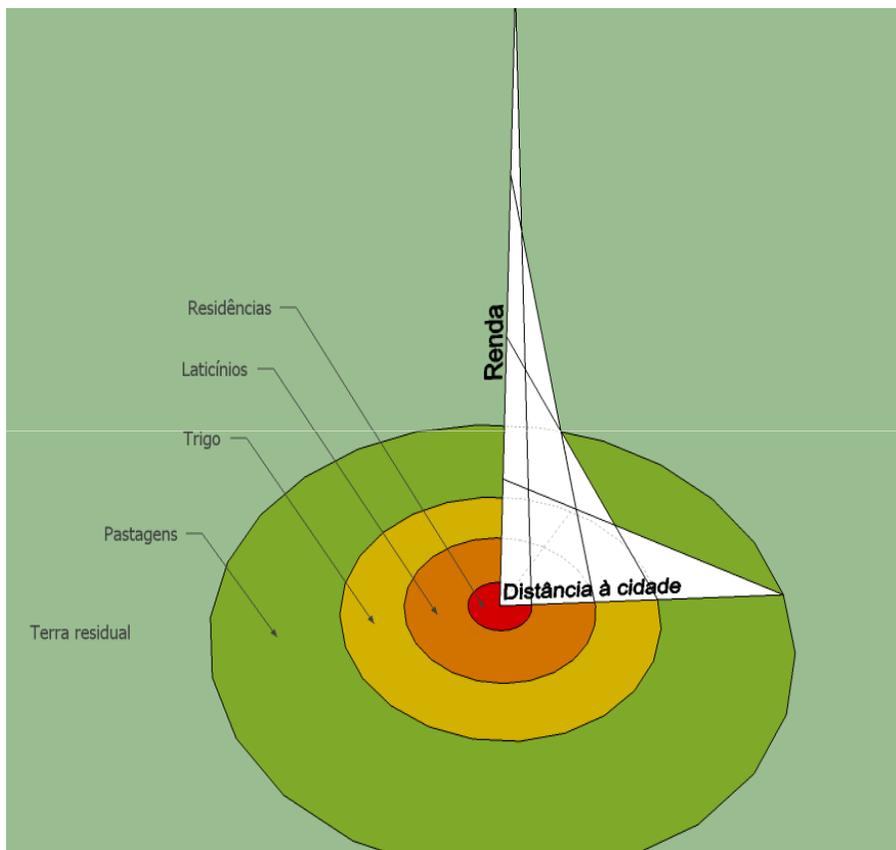
- ✓ **legislação**
- ✓ **teoria**

O Artigo 6º da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012) associa o transporte urbano com o uso do solo:

✓Inciso I: estabelece a integração da Política Nacional de Mobilidade Urbana com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos

✓Inciso VI: determina a priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado

“TEORIA DA LOCALIZAÇÃO” VON THÜNEN. *Der isolierte Staat. (1826 -1850)*

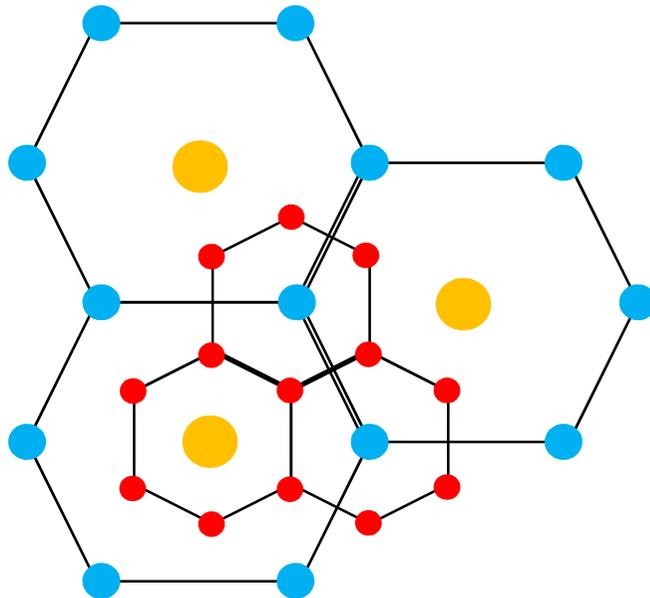


**os produtos se distribuem em anéis ao redor do mercado
o afastamento dos anéis em relação ao mercado determina
o uso das terras**

“TEORIA DO LUGAR CENTRAL”

CHRISTALLER. *Central Places in Southern Germany* (1933)

LOSCH. *The Economics of Location* (1954)



os ofertantes de produtos estão homogeneamente distribuídos no espaço, formando uma retícula

cada ofertante está no centro de uma área de influência de forma hexagonal, cuja amplitude reflete o “nível do produto”, em função da demanda e da área de influência do produto

MITCHELL & RAPKIN. Urban Traffic: A Function of Land Use. (1954)

“diferentes tipos de uso do solo geram diferentes fluxos de transporte, ou seja, o tráfego de veículos é função do uso do solo”

WINGO & PERLOFF. The Washington Transportation Plan: Technics or Politics? (1961)

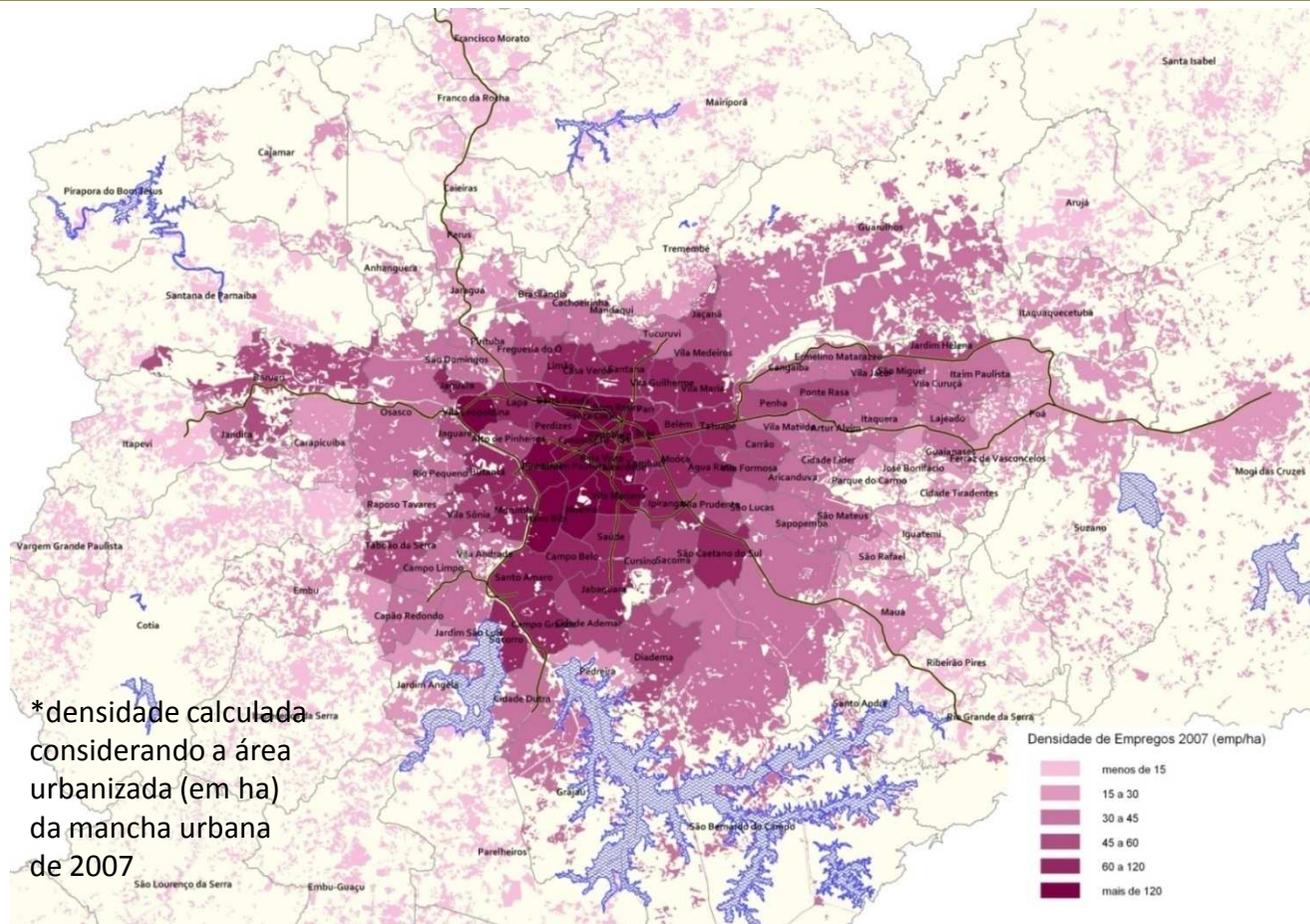
“há também influência do sistema de transporte sobre o uso do solo, ou seja, a relação entre ambos é de interdependência”



a rede de transporte e o uso do solo na rmSP

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



os empregos concentram-se no “centro expandido”, principal mercado de consumo da RMSP, viabilizado por uma melhor infraestrutura de acesso e maior oferta de serviços urbanos

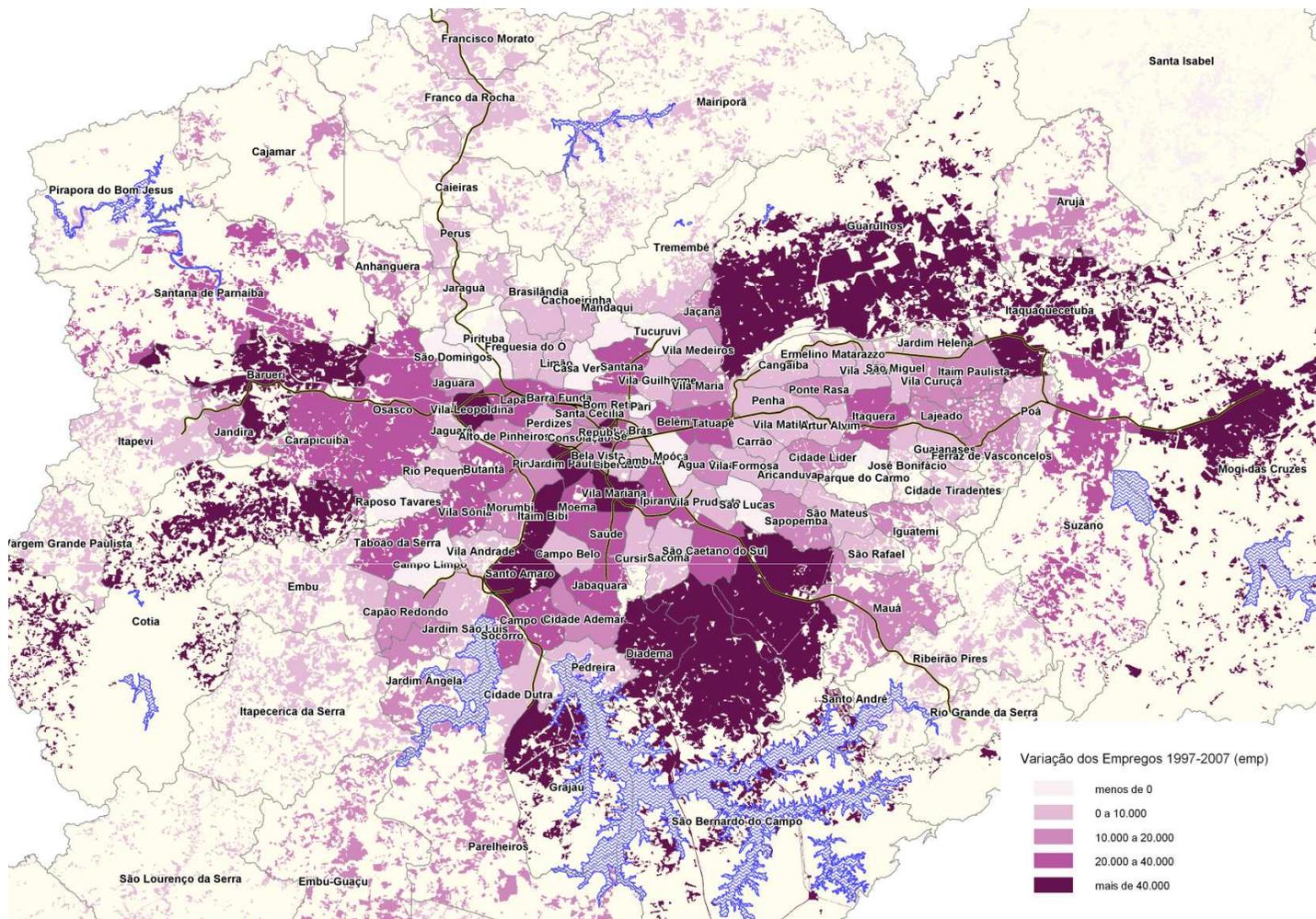
a extensa ocupação periférica informal não desfruta do mesmo grau de acessibilidade e de oferta de serviços urbanos

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

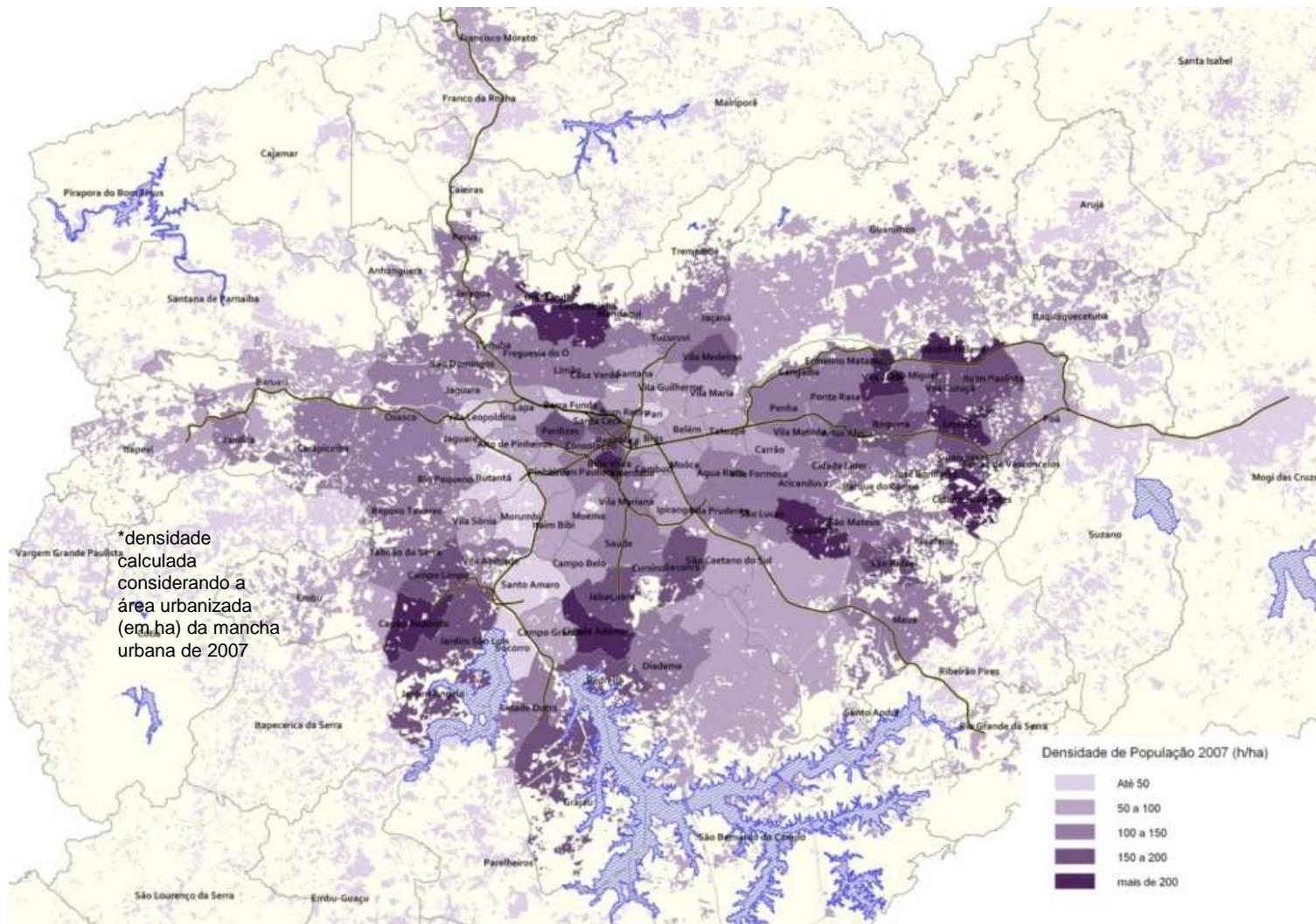
ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
2013



entre 1997 e 2007 o número de empregos cresceu no “centro expandido” e na periferia, principalmente em Guarulhos, Itaquaquetuba, Mogi das Cruzes, Barueri, Cotia, Grajaú, Diadema, São Bernardo, Santo André



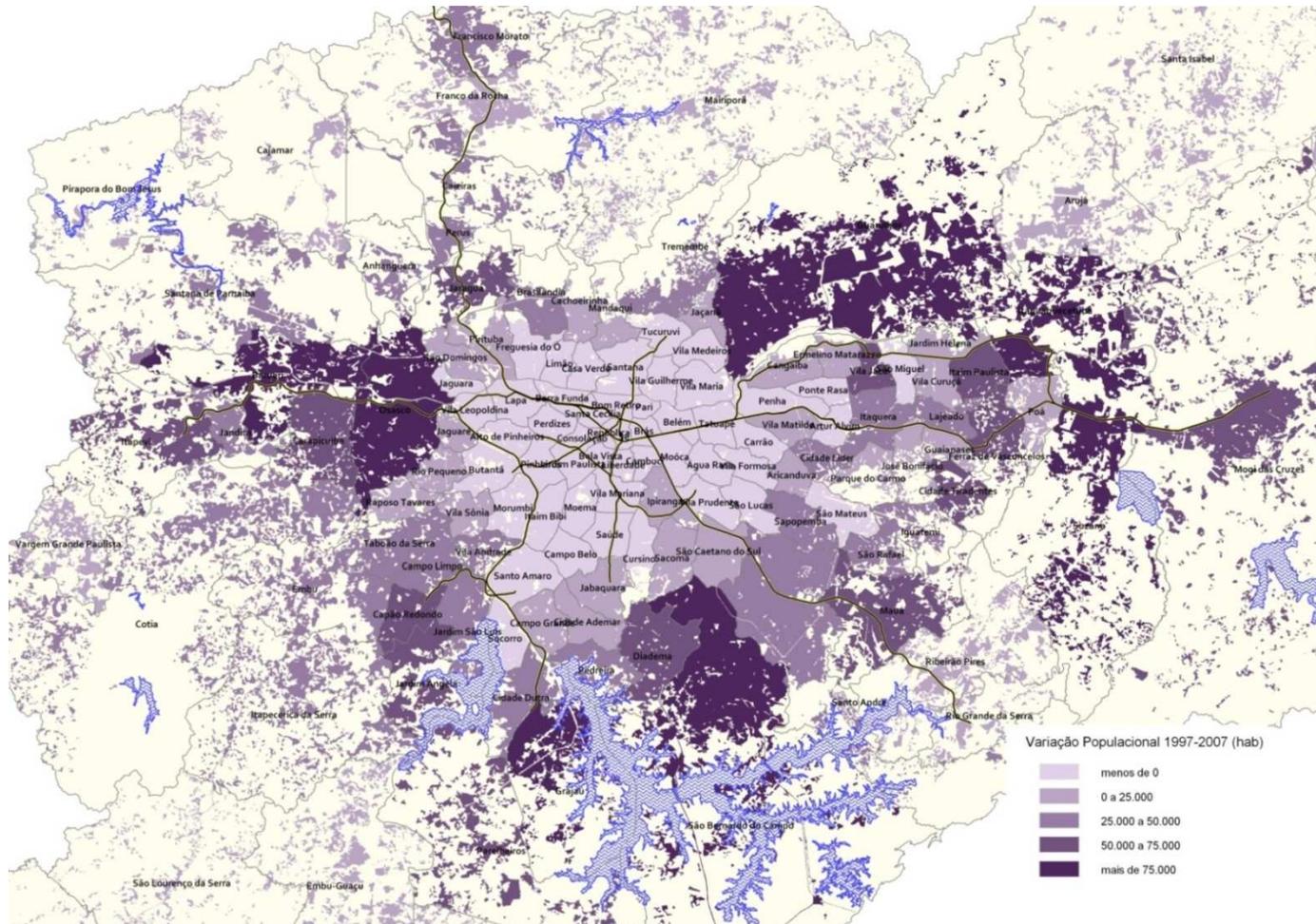
a população adensa-se em algumas áreas do “centro expandido” servidas de linhas de metrô e na periferia da metrópole

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



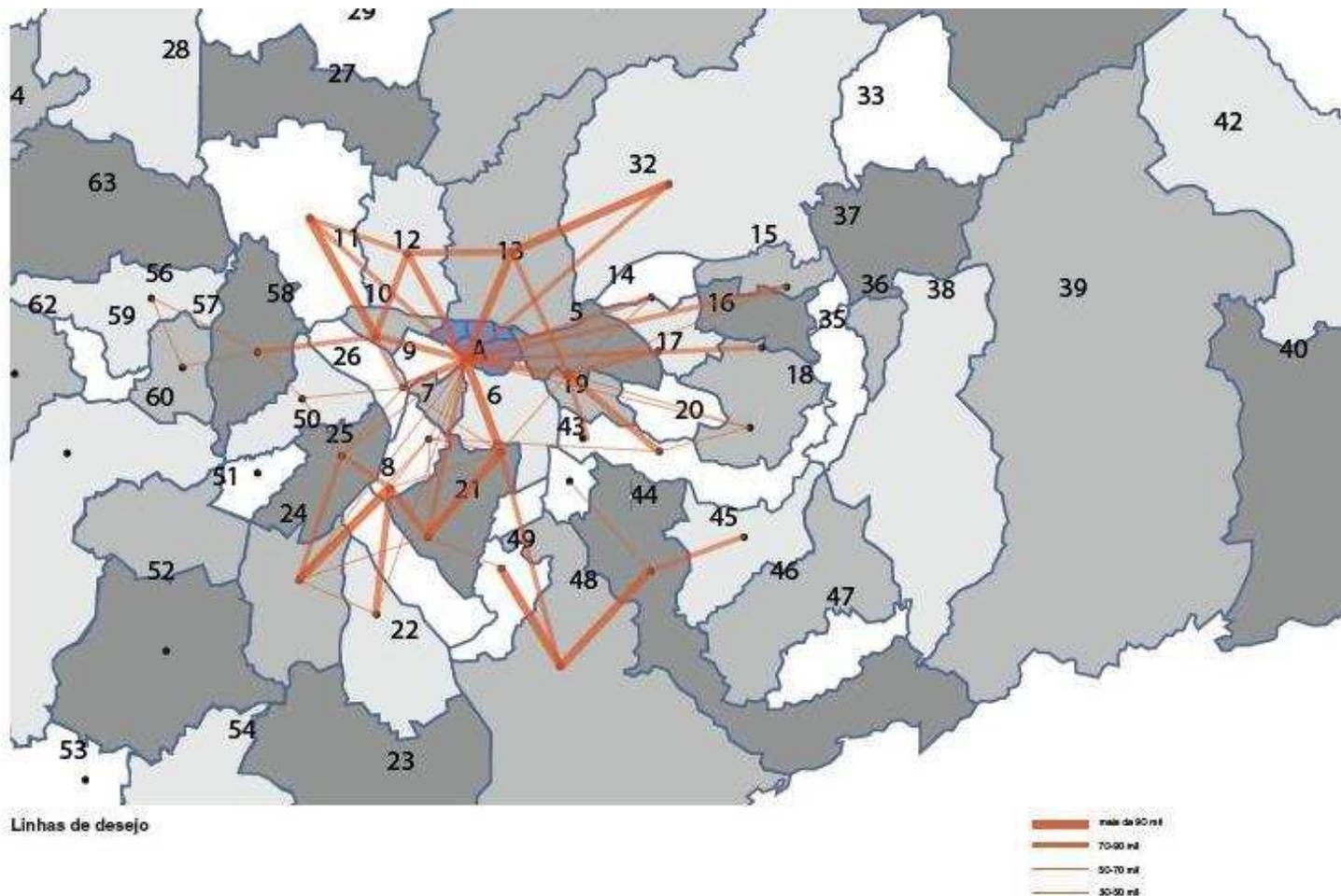
19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
2013



entre 1997 e 2007 a população diminuiu no “centro expandido” e aumentou na periferia, principalmente em São Bernardo, Grajaú, Osasco, Jandira, Barueri, Guarulhos, Itaquaquetuba, Suzano

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



com altos índices de congestionamento viário, o “centro expandido” é também o principal destino das viagens da população que tem moradia na extensa área periférica da metrópole, ainda carente de transporte de massa e de empregos

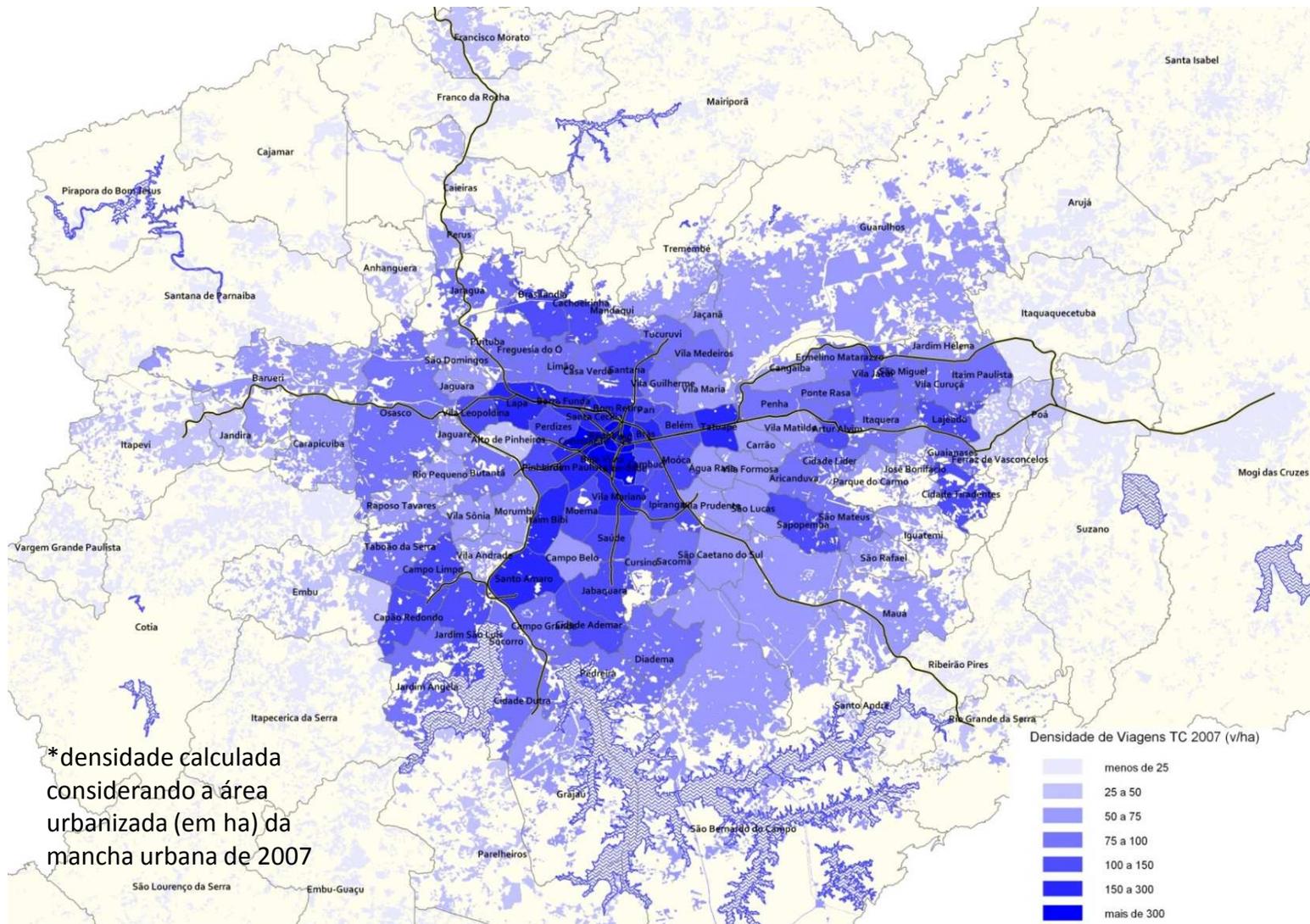
A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



AEAMESP

19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária 2013



*densidade calculada considerando a área urbanizada (em ha) da mancha urbana de 2007

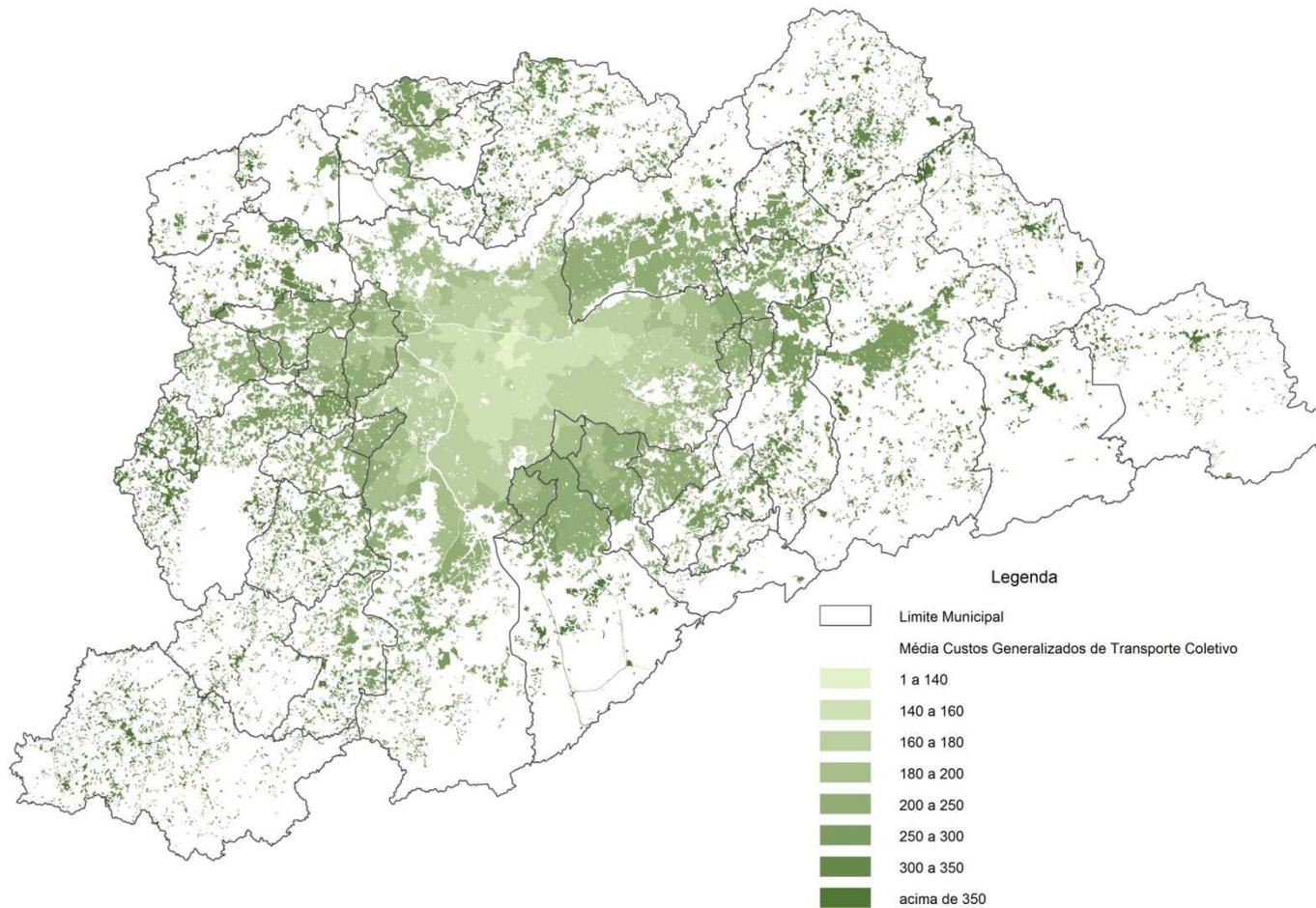
maiores densidades de viagens por transporte coletivo, em 2007: "centro expandido", Santo Amaro, Tatuapé

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA

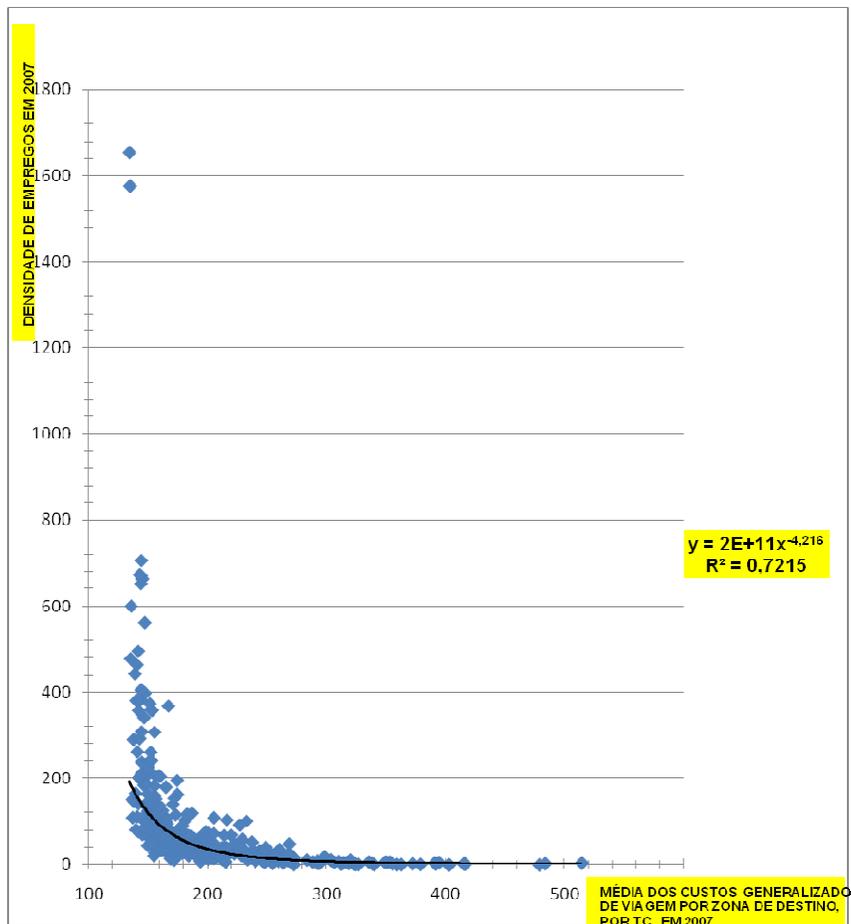


19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
2013



a média dos custos generalizados de viagem, por zona de destino, por transporte coletivo, na RMSP, em 2007, é maior na periferia

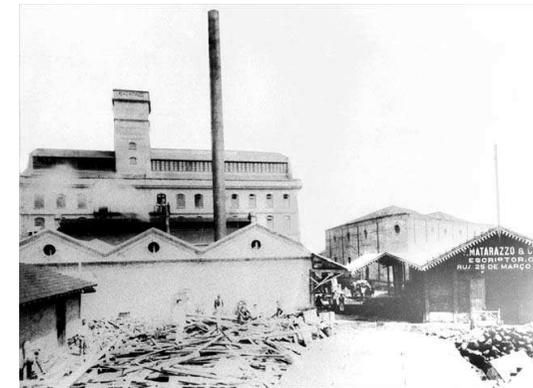
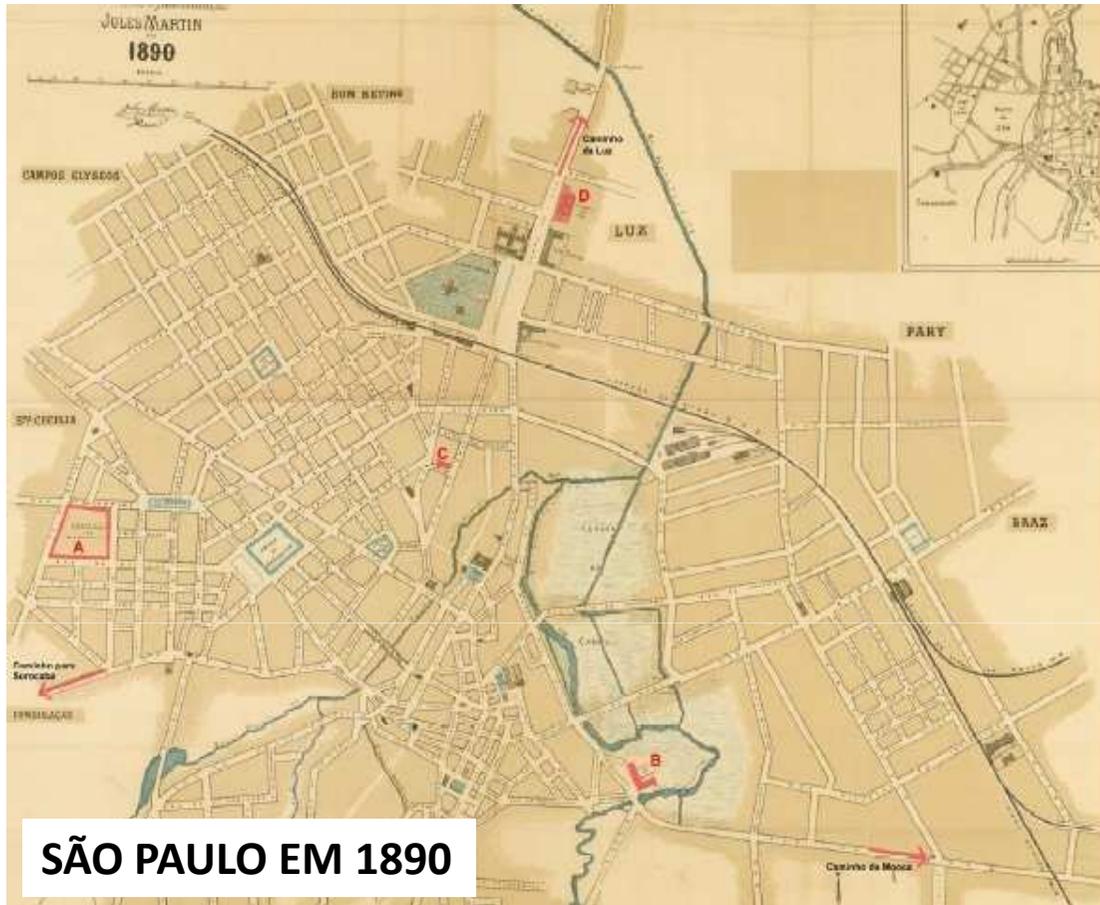
VARIAÇÃO DA DENSIDADE DE EMPREGOS EM FUNÇÃO DA MÉDIA DOS CUSTOS GENERALIZADOS DE VIAGEM, POR ZONA DE DESTINO, POR TRANSPORTE COLETIVO, NA RMSP, EM 2007



na RMSP a distribuição espacial das atividades pode estar associada à oferta de transporte coletivo

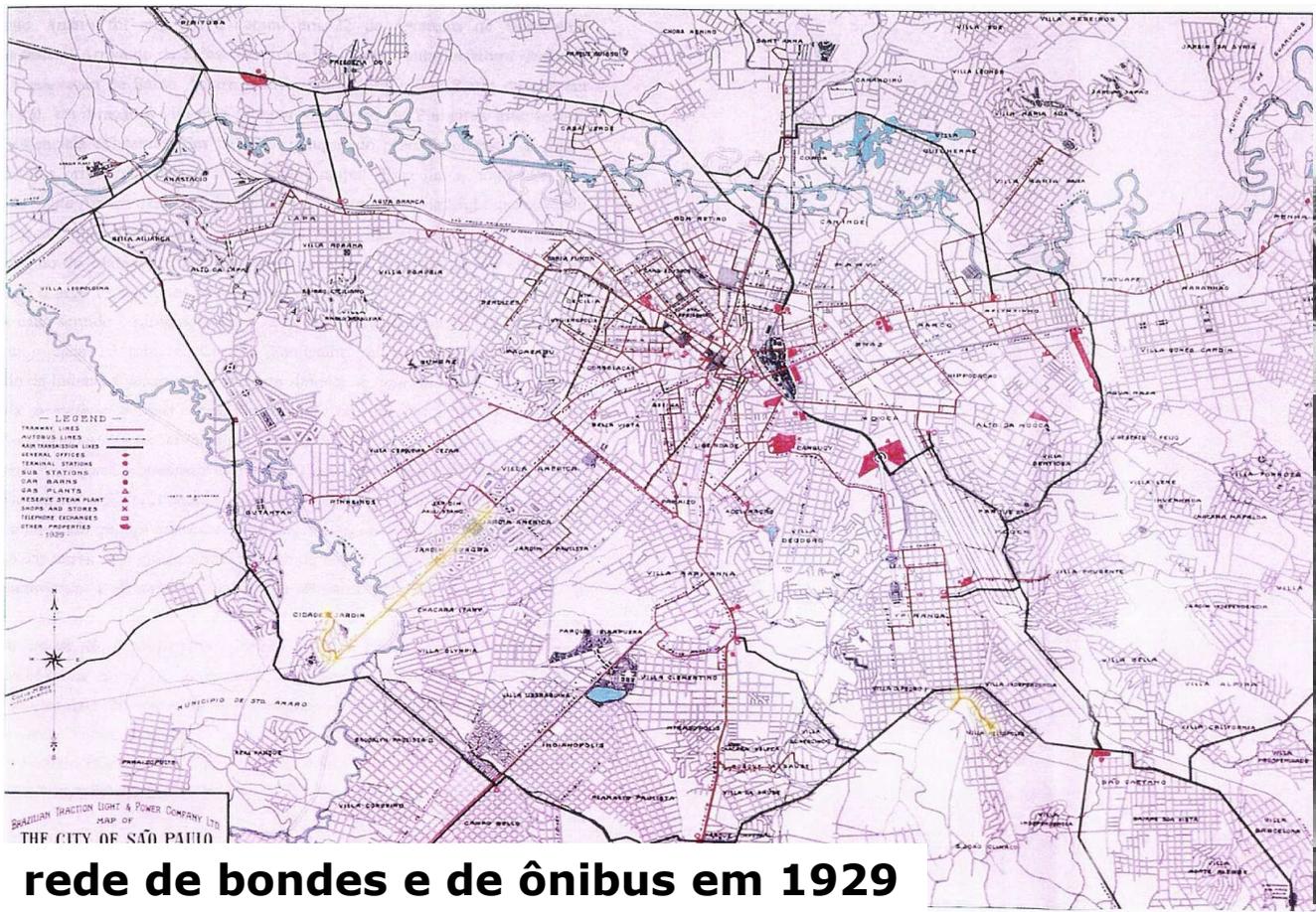
A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



desde meados do século XIX, a instalação dos empregos no planalto paulista reflete sua associação com o sistema de transporte

as primeiras fábricas para a produção de artigos de consumo para o mercado interno localizam-se junto à ferrovia Santos – Jundiaí, inaugurada em 1867



rede de bondes e de ônibus em 1929

Fonte: Fundação Patrimônio Histórico da Energia de São Paulo.

A partir de 1900, linhas de bondes elétricos e, a seguir, em 1924, linhas de ônibus, viabilizam tanto o loteamento de chácaras, localizadas em geral a oeste e sudoeste do centro histórico da cidade, como a instalação de fábricas e bairros operários, principalmente a leste do Rio Tamanduateí

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



Após a Segunda Guerra a rede de ônibus amplia-se, possibilitando o acesso da mão de obra às novas unidades de produção implantadas junto às rodovias



AEAMESP

19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária 2013

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



Na década de 70 ganha evidência o crescimento dos empregos em comércio e serviços, adensados na área central e alinhados ao longo dos principais corredores de transporte e da primeira linha de metrô, formando eixos de expansão das atividades centrais em direção à periferia.



**dinâmicas socioeconômicas da
rmsp propícias à ordenação do
espaço urbano pela adoção de
novos padrões de acessibilidade**

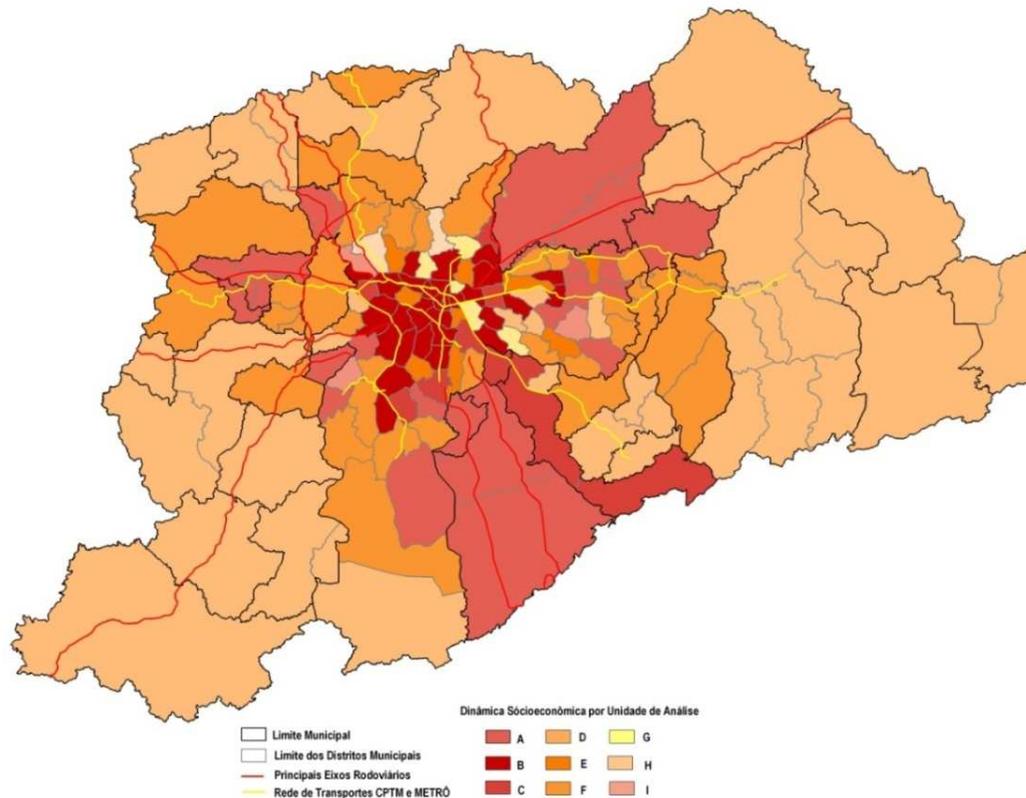
A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



AEAMESP

19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
2013

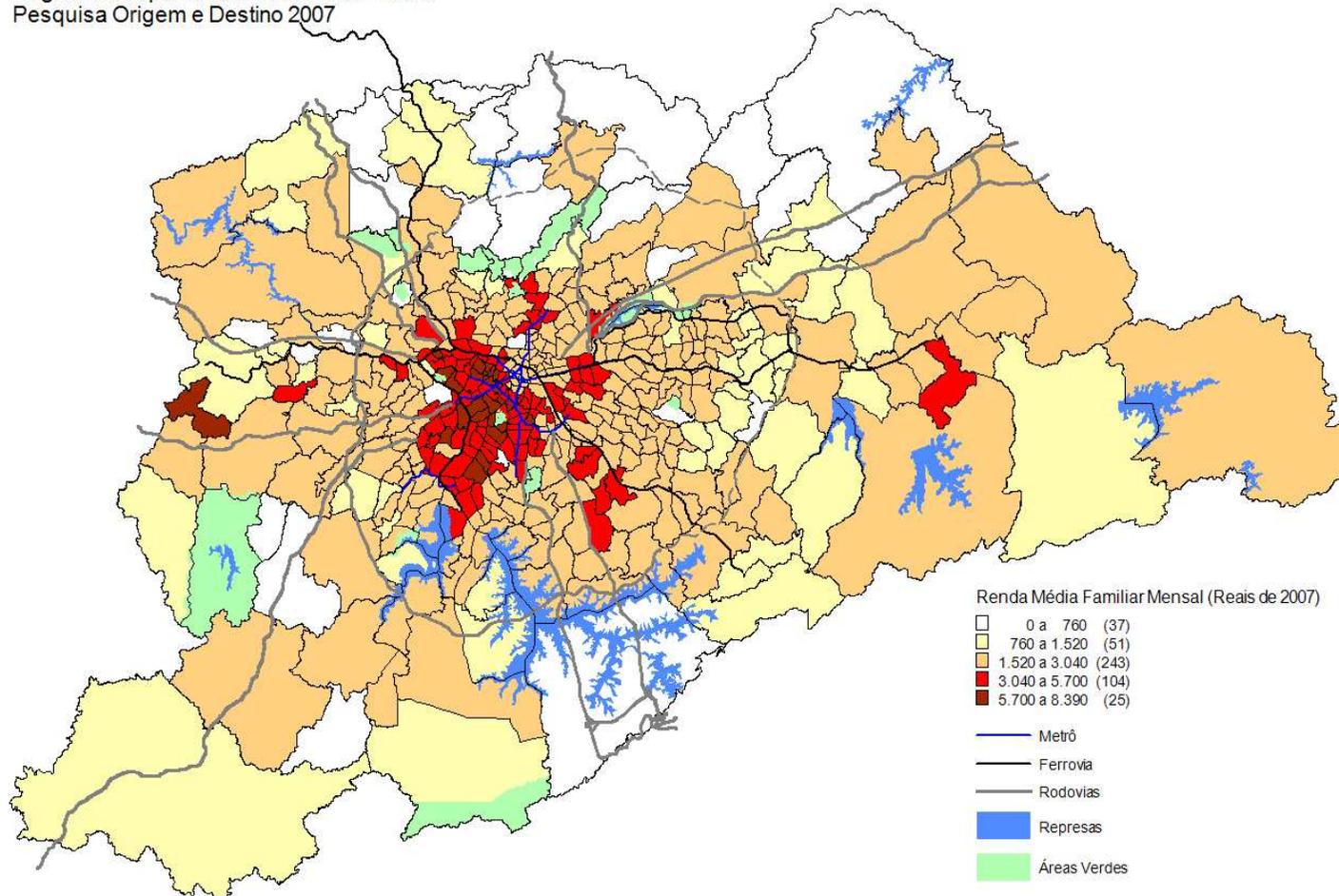


DINÂMICAS	VARIAÇÃO DA POPULAÇÃO RESIDENTE	VARIAÇÃO DO NÚMERO DE EMPREGOS
A	Crescente	Crescente
B	Decrescente	Crescente
C	Estagnada	Crescente
D	Estagnada	Estagnado
E	Decrescente	Estagnado
F	Crescente	Estagnado
G	Decrescente	Decrescente
H	Estagnada	Decrescente
I	Crescente	Decrescente

ao redor do “centro expandido” há um anel de áreas que se destacam do restante da periferia pela dinâmica de crescimento de empregos acima da média metropolitana (áreas tipo A, B e C) intercaladas a outras áreas que apresentam apenas crescimento de população acima deste índice (áreas tipo F e I)

(*variação calculada com dados das Pesquisas OD 1997 e 2007 e a área urbanizada da mancha urbana da RMSP de 2002, classificada “crescente” se acima da média da RMSP e “decrescente” se abaixo deste valor)

Região Metropolitana de São Paulo - RMSP
Pesquisa Origem e Destino 2007



no anel de áreas dinâmicas em termos socioeconômicos, que envolve o "centro expandido", predomina população com renda familiar mensal variando de R\$ 760,00 a R\$ 3.040,00

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA

2007

(em minutos)

MODO	TEMPO MÉDIO DAS VIAGENS POR RENDA FAMILIAR(*)					Total
	até 760	760 a 1.520	1.520 a 3.040	3.040 a 5.700	mais de 5.700	
Coletivo	68	70	66	62	58	67
Individual	29	32	31	32	31	31
A Pé	18	17	16	15	14	16
Bicicleta	28	27	24	20	22	26
TEMPO MÉDIO	38	41	41	38	34	39

Fonte: Metrô-Pesquisas OD 1997 e 2007

2007

MODO	VIAGENS POR RENDA FAMILIAR(*)											
	até 760		760 a 1.520		1.520 a 3.040		3.040 a 5.700		mais de 5.700		Total	
	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%	(x1.000)	%
Coletivo	1.473	76,8	4.280	73,2	5.462	59,6	2.059	39,7	639	21,0	13.913	55,3
Individual	445	23,2	1.568	26,8	3.709	40,4	3.128	60,3	2.404	79,0	11.254	44,7
Motorizado	1.918	47,6	5.848	54,8	9.171	68,2	5.187	80,5	3.043	87,0	25.167	66,1
Não Motorizado	2.113	52,4	4.817	45,2	4.286	31,8	1.256	19,5	455	13,0	12.927	33,9
TOTAL	4.031	100,0	10.665	100,0	13.457	100,0	6.443	100,0	3.498	100,0	38.094	100,0

Fonte: Metrô-Pesquisas OD 1997 e 2007

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



AEAMESP



TEMPO GASTO EM VIAGENS POR TRANSPORTE COLETIVO, SEGUNDO A RENDA MÉDIA FAMILIAR MENSAL NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO

PESQUISA O/D 2007

RENDA MÉDIA FAMILIAR MENSAL	ÍNDICE DE MOBILIDADE POR TRANSPORTE COLETIVO (VIAGENS / DIA)	TEMPO MÉDIO DE VIAGEM (MINUTOS / DIA)	VIAGENS POR TRANSPORTE COLETIVO	TEMPO GASTO EM VIAGENS (MINUTOS / DIA)	% DO TEMPO TOTAL GASTO EM VIAGENS POR TC
ATÉ R\$ 760,00	0,56	68	1.473.000	100.164.000	10,8
DE R\$ 760,00 A R\$ 1.520,00	0,71	70	4.280.000	299.600.000	32,4
DE R\$ 1.520,00 A R\$ 3.040,00	0,80	66	5.462.000	360.492.000	39,0
DE R\$ 3.040,00 A R\$ 5.700,00	0,73	62	2.059.000	127.658.000	13,8
MAIS DE R\$ 5.700,00	0,49	58	639.000	37.062.000	4,0
TOTAL		67	13.913.000	924.976.000	100

a população com renda familiar mensal variando de R\$ 760,00 a R\$ 3.040,00 responde por 70% das viagens diárias por transporte coletivo, gastando em média 67 minutos para chegar ao destino.

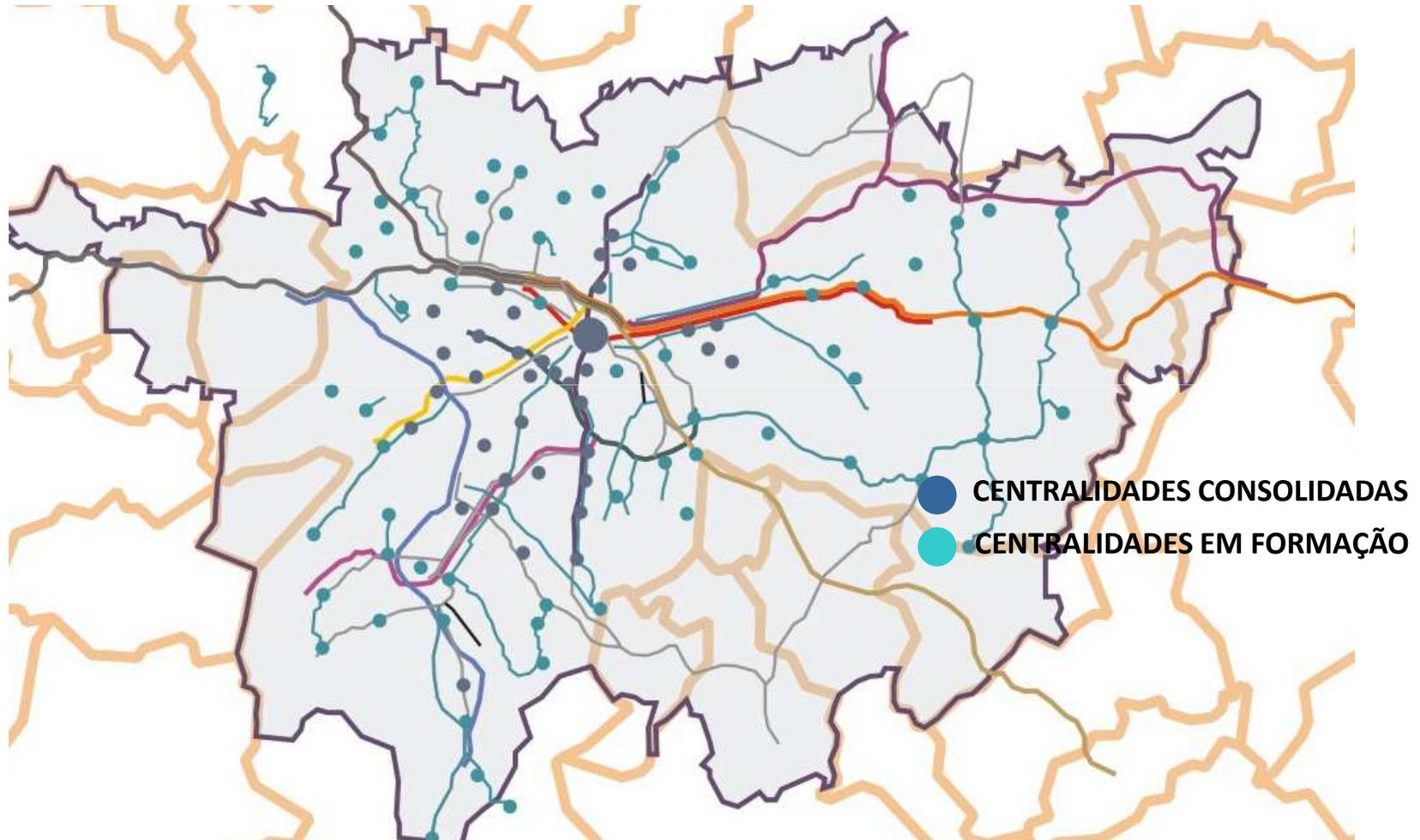
O tempo de viagem desta população corresponde a 71,4% do tempo total de viagem consumido diariamente nos deslocamentos realizados por transporte coletivo em toda a metrópole.

Tais valores evidenciam a importância da expansão da rede de transporte coletivo com linhas que facilitem os deslocamentos de áreas externas ao "centro expandido".



a ordenação do espaço urbano da RMSP com a expansão da rede de transporte estrutural

CONFIGURAÇÃO ESPACIAL DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DESIGUAL DA ACESSIBILIDADE NA RMSP



centralidades são locais de concentração de acessibilidade

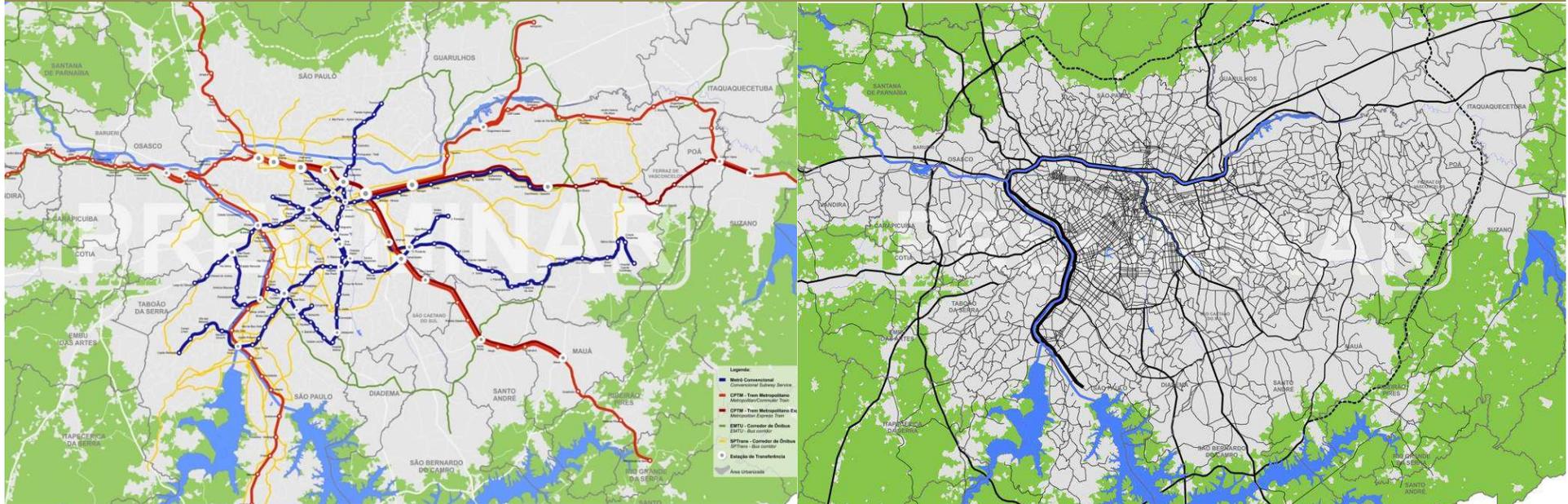


AEAMESP

19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária 2013

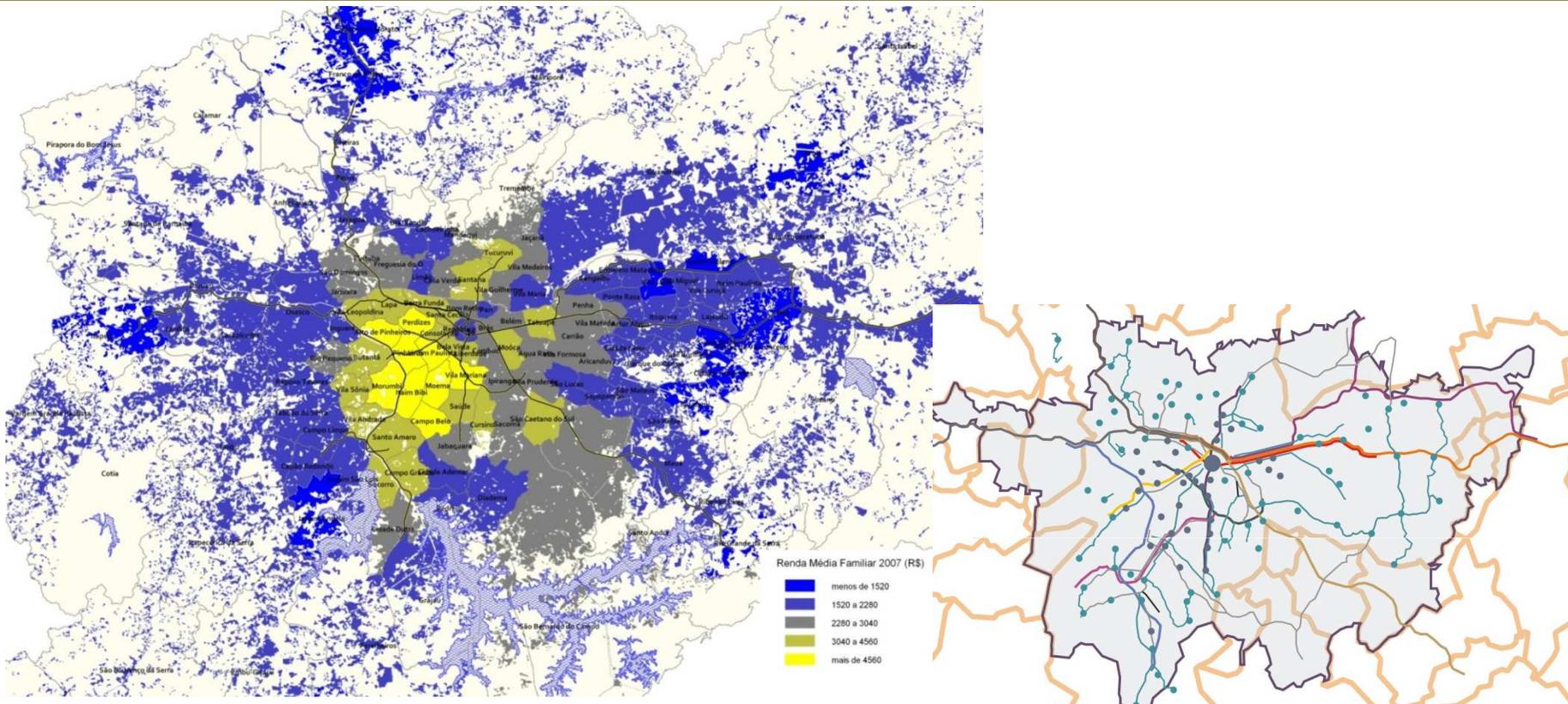
A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA ACESSIBILIDADE NA RMSP

1. retrato da prioridade do Estado ao atendimento das necessidades de circulação localizadas em determinados espaços de produção (indústria, comércio, serviços e órgãos públicos) e de reprodução da sociedade (habitação, educação, saúde, lazer e atividades sociais e políticas)



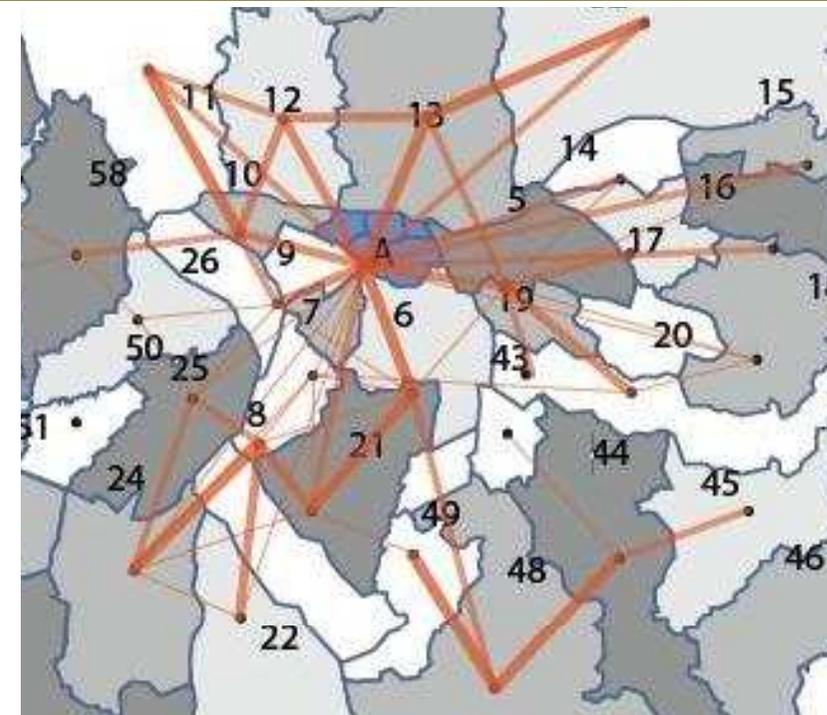
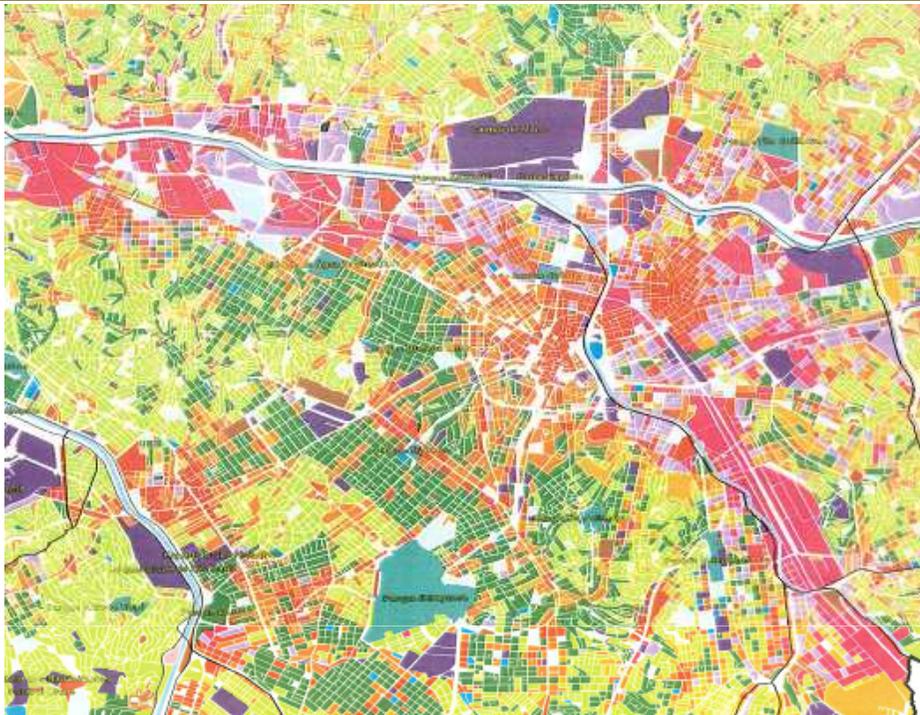
2. causa e conseqüência da segregação espacial da população em função da renda, de forma que as atividades mais rentáveis e os grupos de maior renda localizam-se nos espaços mais acessíveis, demandando constantes investimentos públicos para garantir níveis adequados de custo/tempo, segurança, conforto e eficiência em seus deslocamentos

DESAFIOS DO PLANEJAMENTO DE TRANSPORTE DA RMSP

- ✓ **reduzir as desigualdades espaciais na distribuição da acessibilidade e demais serviços públicos**
- ✓ **utilizar os efeitos indutivos da acessibilidade sobre o uso do solo de modo a promover a reorganização na distribuição espacial da população e das atividades estabelecida no planejamento regional**

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA

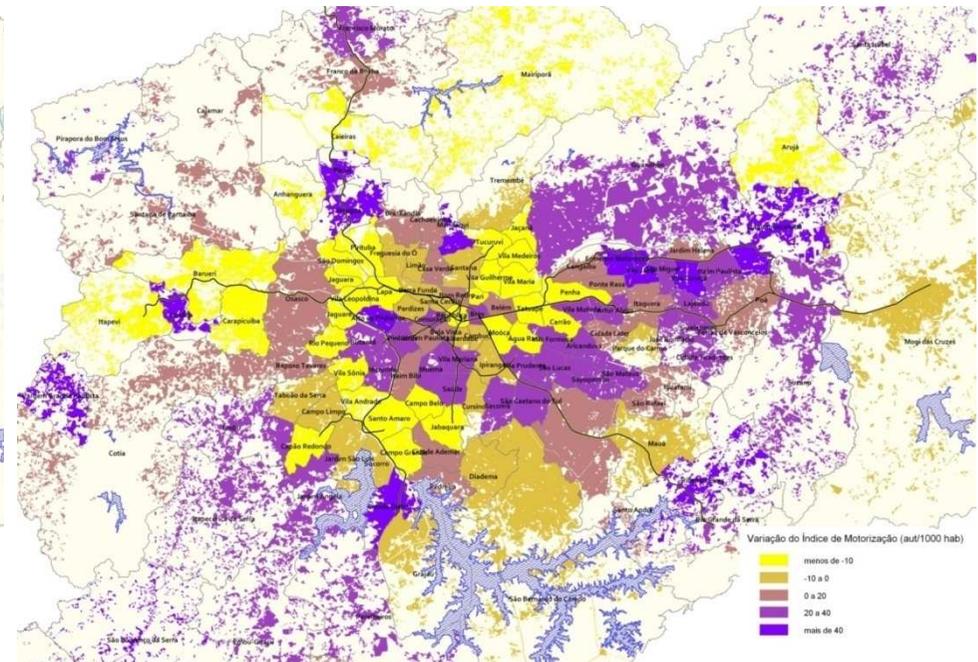
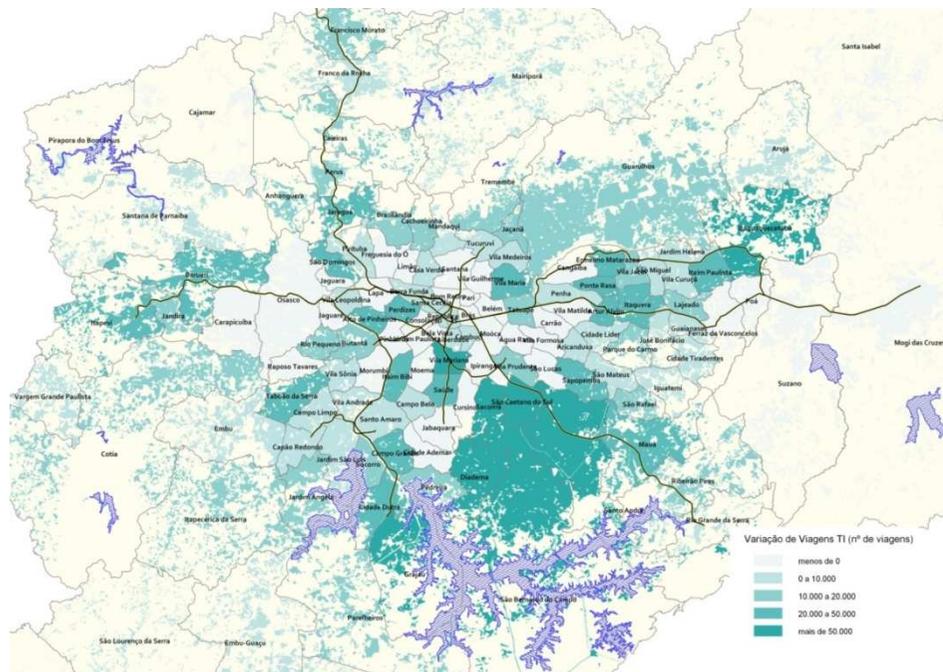


planos de transporte público estruturadores do território metropolitano paulista e indutores de seu desenvolvimento urbano integrado, devem levar em conta que, para uma ocupação espacial mais equilibrada, é desejável que se fortaleçam as centralidades existentes fora do “centro expandido”

estas centralidades passariam a atrair parte dos deslocamentos hoje destinados ao “centro expandido”, promovendo redução geral nos custos de transporte

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



entre 1997 e 2007, na periferia da RMSP, a carência de linhas de transporte coletivo de maior capacidade, com qualidade e confiabilidade de serviço, tem levado à expansão das viagens por transporte individual e ao aumento do índice de motorização



AEAMESP

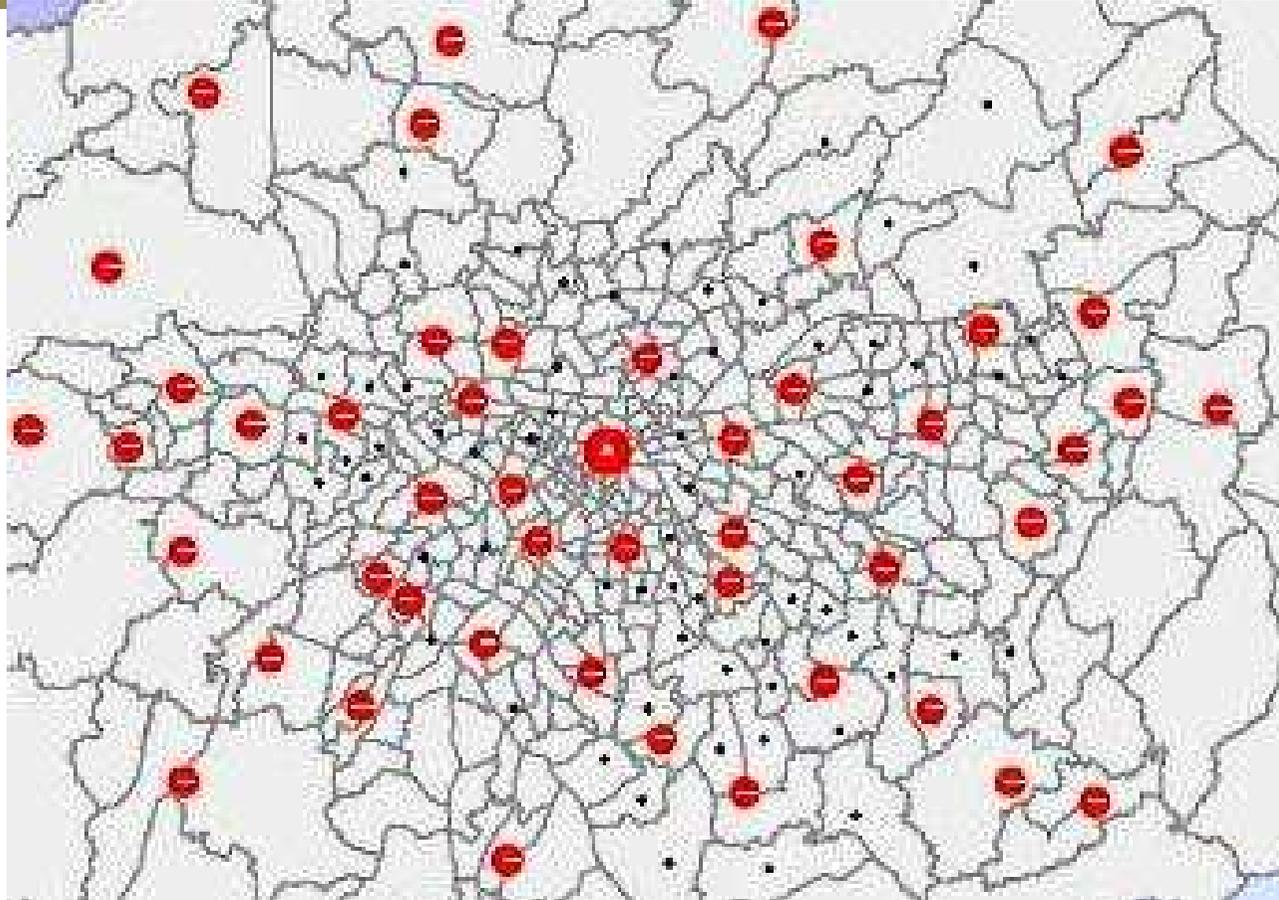
19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
2013

A ORDENAÇÃO DO ESPAÇO URBANO COM NOVOS PADRÕES DE ACESSIBILIDADE NA RMSP

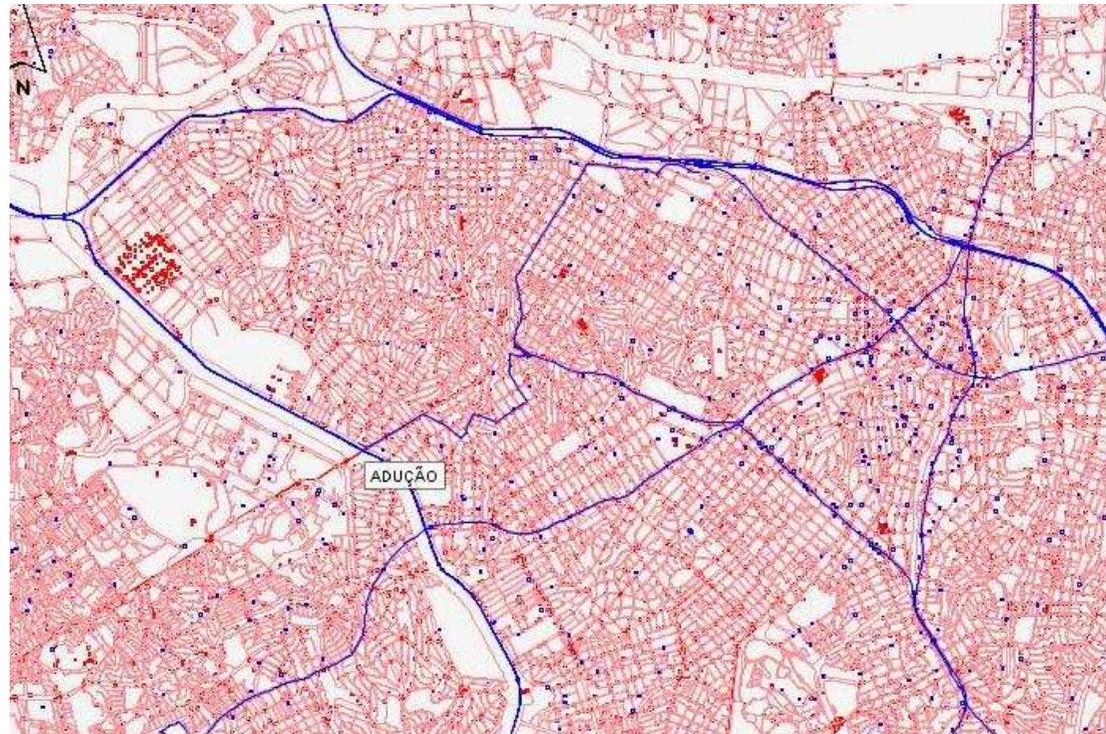
ANDREINA NIGRIELLO & RAFAEL HENRIQUE DE OLIVEIRA



Se a atual rede de transporte da RMSP fosse complementada por linhas perimetrais, ou seja, “linhas em arco”, seriam mais rápidos os deslocamentos diários, por transporte coletivo, que atualmente ocorrem entre áreas periféricas, através do “centro expandido”



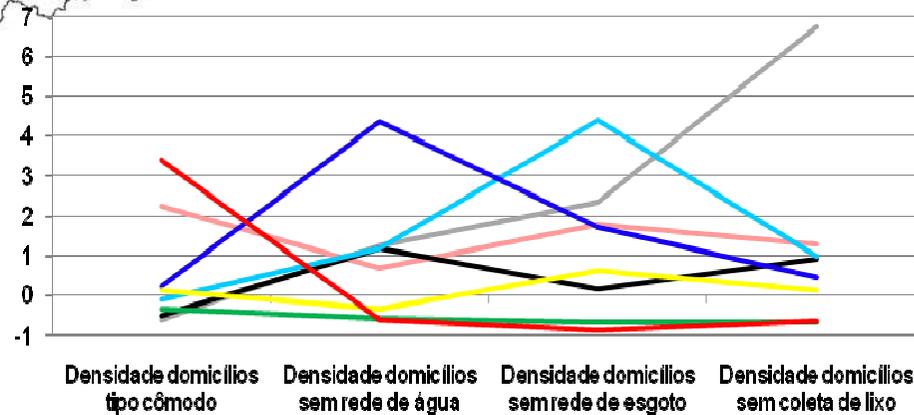
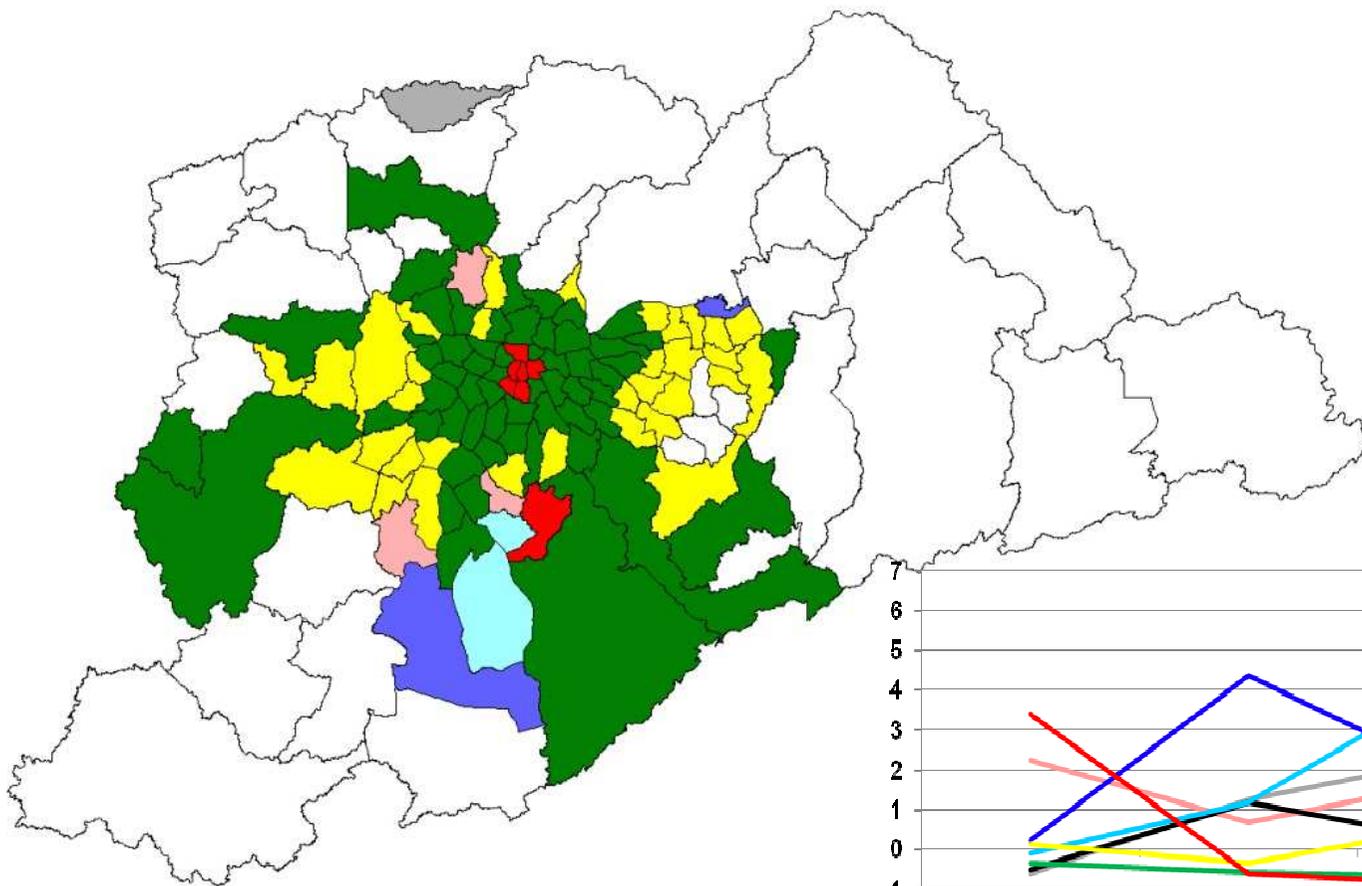
Segmentos de um anel de transporte pericentral, as “linhas em arco” poderiam também contribuir com a formação e consolidação de pólos ao redor do “centro expandido” de São Paulo, ao facilitar e intensificar os deslocamentos entre municípios como **Guarulhos, Santo André, São Bernardo, Diadema, Carapicuíba, Taboão da Serra, Osasco, Barueri**



melhorias na infra-estrutura urbana também são necessárias à ampliação do mercado de trabalho na periferia da RMSP

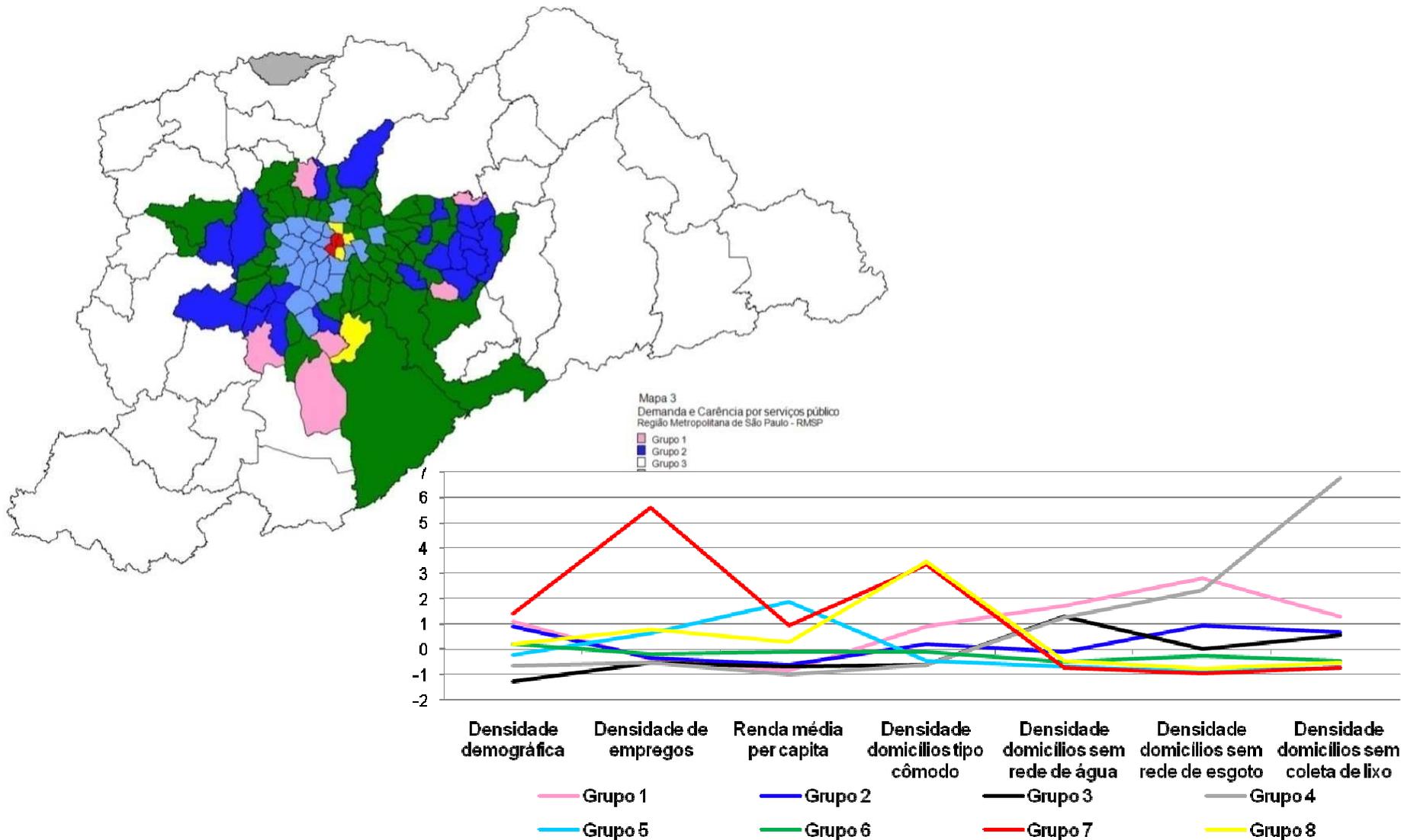
estas melhorias, aliadas a investimentos em educação, saúde, cultura e lazer, a programas de defesa ambiental e de segurança civil, além de maior participação social, promoveriam o crescimento econômico e reduziriam a pobreza em áreas periféricas, meta da “territorialização” das políticas públicas para aumentar o grau de urbanização local

CARÊNCIA HABITACIONAL E DE SERVIÇOS PÚBLICOS NA RMSP - 2000



Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3 Grupo 4
 Grupo 5 Grupo 6 Grupo 7 Grupo 8

DEMANDA E CARÊNCIA HABITACIONAL E POR SERVIÇOS PÚBLICOS NA RMSP - 2000





METROSUR - MADRI

a demanda futura de transporte nas linhas perimetrais poderá ser compatível com tecnologias que ofereçam maior capacidade de transporte, dado:

- ✓ **o efeito indutor das linhas perimetrais sobre o uso do solo, com a formação de pólos de atividades na periferia**
- ✓ **que tais pólos periféricos, ao mesmo tempo que tendem a reter viagens que hoje têm como destino a área central da metrópole, também irão aumentar sua atratividade para viagens perimetrais**



reduzir as desigualdades presentes RMSP através da expansão da rede de transportes exige sistematizar a composição de interesses conflitantes dos diversos atores sociais envolvidos, de modo a fundamentar soluções que integrem:

✓ níveis adequados de custo, tempo, segurança, conforto e eficiência para os deslocamentos que viabilizam a produção e o consumo

✓ a legislação urbana e demais vantagens que viabilizam os investimentos imobiliários favoráveis ao adensamento do espaço edificado e à diversificação de usos do solo ao longo da rede estrutural de transporte público

exemplos de ordenação do espaço urbano em decorrência da expansão da rede de metrô:

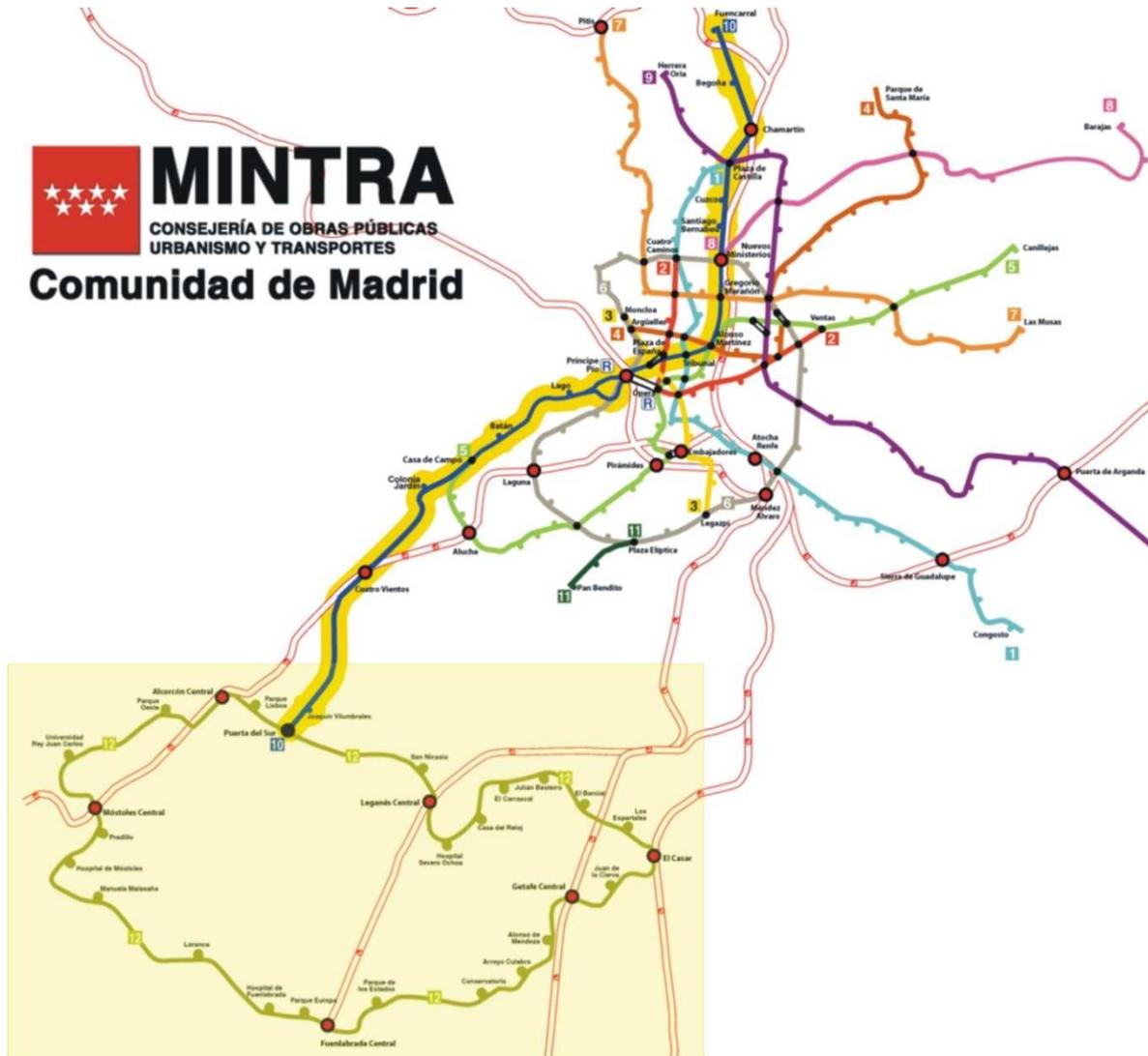
- ✓ **Madri**
- ✓ **Hong Kong**



AEAMESP

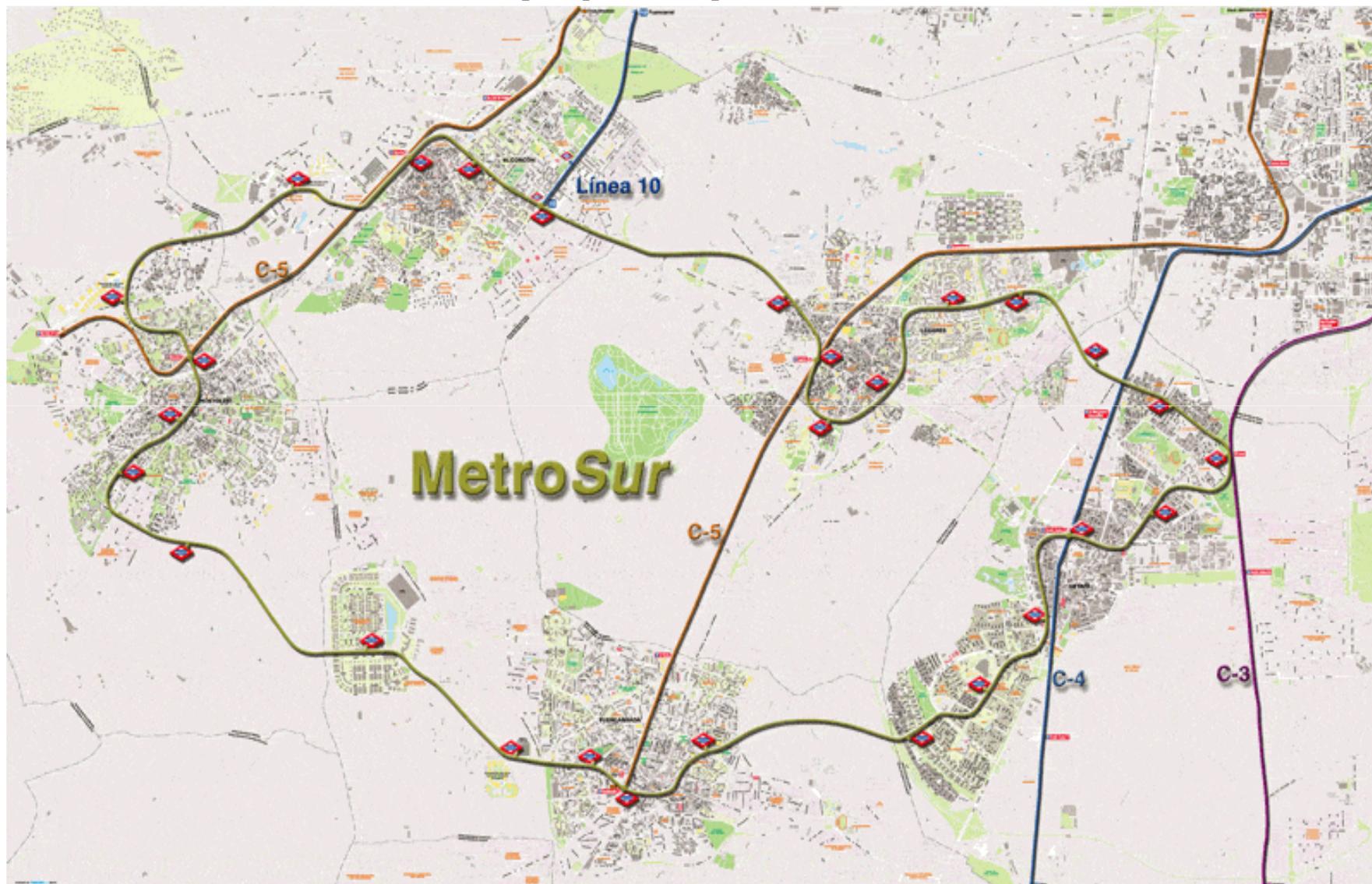
19ª Semana de
Tecnologia
Metroferroviária
2013

Madri (Espanha) - METROSUR

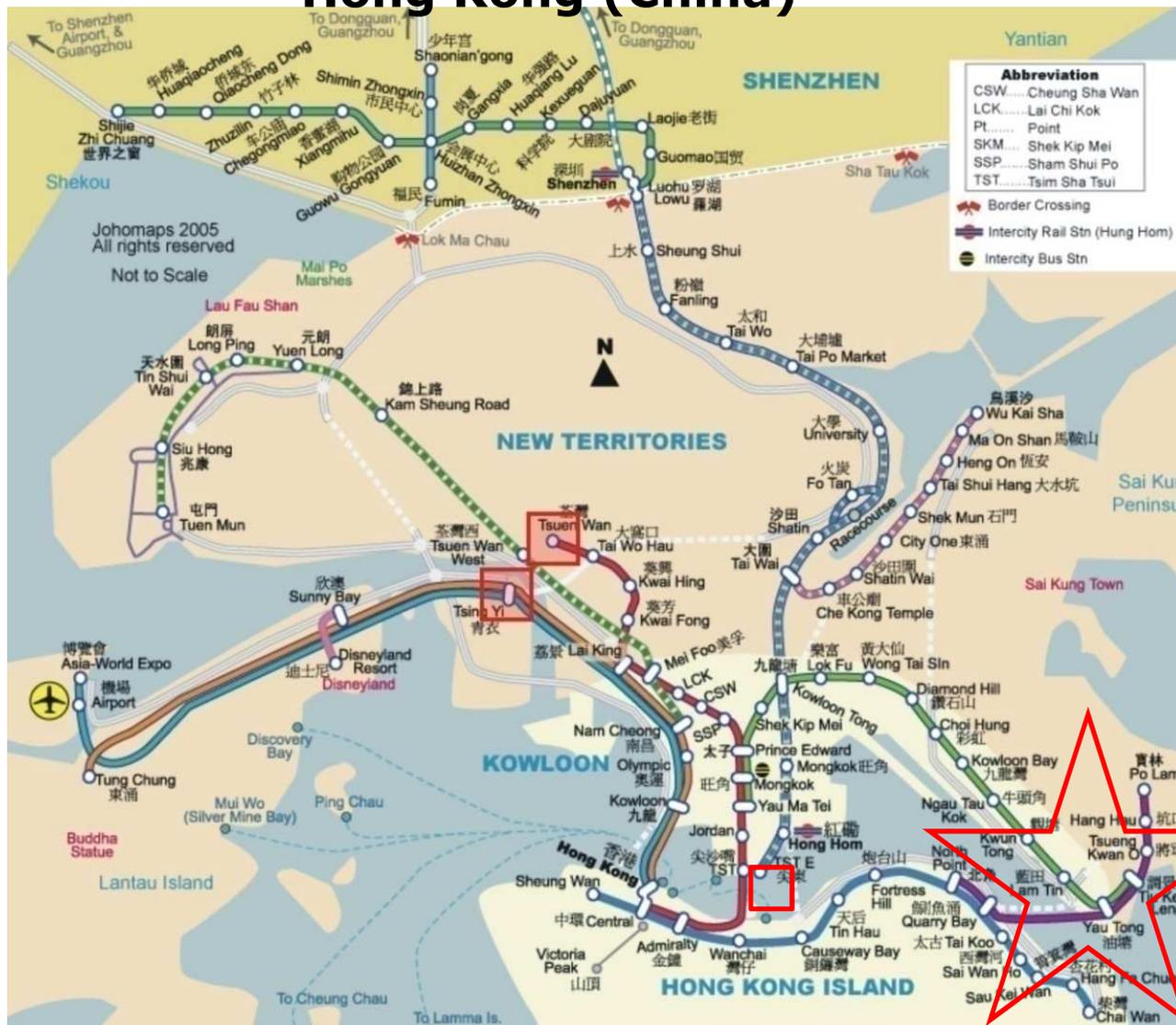




Madri (Espanha) - METROSUR



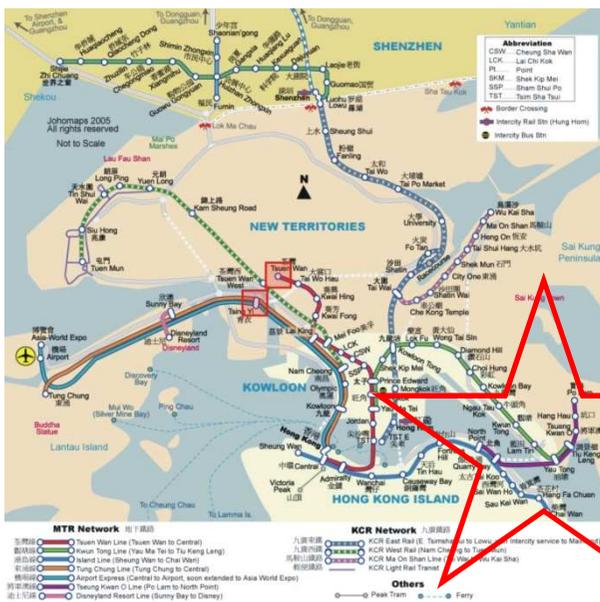
Hong Kong (China)



19ª Semana de Tecnologia Metroferroviária
 2013

EMPREENDIMENTOS ASSOCIADOS À LINHA TSEUNG KWAN O, COM 5 ESTAÇÕES E 12,5 KM DE EXTENSÃO

- 45 HECTARES DE TERRENO
- 2 MILHÕES DE M² CONSTRUIDOS
 - 100.000 M² DE ESCRITÓRIOS
 - 132.000 M² DE COMÉRCIO
 - 28.000 APARTAMENTOS
- US\$ 10 BILHÕES



Hong Kong (China) – Estação HENG FA CHUEN



Hong Kong (China) – Estação HENG FA CHUEN



Hong Kong (China) – Estação HENG FA CHUEN



Hong Kong (China) – Estação HENG FA CHUEN



Hong Kong (China) – Estação HENG FA CHUEN



OBRIGADO!

anigriello@sp.gov.br

rholiveira@sp.gov.br