

NEREUS

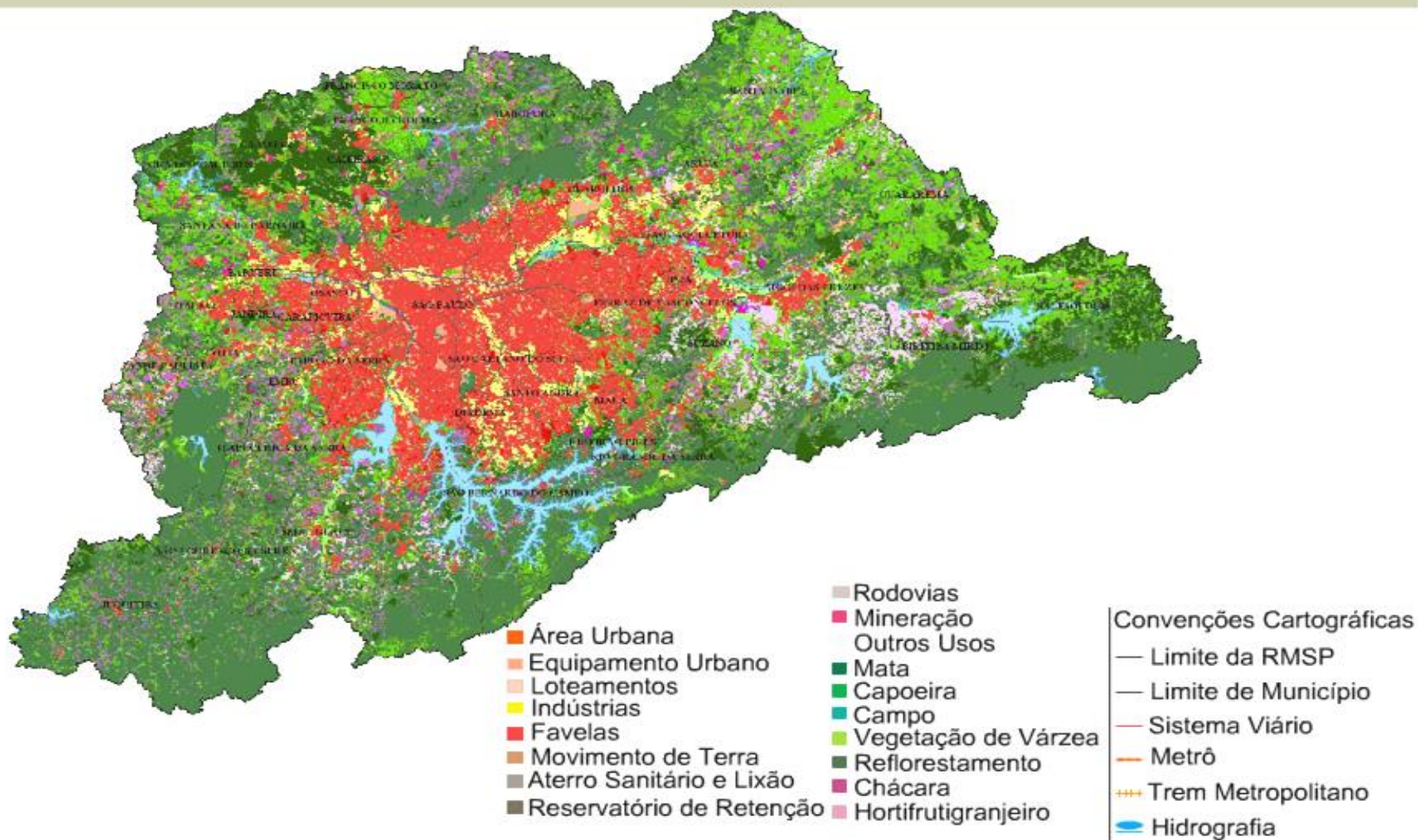
Núcleo de Economia Regional e Urbana
da Universidade de São Paulo

The University of São Paulo
Regional and Urban Economics Lab

Aula 21: Princípios de Economia Urbana

Prof. Eduardo A. Haddad

Uso e Ocupação do Solo: 2002



Uso residencial

Uso residencial da terra no modelo da cidade monocêntrica (**produção de moradia**)

Aluguel será igual ao excesso da receita total sobre o custo total

- Qual é a receita total?
- Qual é o custo total?

Função do preço da habitação mostra a relação entre o preço da moradia e a distância em relação ao centro da cidade

Pressupostos

Apenas um membro do domicílio comuta para o trabalho no CBD

Outras viagens são insignificantes

Serviços públicos e impostos uniformes no espaço

Qualidade do ar homogênea

Famílias possuem mesma renda e preferência por habitação

Custo de oportunidade de comutar é zero

Função do preço da habitação

Preço por unidade de serviço habitacional

- Preço por m^2 por mês

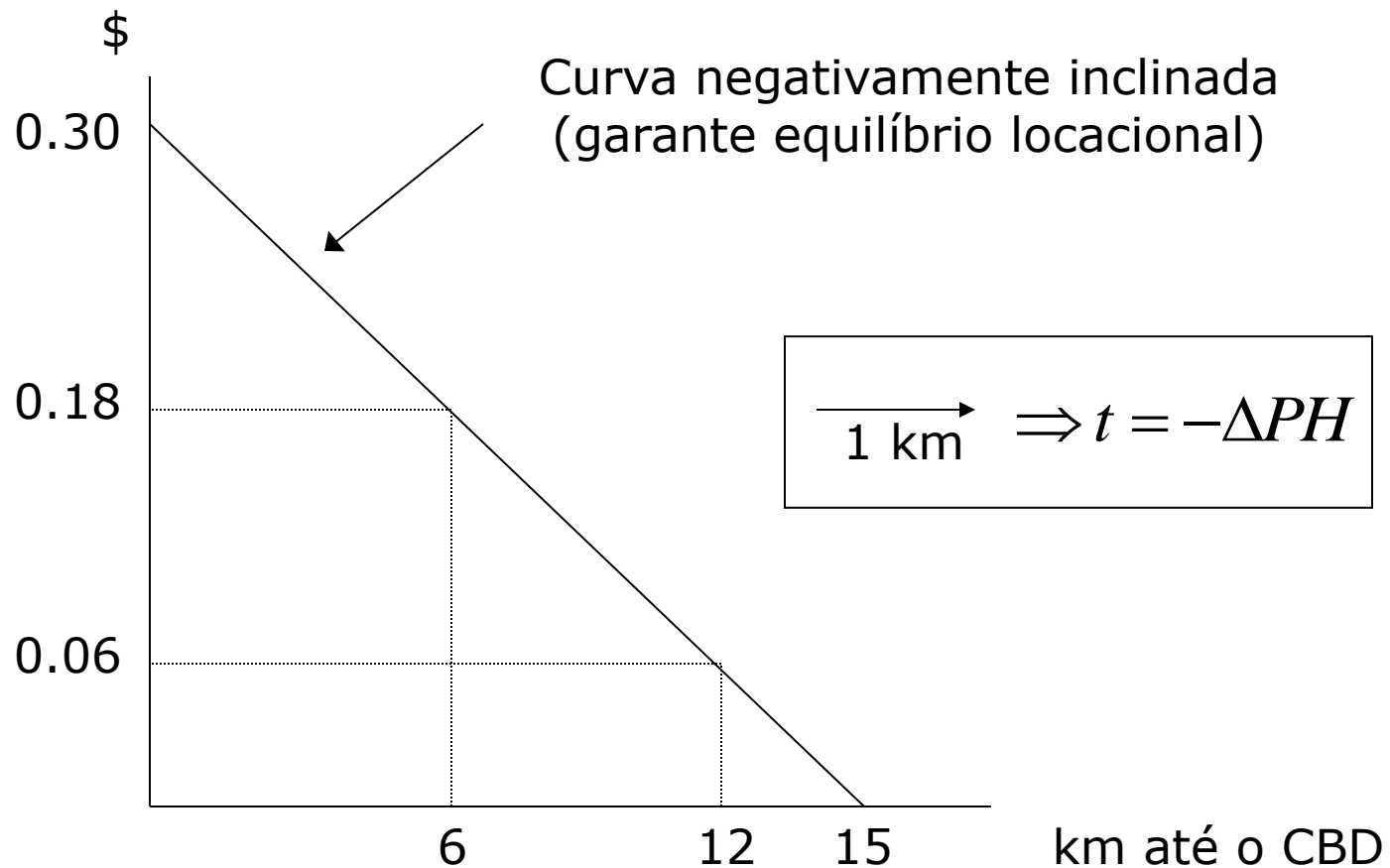
Quanto uma família estaria disposta a pagar por m^2 em diferentes localidades?

Função linear ou convexa

Função linear:

- Moradias idênticas (1000 ft^2)
- Restrição orçamentária fixa ($\$300/\text{mês}$ para gastar em habitação e comutar)
- Custo de comutar ($\$20$ por km por mês)

Função do preço da habitação para uma cidade com moradias idênticas

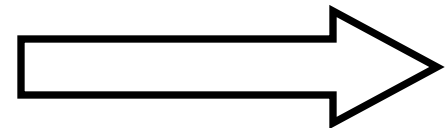


Função do preço da habitação

Função convexa (substituição):

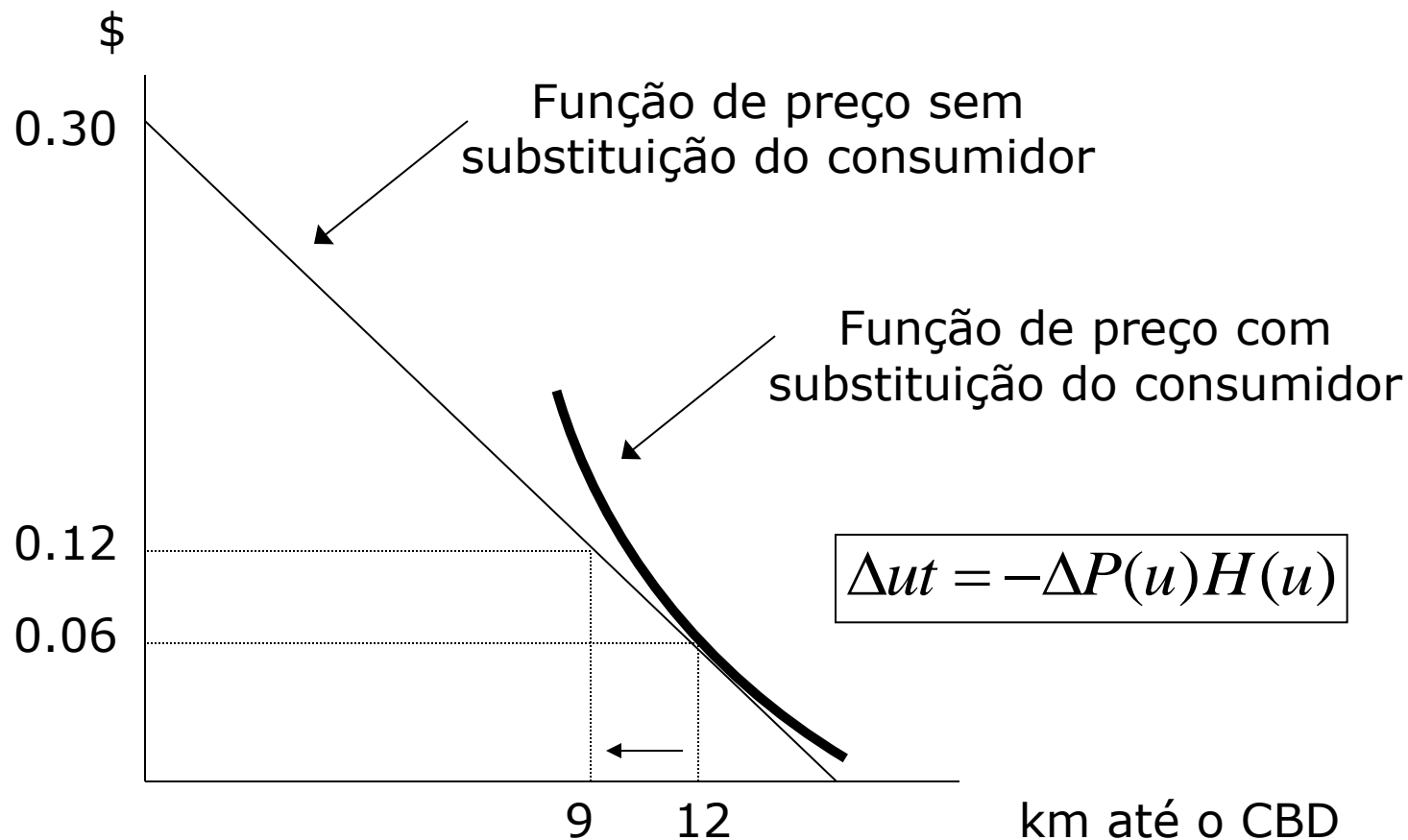
- Consumo de habitação depende do preço (“lei da demanda”)
- Preços maiores no CBD \Rightarrow consome menos habitação (domicílios menores)
- Bens “não-habitacionais”

Se comportamento dos consumidores obedece a lei da demanda, a função do preço da habitação é convexa!



Pressupostos sobre padrão de consumo:

km até o CBD	3	6	9	12
Consumo de habitação	400	600	750	1000



Inclinação da função do preço da habitação

$$\frac{\Delta P(u)}{\Delta u} = -\frac{t}{H(u)} = -\frac{\$20}{750} = -\$0.0267$$

Antes: \$0.02 (por que menor?)

Quão rápido os preços caem à medida que nos afastamos do CBD?

$$\frac{\Delta P / P}{\Delta u} = -\frac{t}{H(u)P(u)} \quad \leftarrow \text{Gradiente do preço}$$

Função *bid-rent* residencial

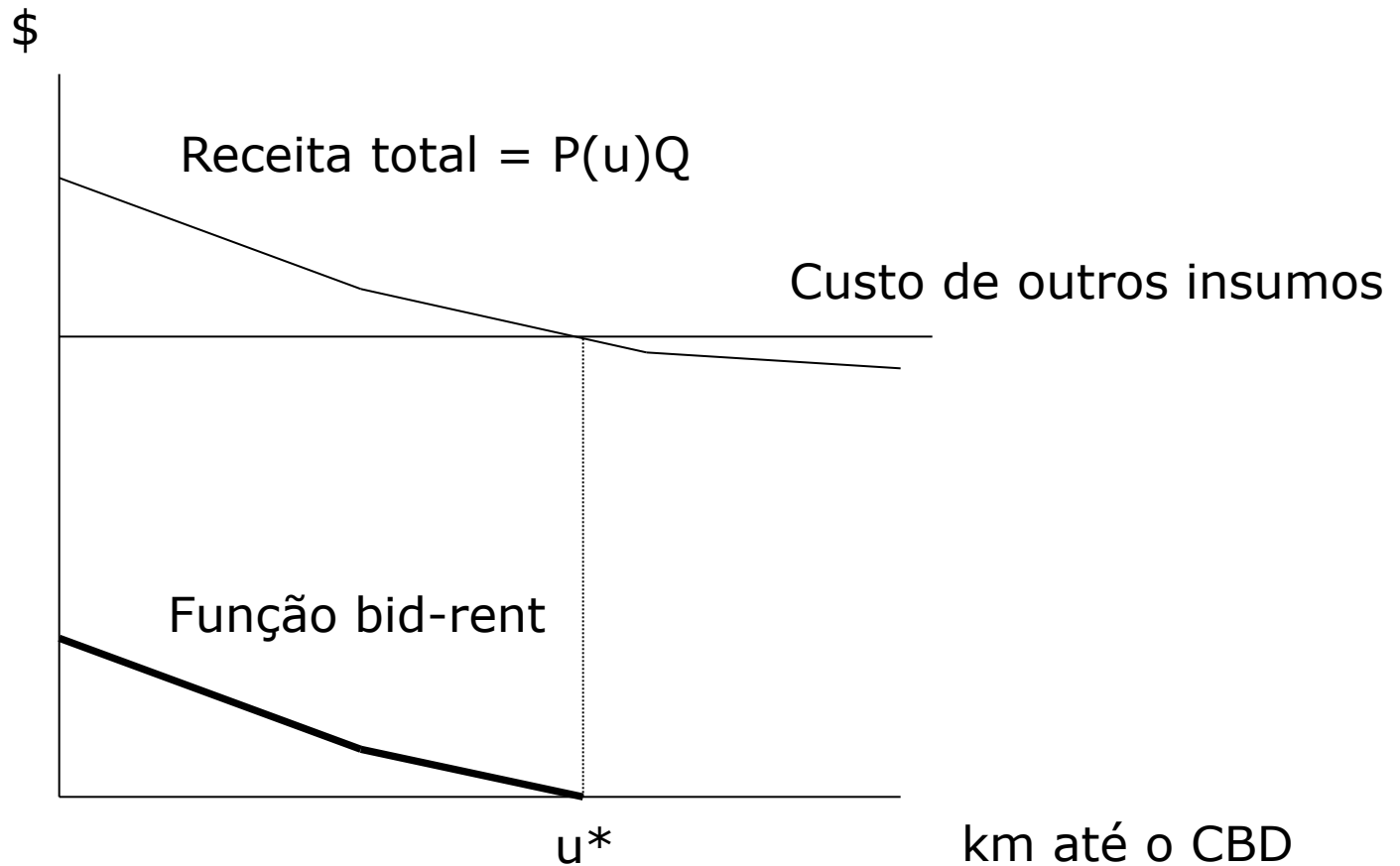
Hipóteses:

- Cada firma produz Q ft² de habitação, utilizando T de terra e K de outros insumos, em proporções fixas
- Domicílio pode ser totalmente utilizado por uma família ou dividido em x unidades de área igual a Q/x
- Função do preço da habitação é negativamente inclinada e convexa
- Concorrência perfeita (lucro econômico “zero”)

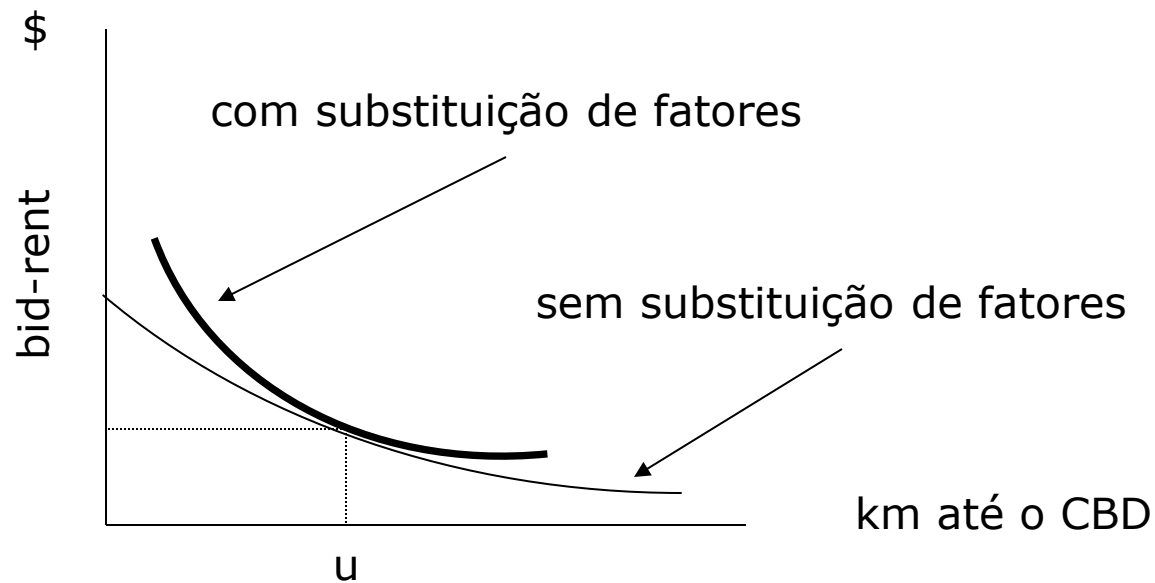
Função *bid-rent*:
$$R(u) = \frac{P(u)Q - K}{T}$$

Negativamente inclinada

Preço da habitação e função *bid-rent*



Função *bid-rent* com substituição de fatores



Qual o efeito sobre o tamanho dos imóveis?

Função *bid-rent* convexa

Negativamente inclinada porque a função do preço da habitação é negativamente inclinada

Convexa porque há substituição do consumidor e substituição de fatores pelas incorporadoras

Quão rápido os preços da terra residencial caem à medida que nos afastamos do CBD?

Gradiente da renda da terra depende de:

- Gradiente do preço da habitação
- Importância relativa da terra na produção de moradias

Exemplo numérico

Gradiente do preço da terra

	Localização	
	A	B
Distância até o centro (km)	4	5
Valor de mercado da moradia (\$)	\$150,000	\$144,000
Valor da terra (\$)	\$30,000	\$24,000
Valor do capital (\$)	\$120,000	\$120,000

Pressupostos:

Em A, valor da terra equivale a 20% do valor de mercado do imóvel
Gradiente do preço da habitação é igual a 4% por km

$$\text{Gradiente do preço da terra} = \frac{1}{\text{Participação da terra no valor do imóvel}} \text{ Gradiente do preço do imóvel}$$

Densidade residencial

Como a densidade populacional varia na cidade monocêntrica?

Tamanho do lote (quantidade de terra ocupada por domicílio) aumenta com a distância em relação ao centro:

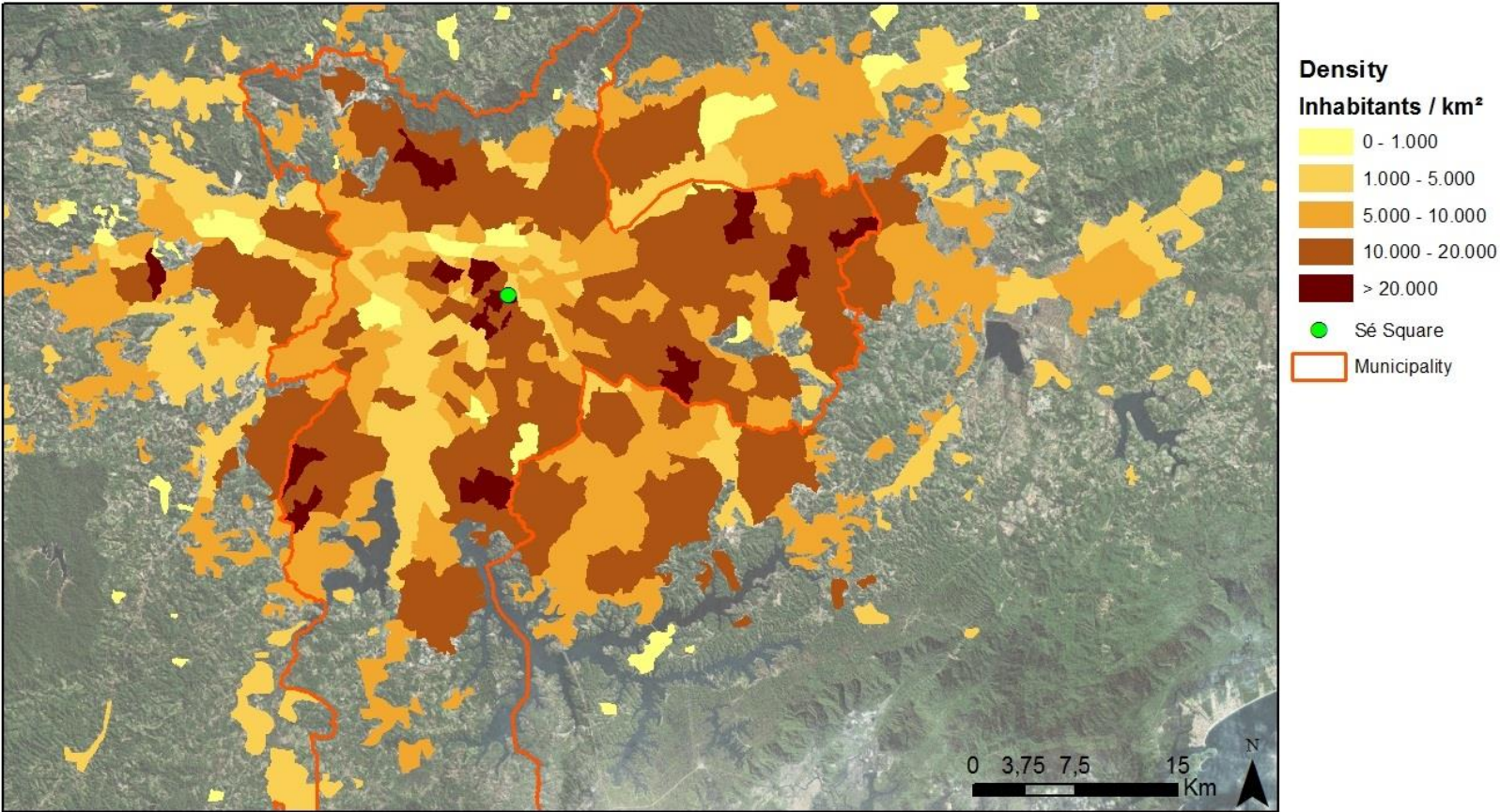
- Substituição do consumidor (preços menores implicam quantidades maiores consumidas)
- Substituição de fatores (mais terra por unidade habitacional)

Exemplo numérico

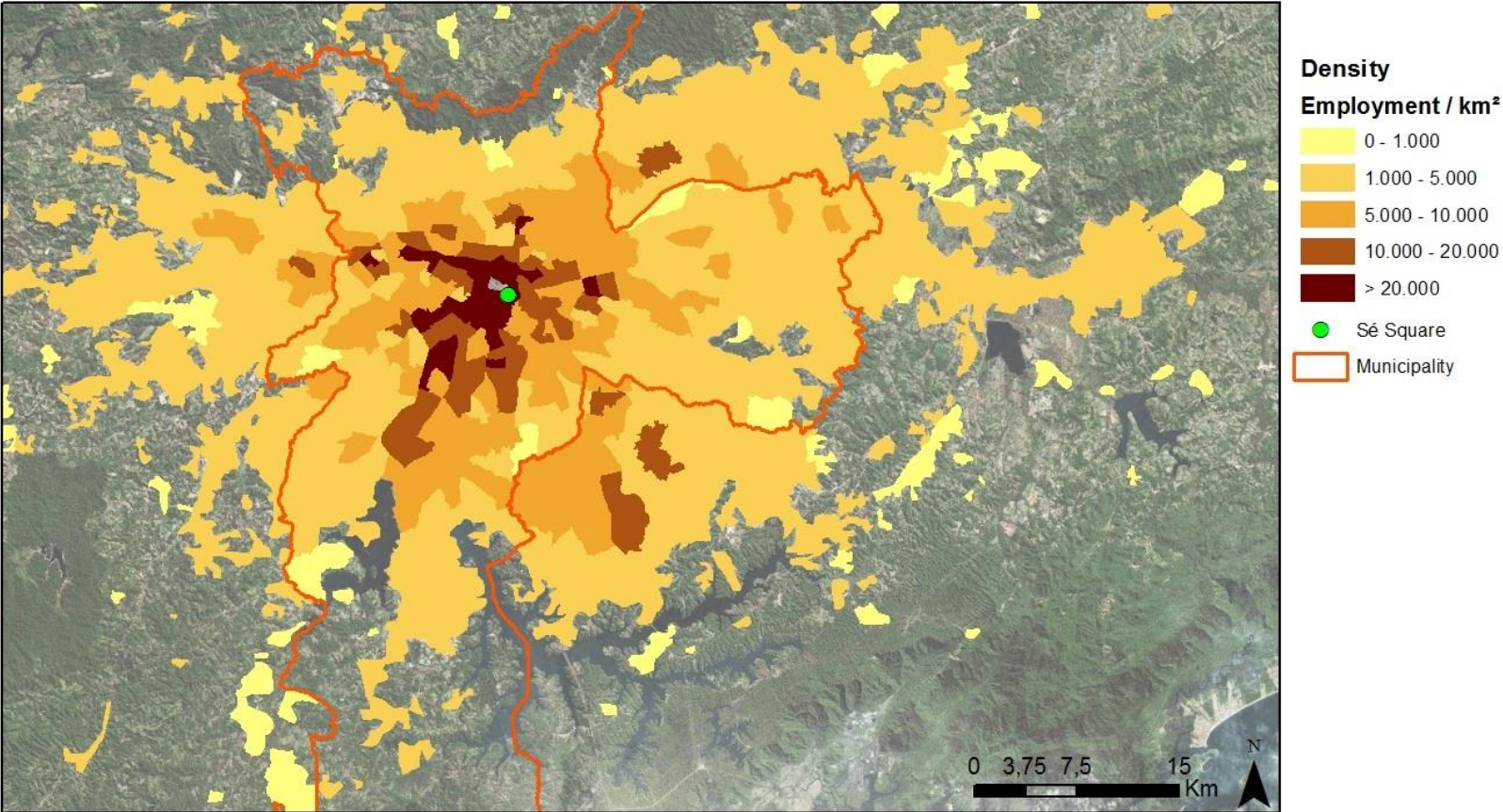
Densidade populacional em diferentes localidades

	Localização	
	A	B
Distância até o centro (km)	0.2	4.0
Consumo de habitação (ft ²)	1,404	3,000
Terra por sqft de habitação (ft ²)	0.33	2.20
Tamanho do lote (ft ²)	468	6,600

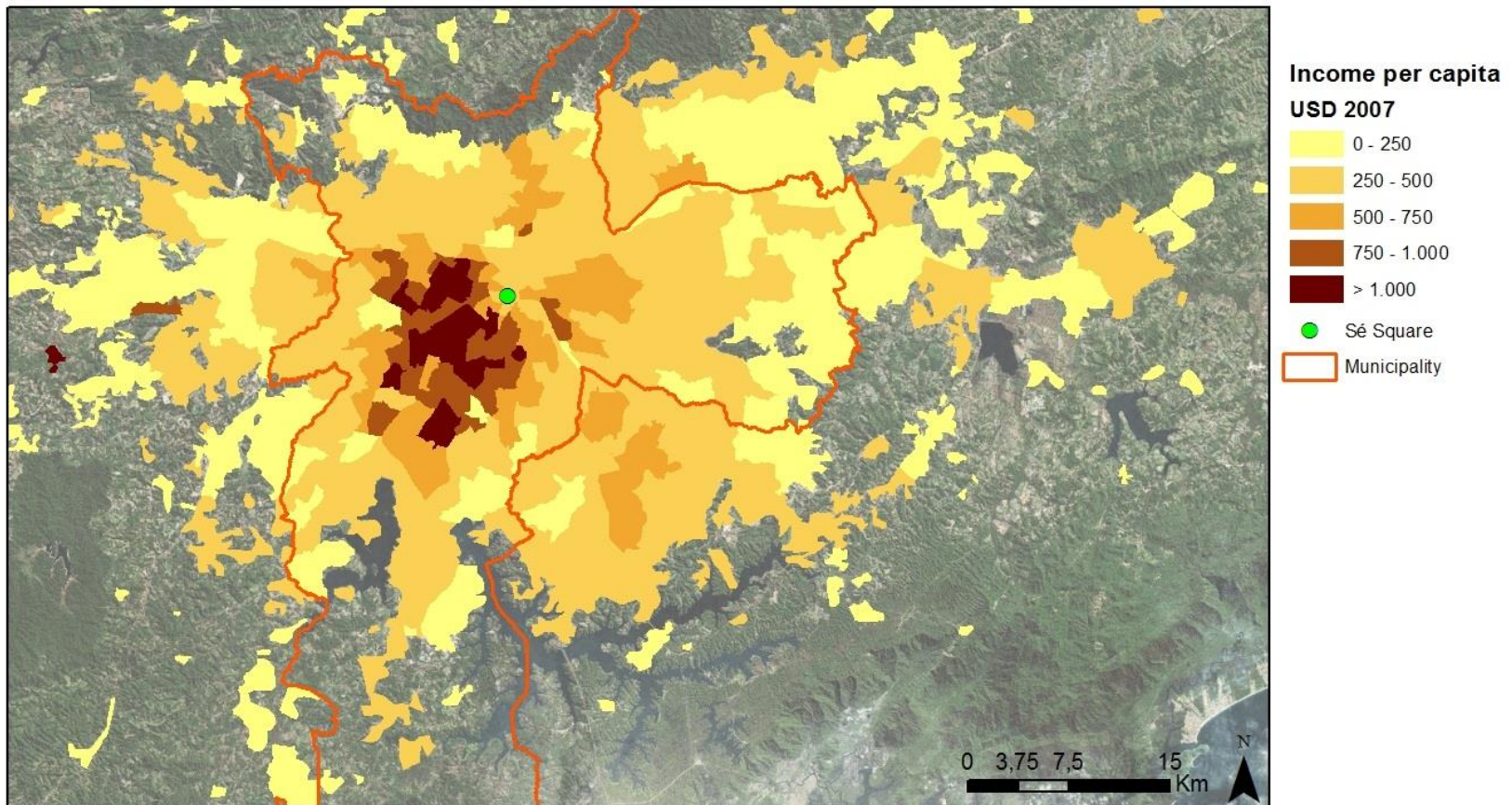
Onde moram as pessoas?

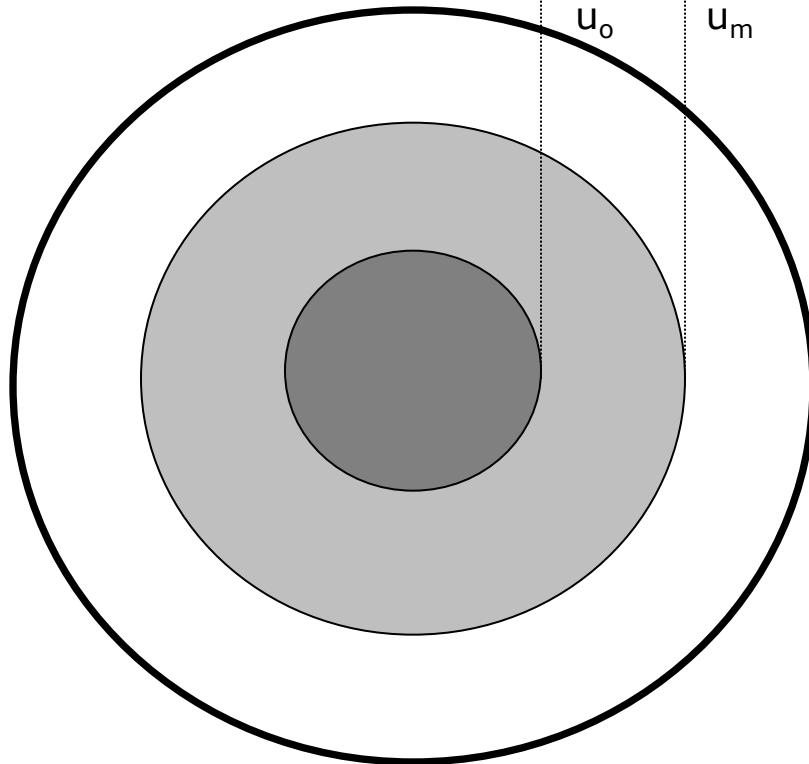
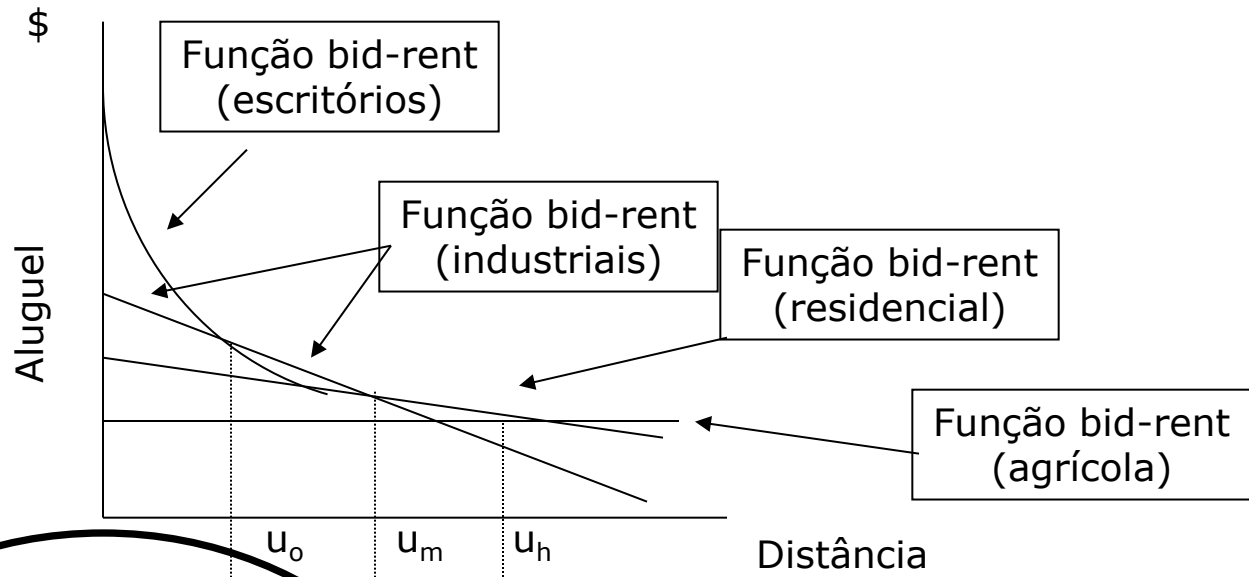


Onde trabalham?



Onde está o dinheiro?





- Escritório
- Indústria
- Residencial

FOLHA COTIDIANO

Tel: (0xx11) 3224-3402
E-mail: cotidiario@folha.com.br
Fax: (0xx11) 3224-3285

Serviço de
atendimento ao assinante:
0xx11 3224-3090

PÁGINA C 1 ★ SÃO PAULO, SEGUNDA-FEIRA, 1º DE OUTUBRO DE 2001 ★ CONCLUÍDO ÀS 22H59

TRANSPORTE *Novo traçado, subterrâneo, prevê a interligação de Capão Redondo com a estação Santa Cruz em 22 minutos*

Metrô vai ligar a periferia à Vila Mariana

ALENCAR IZIDORO
DA REPORTAGEM LOCAL

O governador de São Paulo, Geraldo Alckmin (PSDB), vai se reunir no próximo mês com a direção do BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento), em Washington (EUA), para apresentar uma proposta de financiamento que promete ligar em apenas 22 minutos os bairros de Capão Redondo, na periferia da zona sul, e Vila Mariana, nas proximidades do centro da cidade.

Trata-se da extensão de mais uma linha de metrô na capital paulista, que acabou de ser traçada pelo governo do Estado e cujas obras podem começar no final do ano que vem. O deslocamento de ônibus entre as duas regiões demora hoje, no mínimo, uma hora e meia, ou seja, três vezes mais.

O plano deve receber aval da Cofix (Comissão de Financiamentos Externos, órgão federal

qu
cc
er
15
di

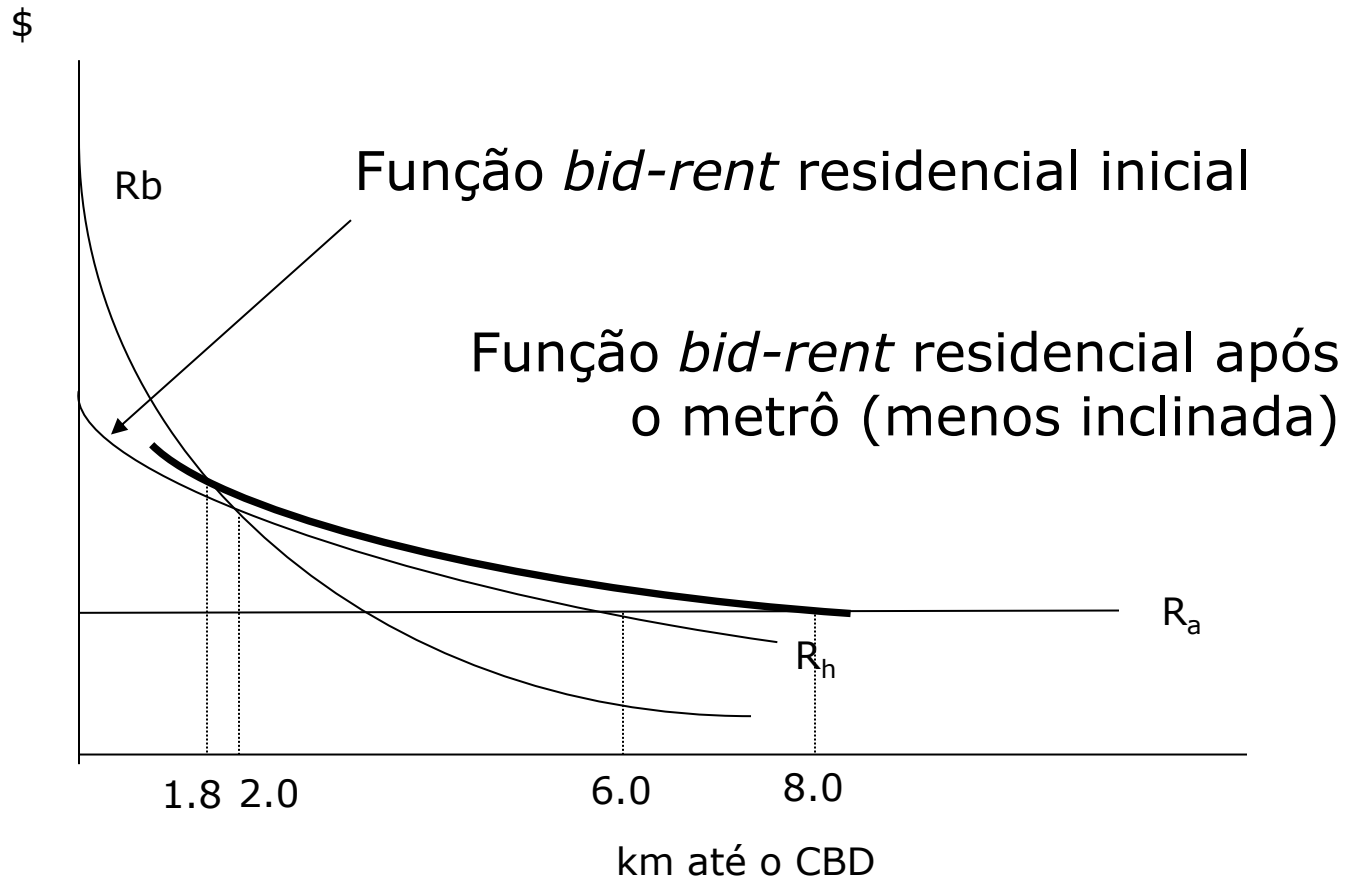
p
p
n
c
d
t
r

v
c
p
i
t

Atividade

Avalie o impacto da extensão da linha de metrô sobre o mercado imobiliário de São Paulo, considerando em sua análise os efeitos de equilíbrio parcial.

Efeitos de equilíbrio parcial da implantação do metrô



Implantação do metrô reduz custo de transporte das famílias, alterando sua função *bid-rent*

Exemplo numérico

Efeitos de equilíbrio geral da implantação do metrô

	Equilíbrio inicial	Equilíbrio parcial	Equilíbrio geral
Raio do CBD em km (ub)	2.0	1.8	2.3
Área do CBD em km ²	12.56	10.18	16.61
Largura do SRD em km (uh - ub)	4.0	6.2	4.8
Área do SRD em km ²	100.48	190.88	141.68
Raio da cidade em km (uh)	6.0	8.0	7.1
Área da cidade em km ²	113.04	201.06	158.29
Salário (\$ por hora)	10.0	10.0	6.0
Densidade média do trabalho (trabalhadores por km ²)	20000	20000	22000
Demanda total por trabalho (trabalhadores)	251200	203575	365433
Densidade média domiciliar (famílias por km ²)	2500	2700	2579
Oferta total de trabalho (trabalhadores)	251200	515380	365433

Bibliografia

O'Sullivan, A. (1996). **Urban Economics**. Irwin, third edition, cap. 8.