



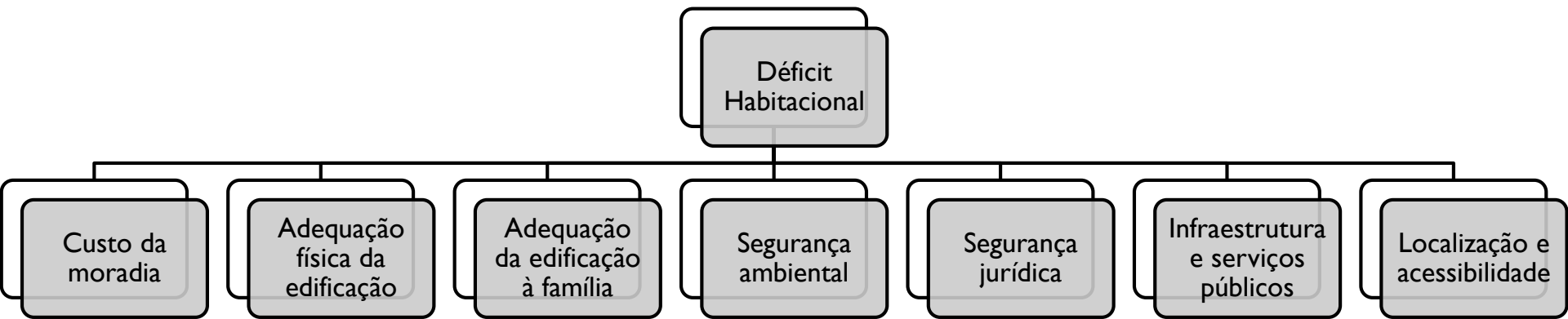
# Microssimulação espacial: aplicação para estimar o Déficit Habitacional na região central de São José dos Campos - SP

**Gabriela Carvalho de Oliveira - I42808**

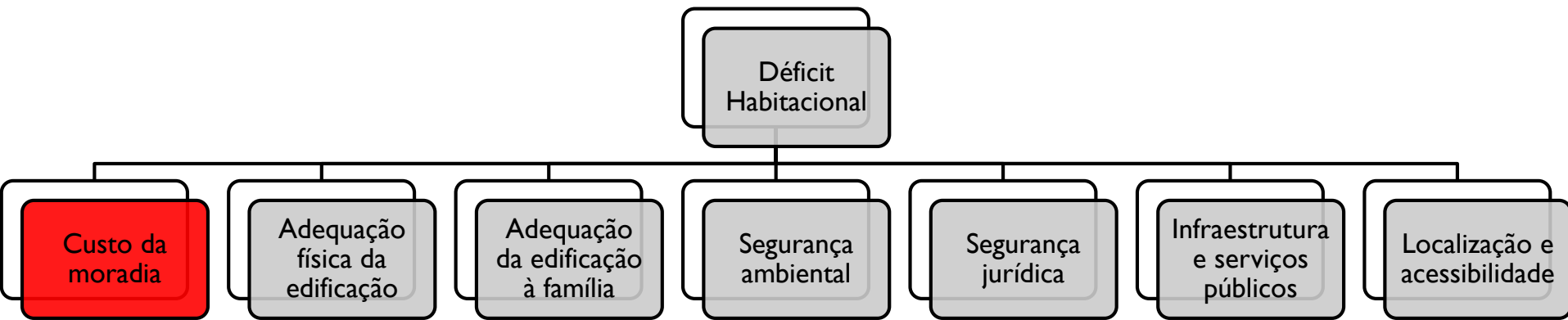
População, Espaço e Meio Ambiente – SER457/CST310  
Dra. Silvana Amaral Kampel e Dr. Antonio Miguel Vieira Monteiro

# DÉFICIT HABITACIONAL

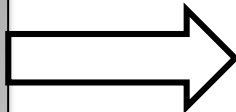
---



# DÉFICIT HABITACIONAL



Custo da moradia



“ Domicílios que apresentam **ônus excessivo com aluguel**, ou seja, que comprometem **30%** ou mais de sua renda com aluguel e recebem até três salários mínimos.”

# OBJETIVO

---



“Estimar a dimensão custo excessivo de moradia do déficit habitacional na região central do município de São José dos Campos através de técnicas de microssimulação espacial.”

# MÉTODOS - BASE DE DADOS

---



“O Censo Demográfico do IBGE coleta dados sobre a **composição** e as **características** da população, famílias, domicílios e seus arredores e está disponível **para todos os municípios do país.**”

Aplica dois tipos de questionários: o **básico** e o da **amostra.**

# Dados do Universo



Censo  
Demográfico  
2010

CD 2010  
Questionário Básico

MUNICÍPIO:

POSTO DE COLETA:

1 IDENTIFICAÇÃO DO DOMICÍLIO						
1.01 UF	1.02 MUNICÍPIO	1.03 DISTRITO	1.04 SUBDISTRITO	1.05 SETOR	1.06 Nº DA QUADRA	1.07 Nº DA FACE
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LOCALIDADE:				CEP:		
<input type="text"/>				<input type="text"/>		
LOGRADOURO: (Endereço completo)						
<input type="text"/>						
ESPÉCIES DE DOMICÍLIO OCUPADO						
1.08	<input type="checkbox"/>	1 - DOMICÍLIO PARTICULAR PERMANENTE OCUPADO		<input type="checkbox"/>	6 - DOMICÍLIO COLETIVO COM MORADOR	
	<input type="checkbox"/>	5 - DOMICÍLIO PARTICULAR IMPROVISADO OCUPADO				
Siga 1.09						

Baseia-se:

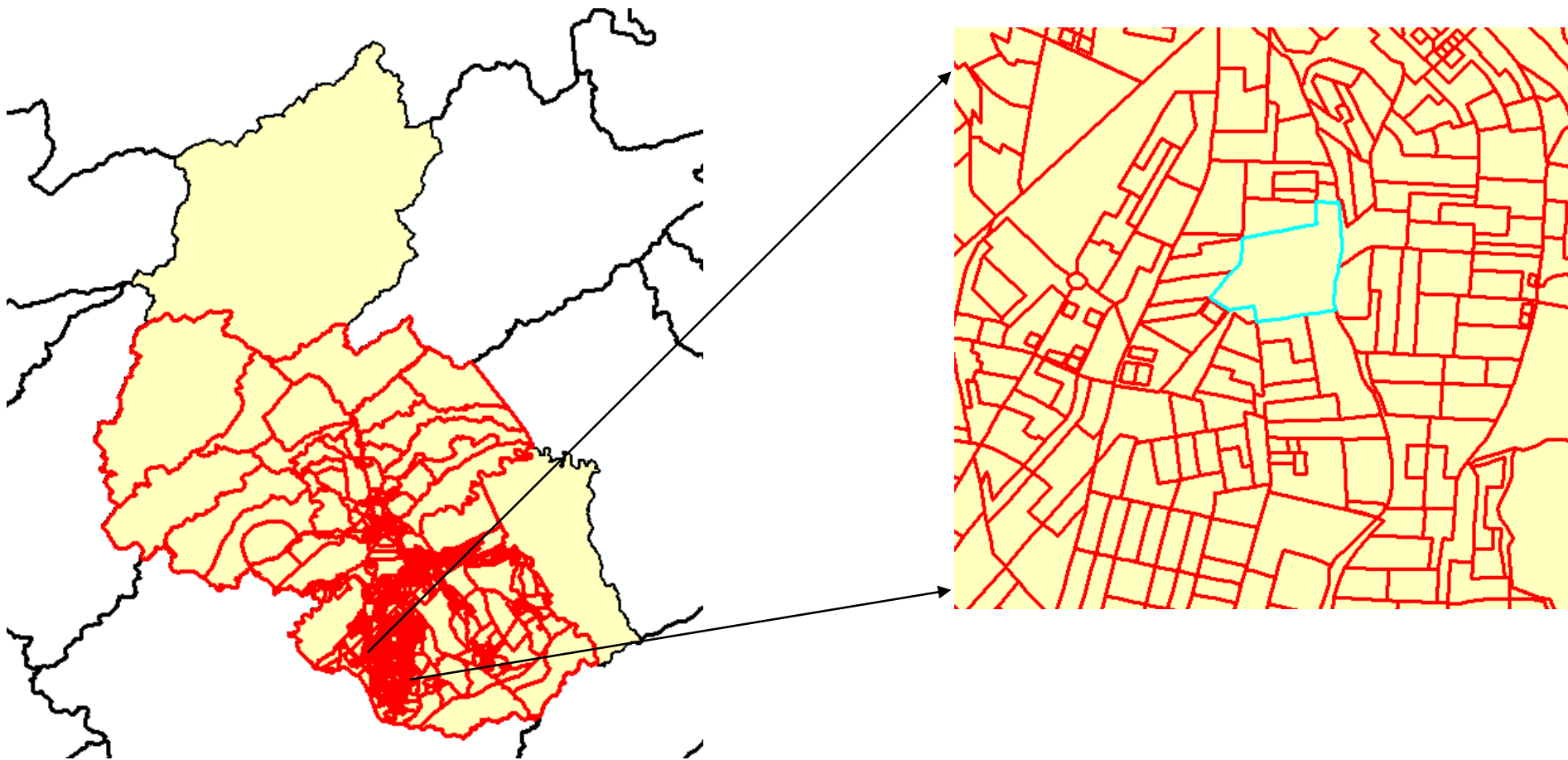
**Questionário Básico** que contém 37 itens, aplicado a população inteira;

➤ Investiga as características do domicílio e dos moradores.

# Setor Censitário

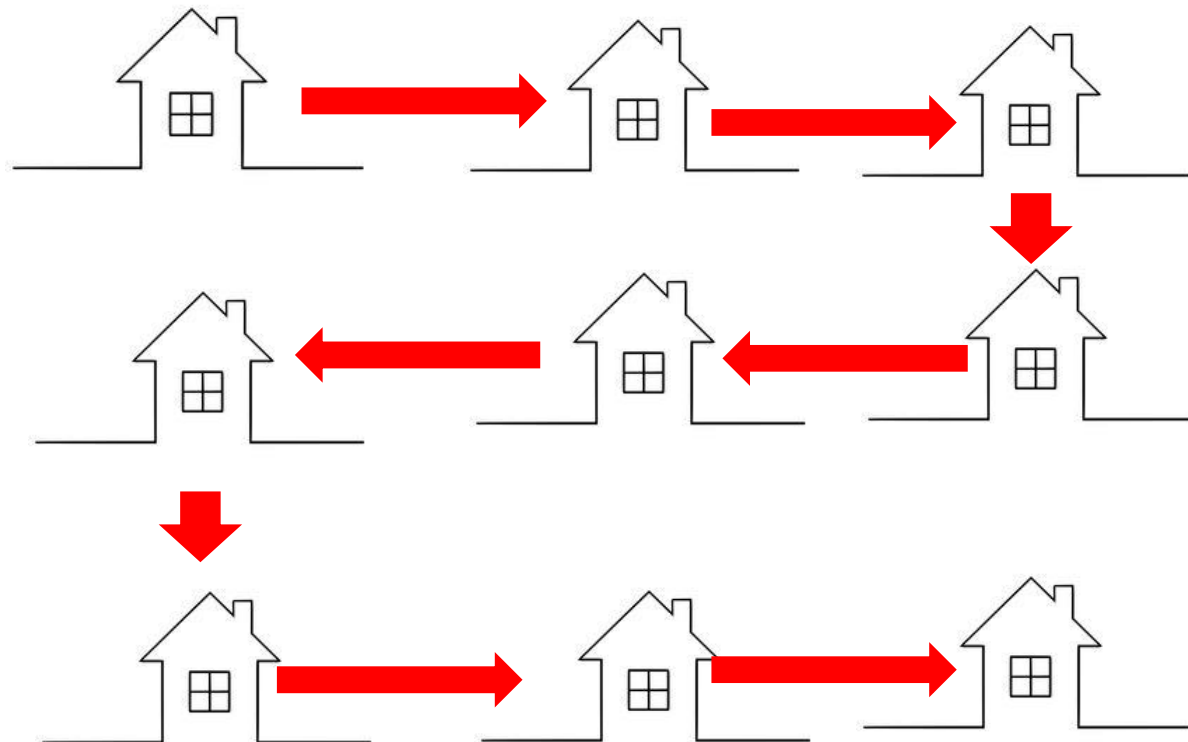
---

Os dados do Questionário Básico são disponibilizados em um **arquivo Agregado por Setores Censitários dos Resultados do Universo**, que são:




# Setor Censitário

*“Menor unidade territorial com dimensão adequada à operação de pesquisas e cujo conjunto esgota a totalidade do Território Nacional.”*





# Dados da Amostra

 <p><b>Censo Demográfico 2010</b> CD 2010 Questionário da Amostra</p>	<p>MUNICÍPIO:</p> <input type="text"/>					
<p>POSTO DE COLETA:</p> <input type="text"/>						
<p><b>1 IDENTIFICAÇÃO DO DOMICÍLIO</b></p>						
1.01 UF	1.02 MUNICÍPIO	1.03 DISTRITO	1.04 SUBDISTRITO	1.05 SETOR	1.06 Nº DA QUADRA	1.07 Nº DA FACE
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
LOCALIDADE:				CEP:		
<input type="text"/>				<input type="text"/>		
LOGRADOURO: (Endereço completo)						
<input type="text"/>						
<b>ESPÉCIES DE DOMICÍLIO OCUPADO</b>						
1.08	<input type="checkbox"/>	1 - DOMICÍLIO PARTICULAR PERMANENTE OCUPADO	<input type="checkbox"/>	6 - DOMICÍLIO COLETIVO COM MORADOR		
	<input type="checkbox"/>	5 - DOMICÍLIO PARTICULAR IMPROVISADO OCUPADO				

Baseia-se:

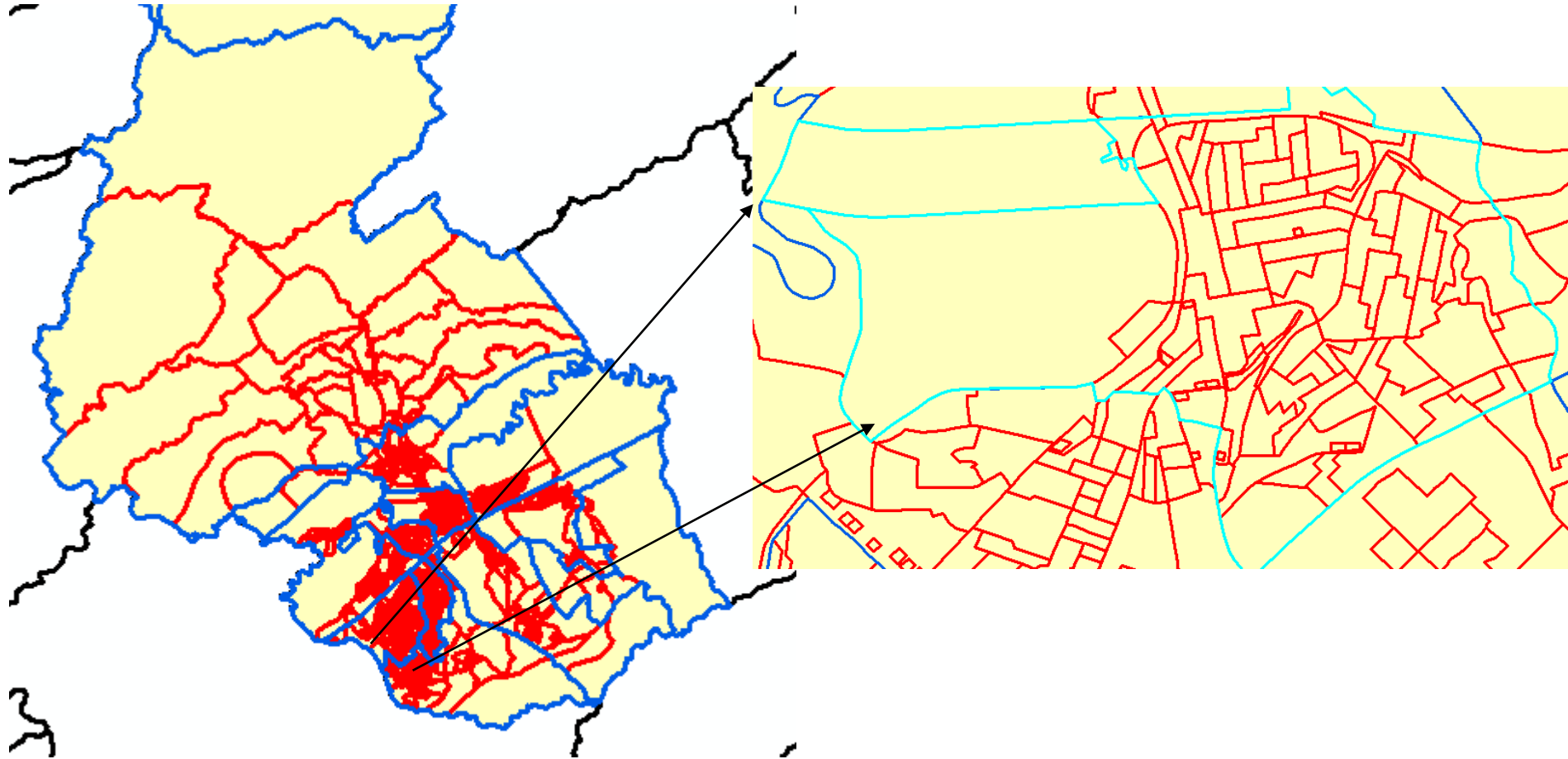
**Questionário da Amostra** que contém 108 itens e é aplicado a cerca de 11% da população;

- Investiga, além das informações contidas no Questionário Básico, outras características do domicílio e pesquisa importante informações sociais, econômicas e demográficas dos seus moradores.

# Área de Ponderação

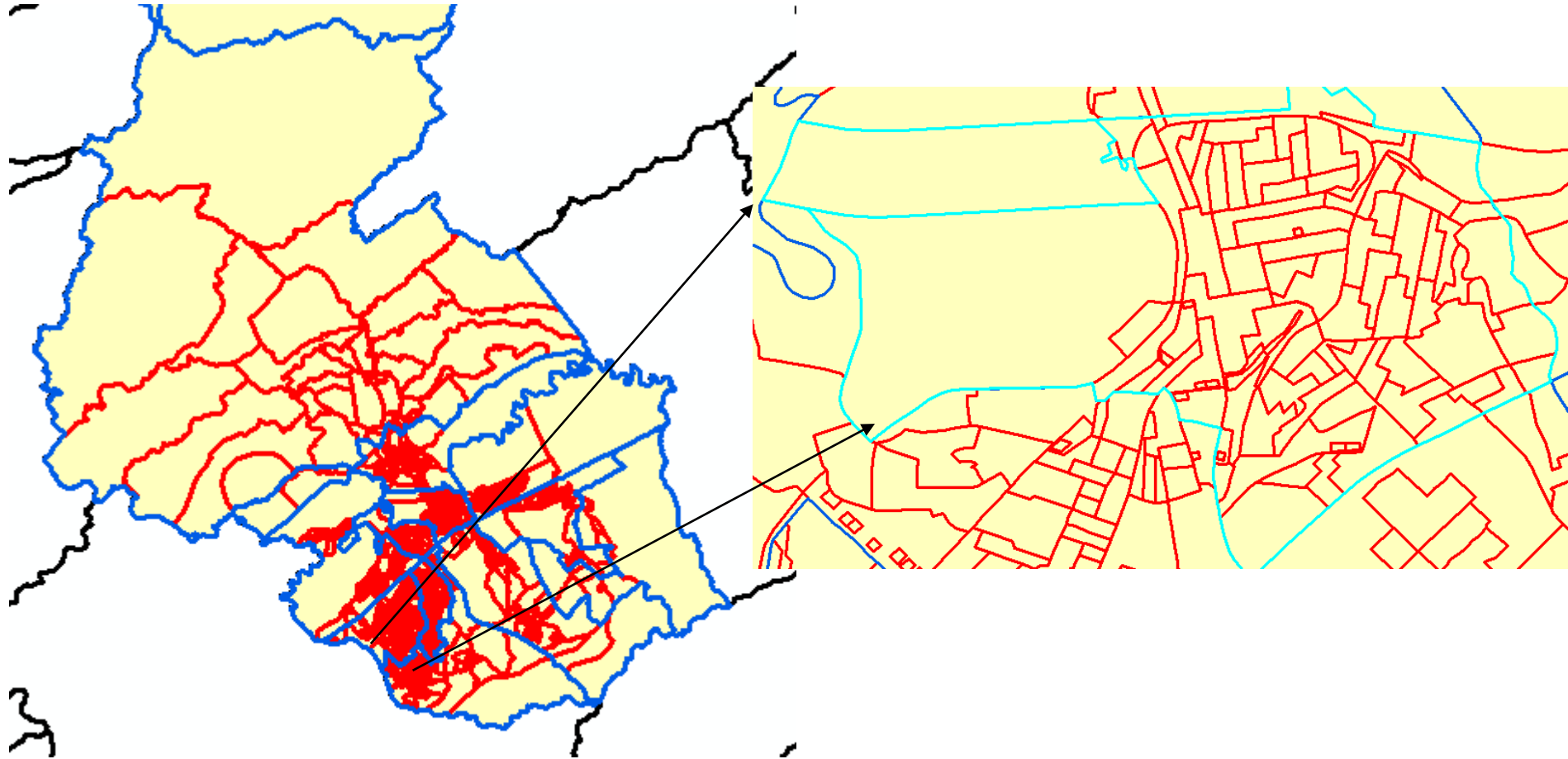
---

Os microdados do Questionário da Amostra são disponibilizados em uma unidade territorial denominada **Área de Ponderação**, que são:



# Área de Ponderação

*“Unidade geográfica, formada por um agrupamento de setores censitários, para a aplicação dos procedimentos de calibração das estimativas com as informações conhecidas para a população como um todo.”*

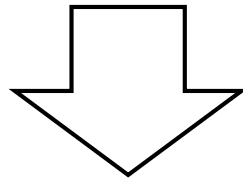


# O QUE É MICROSSIMULAÇÃO ESPACIAL?

---

“Um método para gerar microdados espaciais por meio da combinação entre bases de dados em nível individual e agregado.”

*Novos indivíduos e informações não são criados!!*



“reorganização” + “combinação”

=

“mudança de ótica”

# O QUE É MICROSSIMULAÇÃO ESPACIAL?

---

Observando a própria nomenclatura, 3 partes compõe o conceito:

**Espacial, Micro e Simulação**

# O QUE É MICROSSIMULAÇÃO ESPACIAL?

---

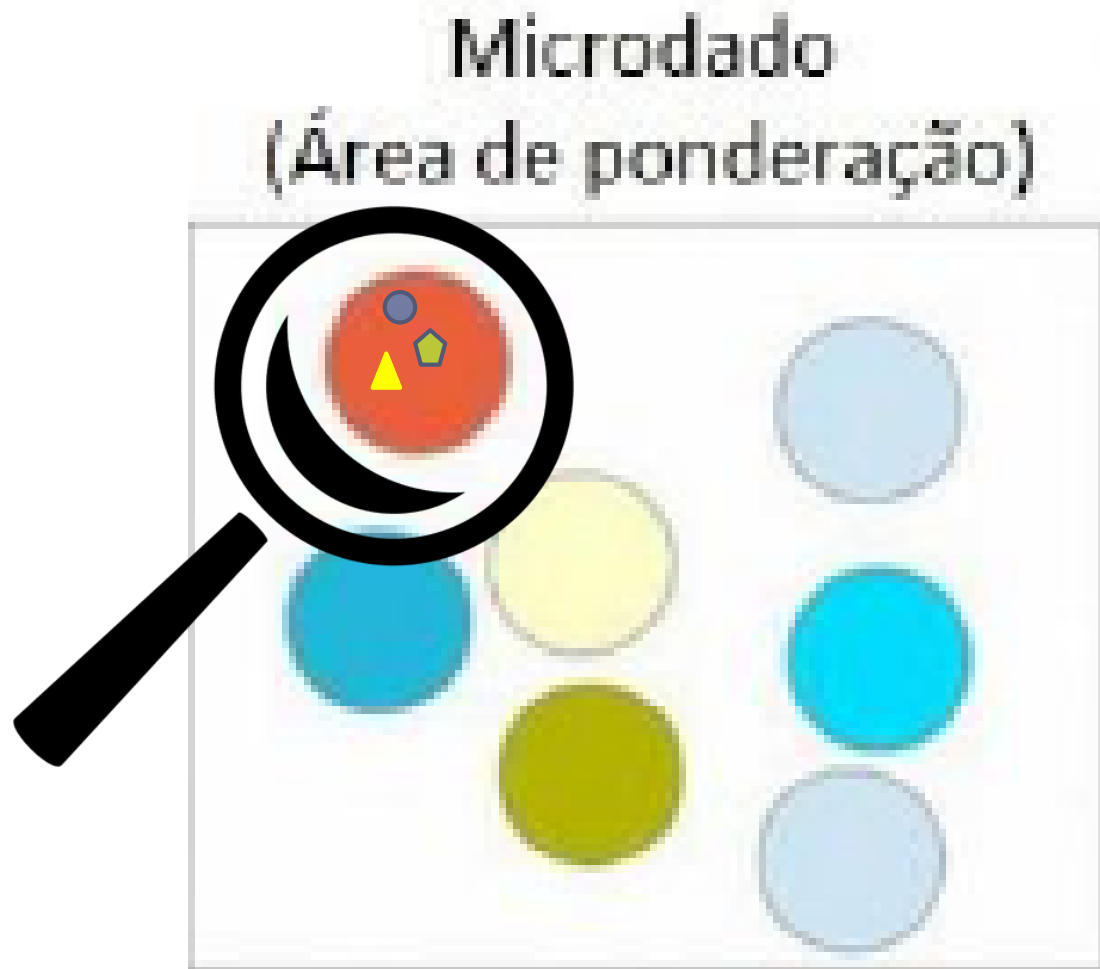
**Espacial:** como as variáveis de interesse variam no espaço, e não (apenas) entre os indivíduos.



# O QUE É MICROSSIMULAÇÃO ESPACIAL?

---

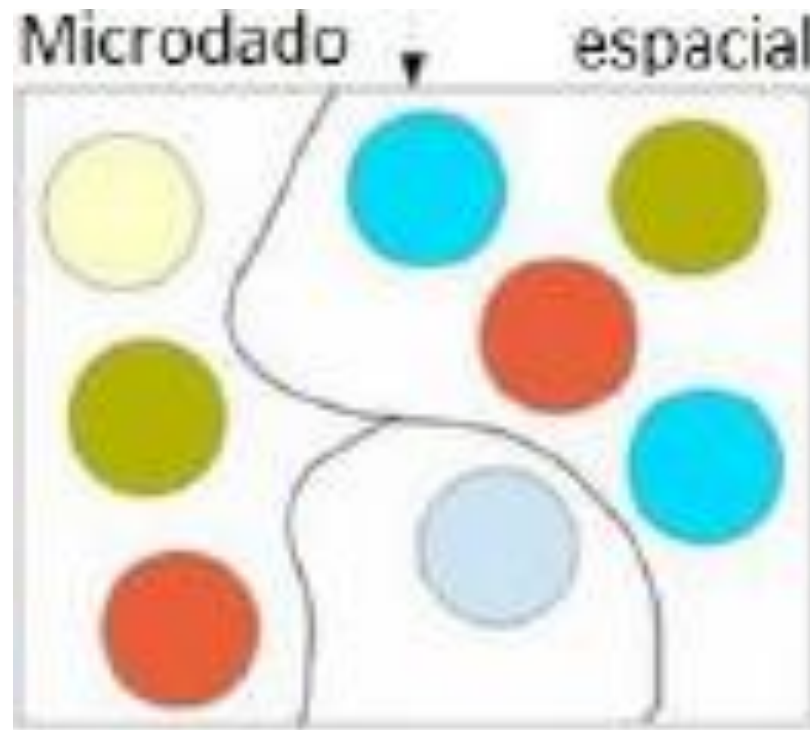
**Micro:** nível de informação e/ou o grau de detalhamento com o qual é possível trabalhar.



# O QUE É MICROSSIMULAÇÃO ESPACIAL?

---

**Simulação:** produção de estimativas de dados envolvidos no processo.





# O MÉTODO IPF

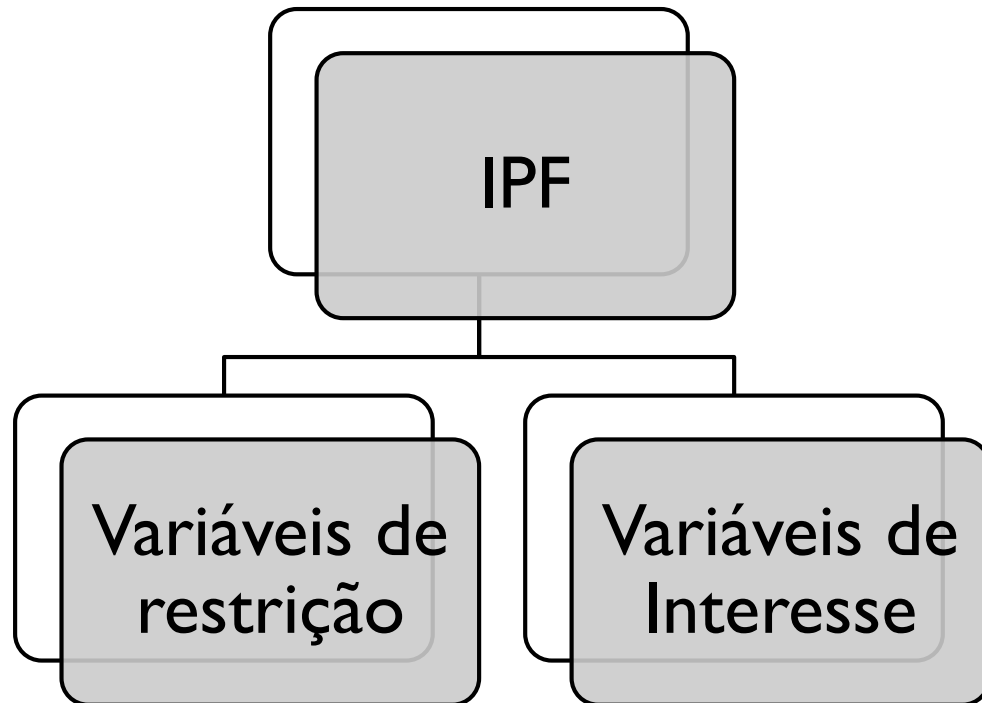
---

*“ Ajuste Proporcional Iterativo (IPF) consiste na estimação e alocação de microdados em escalas espaciais ou recortes geográficos de interesse através do confronto entre duas bases distintas (microdados e dados agregados), mas com variáveis em comum, buscando a representatividade dos indivíduos em cada área .”*

**De que maneira o método trabalha?**

# O MÉTODO IPF

---

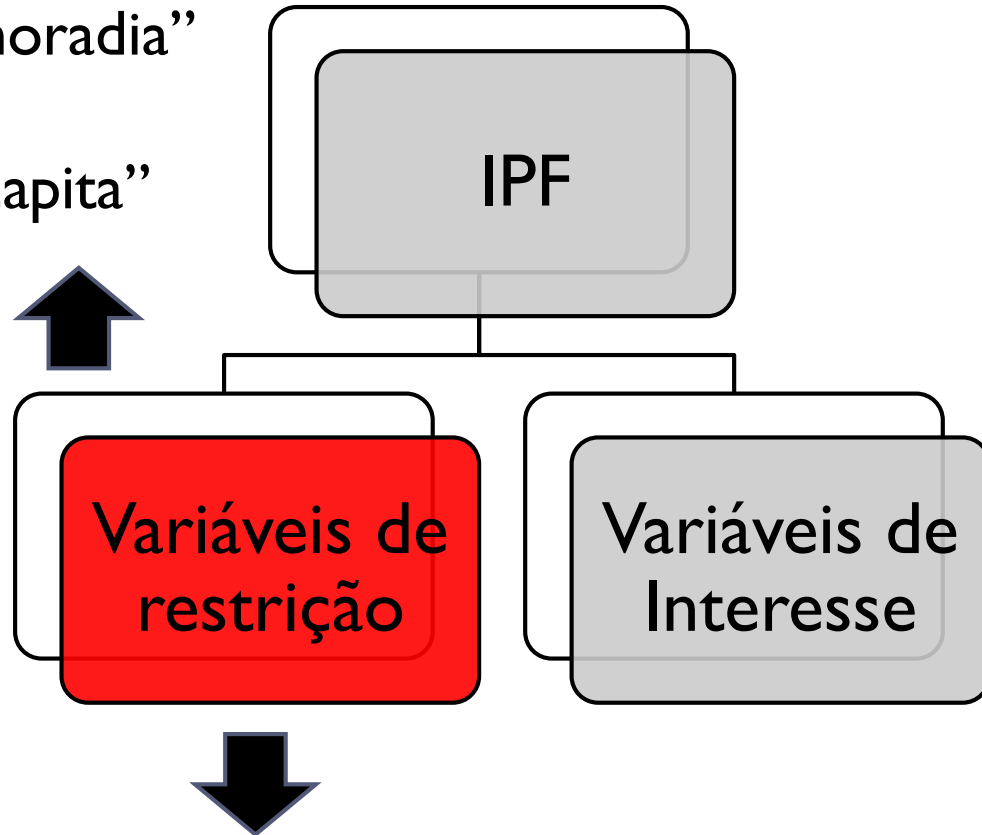


# O MÉTODO IPF

---

“Condição de ocupação da moradia”

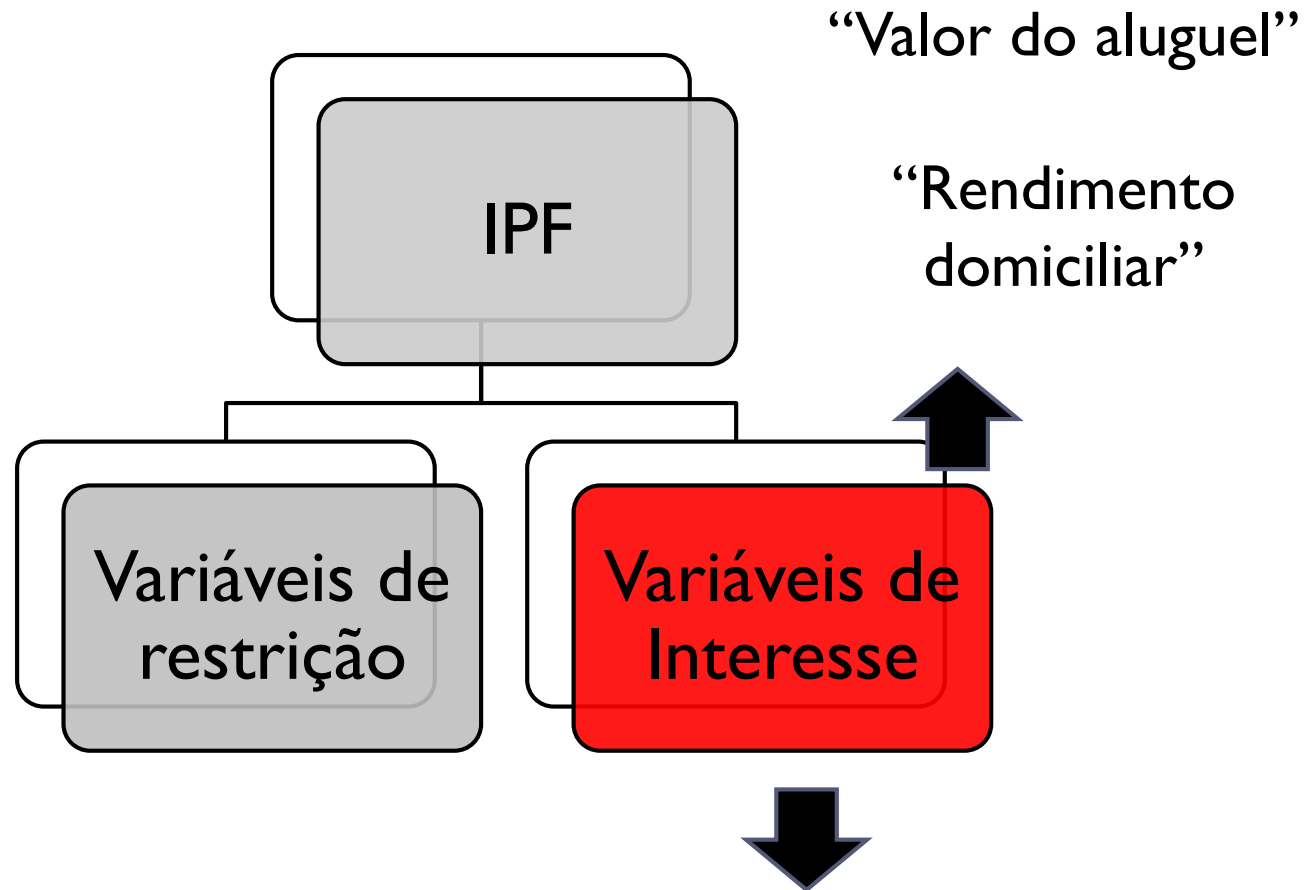
“Renda per capita”



Em comum nos 2 dados e servem para alocação e expansão dos dados

# O MÉTODO IPF

---



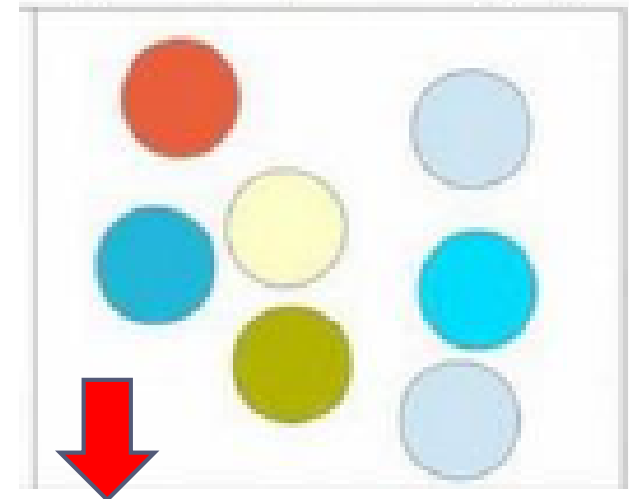
Contém apenas no dado amostral, quer se conhecer melhor

# O MÉTODO IPF

Dado agregado  
(Setor Censitário)



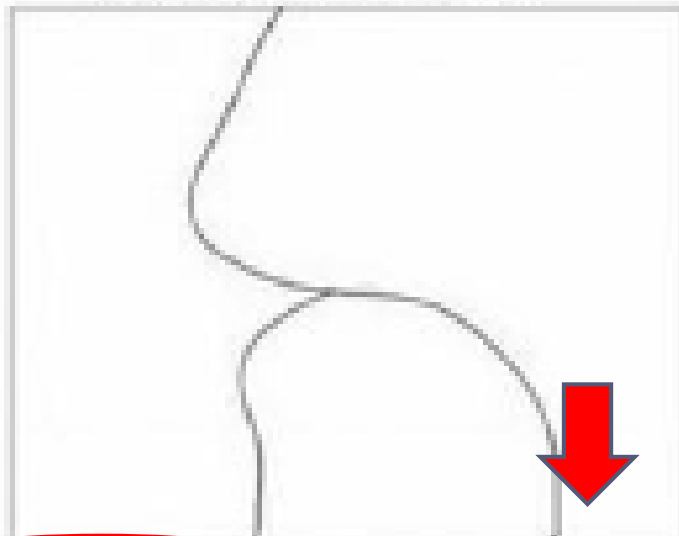
Microdado  
(Área de ponderação)



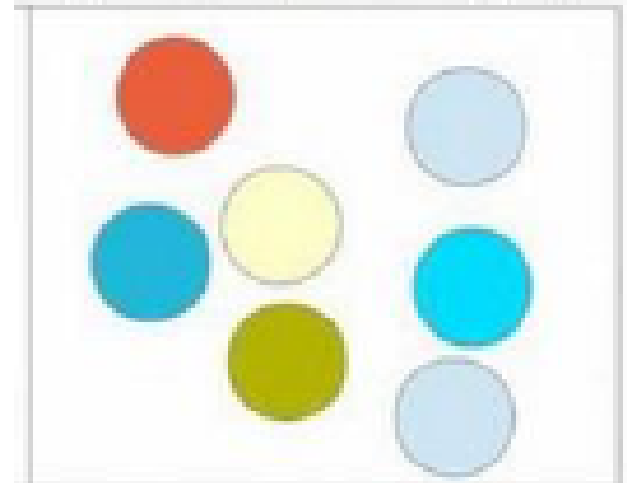
id	Ocupacao	Renda	Aluguel	Rendimento domiciliar
1	outros	semrenda	0	0
2	alugado	de3a5	1000	6510
3	quitado	de2a3	0	2600
4	quitado	de1a2	0	1510
5	quitado	de1a2	0	2010
6	alugado	de1a2	250	620
7	quitado	semrenda	0	0
8	quitado	de12a1	0	1530
9	alugado	semrenda	617	0
10	quitado	de14a12	0	645
11	quitado	de1a2	0	1350
12	quitado	de2a3	0	6000

# O MÉTODO IPF

Dado agregado  
(Setor Censitário)



Microdado  
(Área de ponderação)



quitado	outros	alugado	ate.1.8	de.1.8.a.1.4	de.1.4.a.1.2	de.1.2.a.1	de.1.a.2	de.2.a.3	de.3.a.5	de.5.a.10	mais.de.10	sem.renda
89	0	51	1	1	3	15	25	19	38	29	8	1
55	0	55	0	1	10	32	31	13	10	8	2	3
77	1	67	0	3	11	50	49	18	6	2	0	6
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
81	3	41	0	5	21	44	36	7	2	3	0	7
44	2	92	0	0	5	32	47	24	19	6	4	1
78	0	61	0	3	16	34	42	22	14	8	0	0
19	0	11	0	1	0	5	10	4	2	2	0	6
130	0	70	0	2	2	21	40	48	44	30	10	3
75	1	66	0	0	6	35	40	20	25	12	3	1
91	3	80	0	0	4	22	49	38	37	16	6	2

# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

---

Através de uma matriz de pesos calculados pela seguinte fórmula:

$$P_{n_i} = P_i * Agreg_{var} / Micro_{var},$$

Onde,

$P_{n_i}$  = novo peso

$P_i$  = peso original (microdado)

$Agreg_{var}$  = dado agregado para a pequena área de referência

$Micro_{var}$  = microdado referente à mesma variável do dado agregado

# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

Matriz de pesos inicial:

ind	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 6	...
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							



# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

Matriz de pesos pós primeira iteração coma a variável de restrição  
“Condição de ocupação da moradia”:

ind	Setor I
2	1

Matriz de P0

quitado	outros	alugado	...
55	0	55	

Tabela dados agregados

id	Ocupacao
2	alugado 35

Tabela microdados

$$P1 = 1 * \frac{55}{1+1+1+1+1+1...(35 \text{ vezes})} = 1,57 = 2$$

# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

Matriz de pesos pós primeira iteração coma a variável de restrição  
“Condição de ocupação da moradia”:

ind	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 6	...
1	1	1	8	4	8	8	7
2	2	2	4	3	9	7	2
3	3	0	4	5	10	7	9
4	4	0	4	9	1	3	3
5	5	0	9	1	4	8	8
6	6	4	1	3	4	6	4
7	7	5	6	1	1	10	4
8	8	2	1	1	3	7	2
9	9	8	6	8	4	3	10
10	10	7	2	4	3	1	3
11	11	8	7	5	9	6	4



# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

Matriz de pesos pós segunda iteração coma a variável de restrição  
“Renda per capita”:

ind	Setor I
2	2

Matriz de PI

de.3.a.5
38

...

Tabela dados agregados

id	Renda
2	de3a5 <b>47</b>

Tabela microdados

$$P2 = 2 * \frac{38}{2+5+3+0+2+4... (47 \text{ vezes})} = 1,3 = 1$$

# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

Matriz de pesos finais:

ind	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 6	
1	1	1	9	5	3	10	1
2	1	1	1	7	3	8	2
3	0	0	10	5	4	7	10
4	0	0	2	7	10	7	2
5	0	0	6	8	7	3	5
6	4	4	1	1	1	10	2
7	5	5	2	1	5	5	6
8	2	2	8	2	9	4	1
9	6	6	9	4	9	6	4
10	1	1	4	5	7	7	3
11	4	4	5	2	6	9	7

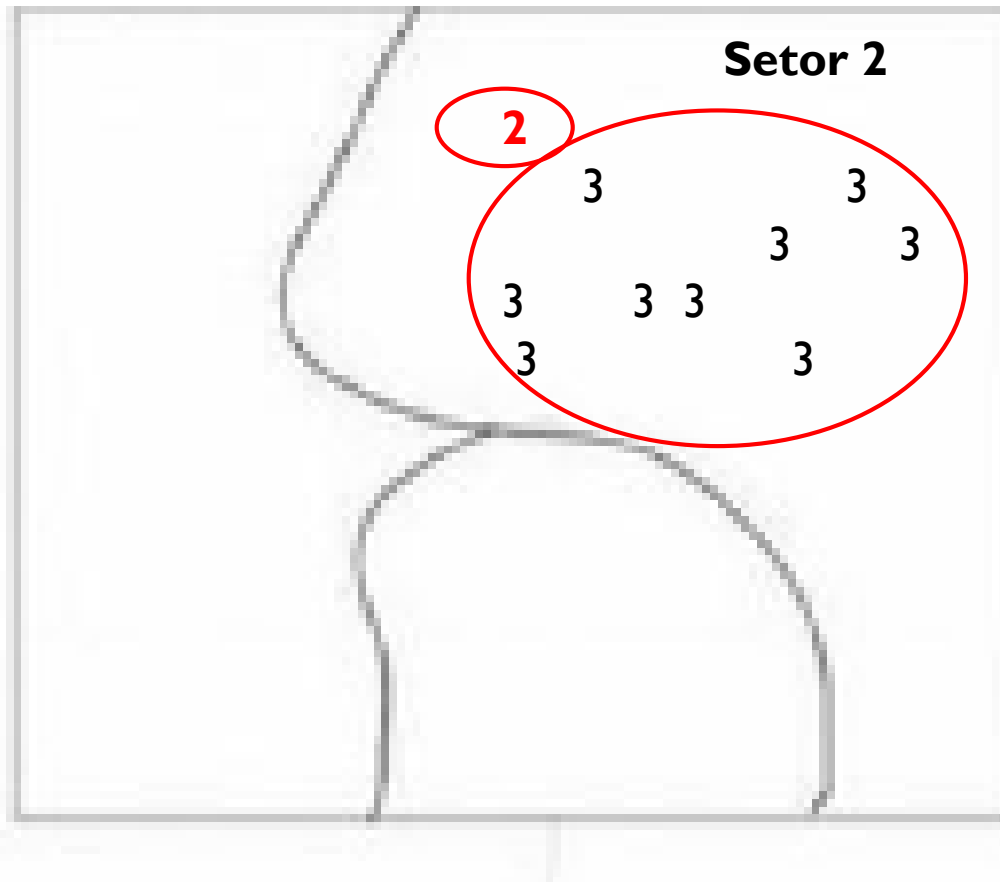
...



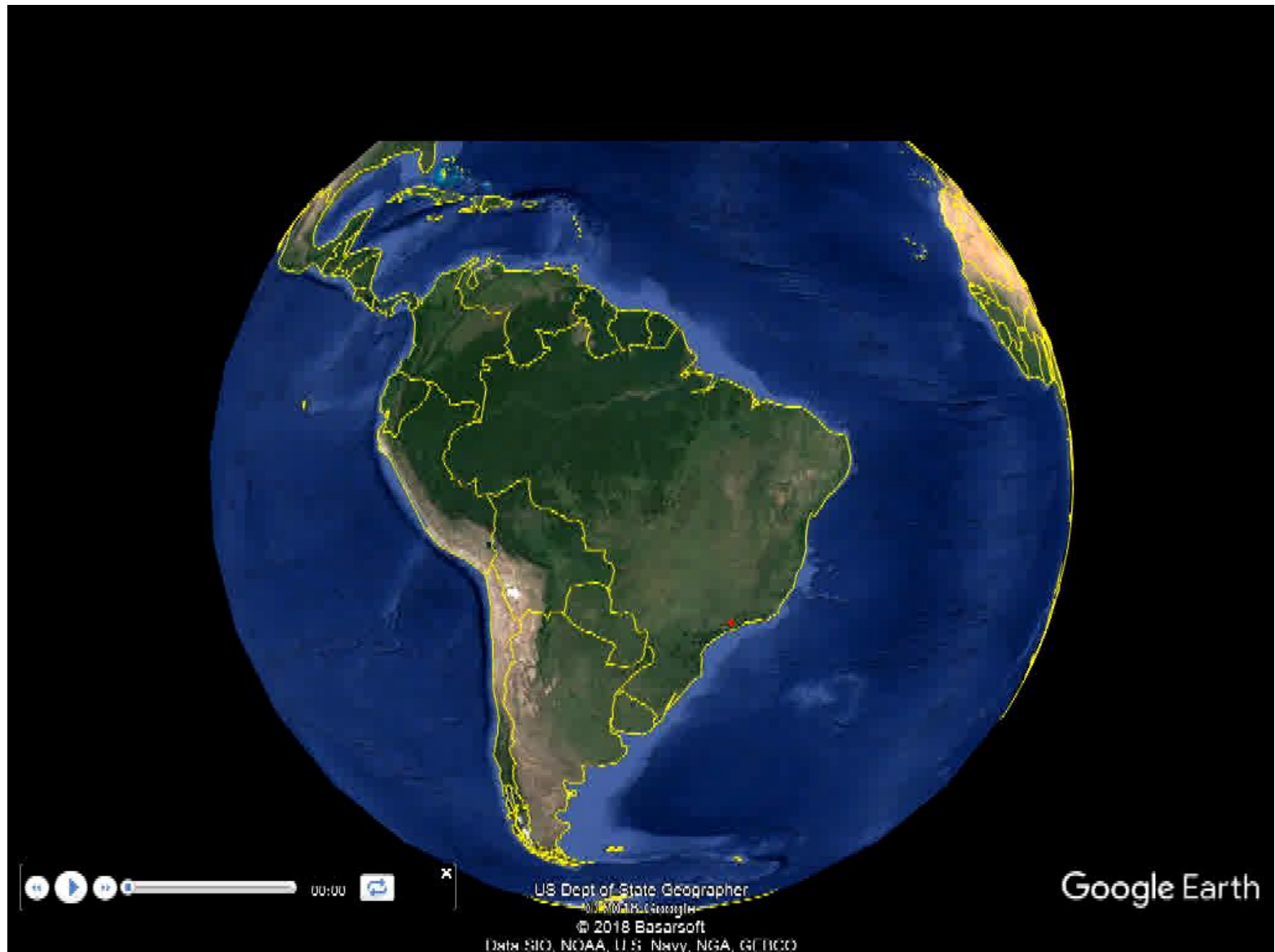
# COMO LINKA ESSES DOIS DADOS?

---

Microdados espaciais:



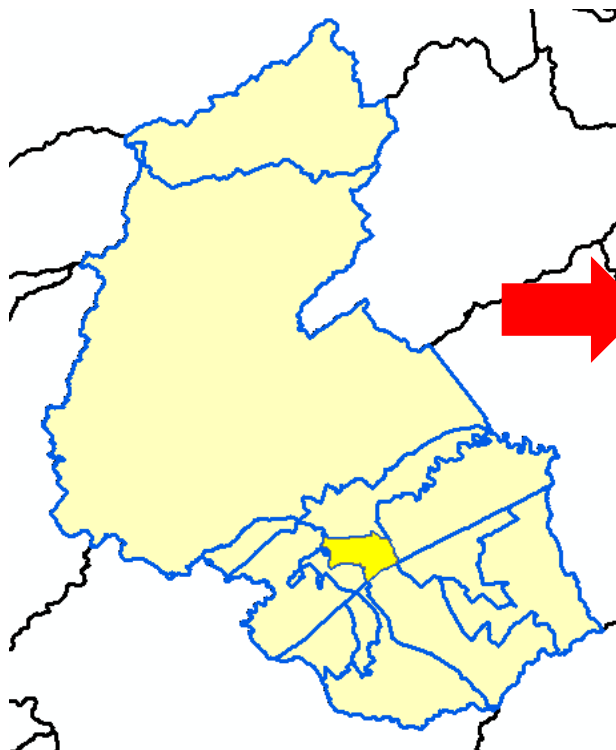
# ÁREA DE ESTUDIO



# RESULTADOS

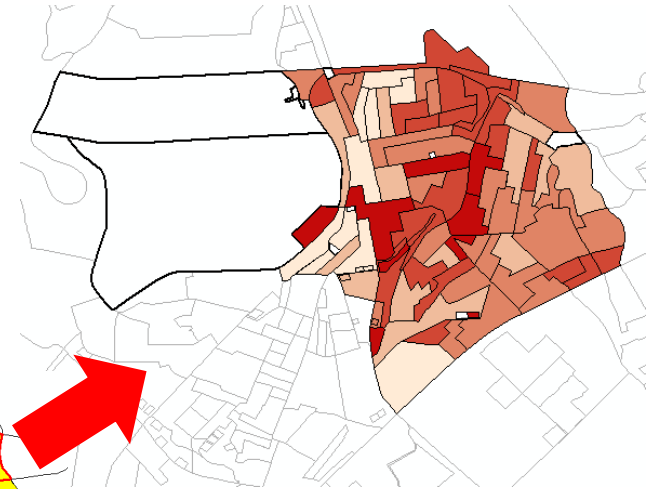
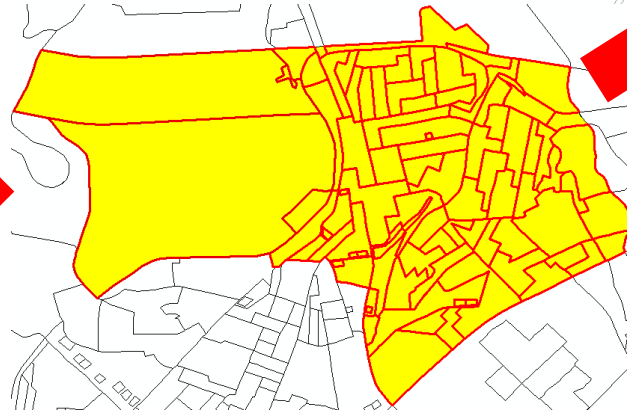
## São José dos Campos

Área de Ponderação  
selecionada



## Área de Ponderação

Zona central



86 setores censitários

**Número de domicílios  
com “custo excessivo de  
moradia”**

1-10

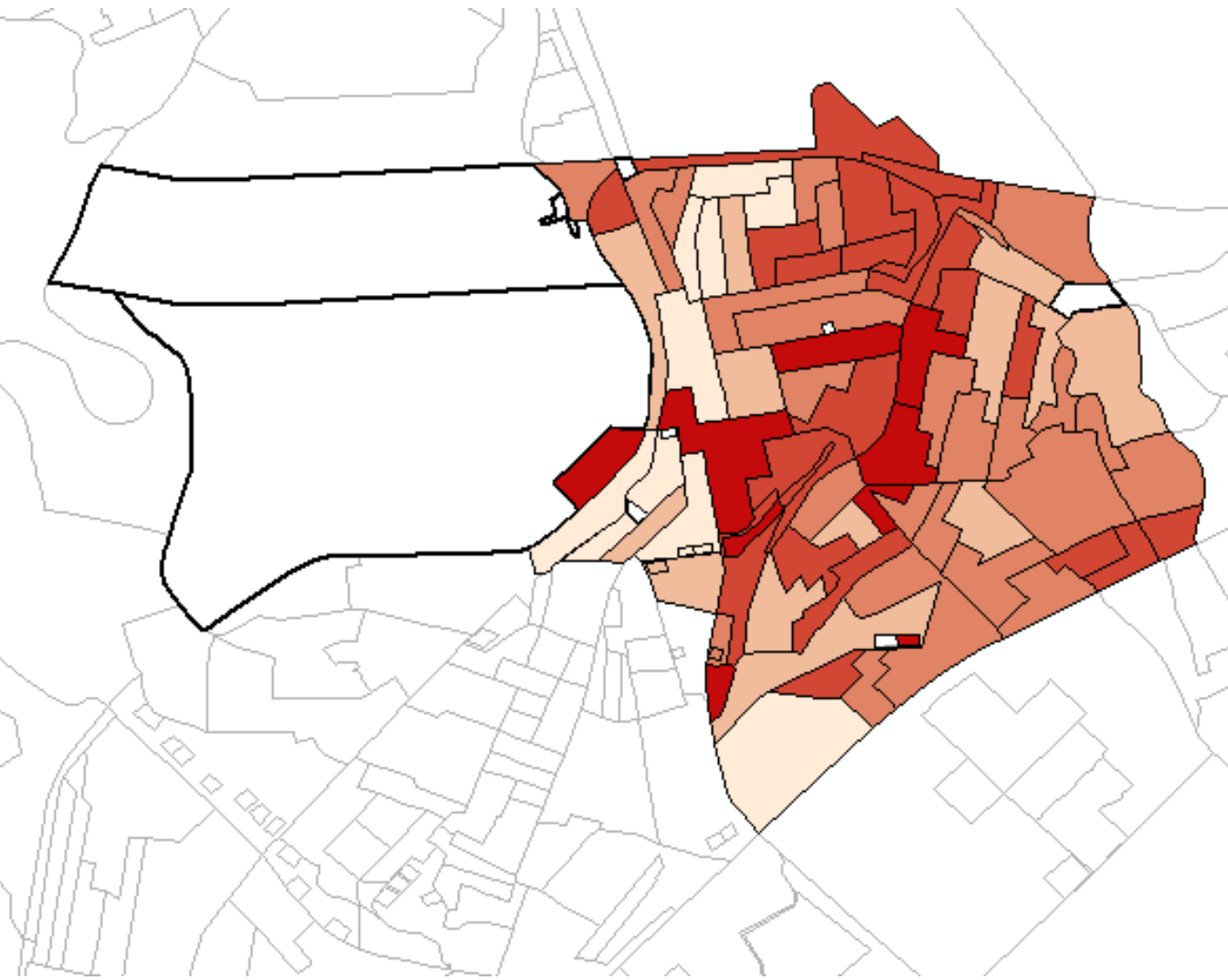
10-18

18-26

26-34

34-42

# RESULTADOS



13136 unidades  
domiciliares

86 setores censitários

**Número de domicílios  
com “custo excessivo de  
moradia”**

1-10	12 setores
10-18	14 setores
18-26	26 setores
26-34	22 setores
34-42	09 setores





# CONCLUSÕES

---

- A microssimulação espacial permitiu ter uma estimativa inicial da dimensão “custo da moradia” do déficit habitacional;
- Testes adicionais devem ser realizados para assegurar que os microdados espaciais são representativos tão quanto possível.



# OBRIGADA!

Gabriela Carvalho de Oliveira – I42808

População, Espaço e Meio Ambiente – SER457/CST310

Dra. Silvana Amaral Kampel e Dr. Antonio Miguel Vieira Monteiro

