



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

# **ANÁLISE DO DIREITO À CIDADE EM GOIÂNIA A PARTIR DO POTENCIAL USO DE ÁREAS VERDES PÚBLICAS**

Bruno Vargas Adorno

Discentes: Dr Antônio Miguel Vieira Monteiro e Dr. Cláudio Clemente Faria Barbosa  
SER – 300: Introdução ao Geoprocessamento



Laboratório de investigação em  
Sistemas Socioambientais

2020

# Introdução

Henri Lefebvre  
**The Right to the City**



*Progress in Human Geography* 19,1 (1995) pp. 111–122

*Progress reports*

## **Race, class and environmental justice**

Susan L. Cutter

Department of Geography, University of South Carolina, Columbia SC 29208, USA

The growth of the environmental justice movement in the USA surprised even the most seasoned of policy-makers by its speed and the magnitude of its impact on USA national policy (Russell, 1989; Inhaber, 1990; Grossman, 1991; Goldman, 1992). Responding to intense public pressure from environmental and civil-rights activists for close to a decade, the USEPA established an Environmental Equity Workgroup in 1990. The workgroup had two primary tasks: 1) to evaluate the evidence that racial minority and low-income groups bore a disproportionate burden of environmental risks; and 2) to identify factors that contributed to different risk burdens and to suggest strategies for improvement. In 1992 their signature report was released (USEPA, 1992a), partially reaffirming earlier studies that found a strong correlation between the location of commercial hazardous-waste facilities in communities and the percentage of minority residents in those same communities. By February 1994, President Clinton signed Executive Order 12898, requiring every federal agency to achieve the principle of environmental justice by addressing and ameliorating the human health or environmental effects of the agency's programmes, policies and activities on minority and low-income populations in the US

Cutter (1995)

## **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**

Art. 2º

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito (...) à **moradia**, ao **saneamento ambiental**, à **infra-estrutura urbana**, (...) aos **serviços públicos**, (...) ao **lazer**, para as presentes e futuras gerações;

## **Public Space and Diversity: Distributive, Procedural and Interactional Justice for Parks**

Setha Low

### **Introduction: Neoliberal Changes in New York City Public Space**

Public space offers an empirical means for thinking about diversity in the creation of a more just city (Fairstein 2000, Low, Taplin and Scheld 2005). It is here that race, class, gender, age, sexual preference, ethnicity and ability differences are experienced and negotiated in a safe forum for political action, communication and democratic practice (Low 2000, Young 2001). Difficulties encountered in defining and studying what constitutes an equitable distribution of public space necessitate employing a broader framework of justice to utilize the lessons learned from planning and design practice and to encourage the use of public spaces for democratic practices (Fincher and Iveson 2008, Low and Smith 2006, Mitchell 2003).

In the United States, particularly in New York, there have been major transformations in public space due to neoliberal urban policies and economic restructuring. First, there are more immigrants and ambulatory vendors using public spaces due to increased immigration and expansion of the informal economy sector. Second, there is greater heterogeneity in the city due to the global relocations of labour and capital, while at the same time there is more social segregation in neighbourhoods. Third, even with increased urban heterogeneity, individuals may not have an opportunity to interact face to face because the economics and politics of home ownership and rental restrictions produce ghettos for the poor and secured communities for the

Low (2013)

# Introdução



1



1



2



Foto: do autor

<sup>1</sup> <http://ohoje.com/noticia/cultura/n/166509/t/os-10-melhores-parques-em-goiania-para-visitar-no-fim-de-semana>

<sup>2</sup> <https://www.emaisgoias.com.br/parque-vaca-brava-cartao-postal-em-regiao-privilegiada-de-goiania/>

# Introdução



Foto: Ramos et al. 2020



Foto: Ramos et al. 2020



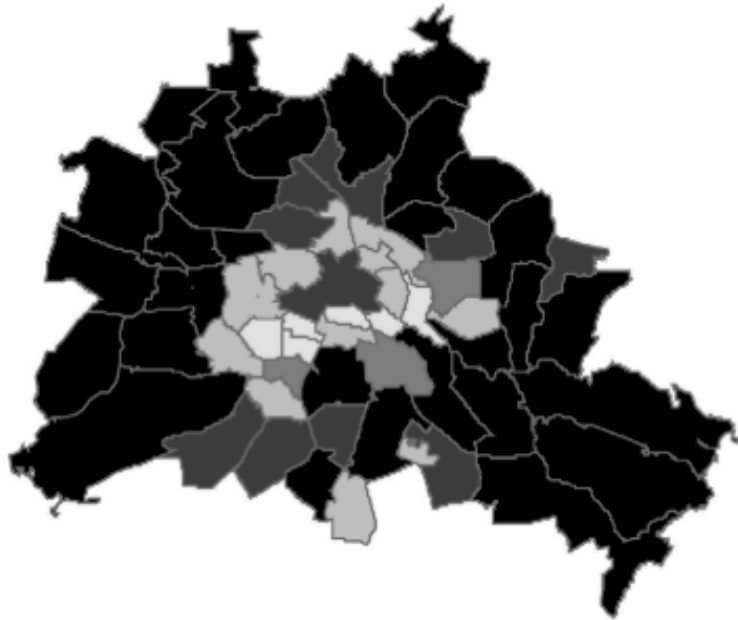
2

<sup>1</sup> <https://g1.globo.com/goias/noticia/familias-sao-retiradas-de-invasao-no-parque-atheneu-em-goiania.ghtml>

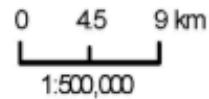
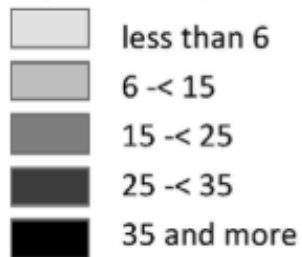
<sup>2</sup> <https://www.opopular.com.br/noticias/cidades/parque-macambira-anicuns-%C3%A9-tomado-pelo-matagal-1.1303170>

# Introdução

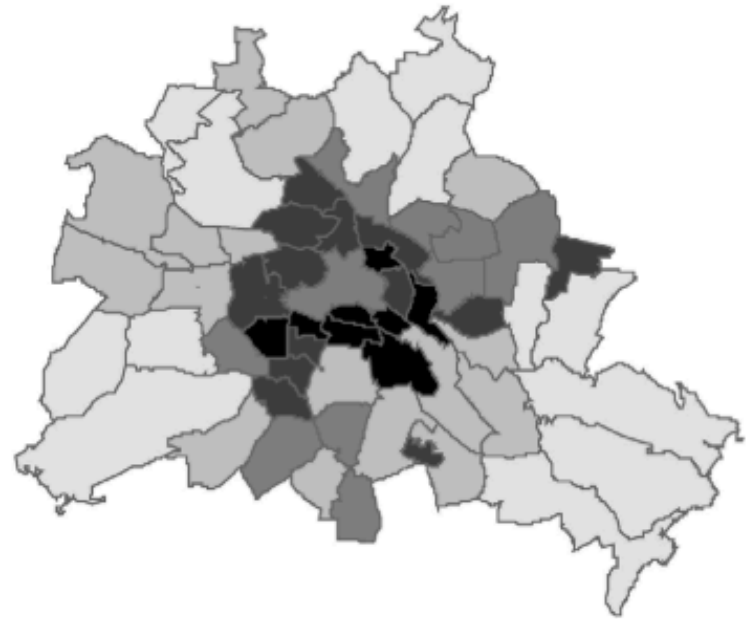
a)



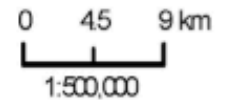
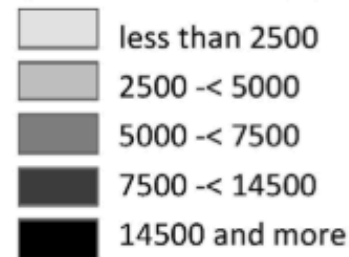
per capita UGS (inh./m<sup>2</sup>) \*



b)

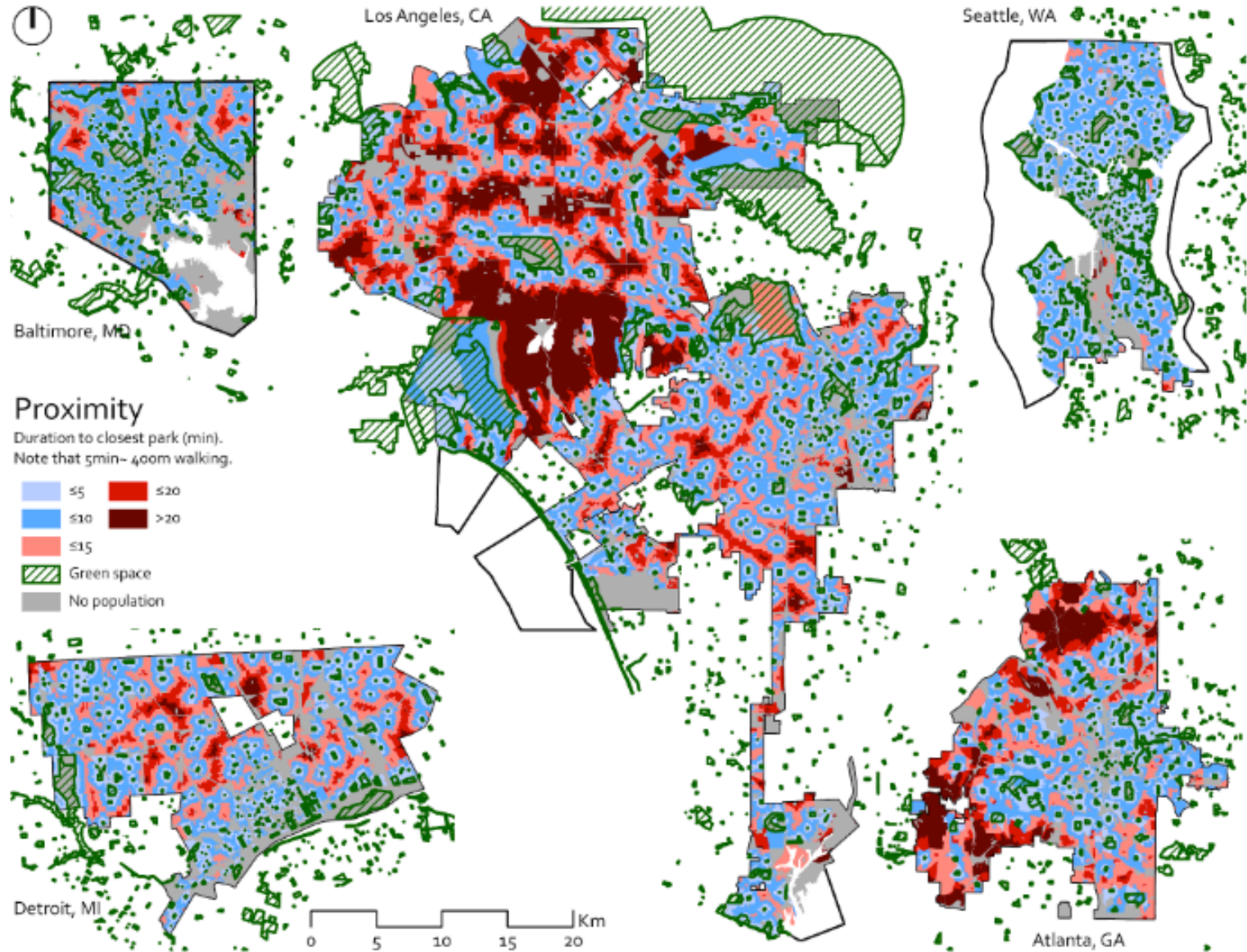


population density (inh./km<sup>2</sup>)



\*UGS = Espaço Verde Urbano

# Introdução



# Introdução

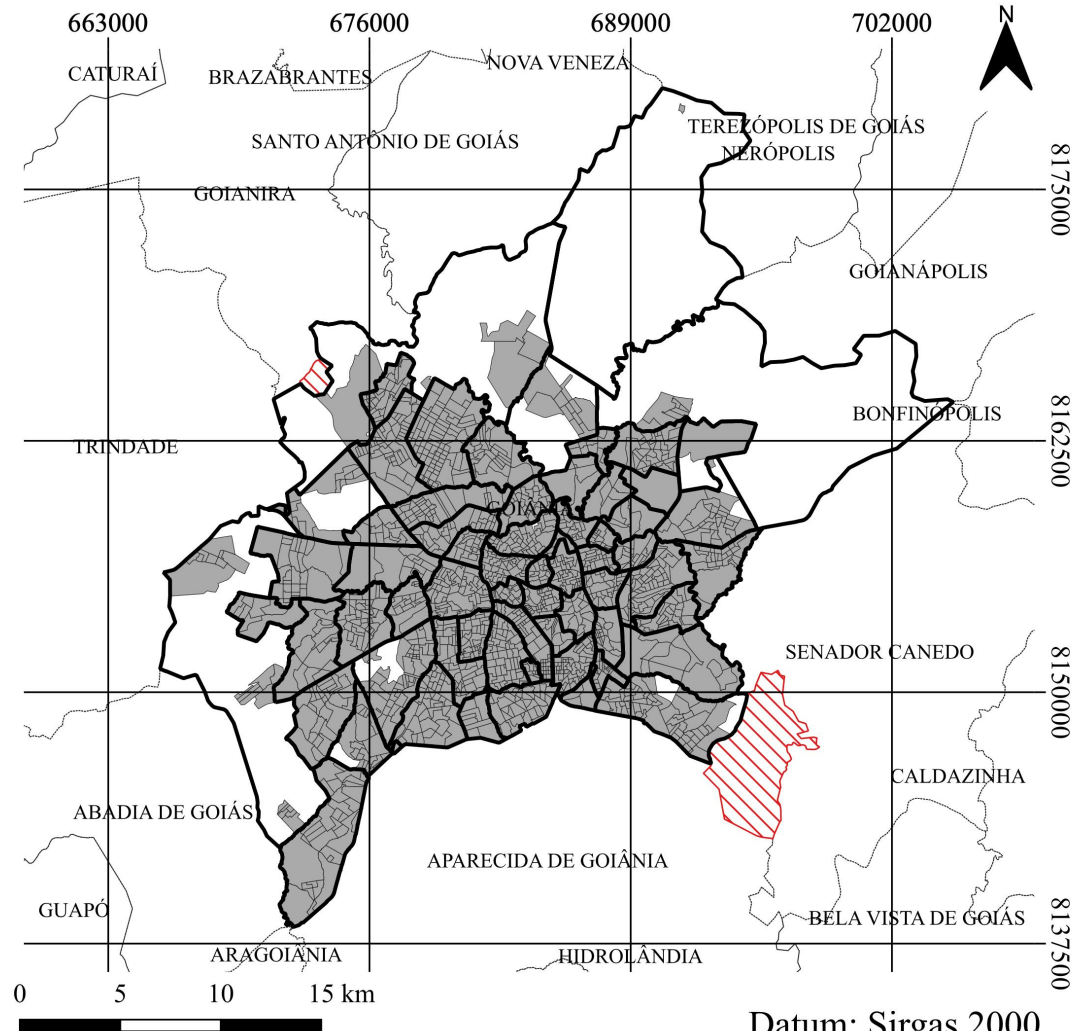
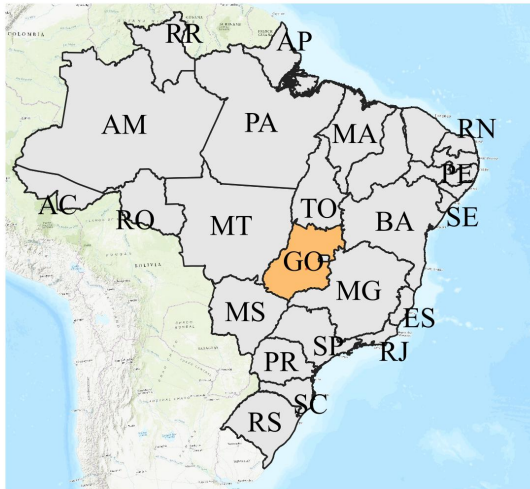
**Oferta de Serviço Cultural X Usos indevidos**

**DISTRIBUIÇÃO DA RENDA DA POPULAÇÃO**

**Área de serviço das áreas verdes com oferta de  
serviço cultural**

**DIREITO À CIDADE**

# Área de estudo



## Legenda

- Áreas urbanizadas de cidade ou vila
- Subdistritos da área de estudo

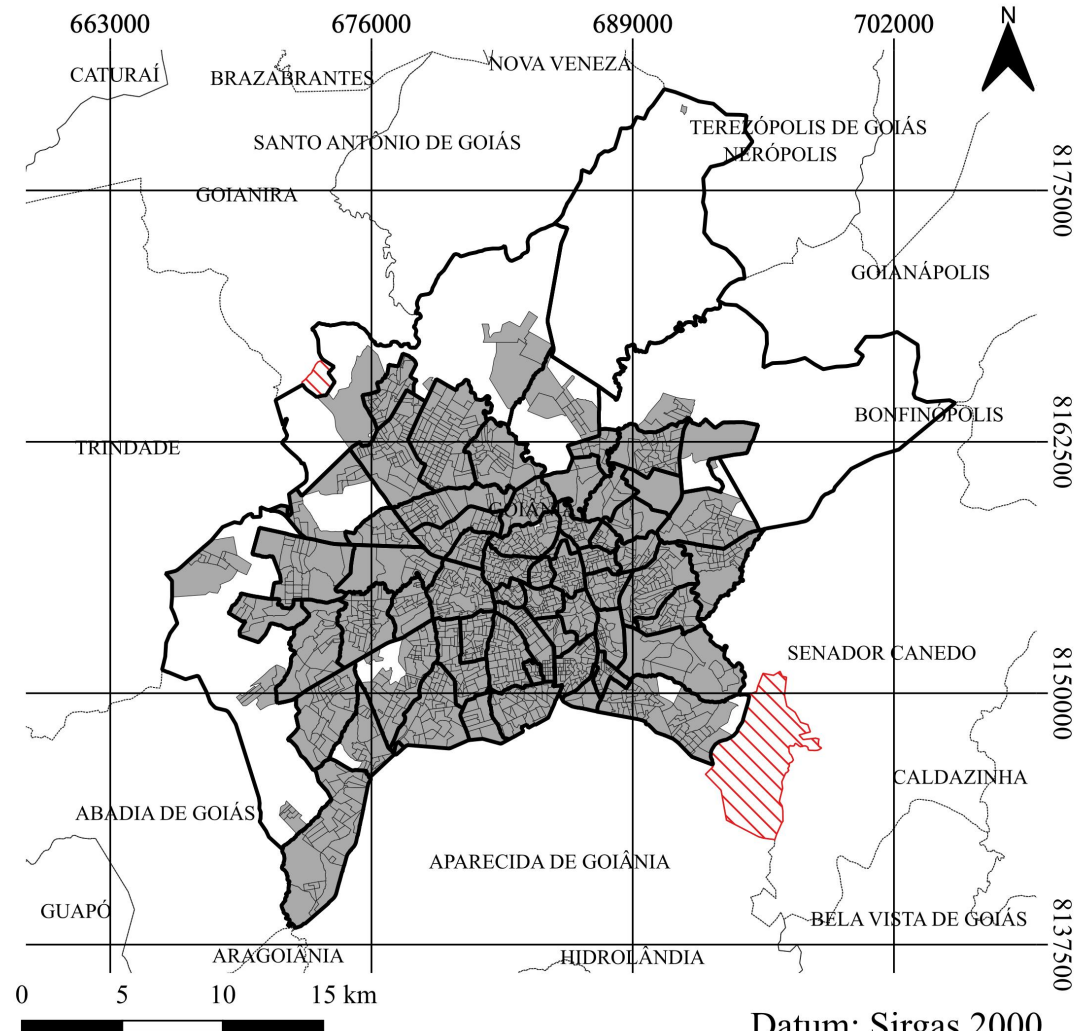
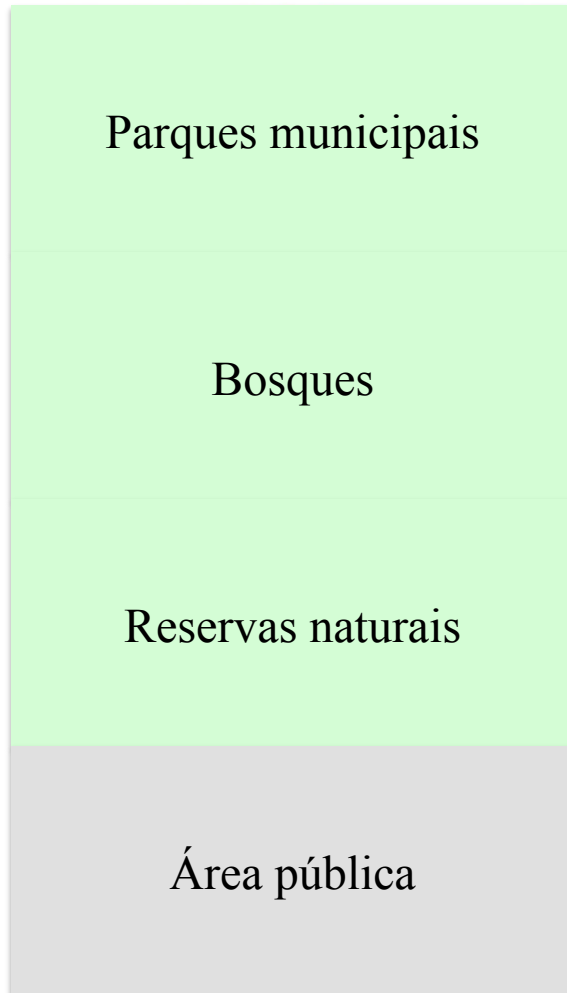
- ▨ Subdistritos fora da área de estudo
- Limites municipais

Datum: Sirgas 2000  
Projeção: UTM 22S

Fonte: IBGE 2010



# Área de estudo



## Legenda

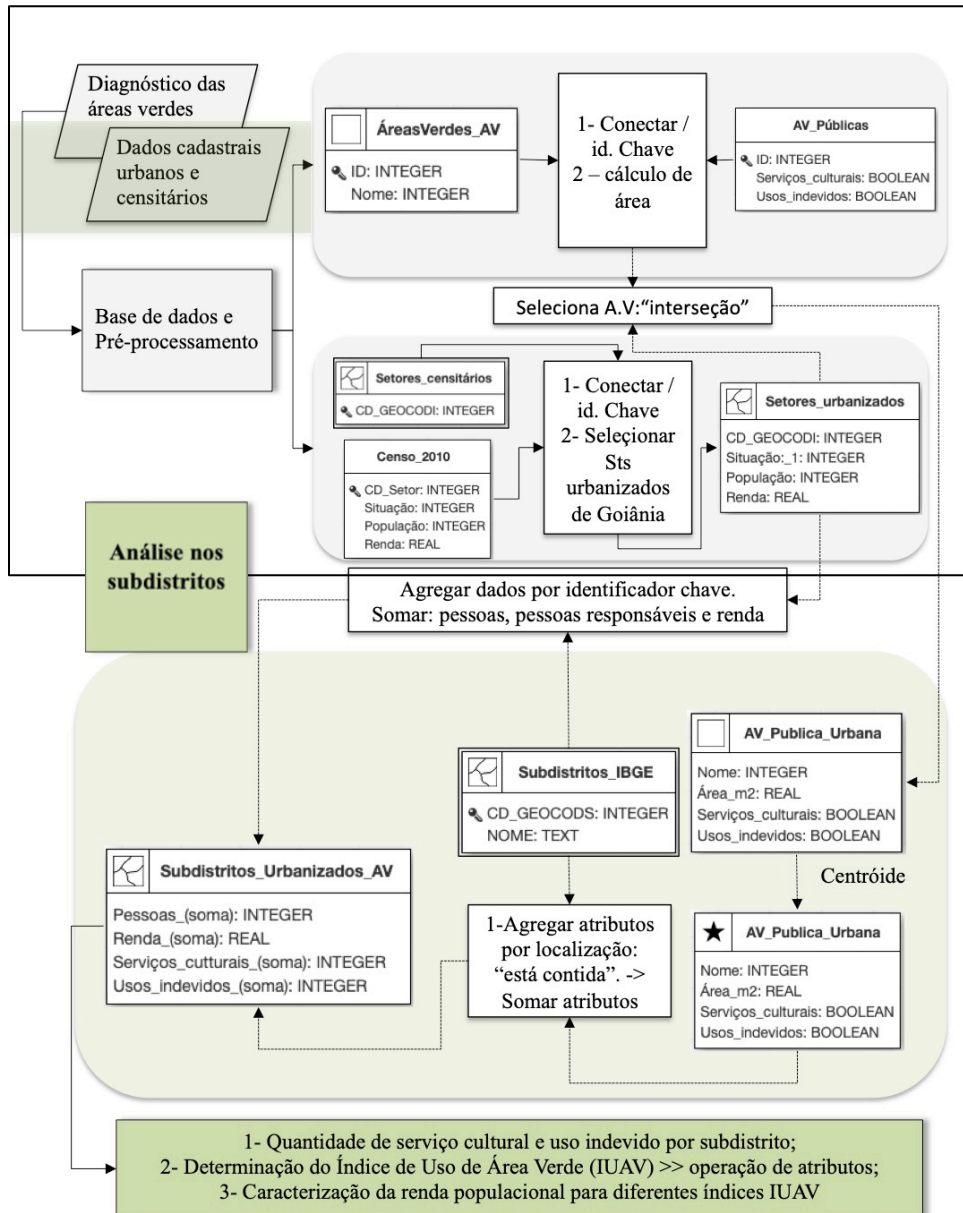
- Áreas urbanizadas de cidade ou vila
- Subdistritos da área de estudo

- ▨ Subdistritos fora da área de estudo
- Limites municipais

Datum: Sirgas 2000  
Projeção: UTM 22S

Fonte: IBGE 2010

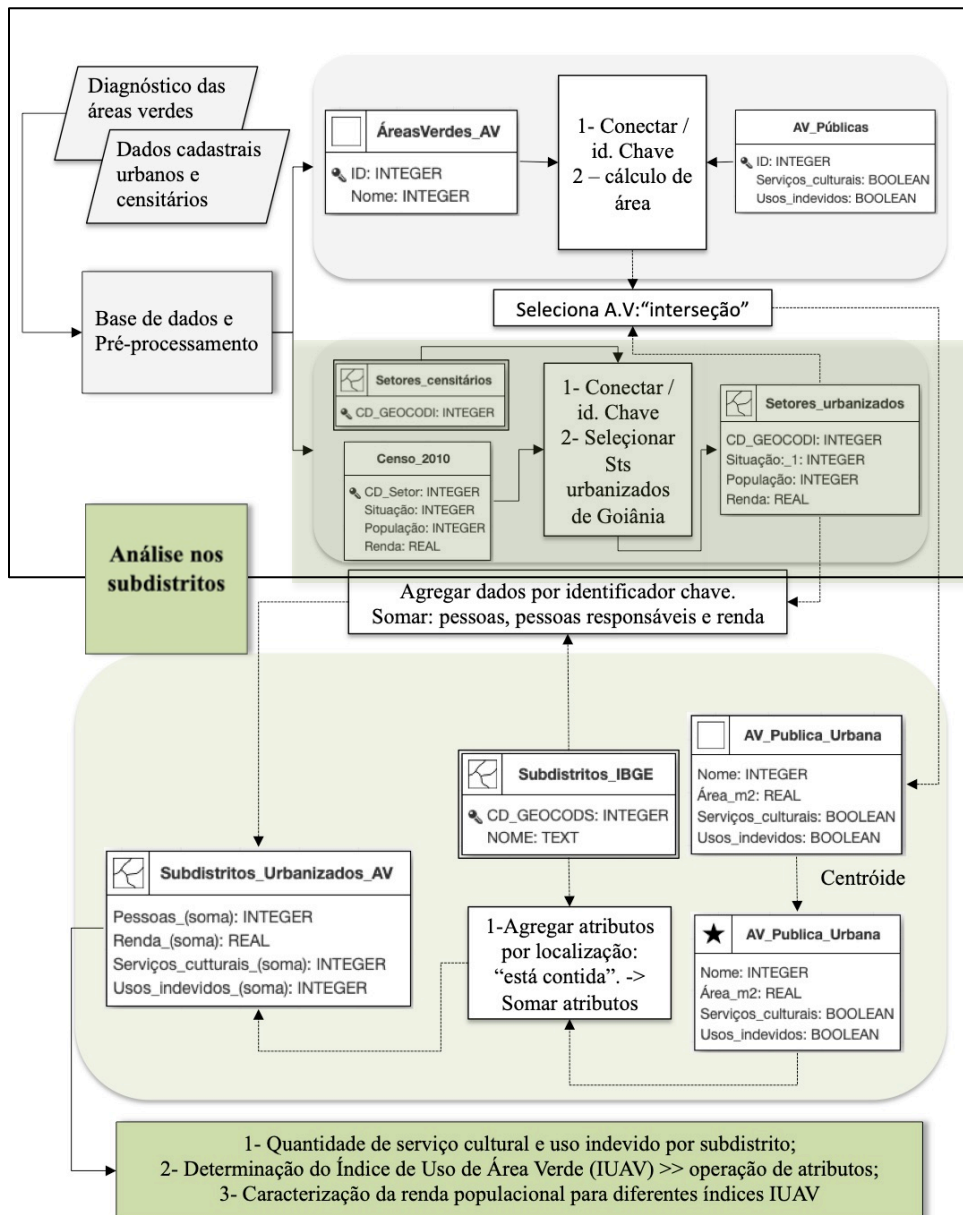
# Materiais e Métodos



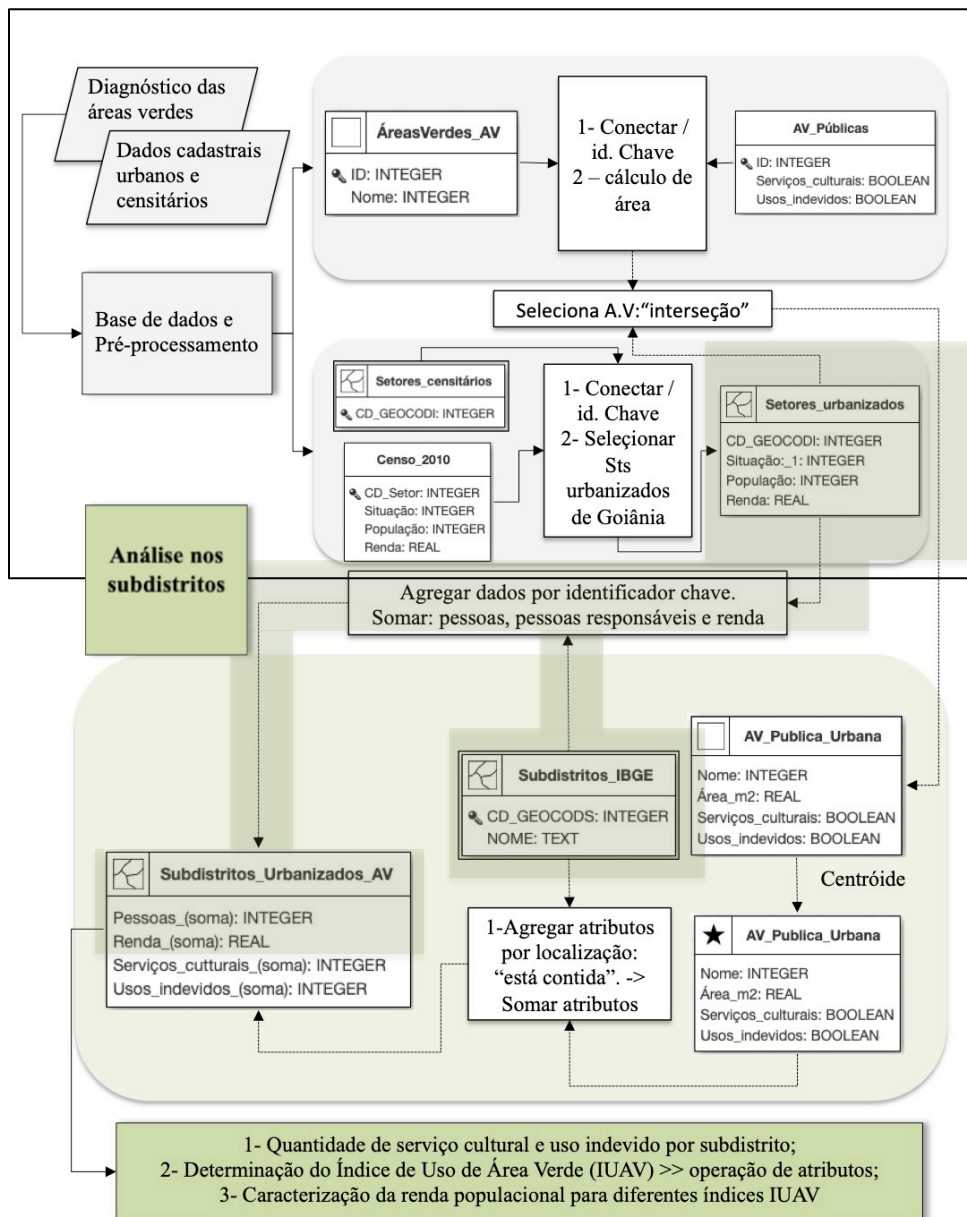
## Dados censitários (2010)

População	Renda
Pessoas13_GO – V001: Pessoas em domicílios particulares e coletivos	ResponsávelRenda_GO – v022: Total do rendimento nominal mensal das pessoas responsáveis
	Responsável02_GO – v001: Pessoas responsáveis

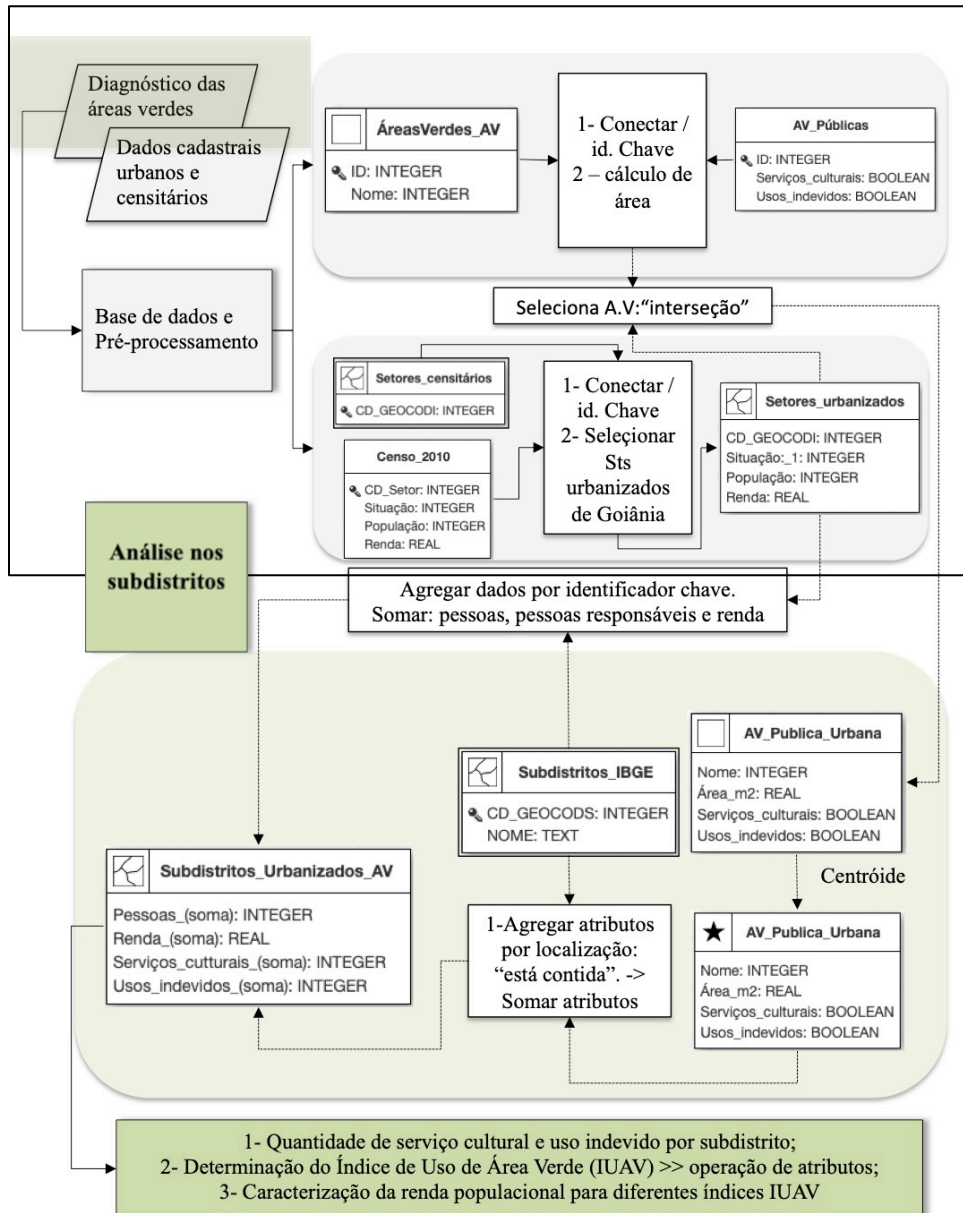
# Materiais e Métodos



# Materiais e Métodos



# Materiais e Métodos



## Levantamento das Áreas verdes (2010)

### Serviço Cultural

### Usos indevidos

Parque infantil

Extração de madeira

Quadra esportiva

Extração de terra

Pista de Skate

Criação de gado

Pista de caminhada

Atividade agrícola

Pista de ciclismo

Acúmulo de lixo

Área de ginástica

Ocupação irregular

Serviços educativos

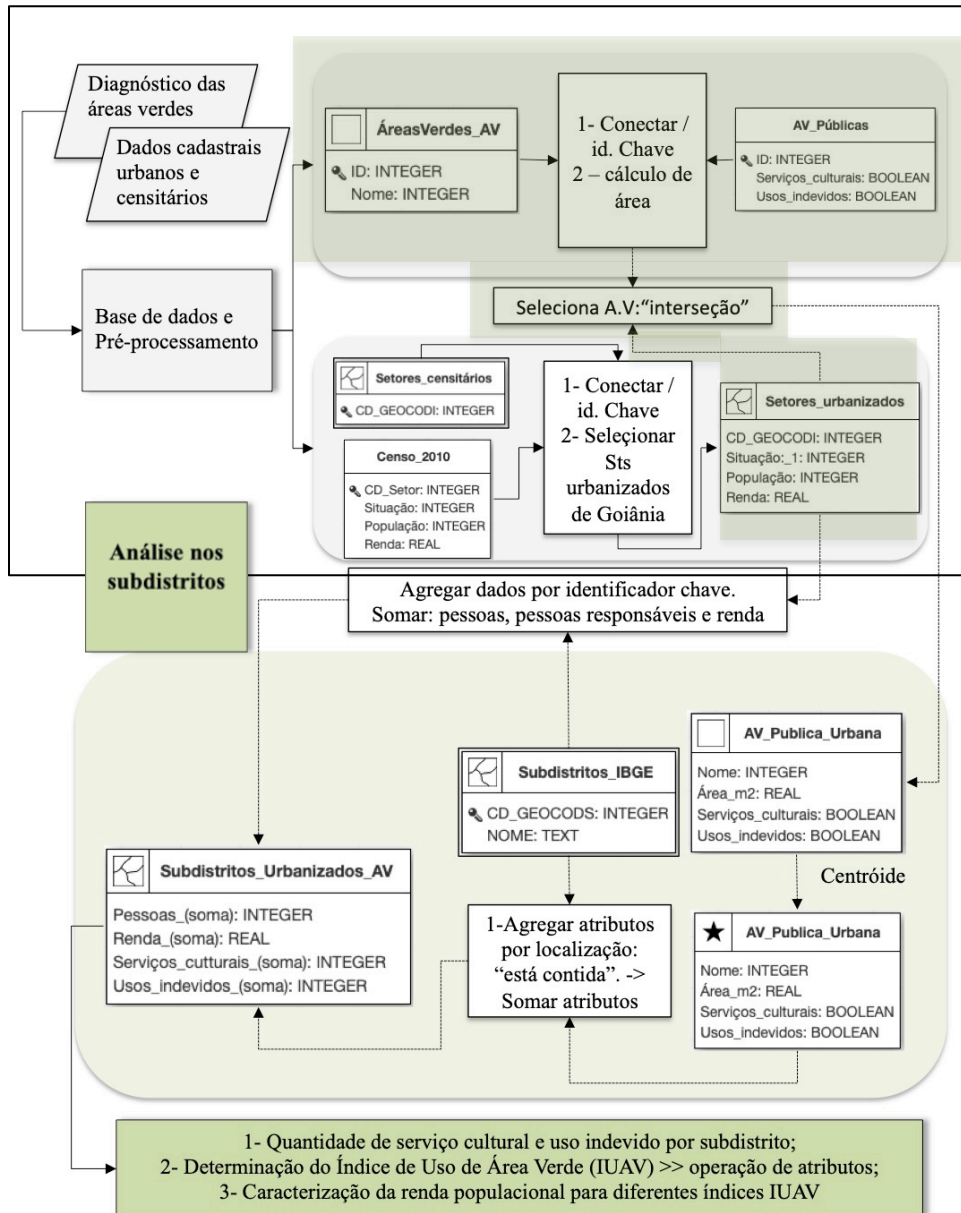
### Justificativa:

Recomendação da OMS (2016), Avaliação ecossistêmica do milênio (Alcamo et al., 2003)

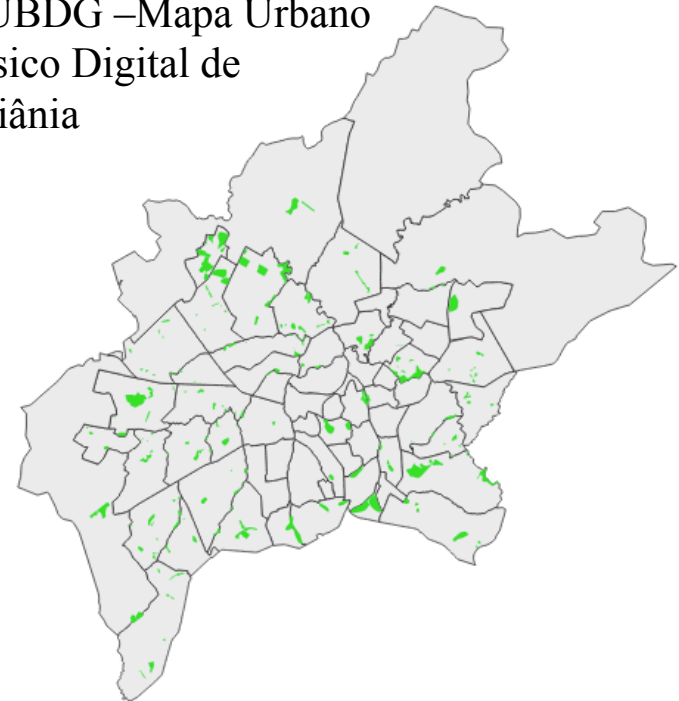
### Justificativa:

Consideradas unidades de conservação dos recursos naturais.  
Falta de fiscalização ou planejamento para garantir terras e condição de moradia às pessoas.

# Materiais e Métodos



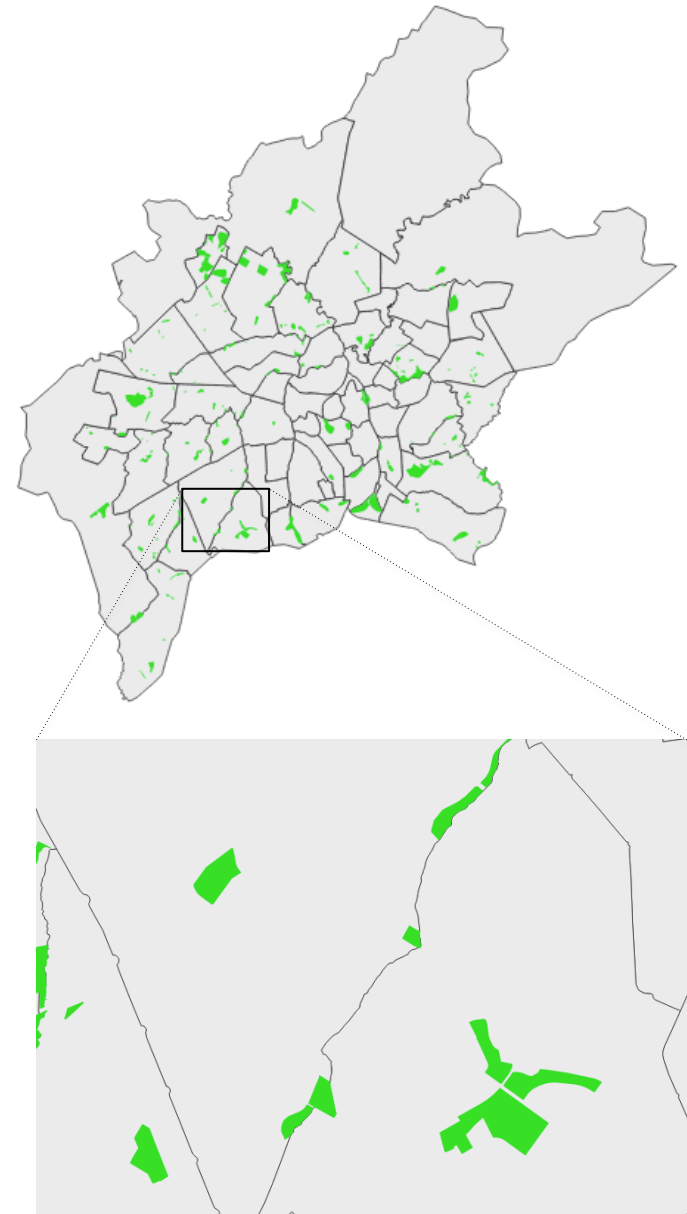
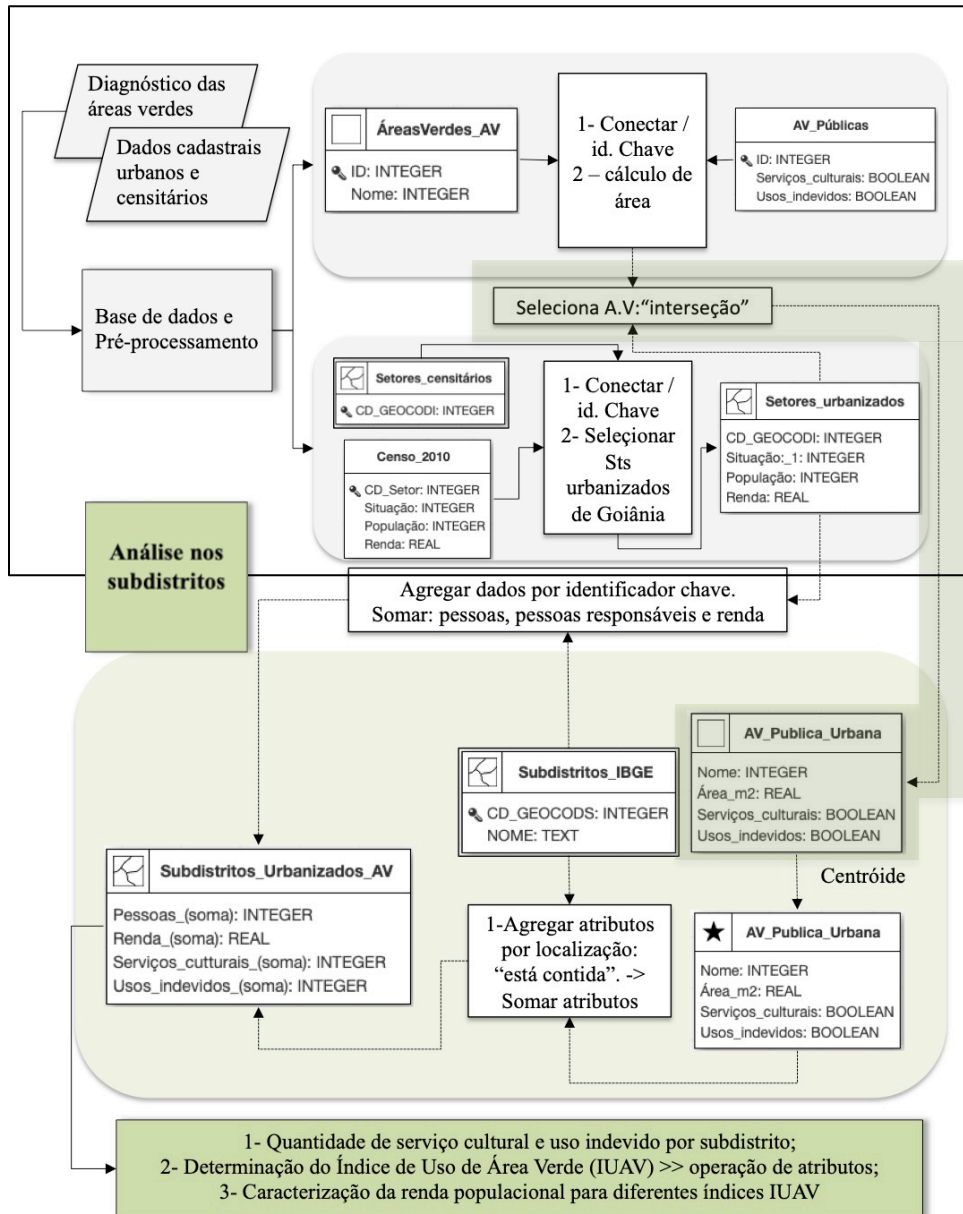
## MUBDG –Mapa Urbano Básico Digital de Goiânia



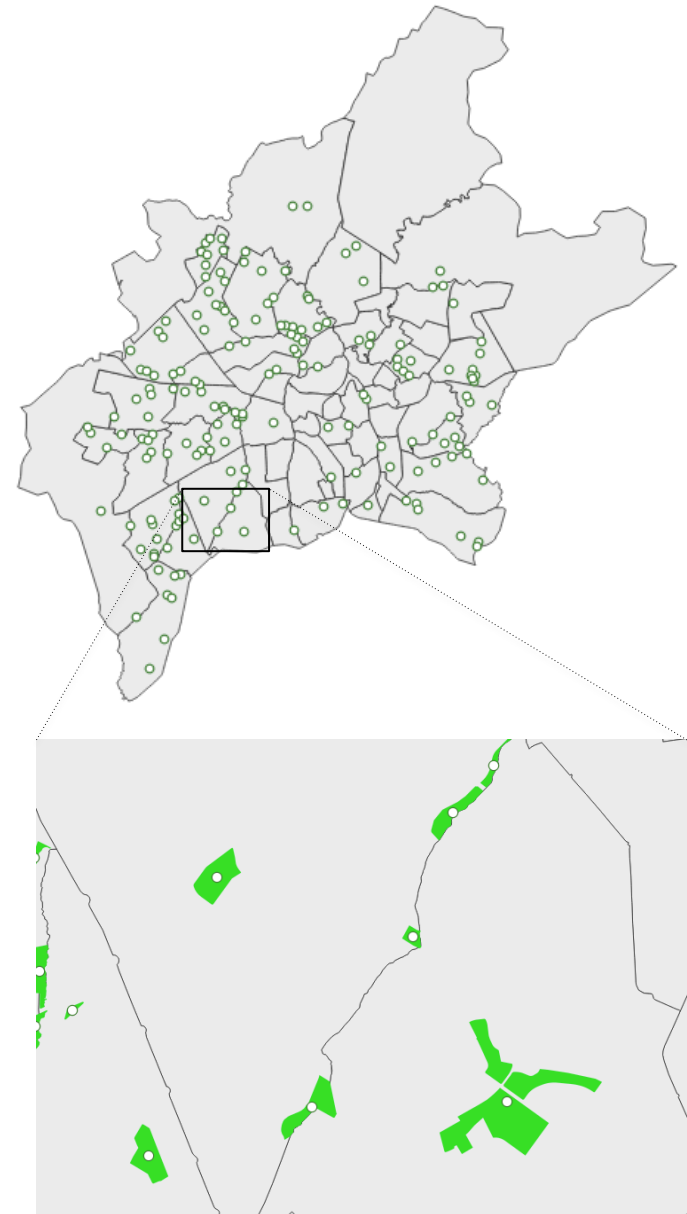
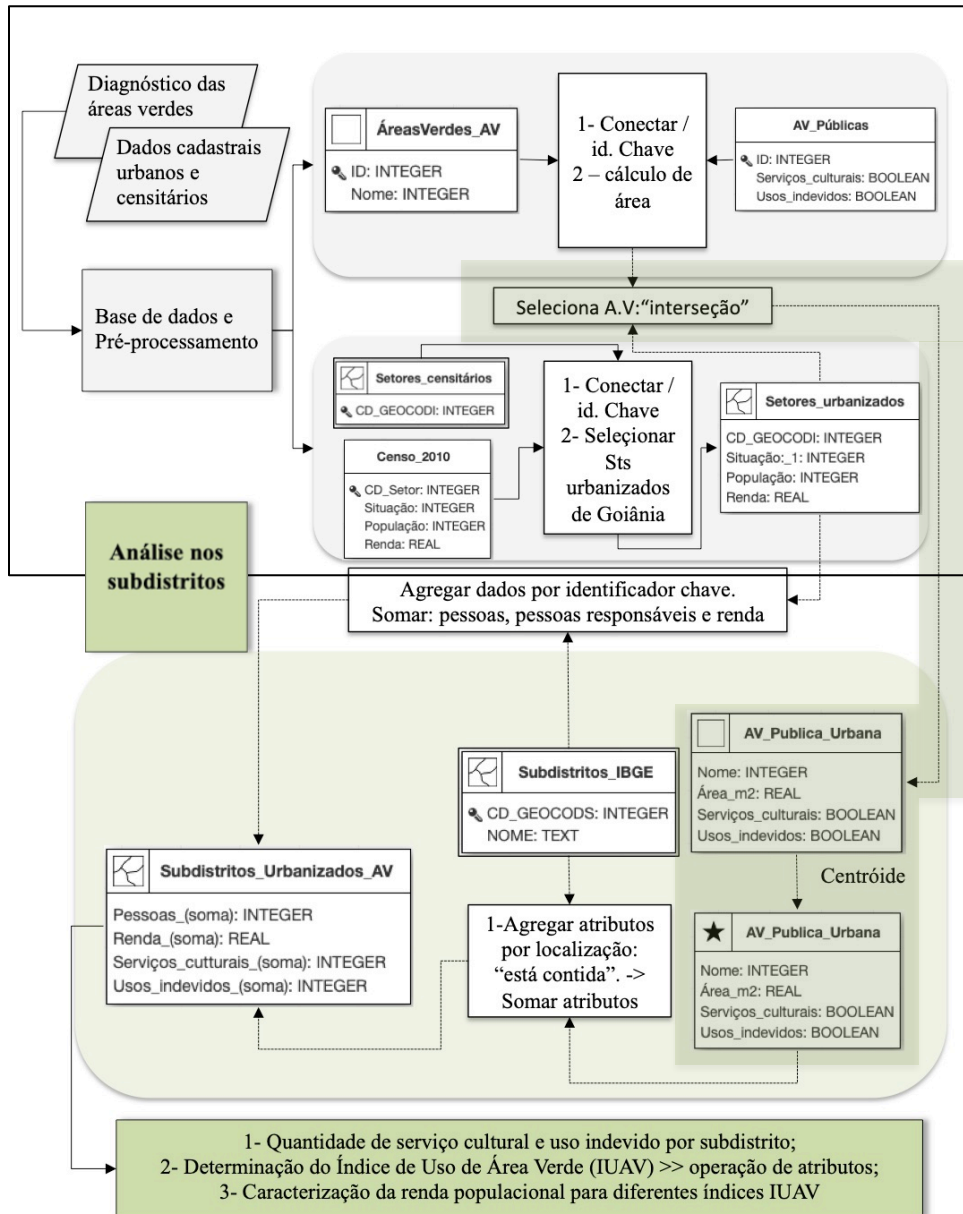
UNC\_2010 :: Features Total: 195, Filtered: 195, Selected: 0

PQ_INFANT	SKATE	ID_ESI	CICLISMO	GINAST	CAMINHADA	EDUCACAO	Agricultura	Gado	Lixo	Ext_Madeira	Ext_Terra	Ocup_irreg
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1
1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1

# Materiais e Métodos

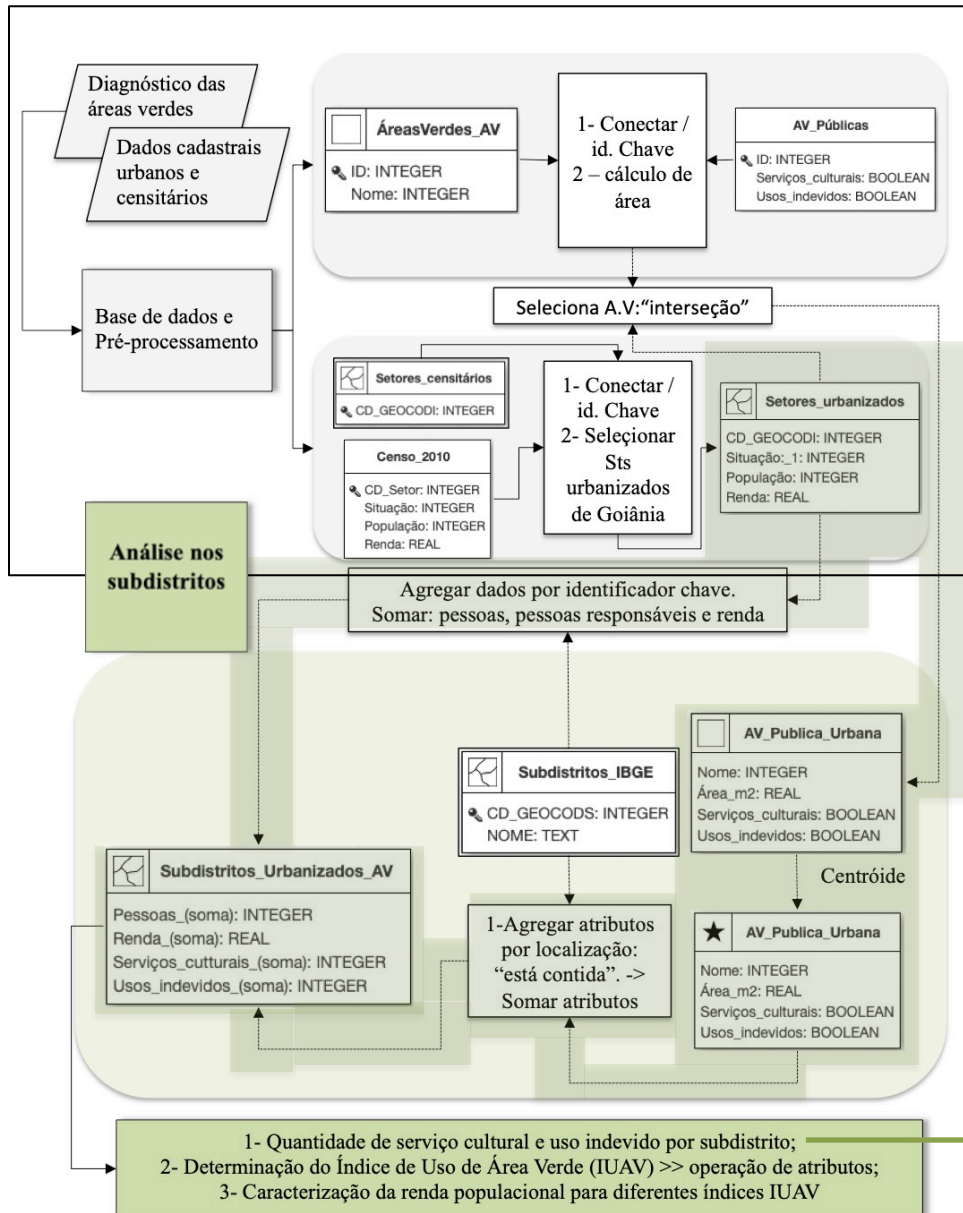


# Materiais e Métodos





# Materiais e Métodos



$$ISC_i = \frac{SC_i - SC_{\min}}{SC_{\max} - SC_{\min}}$$

$ISC_i \rightarrow$  índice de Serviço Cultural por subdistrito (0 a 1)

$SC_i \rightarrow$  quantidade de infraestrutura p/lazer por subdistrito

$SC_{\min} \rightarrow$  menor quantidade de infraestrutura p/lazer por subdistrito

$SC_{\max} \rightarrow$  maior quantidade de infraestrutura p/lazer por subdistrito

$$IUI_i = \frac{UI_i - UI_{\min}}{UI_{\max} - UI_{\min}}$$

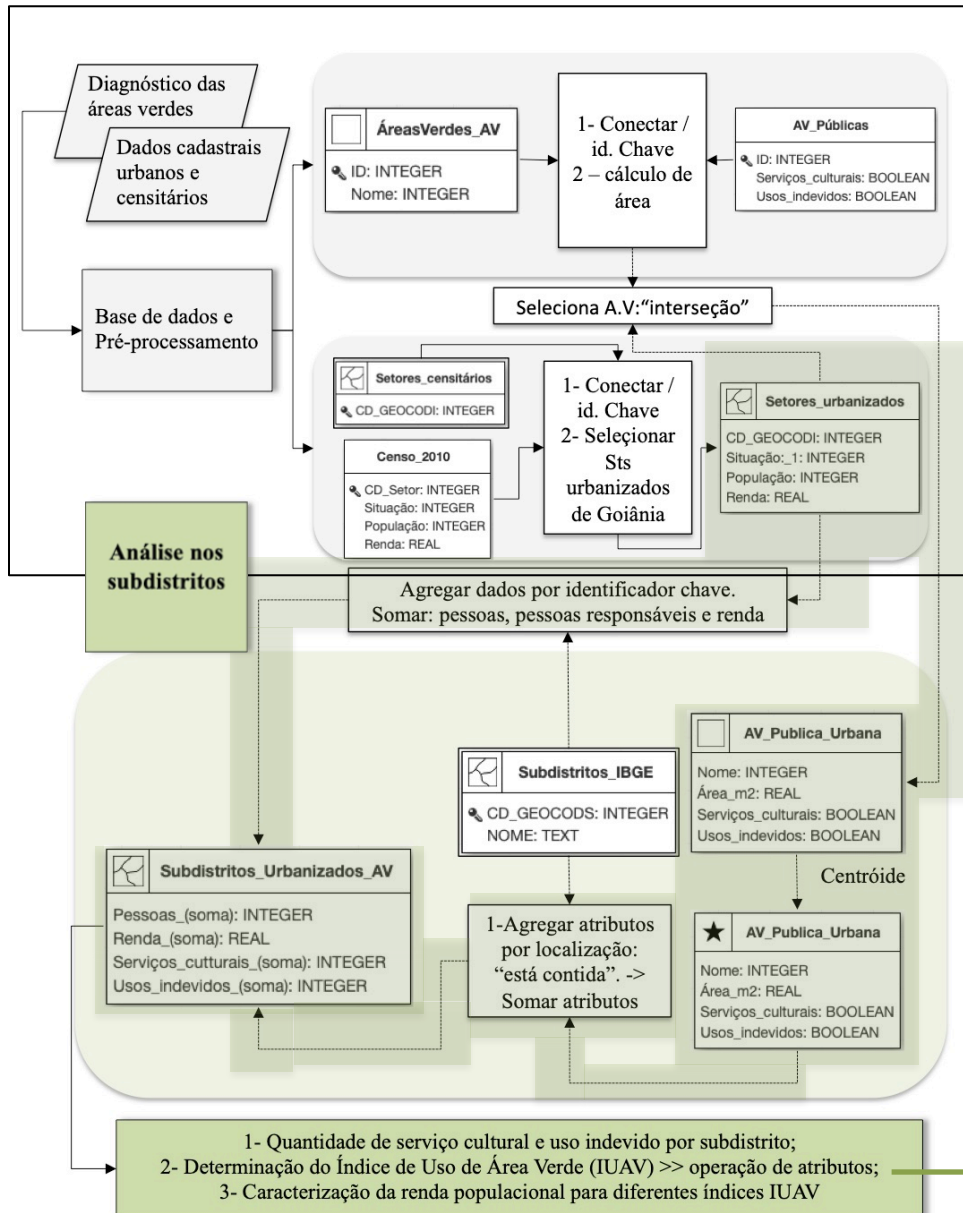
$IUI_i \rightarrow$  índice de Uso Indevido por subdistrito (0 a 1)

$UI_i \rightarrow$  quantidade de uso indevido evidenciado por subdistrito

$UI_{\min} \rightarrow$  menor quantidade de uso indevido evidenciado por subdistrito

$SC_{\max} \rightarrow$  maior quantidade de uso indevido evidenciado por subdistrito

# Materiais e Métodos

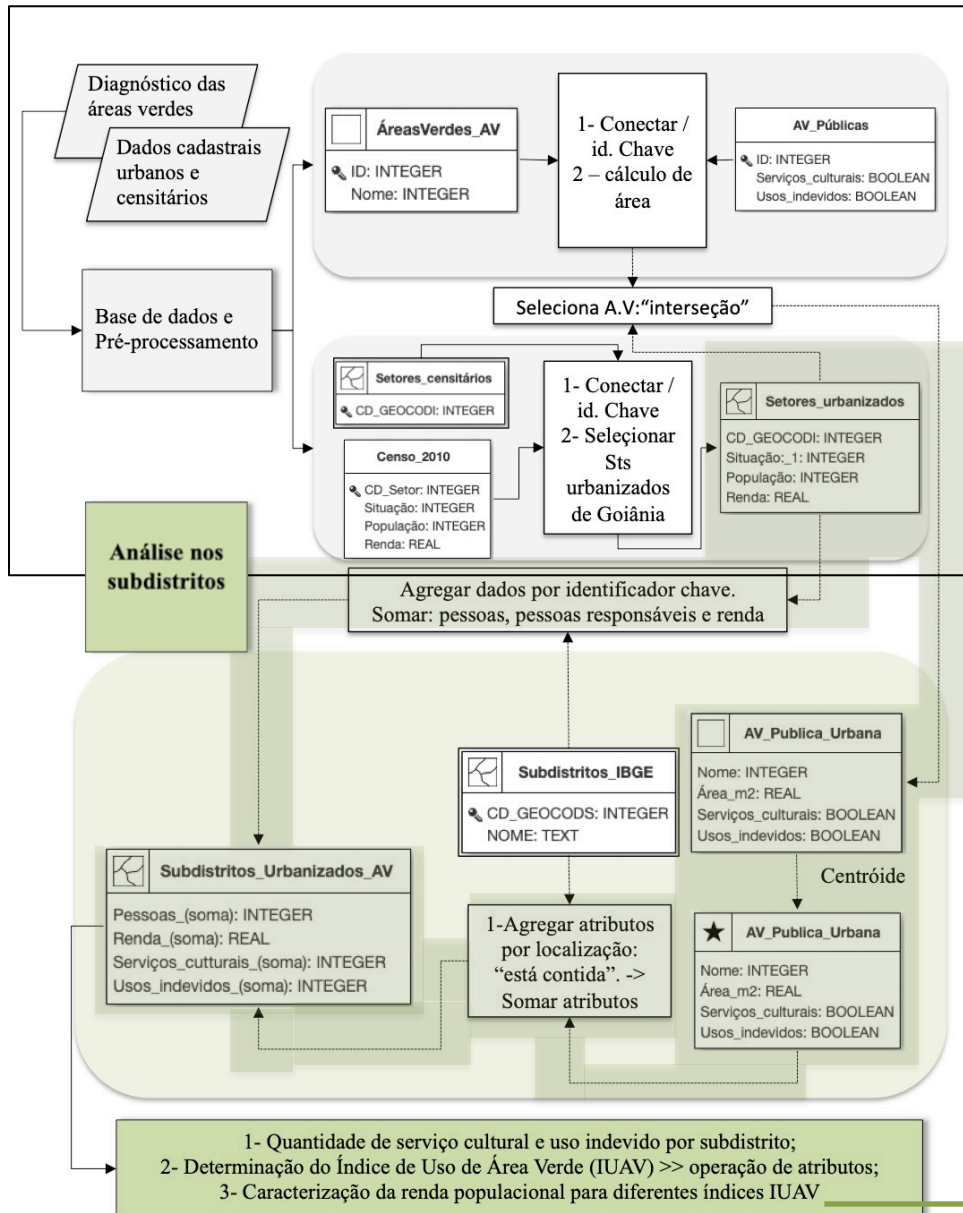


$$IUAV_i = ISC_i - IUI_i$$

$IUAV_i \rightarrow$  índice de Uso de Área Verde (-1 a 1) no subdistrito i

IUAV	Evidências (média)
-1 a -0,5	5 usos indevido / 0 serviço cultural
-0,5 a 0	3 uso indevido / 1 serviço cultural
0	0 / 0, ou sem área verde
0 a 0,5	2 uso indevido / 5 serviço cultural
0,5 a 1	0 uso indevido 6 serviço cultural

# Materiais e Métodos



$$S_i = \frac{\sum_{j=1}^n r_{ij}}{510 \times \sum_{j=1}^n p_{ij}}$$

$S_i$  → Salário mínimo por responsável np subdistrito i

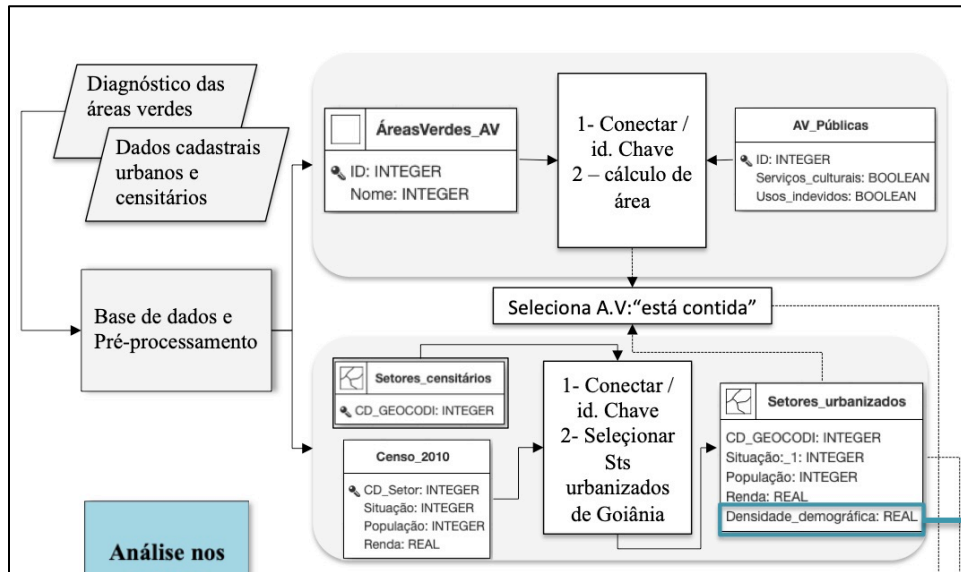
$r_{ij}$  → rendimento total das pessoas responsáveis no setor censitário j do subdistrito i

$p_{ij}$  → número de pessoas responsáveis pelas moradias do setor censitário j no subdistrito i.

A constante refere-se ao valor do salário mínimo em reais para o ano de 2010.

Análise da distribuição de salários mínimos por grupos de IUAV:  
- Boxplot

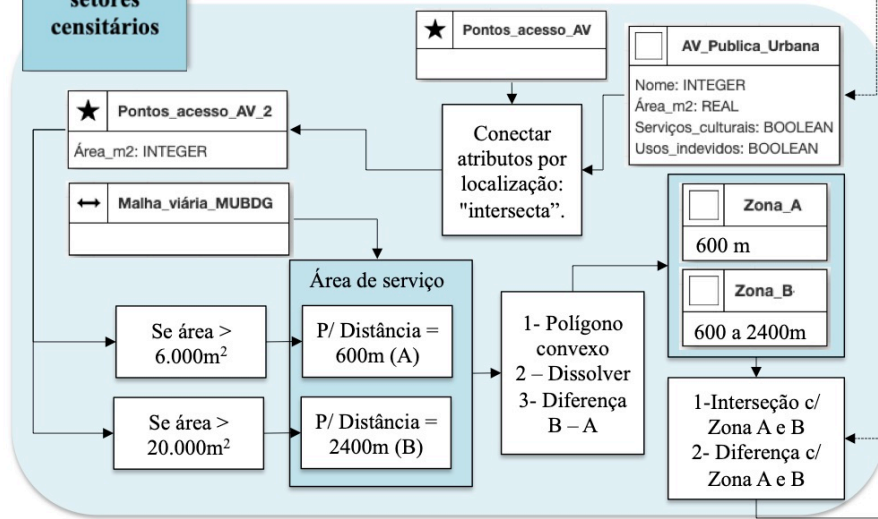
# Materiais e Métodos



$$D_j = \frac{P_j}{A_j}$$

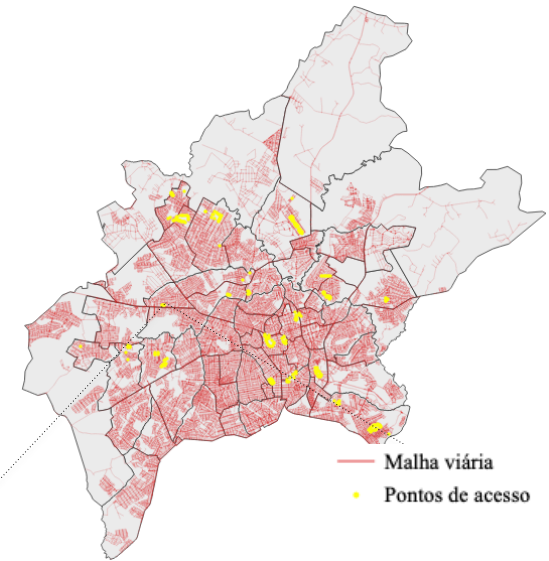
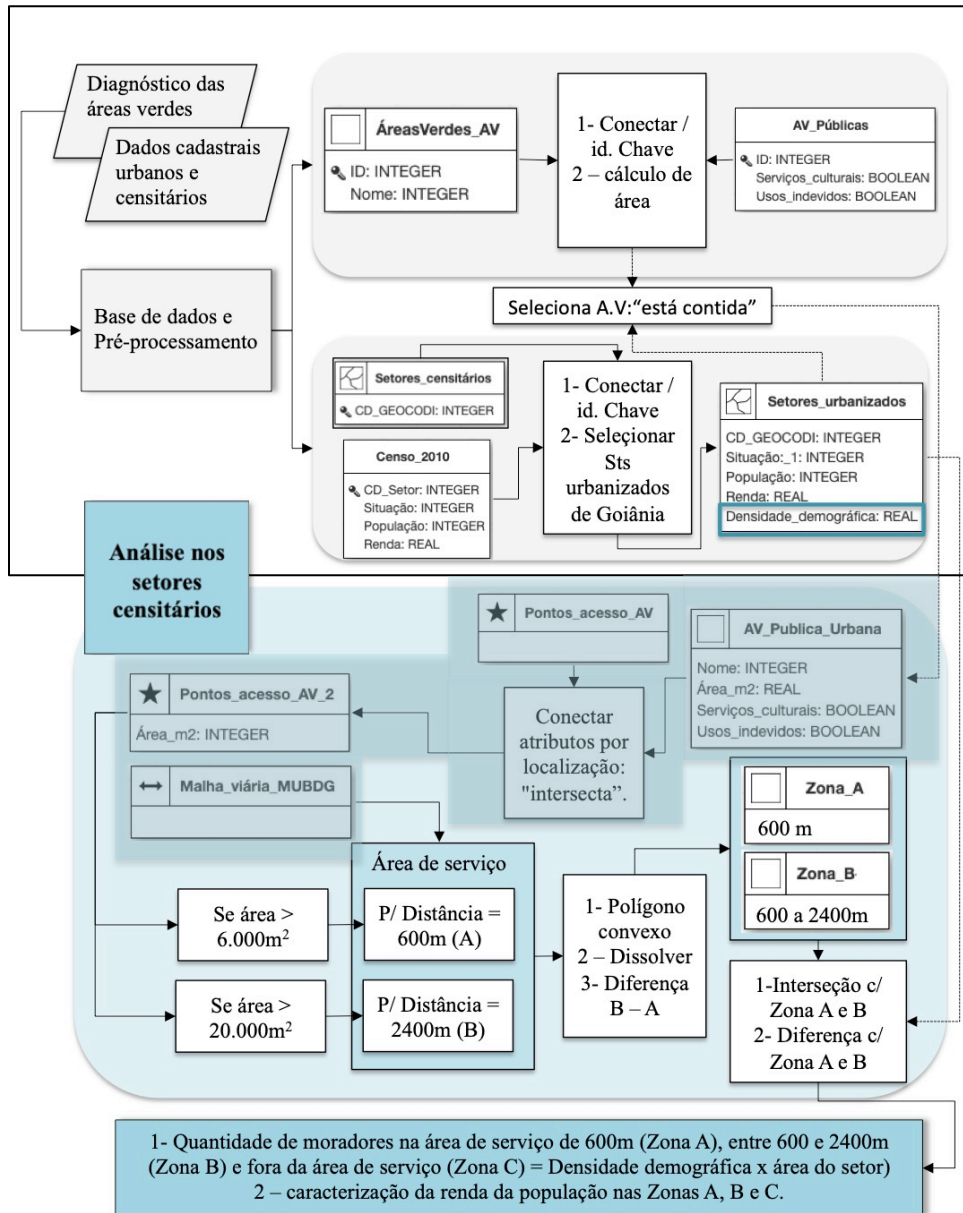
$D_j$  → Densidade demográfica no setor censitário j (N.pessoas / Km<sup>2</sup>)  
 $P_j$  → Número de pessoas residentes no setor censitário j  
 $A_j$  → Área do setor censitário j (Km<sup>2</sup>)

## Análise nos setores censitários

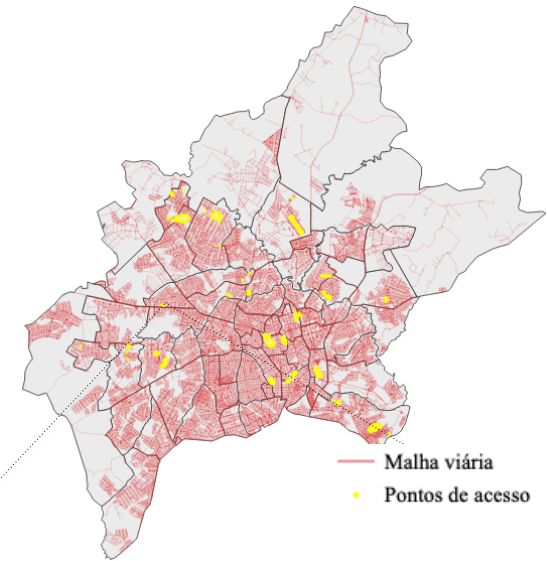
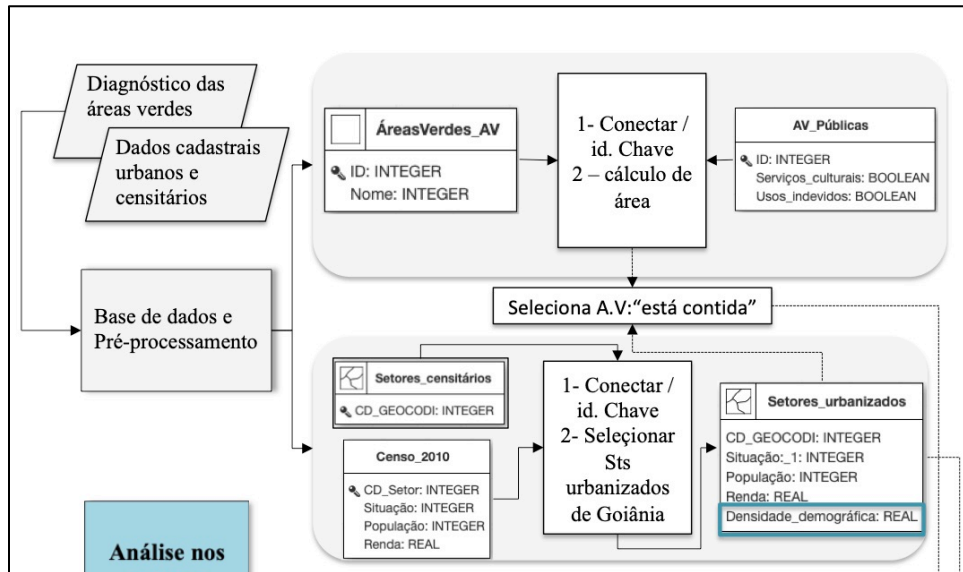


1- Quantidade de moradores na área de serviço de 600m (Zona A), entre 600 e 2400m (Zona B) e fora da área de serviço (Zona C) = Densidade demográfica x área do setor  
 2 - caracterização da renda da população nas Zonas A, B e C.

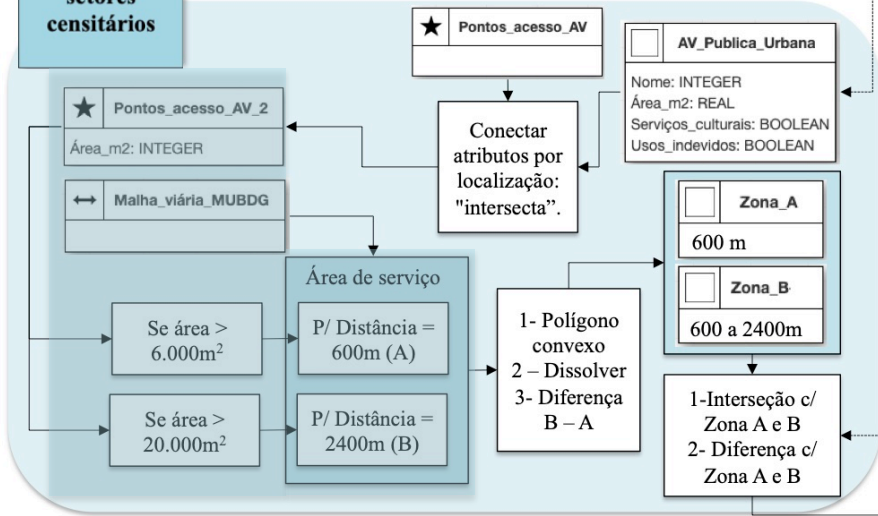
# Materiais e Métodos



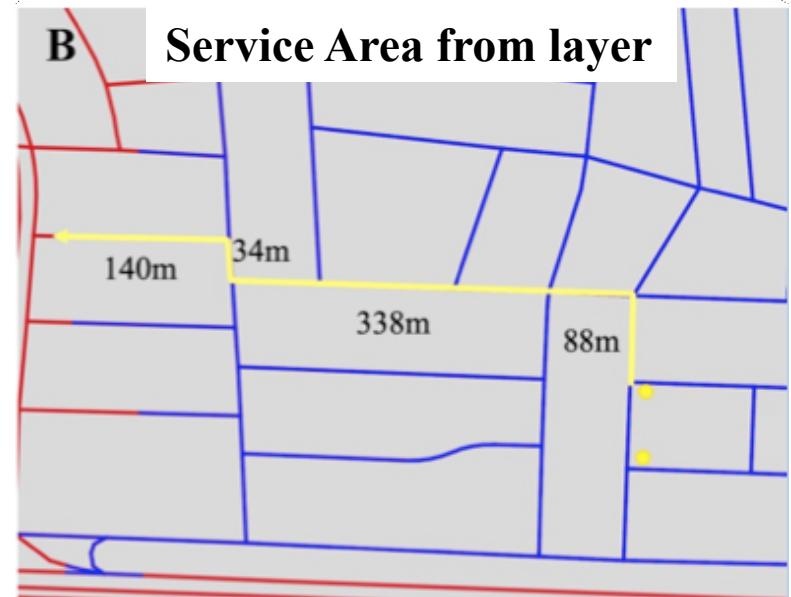
# Materiais e Métodos



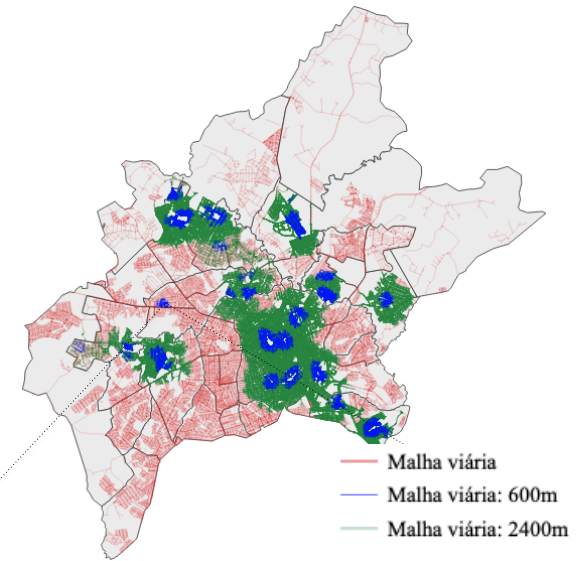
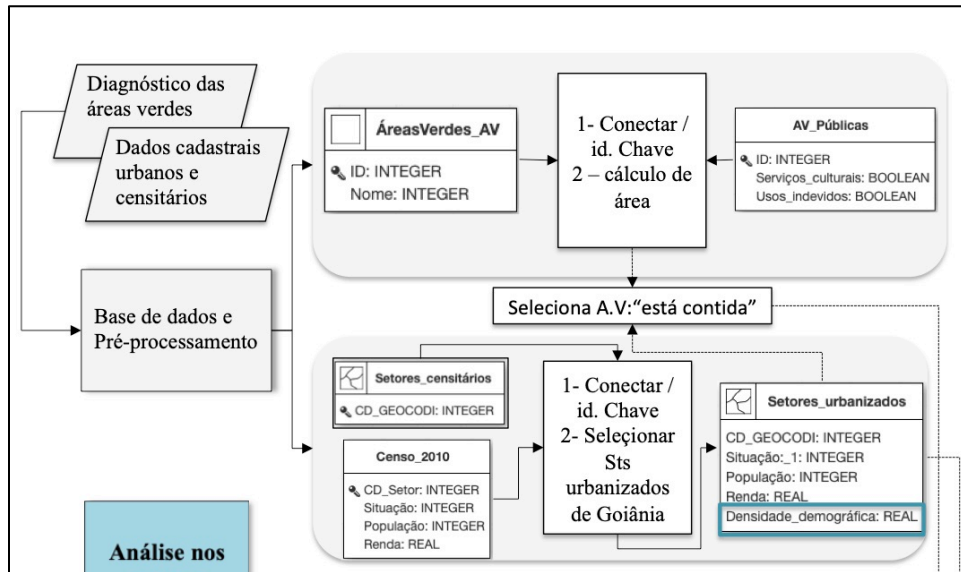
## Análise nos setores censitários



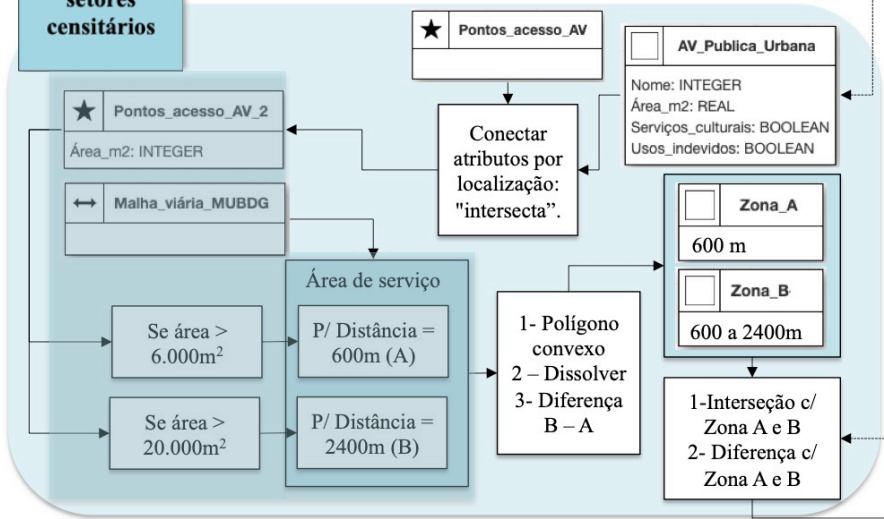
1- Quantidade de moradores na área de serviço de 600m (Zona A), entre 600 e 2400m (Zona B) e fora da área de serviço (Zona C) = Densidade demográfica x área do setor  
 2 - caracterização da renda da população nas Zonas A, B e C.



# Materiais e Métodos



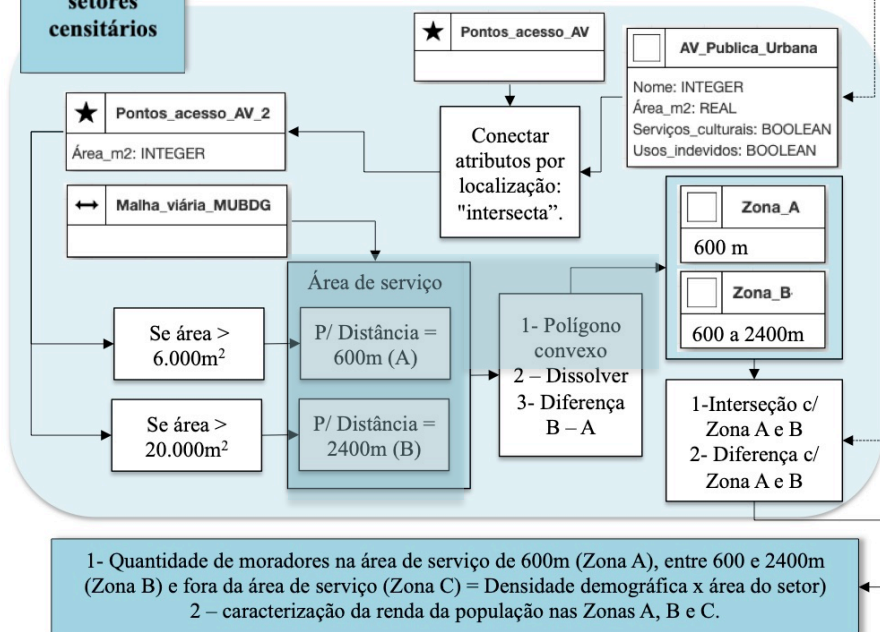
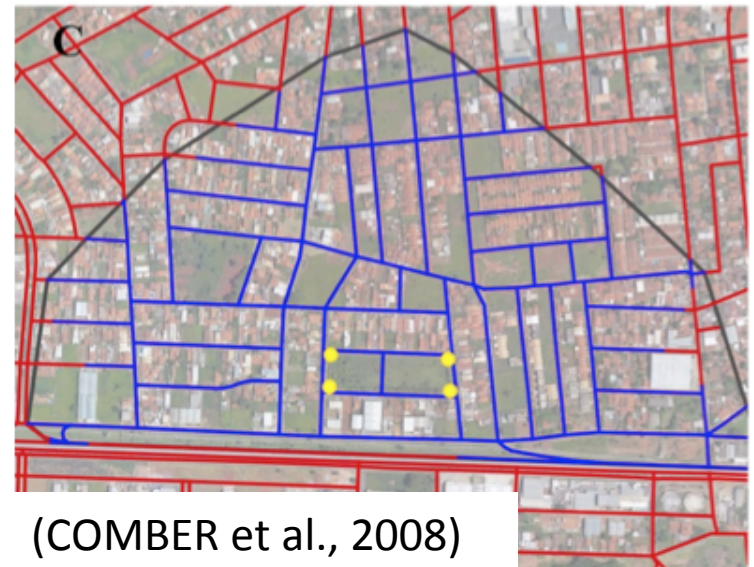
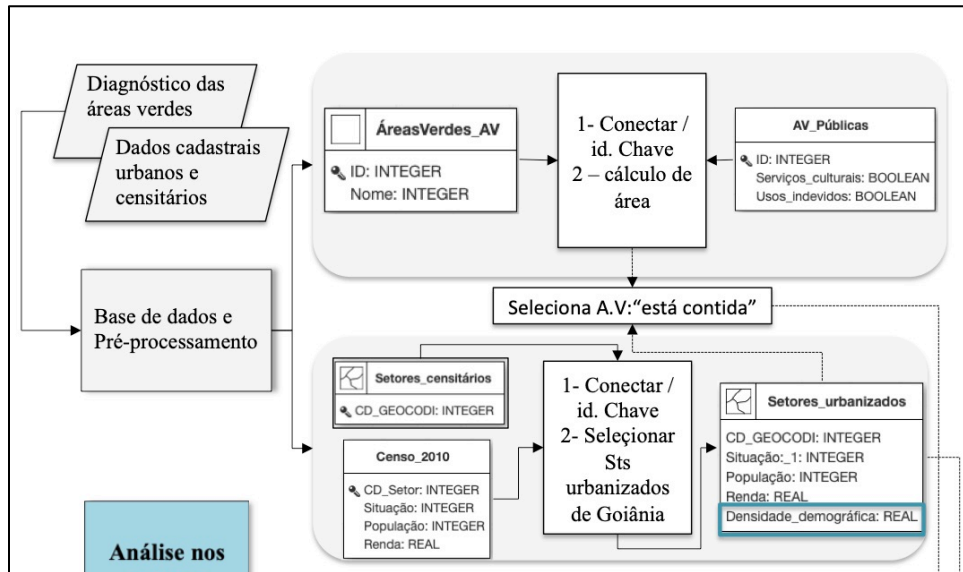
## Análise nos setores censitários



1- Quantidade de moradores na área de serviço de 600m (Zona A), entre 600 e 2400m (Zona B) e fora da área de serviço (Zona C) = Densidade demográfica x área do setor  
 2 – caracterização da renda da população nas Zonas A, B e C.

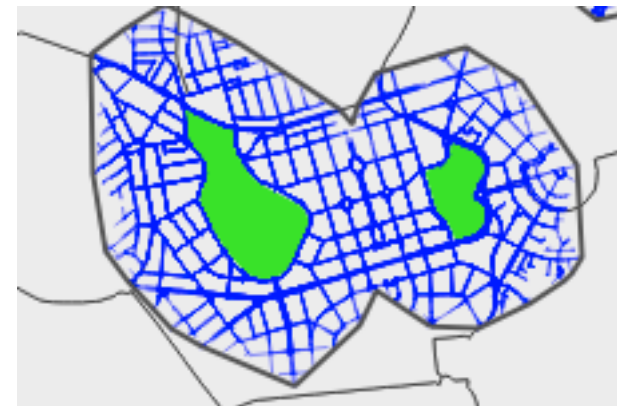
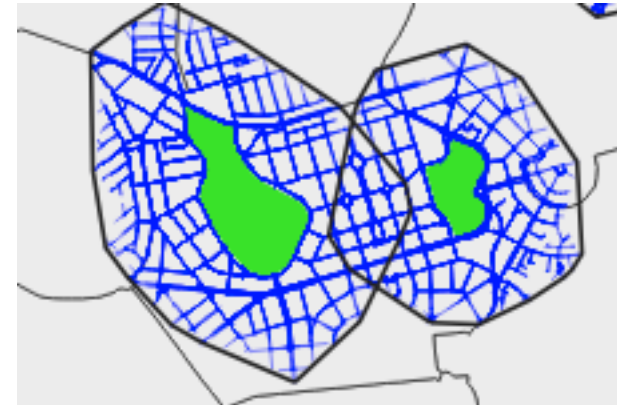
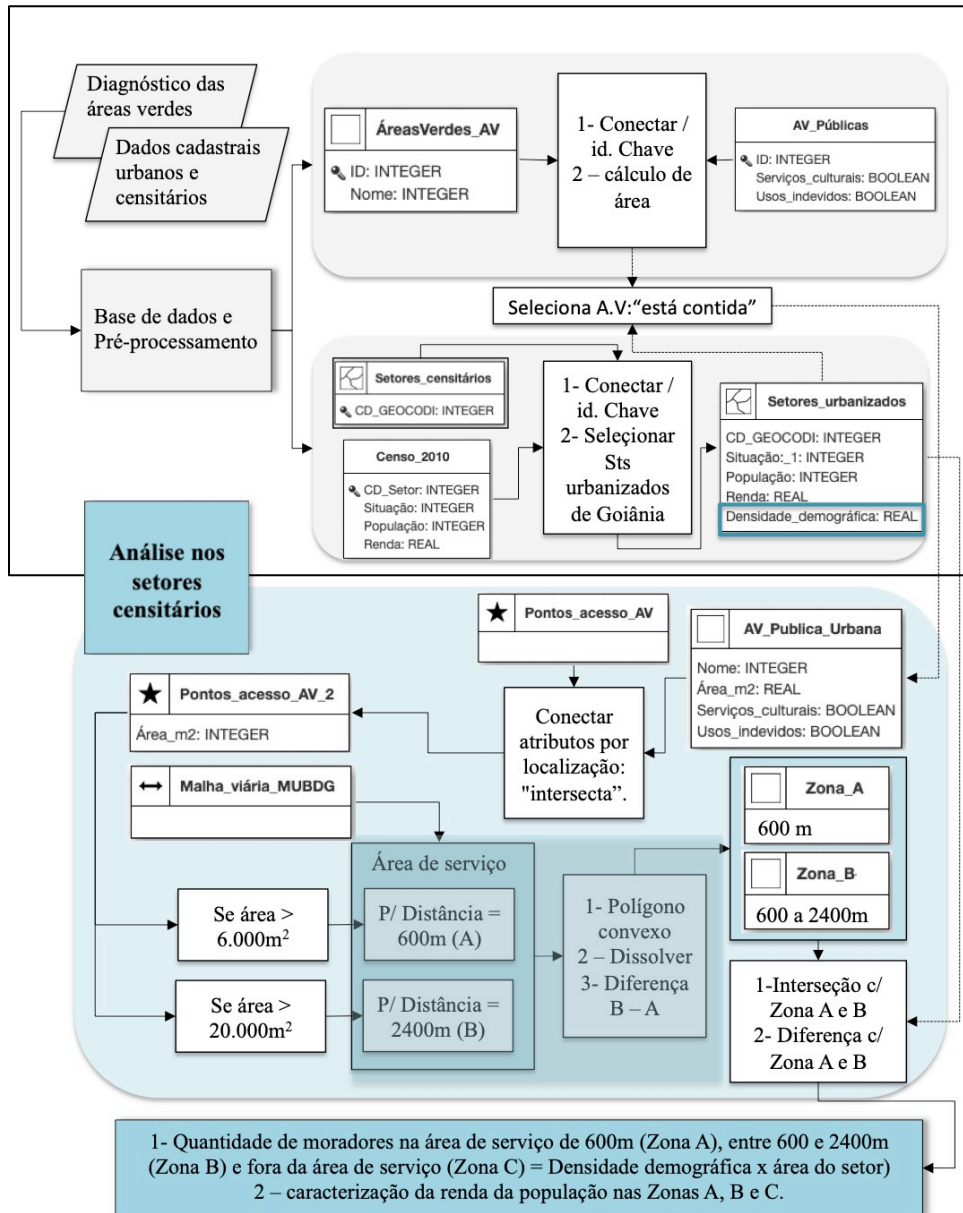


# Materiais e Métodos

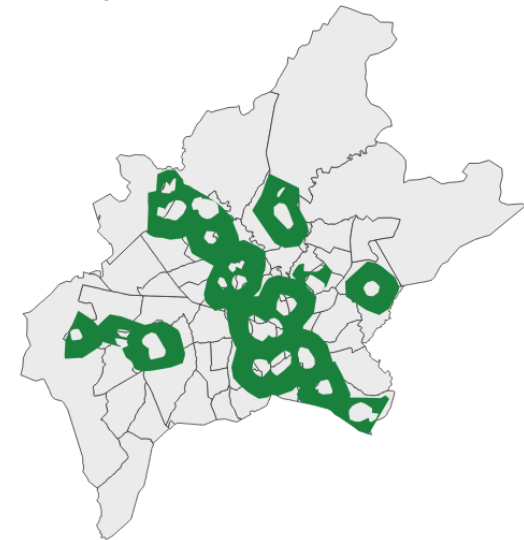
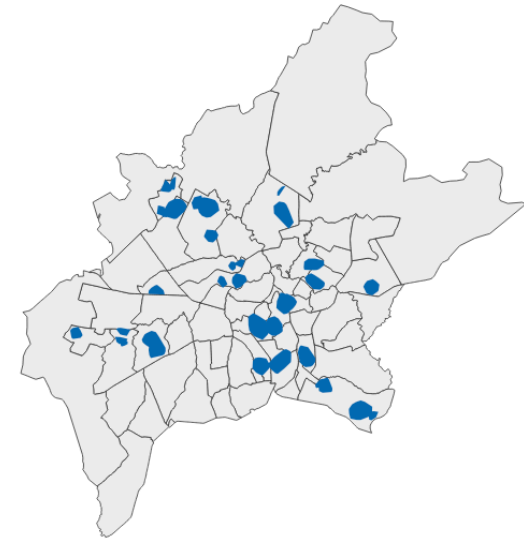
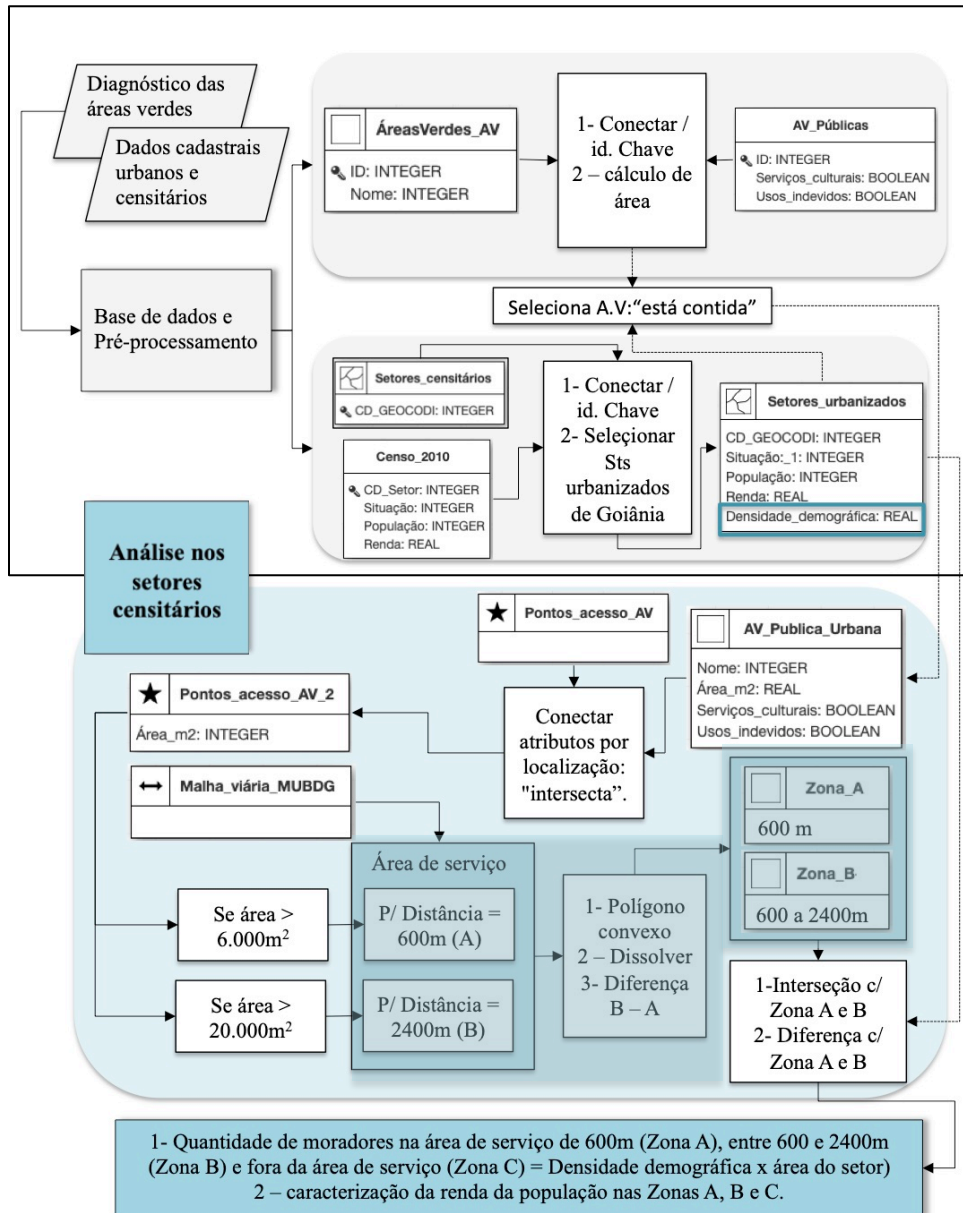




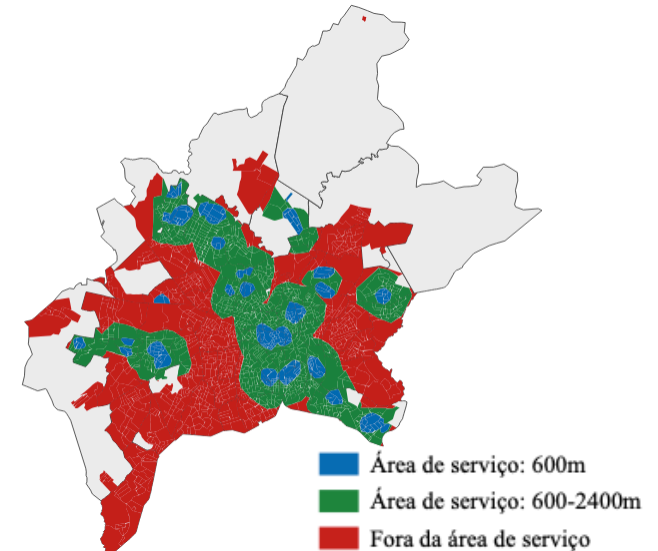
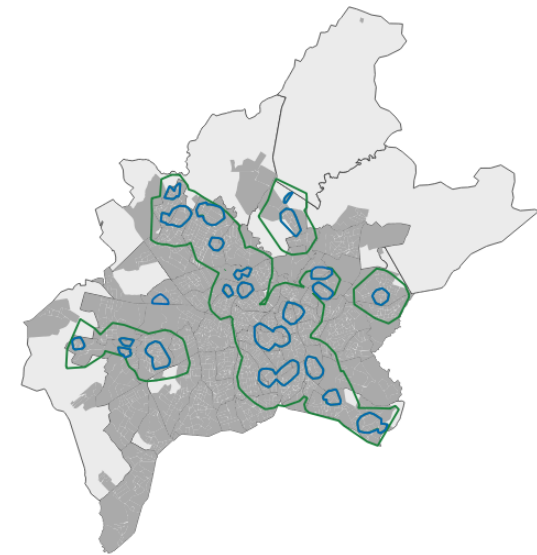
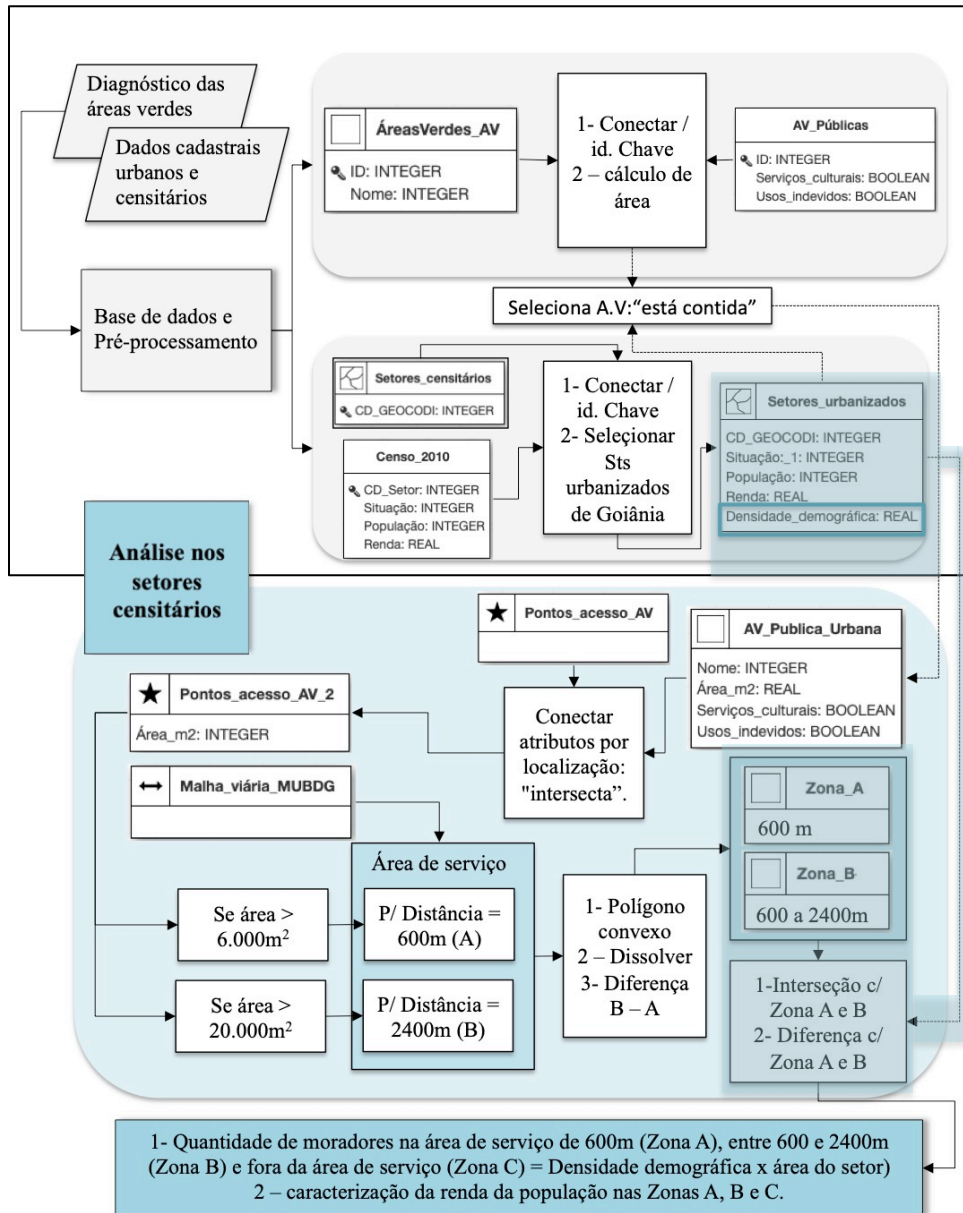
# Materiais e Métodos



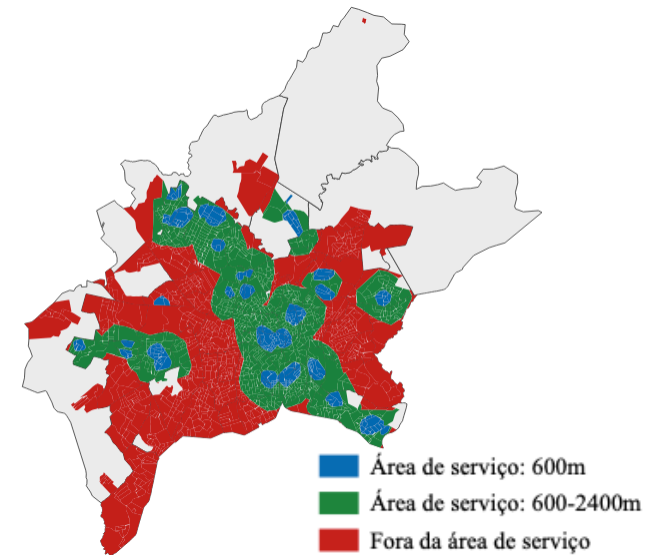
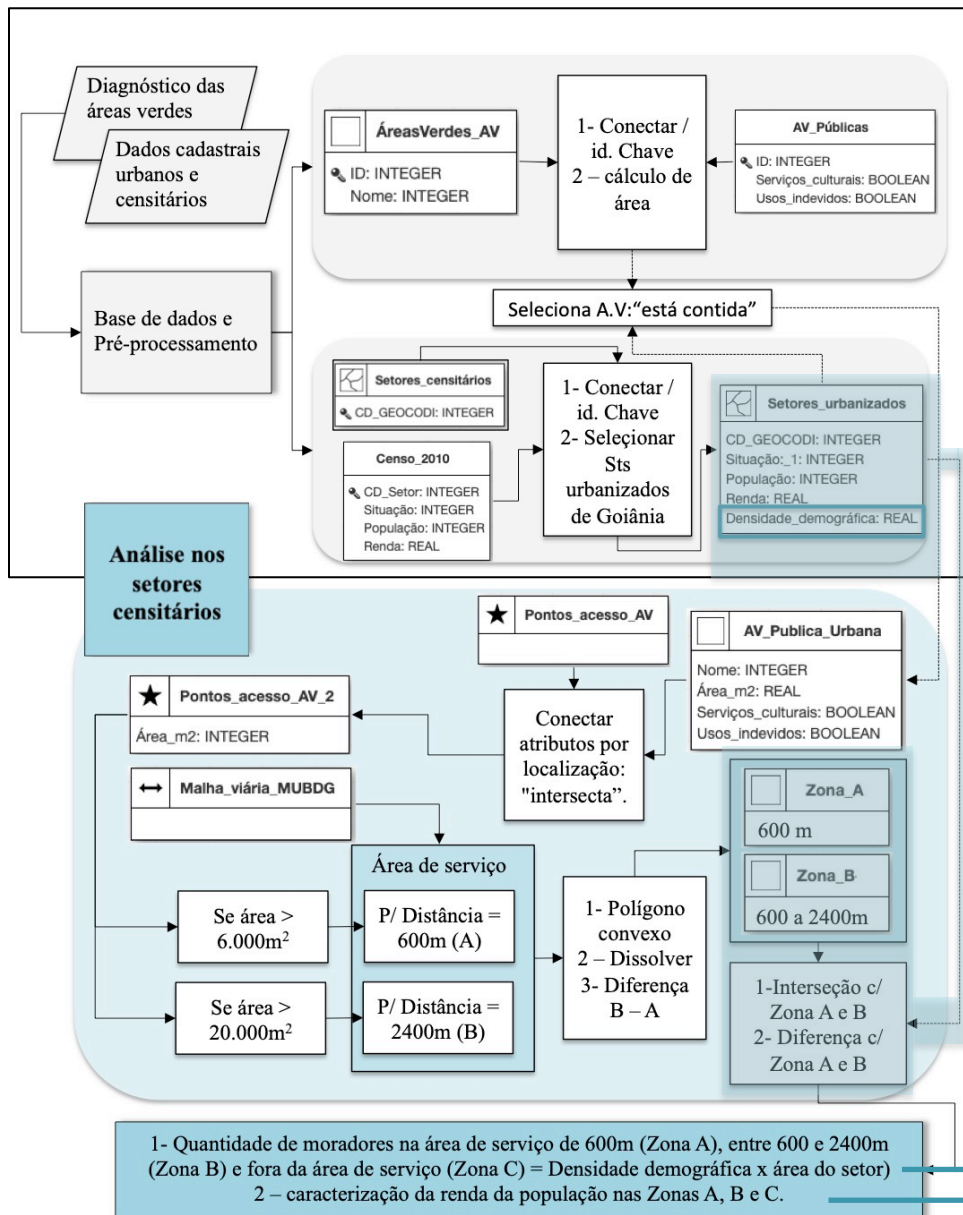
# Materiais e Métodos



# Materiais e Métodos



# Materiais e Métodos



$$P_j = A_j \times D_j$$

$P_j$  → Número de pessoas residentes no setor censitário j

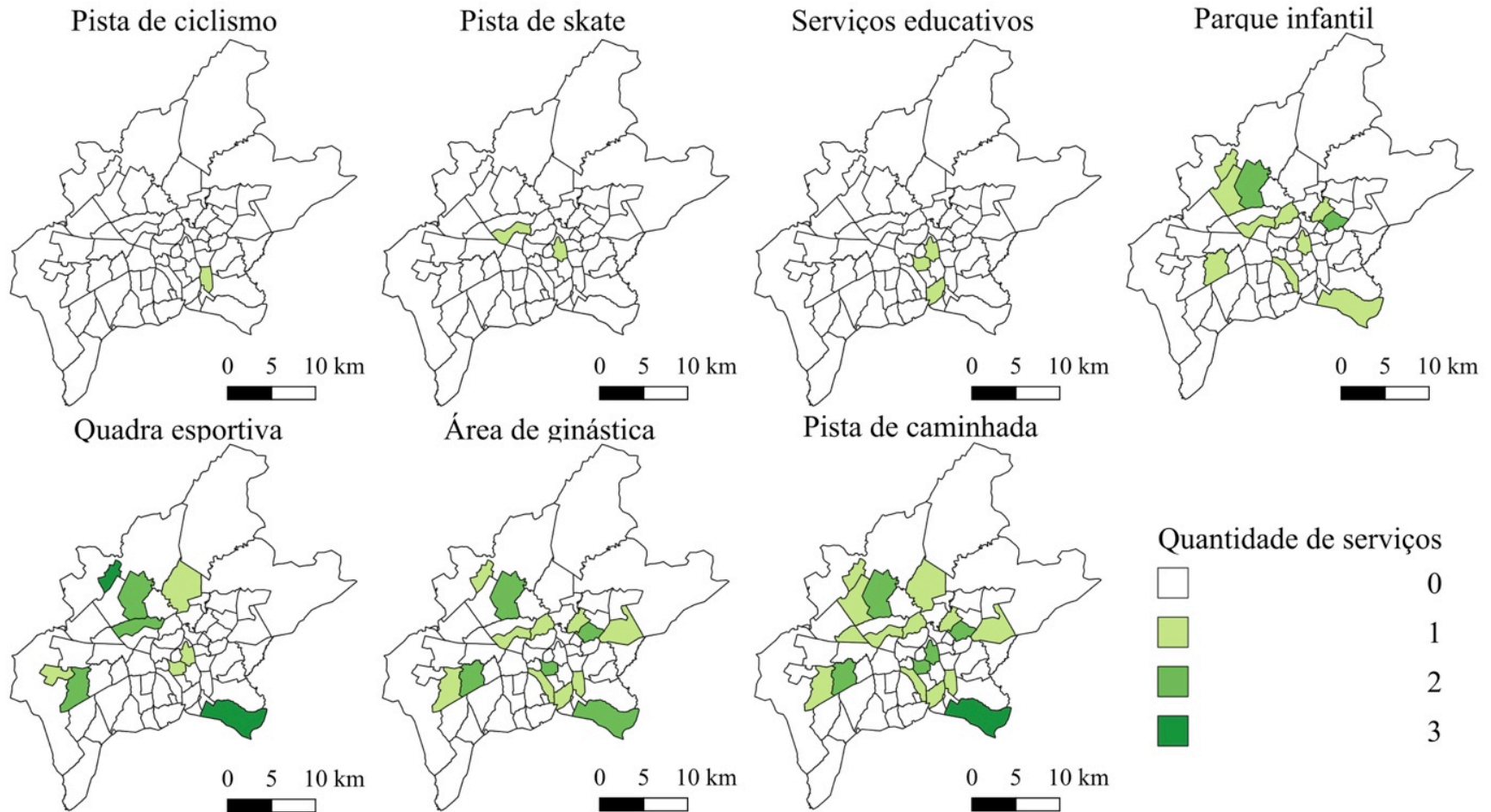
$D_j$  → Densidade demográfica no setor censitário j (N.pessoas / Km<sup>2</sup>)

$A_j$  → Área do setor censitário j (Km<sup>2</sup>)

Análise da distribuição de salários mínimos por grupos área de serviço e fora da área de serviço:

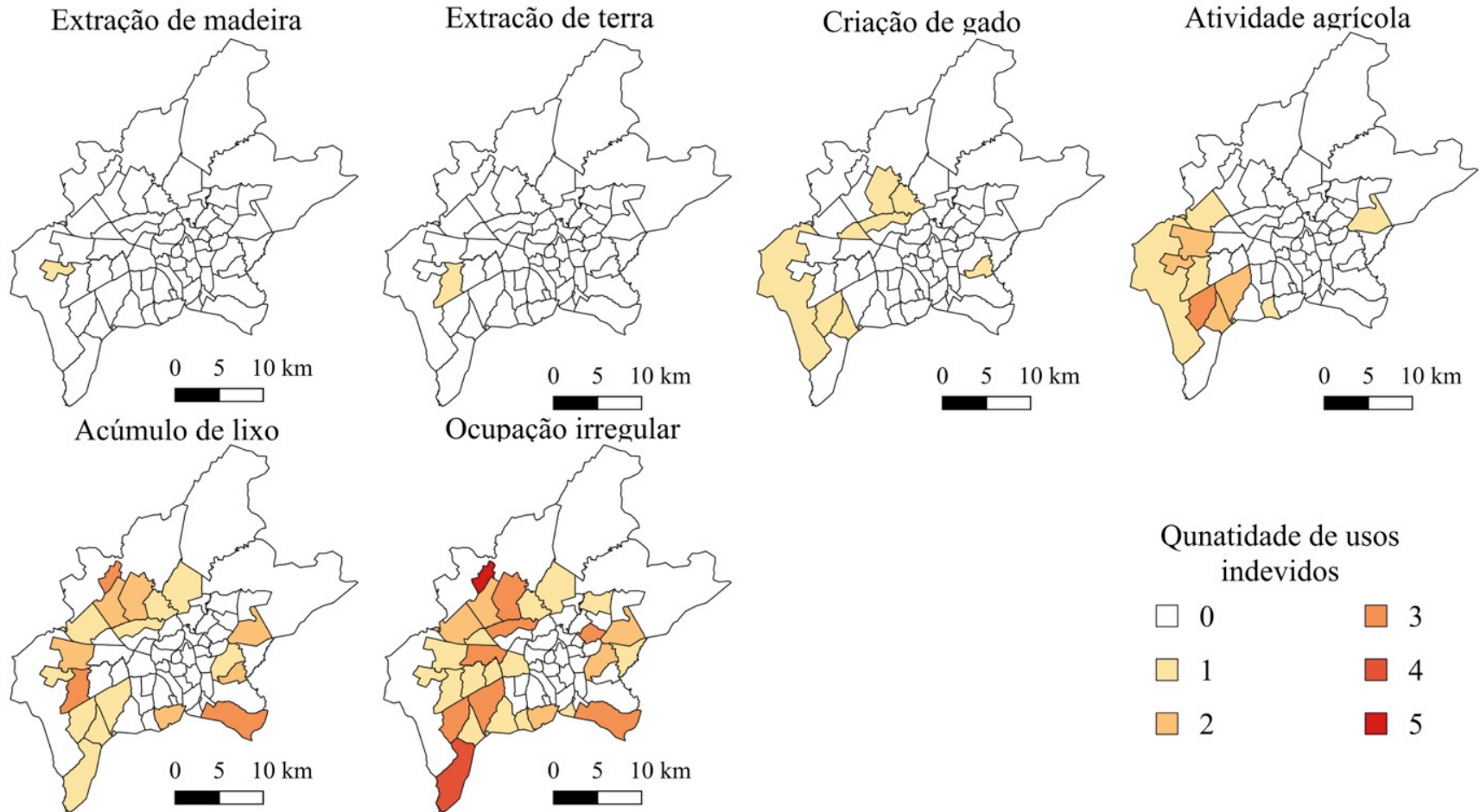
- Boxplot

# Resultados e discussão



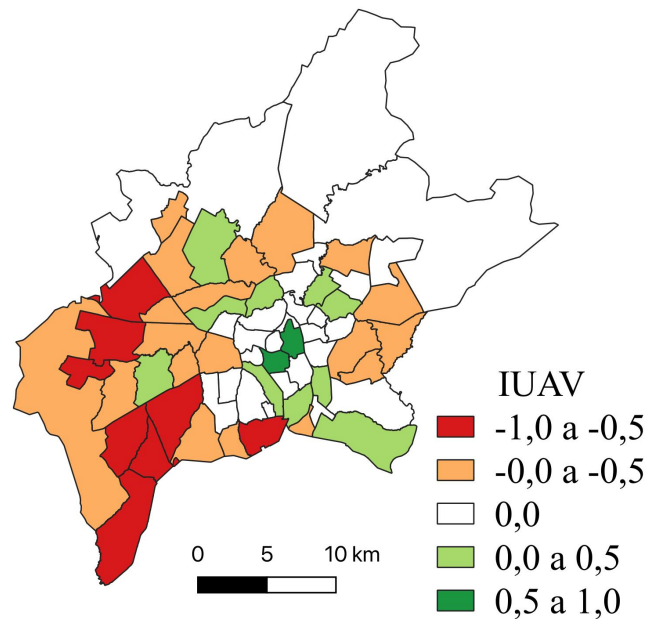
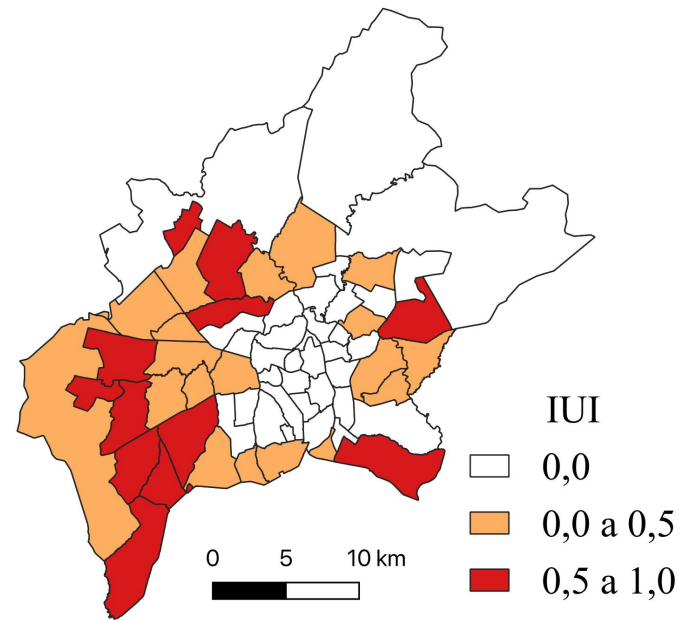
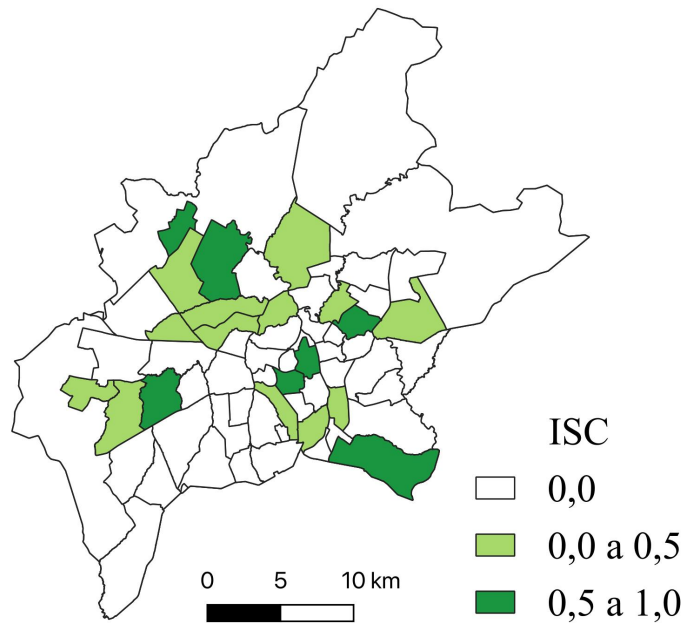
Distribuição dos serviços culturais das áreas verdes em subdistritos.

# Resultados e discussão

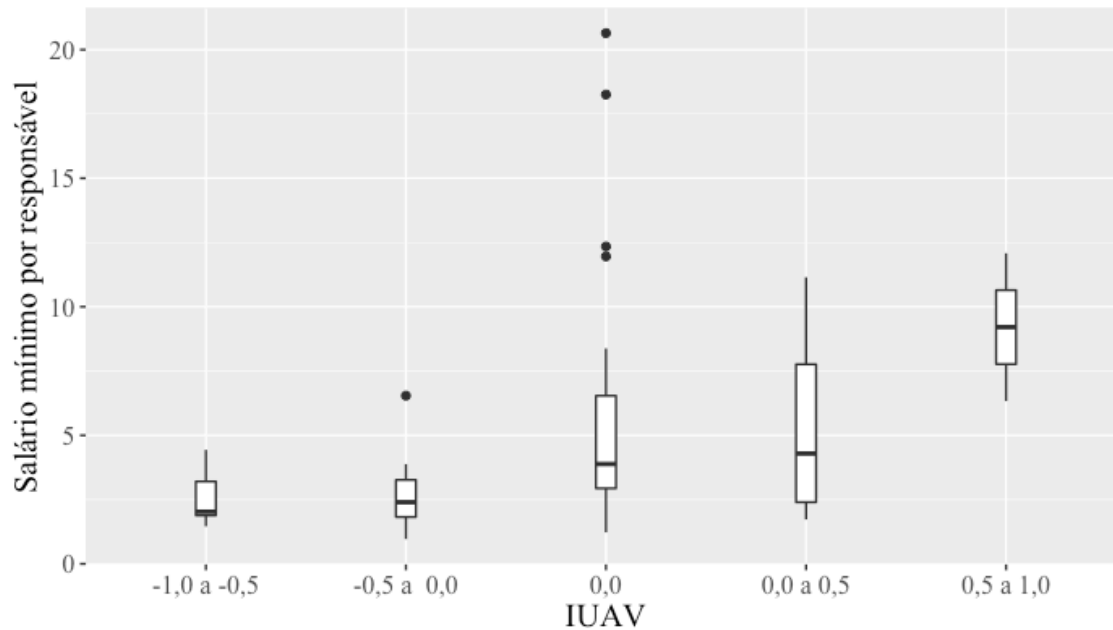
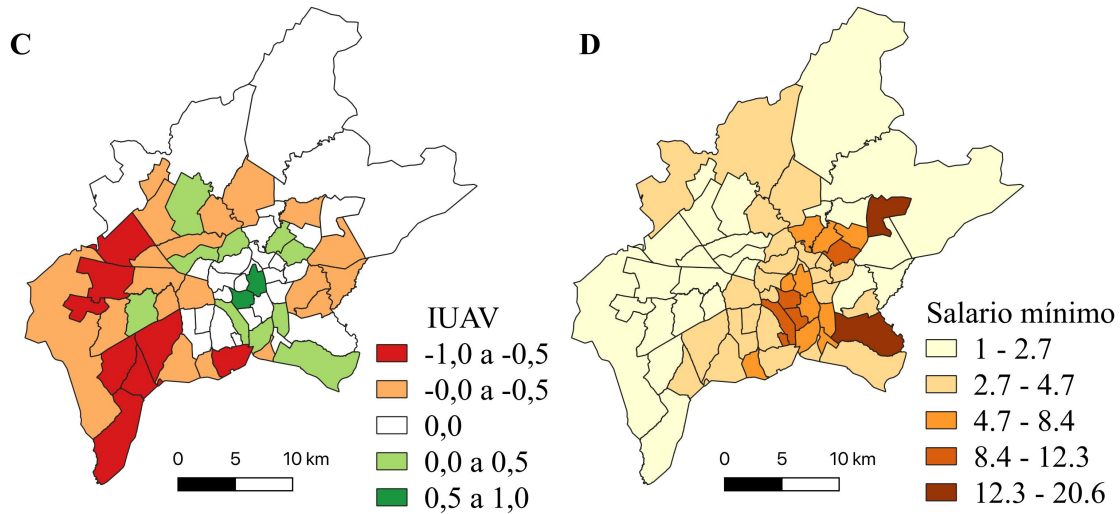


Distribuição dos usos indevidos das áreas verdes em subdistritos

# Resultados e discussão

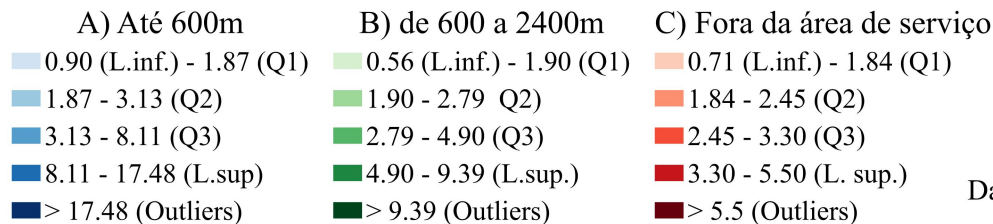
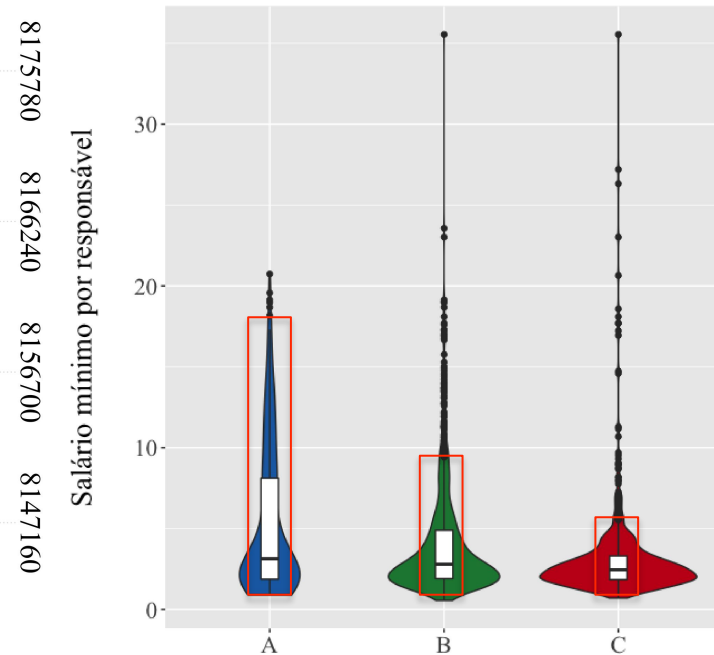
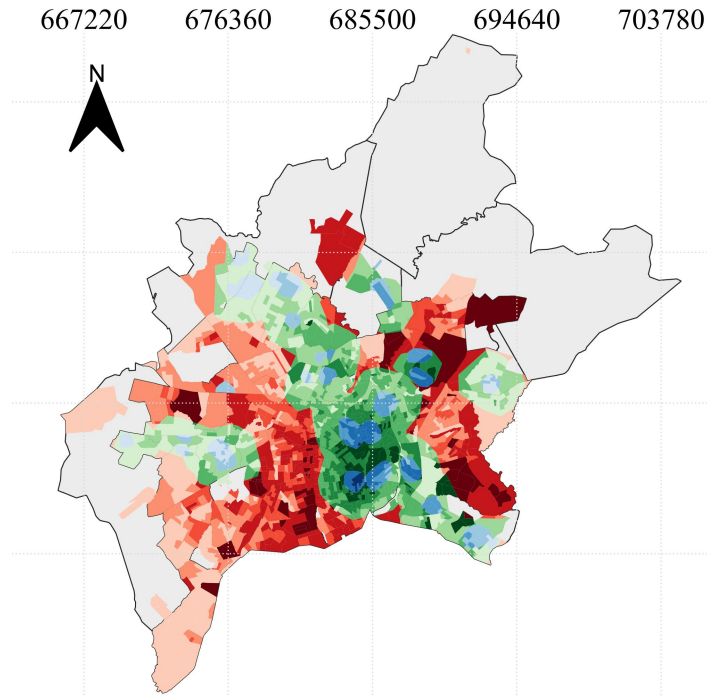


# Resultados e discussão





# Resultados e discussão



0 5 10 km

Datum: Sirgas 2000  
 Projeção: UTM - 22S  
 EPSG: 31982  
 Dados: IBGE 2010, MUBDG V.25

Nº  
 pessoas

162.248  
 13%

564.001  
 44%

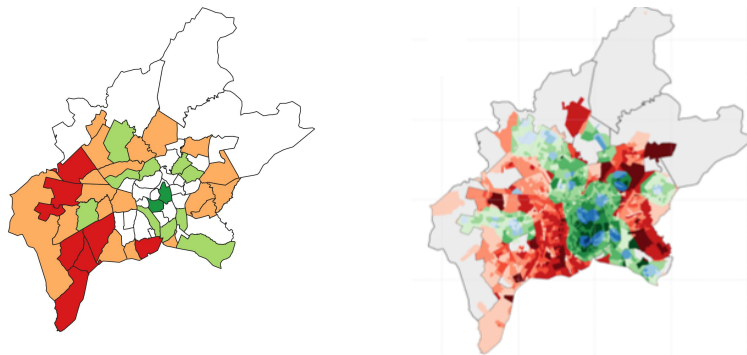
559.472  
 43%

- Limitação: falta incluir praças
- Dados de rotas de ônibus devem ser complementares para discussão (GALINDO; LIMA NETO, 2019)

# Conclusões

Utilidade do geoprocessamento → planejamento urbano.

- Análise de variáveis em um mesmo espaço geográfico.



A nível de subdistrito:

- Centro / periferia
- + renda + serviço cultural – usos indevidos

A nível de setores censitários

- + renda, residir dentro das áreas de serviço a partir de áreas verdes com serviço cultural
- Limitação: não incluir dados das praças que também possuem infraestruturas de lazer
- Futuros estudos: inserir rotas de ônibus para caracterizar melhor áreas de serviço para usuários desse sistema de transporte.

# Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. **DOU** de 11 jul. 2001.

COMBER, A. et al. Using a GIS-based network analysis to determine urban greenspace accessibility for different ethnic and religious groups. **Landscape and Urban Planning**, v. 86, n. 1, p. 103–114, 2008.

CUTTER, S. L. Race, class and environmental justice. **Progress in Human Geography**, v. 19, n. 1, p. 111–122, 1995.

GALINDO, E. P.; LIMA NETO, V. C. A mobilidade urbana no brasil: percepções de sua população. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, p. 54, 2019.

KABISCH, N.; HAASE, D. Green justice or just green? Provision of urban green spaces in Berlin, Germany. **Landscape and Urban Planning**, v. 122, p. 129–139, 2014.

LEFEBVRE, H. **Writing on cities**. Tradução do francês por Eleonore Kofman e Elizabeth Lebas. Massachusetts, USA: Blackwell Publishers, 1996. 250 p.

LOW, S. Public Space and Diversity: Distributive, Procedural and Interactional Justice for Parks. In: **The Ashgate Research Companion to Planning and Culture Greg**. [s.l: s.n.]. p. 295–309.

WILLIAMS, T. G. et al. Parks and safety: a comparative study of green space access and inequity in five US cities. **Landscape and Urban Planning**, v. 201, n. April, p. 103841, 2020.



MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES  
**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS**

**Obrigado**

Bruno Vargas Adorno

Discentes: Dr Antônio Miguel Vieira Monteiro e Dr. Cláudio Clemente Faria Barbosa  
SER – 300: Introdução ao Geoprocessamento



Laboratório de investigação em  
Sistemas Socioambientais

2020