

Dinâmicas Populacionais em municípios do Pará: uma abordagem através de malhas censitárias, grades populacionais e dados de cobertura da terra

Gilberto Oliveira

Trabalho Final
População Espaço e Ambiente
2021

Introdução

Estudos populacionais e dados sociais

Tempo e resolução espacial dos dados disponíveis

Novas representações e estimativas

Introdução

Grades estatísticas populacionais:

- Estimativas entre censos;
- Escolha do recorte espacial;
- Aplicações diversas (saúde, impactos climáticos, distribuição da população);

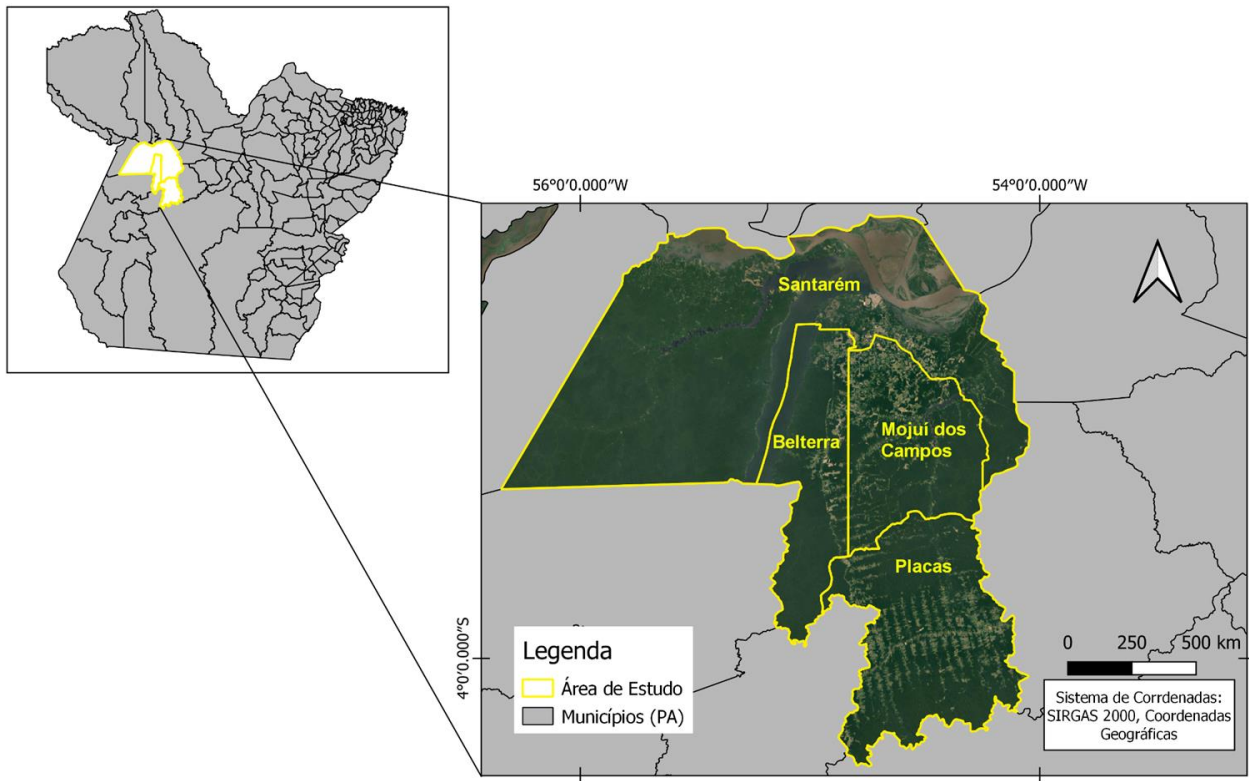
(LINARD, GILBERT TATEM, 2011)



WorldPop

Introdução: Área de Estudo

Área de Estudo: Santarém, Mojuí dos Campos, Belterra e Placas (PA)



Objetivos

- Estudar a consistência da grade populacional do World Pop Grid em relação aos dados do IBGE para os setores censitários da área de estudo para os anos de 2000, 2010 e 2019;
- Verificar as relações entre novos setores urbanos de 2019, população e áreas de infraestrutura urbana.
- Houve um aumento de densidade populacional nesses novos setores (entre 2010 e 2019)?
- Quais possíveis relações com as áreas de infraestrutura?

Materials



Fonte: <https://www.ibge.gov.br/>



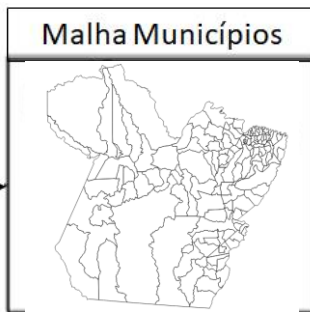
MAPBIOMAS

<https://mapbiomas.org/>

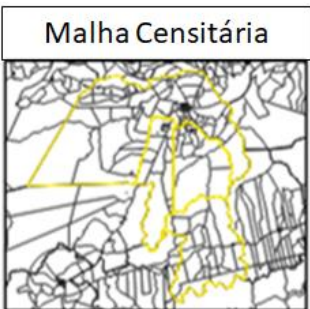
WorldPop

<https://www.worldpop.org/>

Materiais



Limite dos
municípios (PA)



Setor censitário
de 2010, 2019



População residente
(2000, 2010)

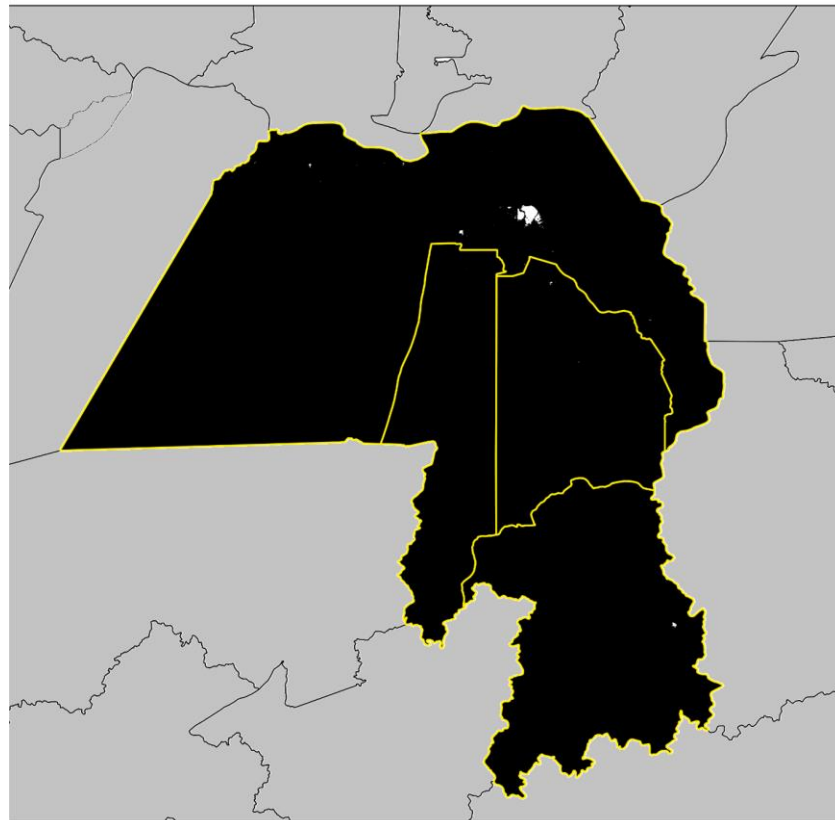
Materiais



MAPBIOMAS

<https://mapbiomas.org/>

- Área de Infraestrutura urbana (2019);
- Predominantemente com superfícies não vegetadas, incluindo construções, estradas e rodovias;
- Resolução de 30 metros.



Materiais

WorldPop

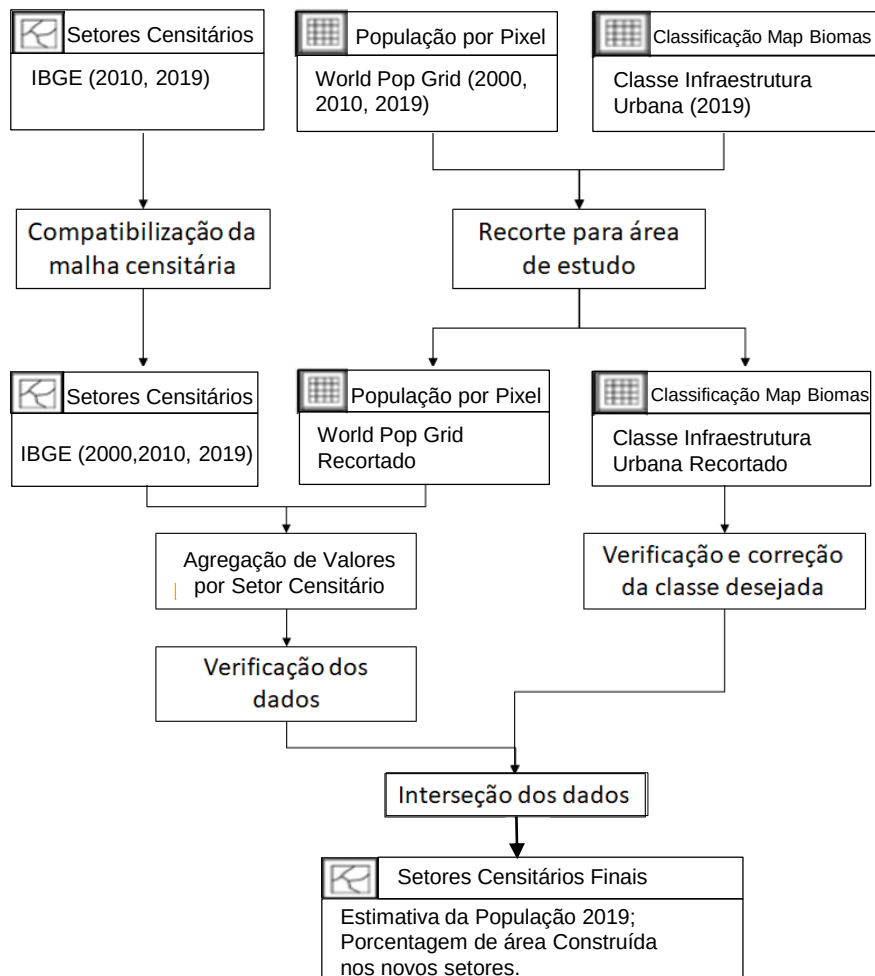
Grade populacional:

- dados populacionais do Censo Demográfico (IBGE);
- cobertura da terra (GlobCover);
- relevo (SRTM);
- infraestrutura (OSM);

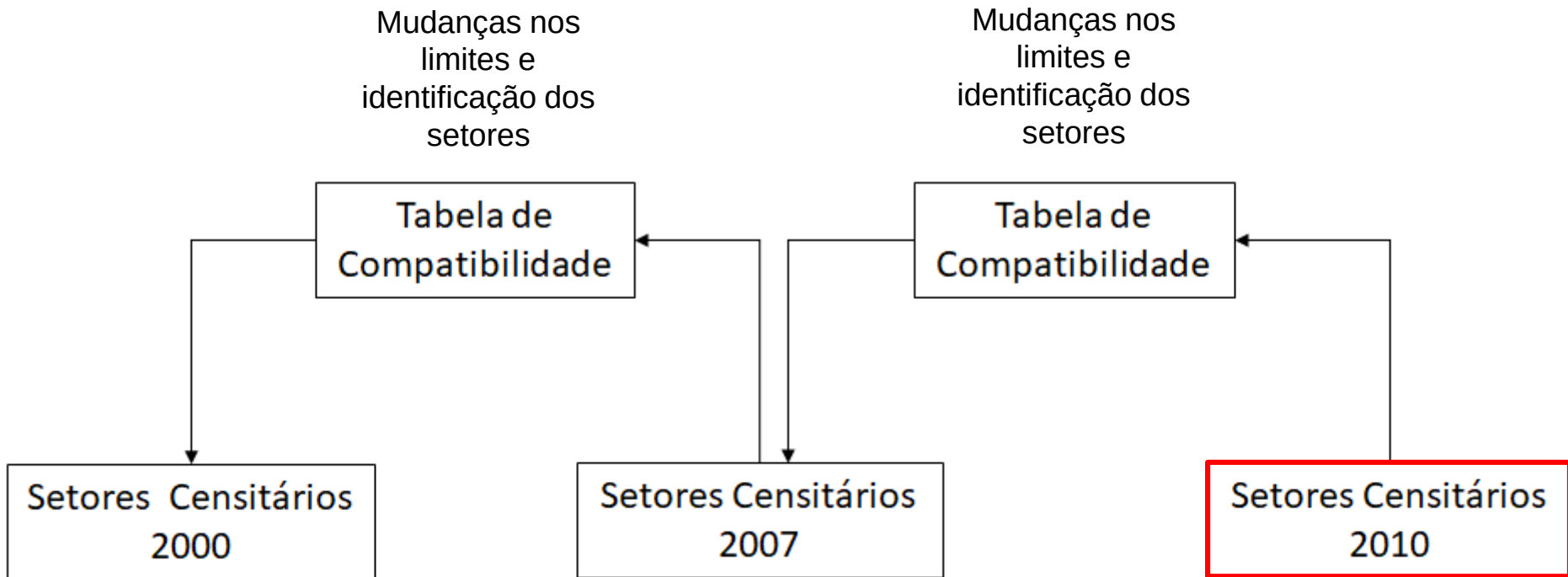
Resolução 100 metros.



Métodos

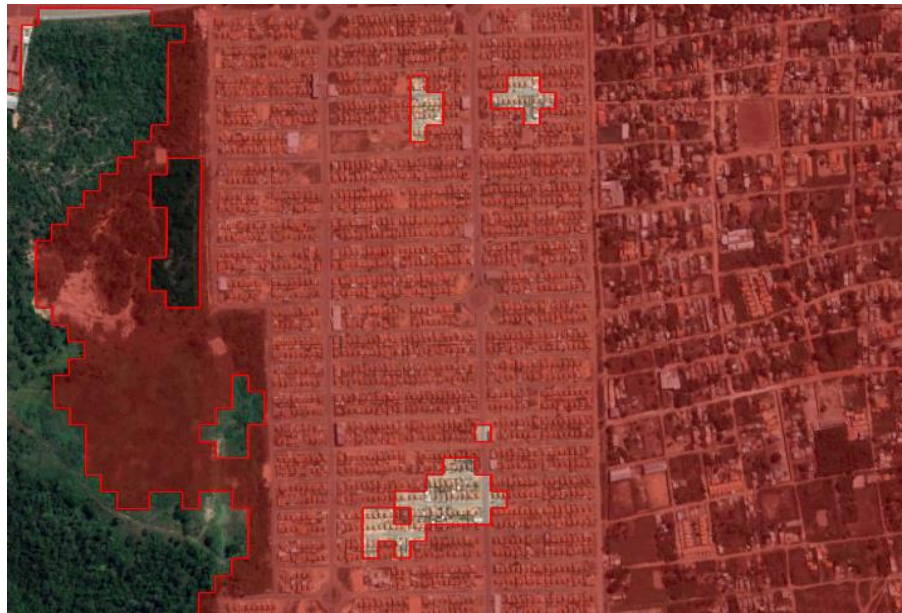


Métodos



Métodos

Map Biomas Original



Map Biomas Corrigido

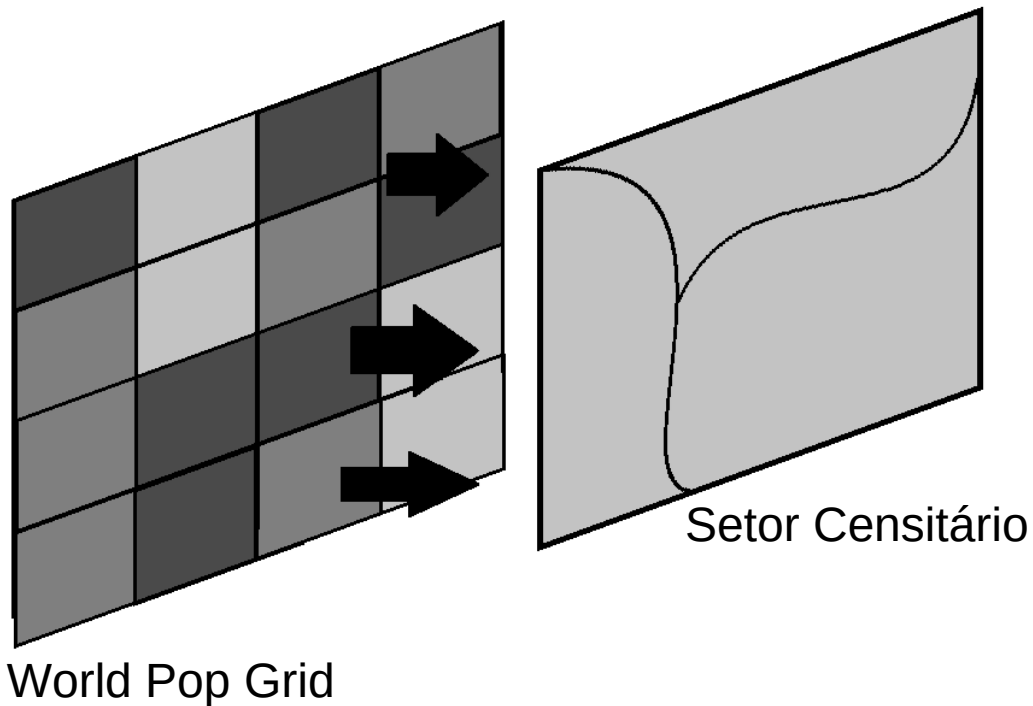


Métodos

Agregação de dados do World Pop (2000, 2010, 2019) para setores censitários;

Soma ponderada pela área;

Elaboração de Diagramas para verificação dos dados (STEFFAN ET AL, 2019);



Resultados: Dados 2000

Pessoa por Setor Censitário: Censo 2000 e WorldPop 2000

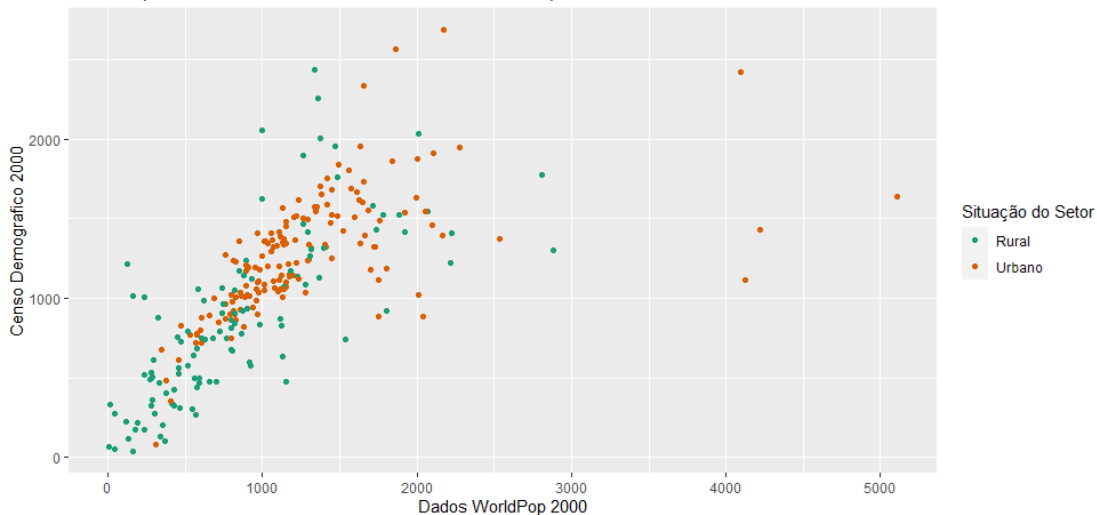


Diagrama de Dispersão 2000: População Urbana

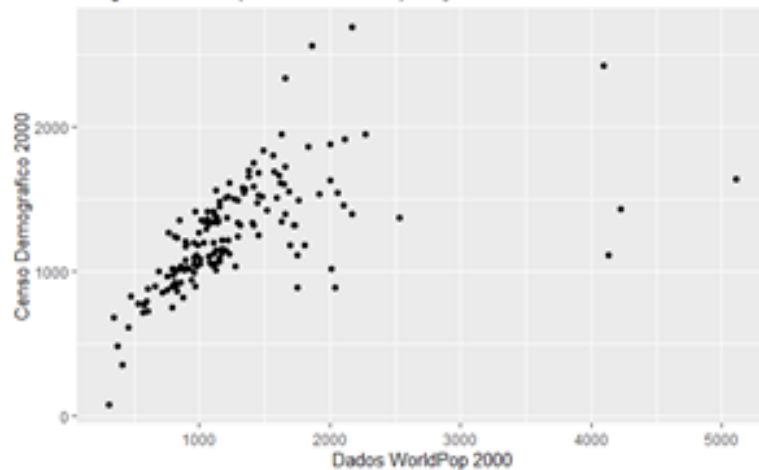
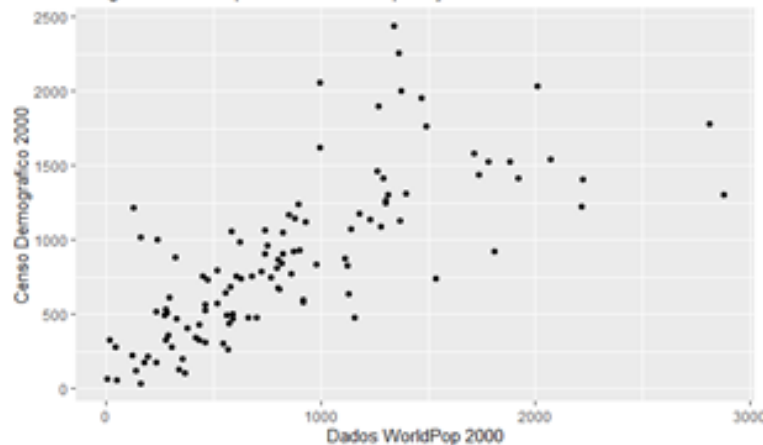


Diagrama de Dispersão 2000: População Rural



Resultados: Dados 2000

Pessoa por Setor Censitário: Censo 2000 e WorldPop 2000



Diagrama de Dispersão 2000: População Urbana

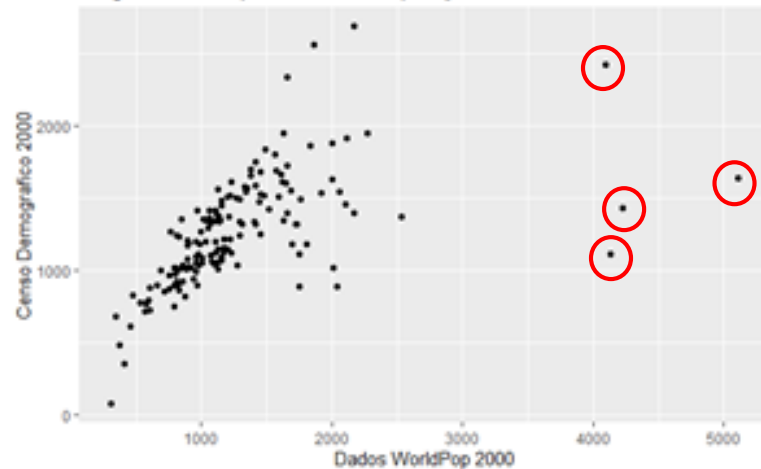
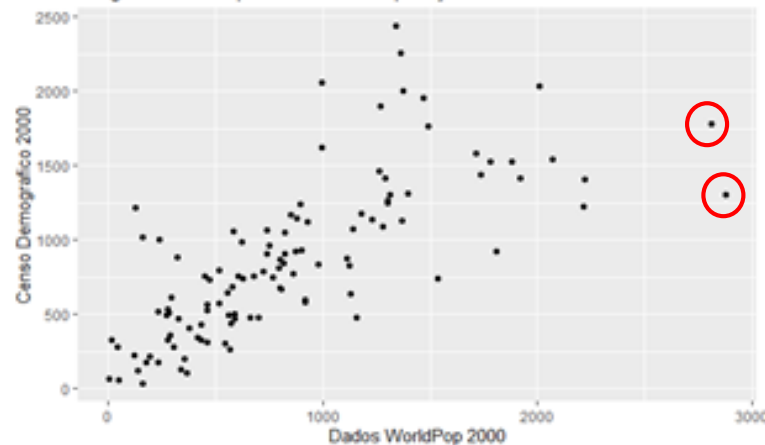
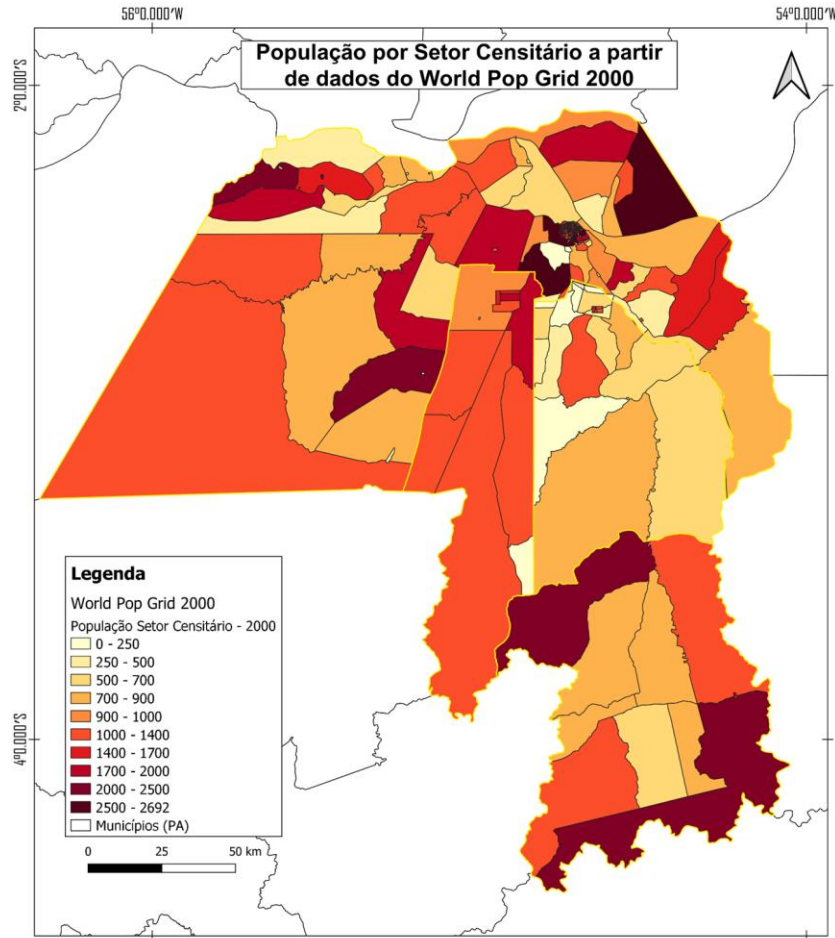
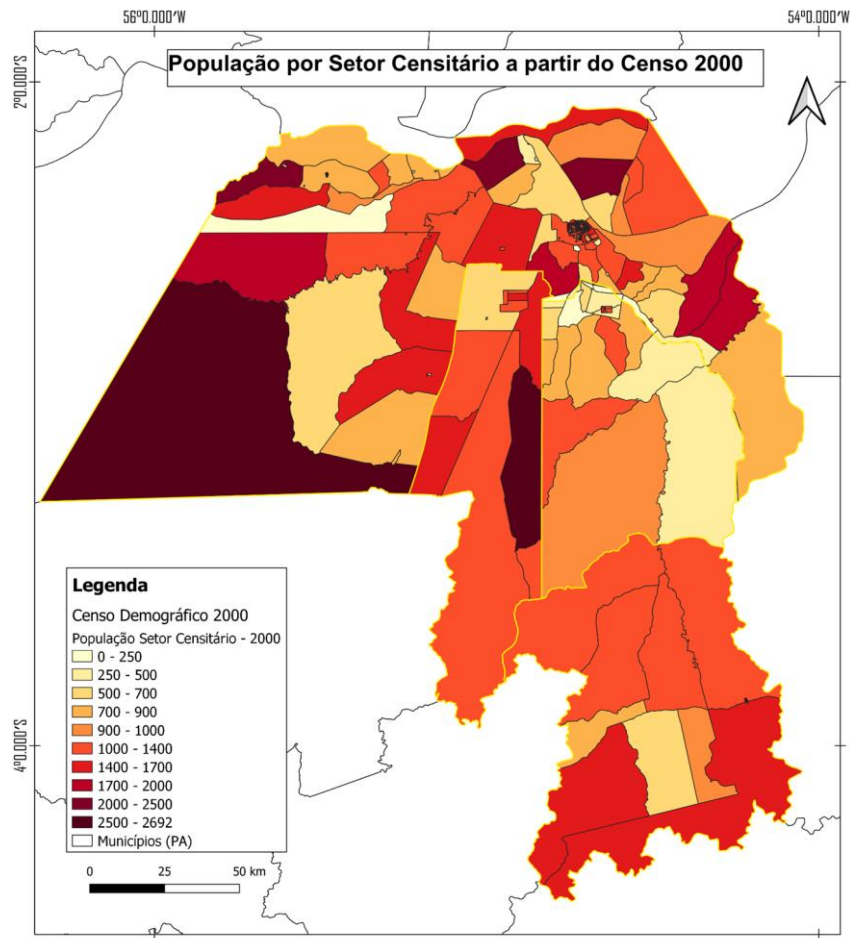


Diagrama de Dispersão 2000: População Rural



Resultados: Dados 2000



Resultados: Dados 2000

	ANO 2000
IBGE (CENSO)	290526
World Pop GRID	290290

- soma total da população é coerente;
- distribuição da população menos precisa;
- verificar a densidade populacional em km²?

Resultados: Dados 2000

Densidade populacional (km²) por Setor Censitário: Censo 2000 e World Pop 2000

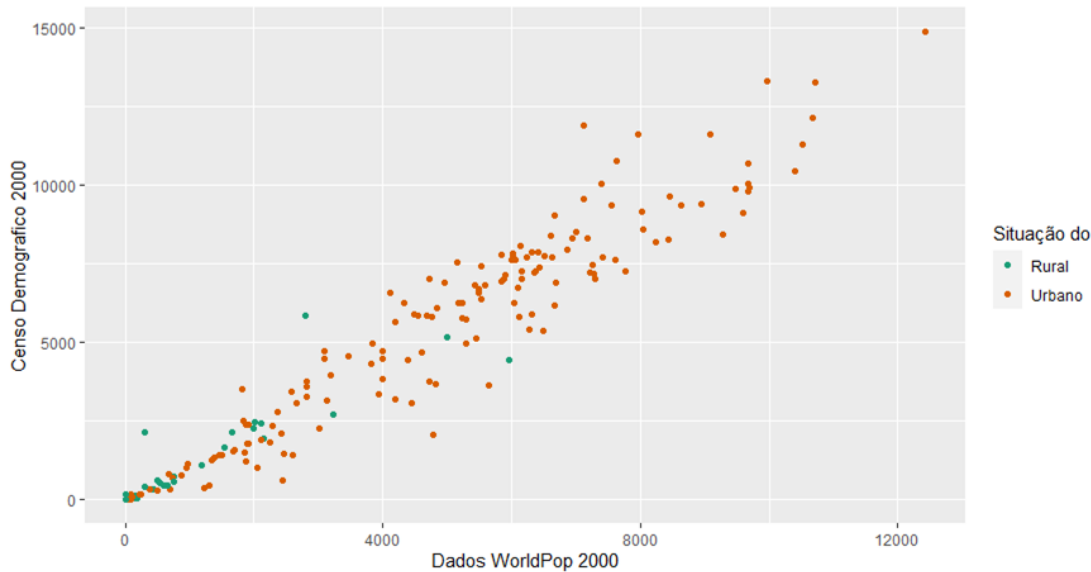


Diagrama de Dispersão 2000: Densidade Populacional Urbana (km²)

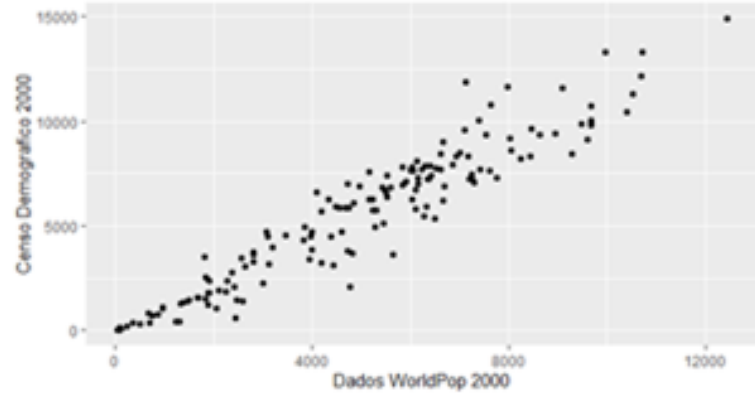
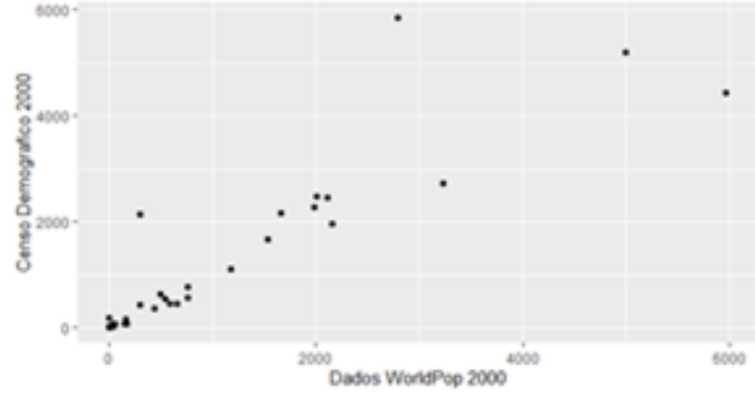


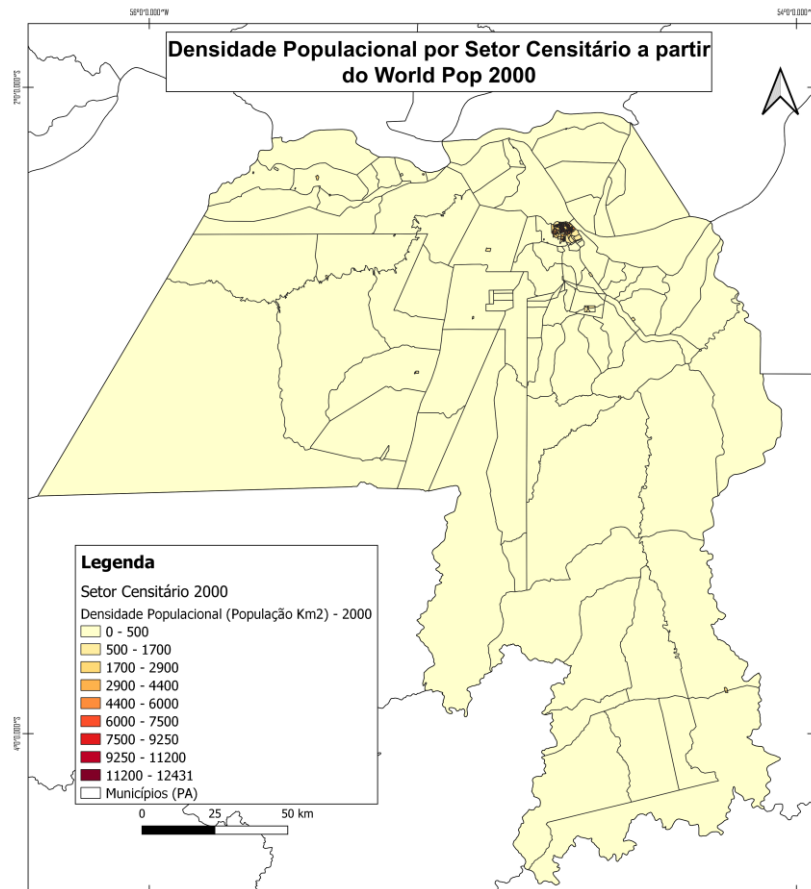
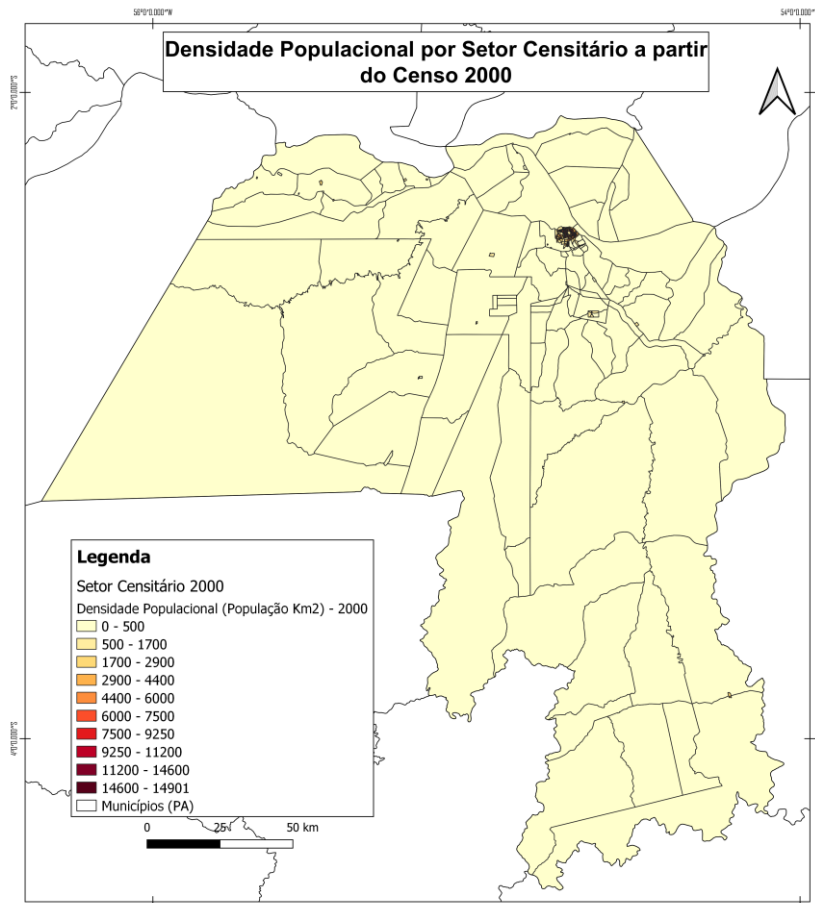
Diagrama de Dispersão 2000: Densidade Populacional Rural (km²)



Resultados: Dados 2000

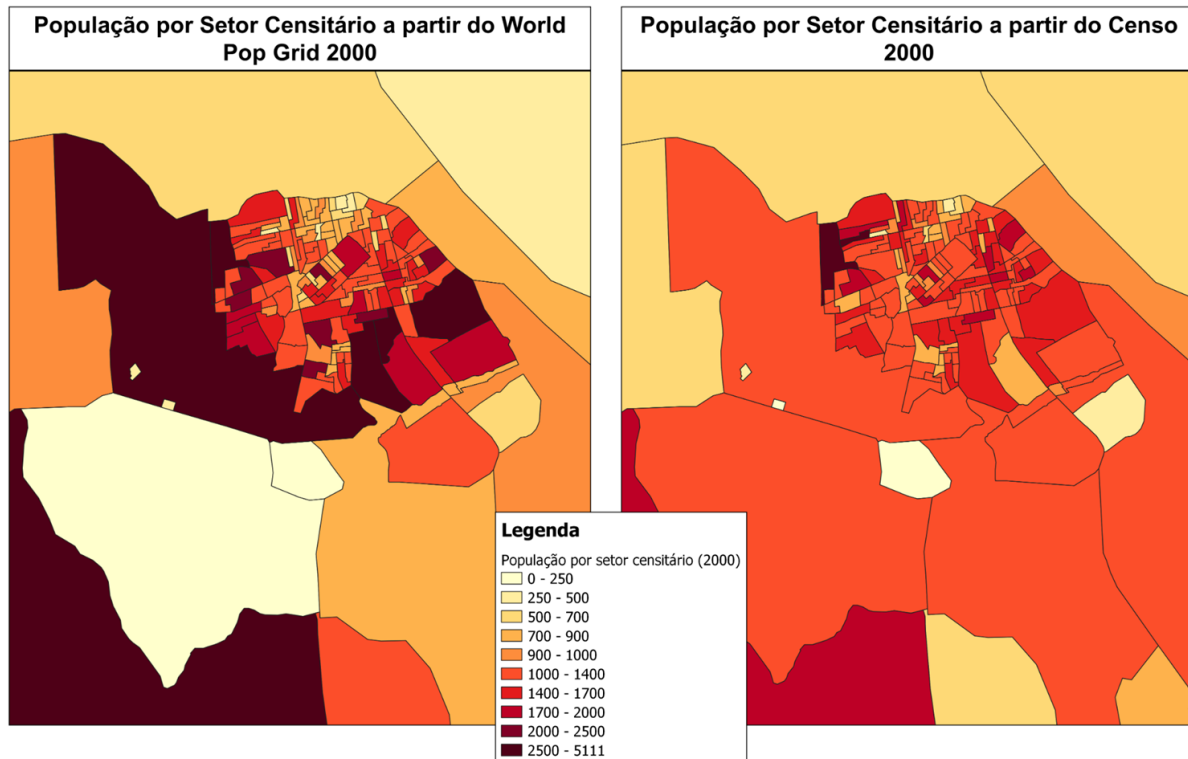
- Dados aparentam ser mais correspondentes;
- Homogeneidade dos setores rurais;
- Melhor visualização das áreas urbanas;

Resultados: Dados 2000



Resultados: Dados 2000

Diferenças entre a População Obtida pelo World Pop Grid (2000) e o Censo Demográfico (2000)
na sede de Santarém

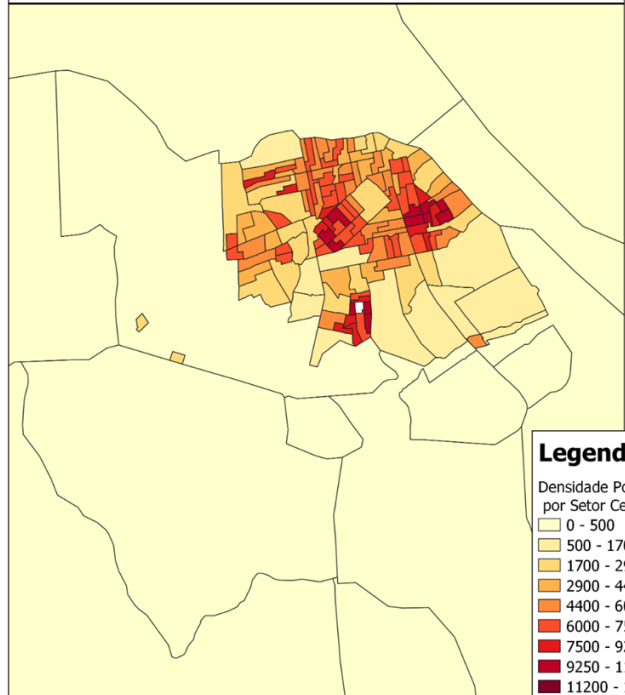


Diferenças no total de população
por setor.

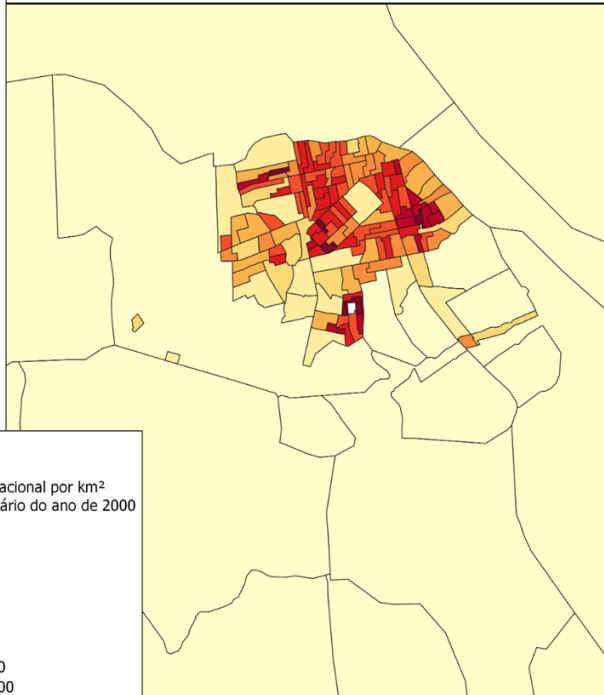
Resultados: Dados 2000

Diferenças entre a Densidade Populacional Obtida pelo World Pop Grid (2000) e o Censo Demográfico (2000) na sede de Santarém

Densidade Populacional em km² por Setor Censitário a partir do World Pop Grid 2000



Densidade Populacional em km² por Setor Censitário a partir do Censo 2000



Legenda

Densidade Populacional por km²
por Setor Censitário do ano de 2000

0 - 500
500 - 1700
1700 - 2900
2900 - 4400
4400 - 6000
6000 - 7500
7500 - 9250
9250 - 11200
11200 - 14600
14600 - 14901

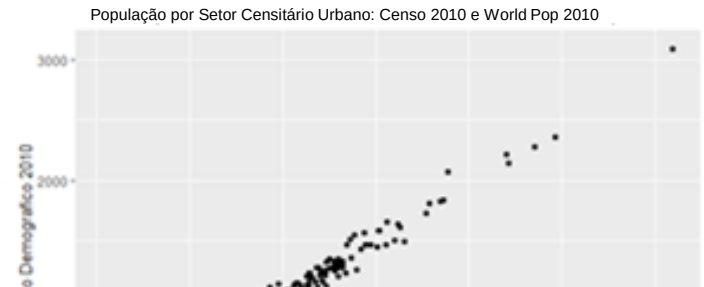
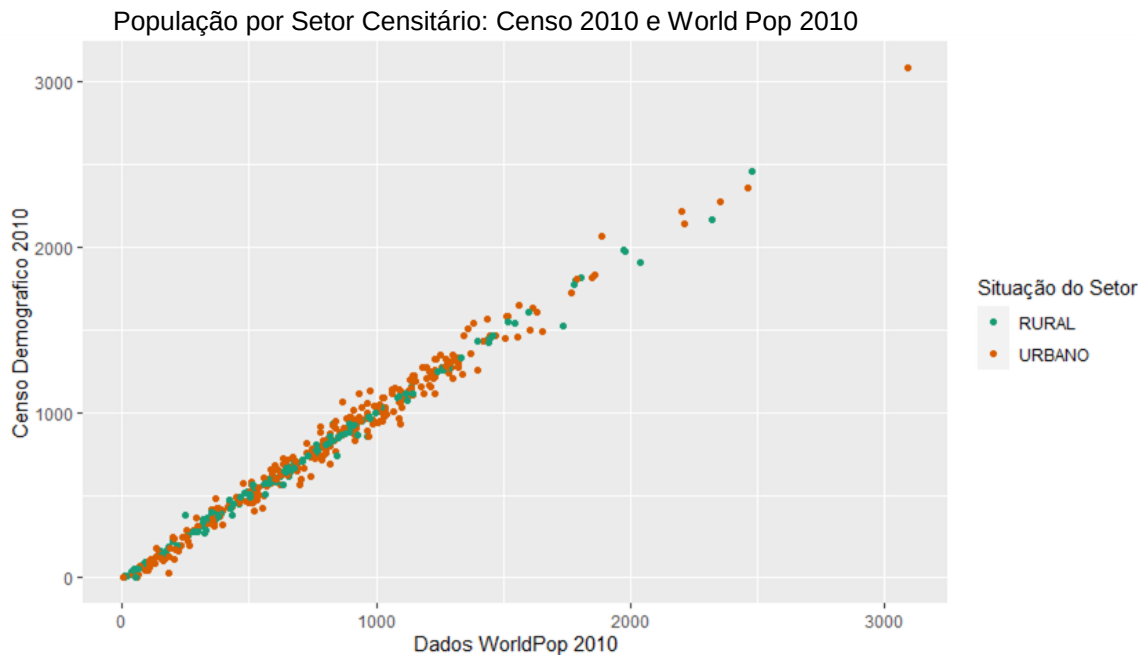
Maior coerência entre os dados do World Pop Grid e os dados censitários;

Neste caso, utilizar densidade populacional.

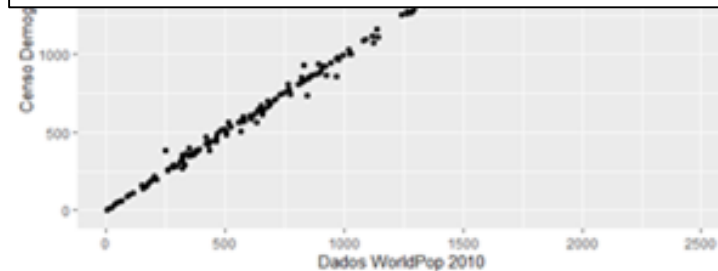
Resultados

Qual a razão de analisar o
dado de 2000?

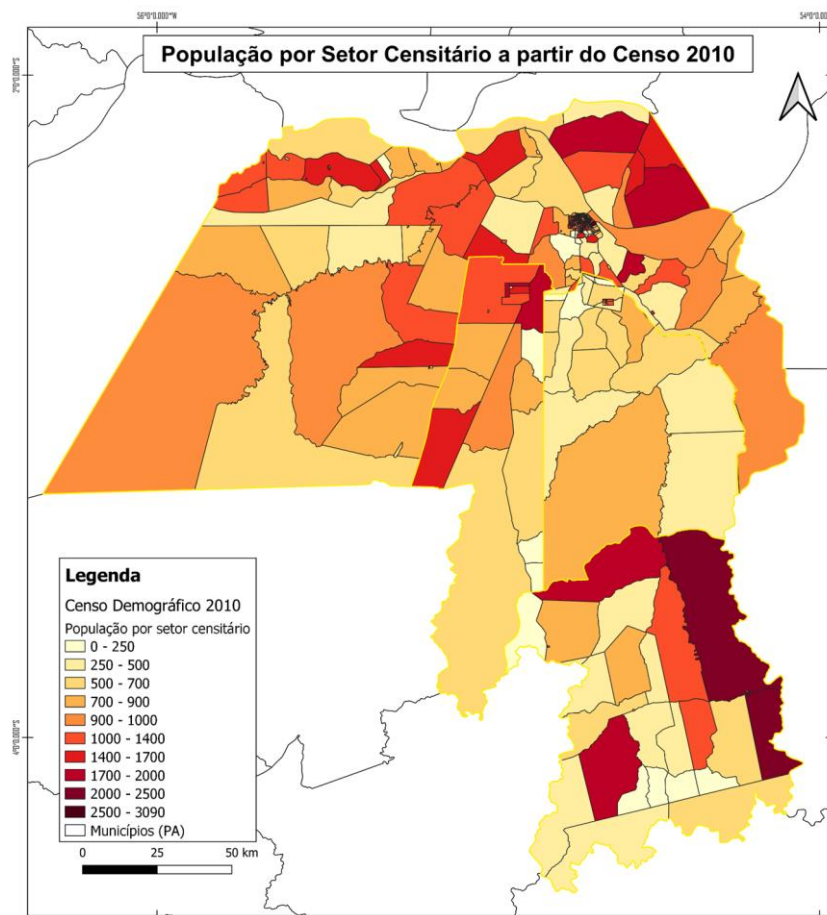
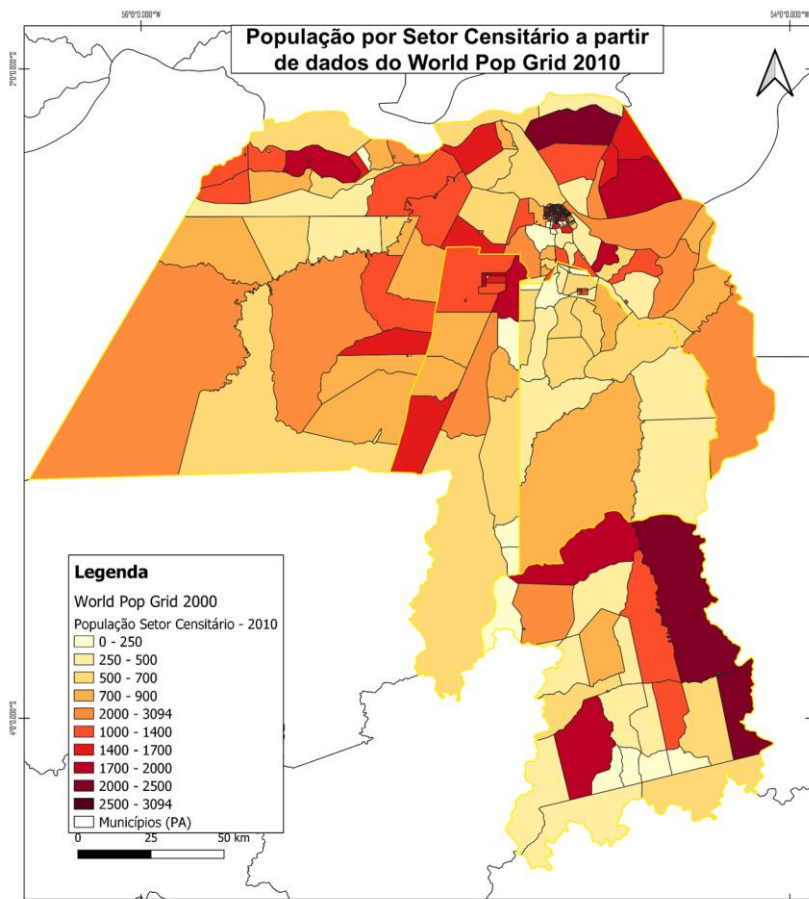
Resultados: Dados 2010



- Estimativas mais coerentes;
- Resultado já esperado por conta da própria elaboração do World Pop Grid;



Resultados: Dados 2010



Resultados: Dados 2019

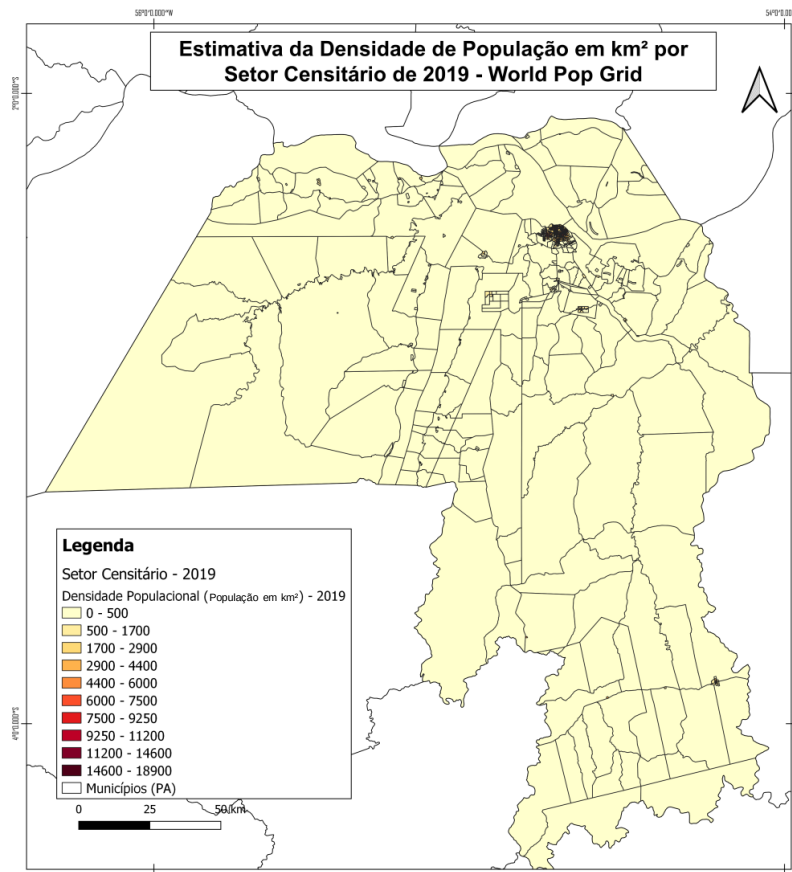
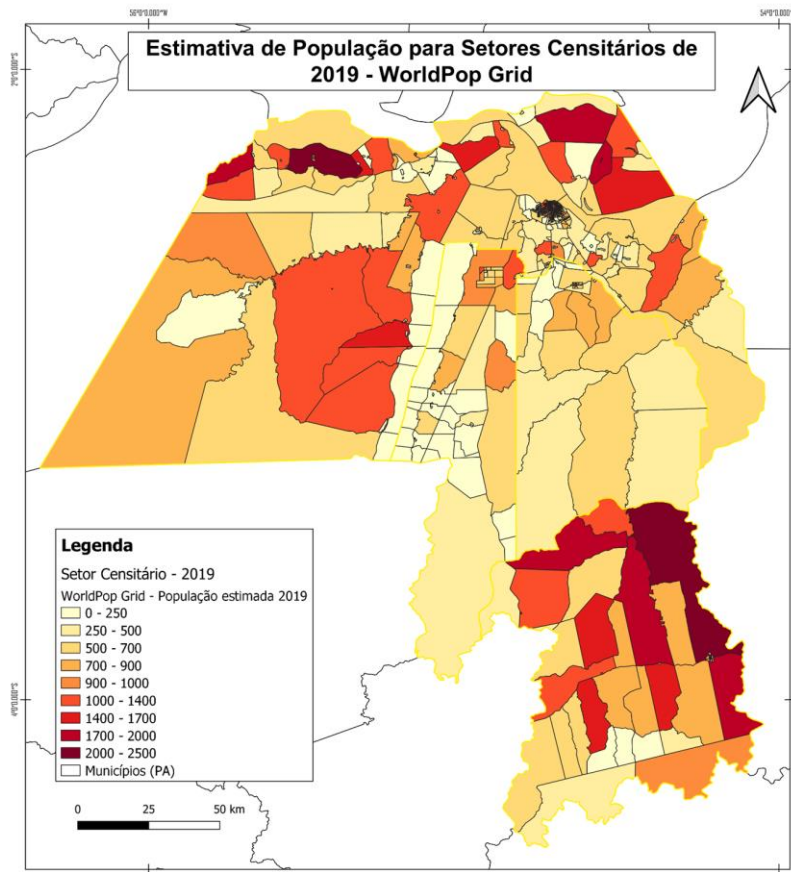
E os dados do World
Pop de 2019?

Resultados: Dados 2019

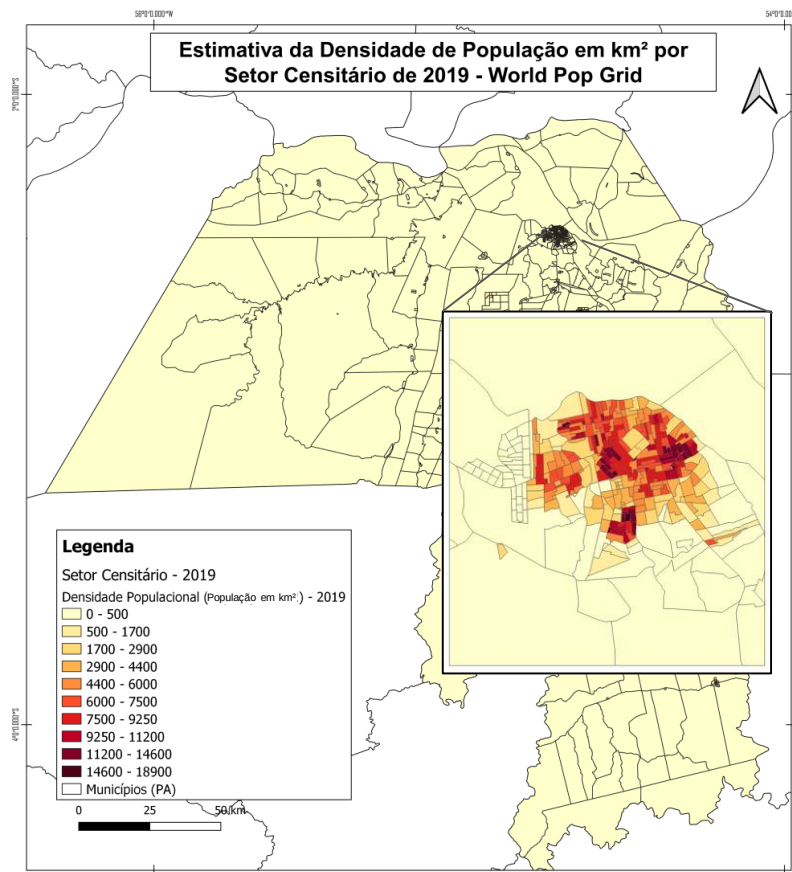
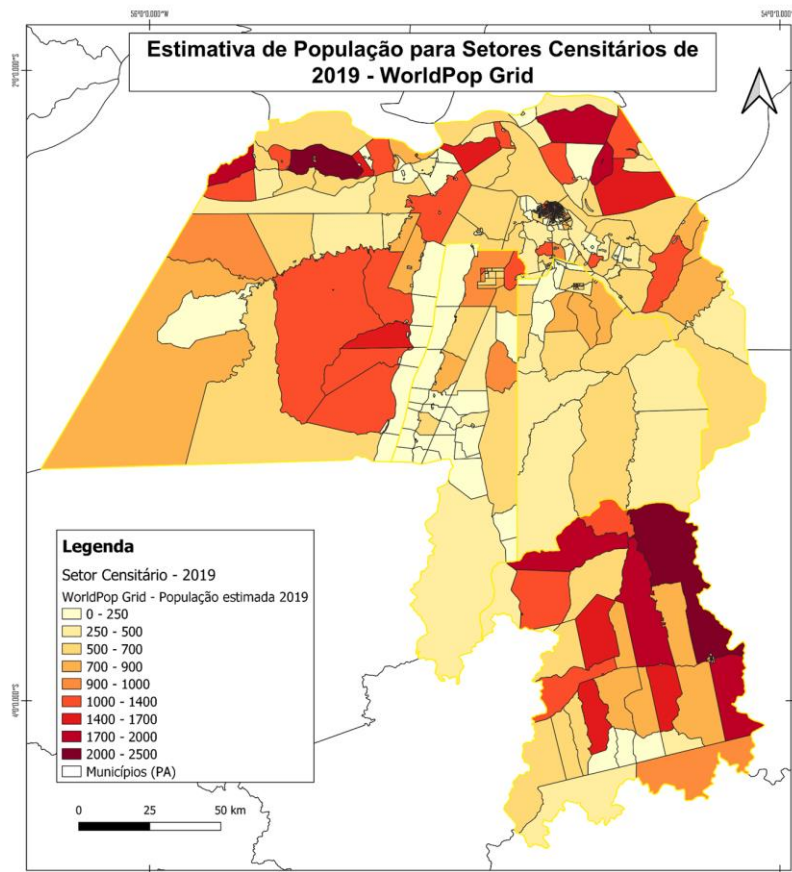
Para a Área de Estudo						
	2010 (Censo)	2012	2014	2016	2018	2019
IBGE	334832	341524	350486	356476	366566	366387
WPGRID	334805	345043	355793	367134	379108	385353

Comparando com as estimativas e Censo
Demográfico (2010) do IBGE

Resultados: Dados 2019



Resultados: Dados 2019

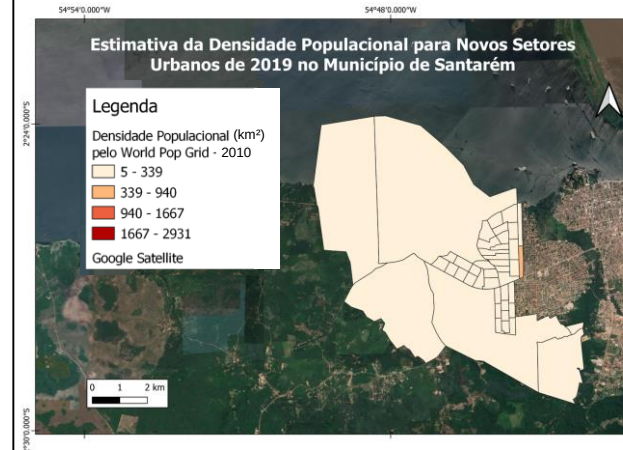


Resultados:

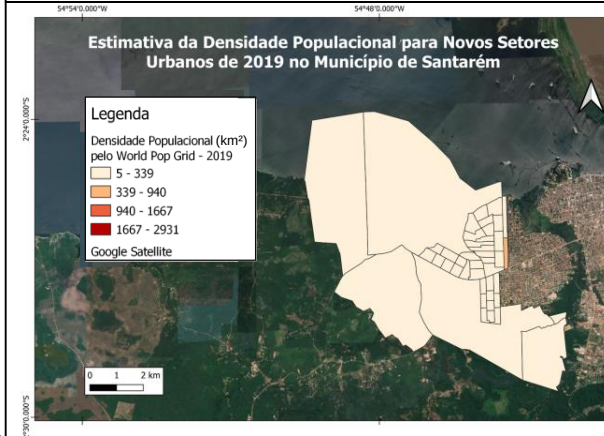
- Novos setores de classificação urbana da malha de 2019;
- 59 novos setores urbanos em Santarém (52) e Placas (7);
- Observando as estimativas do World Pop de 2010 e 2019, é possível afirmar que houve um aumento da densidade populacional nestes setores?

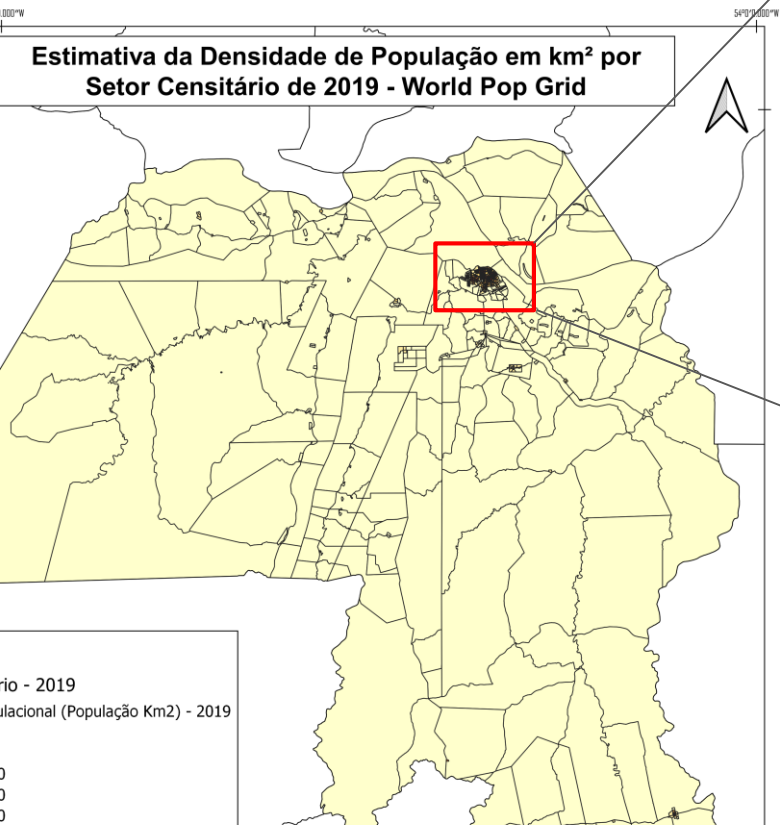


World Pop - 2010



World Pop - 2019





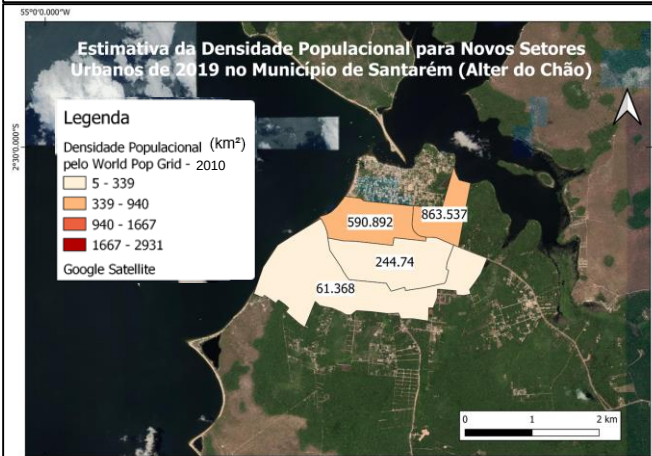
- Ocupação Vista Alegre do Juá (2014);
- Residencial Salvação (2016)
- Falta de dados espacializados;

Estimativa da Densidade de População em km² por Setor Censitário de 2019 - World Pop Grid

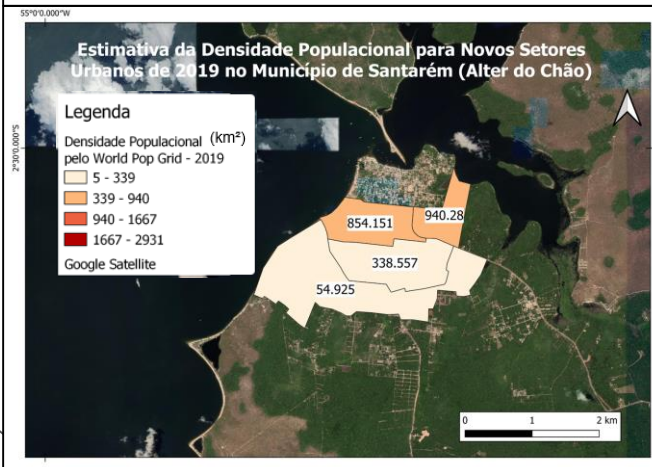


população Km2) - 2019

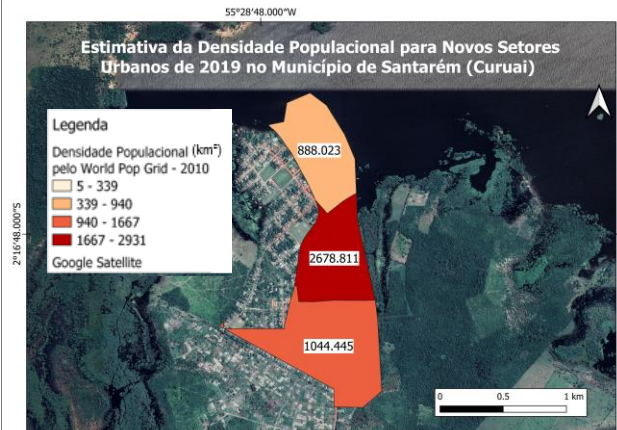
World Pop - 2010



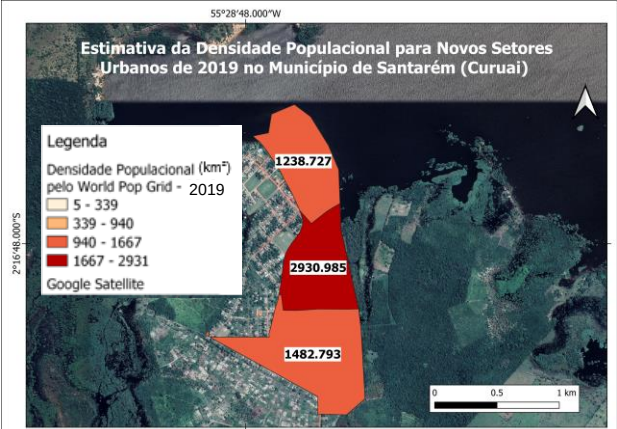
World Pop - 2019



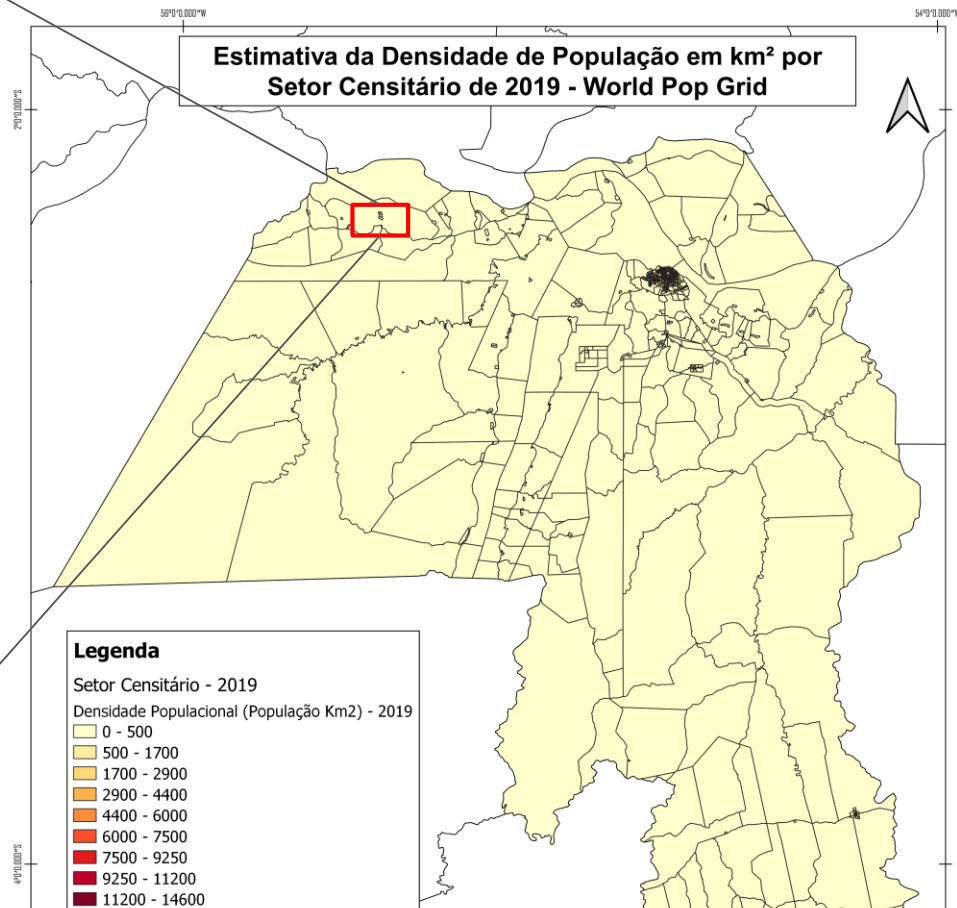
World Pop - 2010



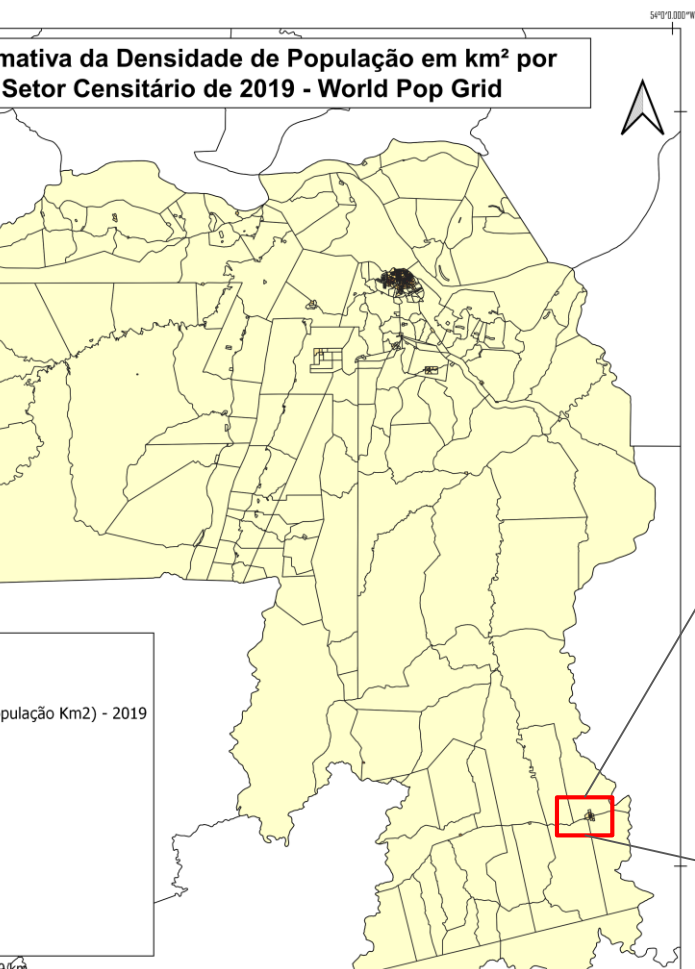
World Pop - 2019



Estimativa da Densidade de População em km² por Setor Censitário de 2019 - World Pop Grid

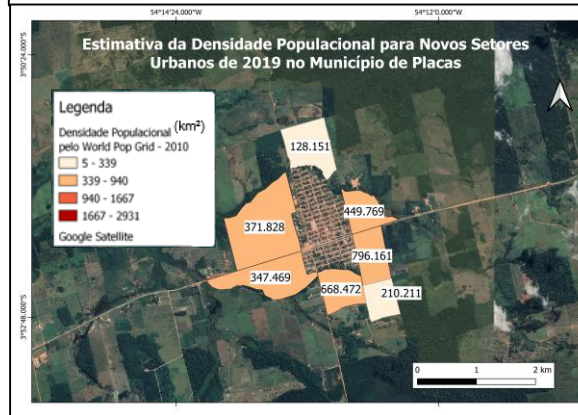


Estimativa da Densidade de População em km² por Setor Censitário de 2019 - World Pop Grid

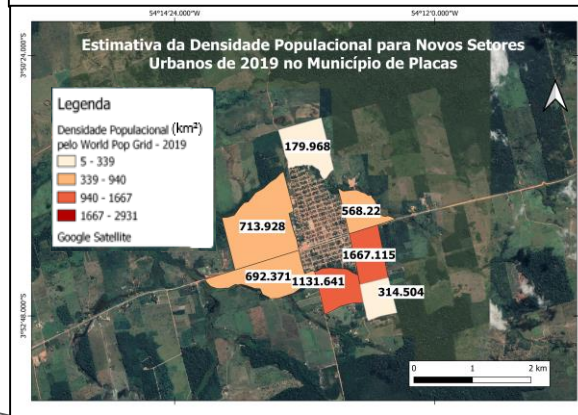


população Km2) - 2019

World Pop - 2010



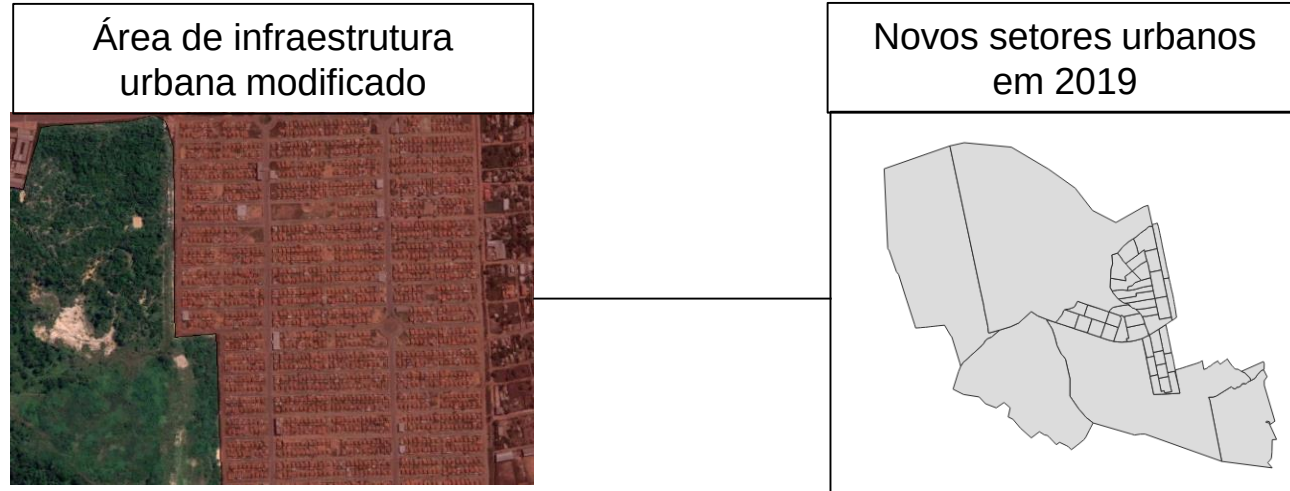
World Pop - 2019



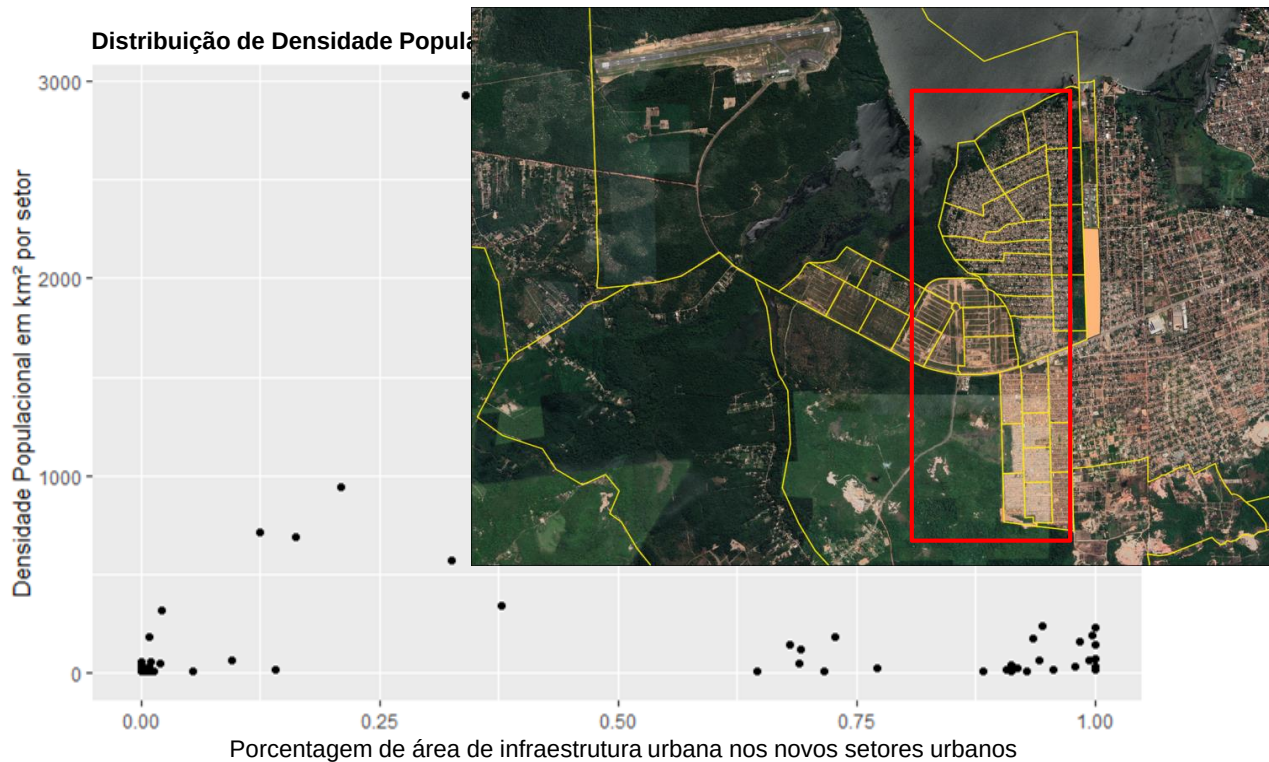
Resultados: Novos setores considerados urbanos

Com exceção da sede de Santarém, outros setores indicam um aumento, mesmo que baixo, da densidade populacional entre os anos;

Relação com a área de infraestrutura urbana?



Resultados: setores urbanos e infraestrutura urbana



Mesmo setores com maiores áreas de infraestrutura podem apresentar baixa população.

Conclusões

Para a área de estudo as grades de população de 2000 possuem menor correspondência;

A densidade populacional apresenta melhor resposta para uso;

Dados do World Pop aparentam superestimar a população a depois de 2010 em referência às estimativas do IBGE;

Conclusões

Adensamento dos novos setores urbanos (2010 - 2019), exceto na sede de Santarém;

Limitação dos dados utilizados para identificar relação entre infraestrutura e população;

Discussões

Uso das grades para uma outra escala territorial para maiores consistências;

Precauções:

- * dinâmicas populacionais entre Censos dificultam a estimativa;
- * dados auxiliares (cobertura, infraestrutura).

Referências

CARDOSO, A. C. D.; MELO, A. C. C.; GOMES, T. do V. O urbano contemporâneo na fronteira de expansão do capital: padrões de transformações espaciais em seis cidades do Pará, Brasil. *Revista de Morfologia Urbana*. v.4, n.1, p. 5-28, 2016.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico 2000: agregado por Setores censitários dos resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo demográfico 2010: agregado por Setores censitários dos resultados do universo. Rio de Janeiro: IBGE, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Base de informações do Censo Demográfico 2010: Resultados do Universo por setor censitário. Rio de Janeiro. 2011. Disponível em: < <https://censo2010.ibge.gov.br/resultados.html> >. Acesso: agosto 2021.

LINARD, C., GILBERT, M. & TATEM, A. J. Assessing the use of global land cover data for guiding large area population distribution modelling. *GeoJournal* 76, 525–538 (2011). <https://doi.org/10.1007/s10708-010-9364-8>

MAPBIOMAS. MapBiomass General “Handbook”: Algorithm Theoretical Basis Document (ATBD). 2020. Disponível em: < https://mapbiomas-br-site.s3.amazonaws.com/ATBD_Collection_5_v1.pdf >. Acesso: agosto 2021.

STEVENS F. R., GAUGHAN A. E., LINARD C., TATEM A. J. (2015) Disaggregating Census Data for Population Mapping Using Random Forests with Remotely-Sensed and Ancillary Data. *PLoS ONE* 10(2): e0107042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107042>

WORLDPOP (School of Geography and Environmental Science, University of Southampton; Department of Geography and Geosciences, University of Louisville; Département de Géographie, Université de Namur) and CIESIN (Center for International Earth Science Information Network), Columbia University: Global High Resolution Population Denominators Project – Funded by The Bill and Melinda Gates Foundation (OPP1134076), <https://www.worldpop.org/doi/10.5258/SOTON/WP00645>, 2018.

