



Índice de Desenvolvimento por Luzes Noturnas: um estudo de aplicação para a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, São Paulo, Brasil

Ana Carolina de Faria Santos - I38592

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

LUZES NOTURNAS – DMSP/OLS

- Defense Meteorological Satellite Program (DMSP) Operational Linescan System (OLS)
- Visible Near-Infrared - Tubo Fotomultiplicador
- Uso Militar → Pesquisa Científica

F152005



DESENVOLVIMENTO

- Desenvolvimento \neq Crescimento Econômico

- Oliveira (2002) – Vertente Marxista
 - Crescimento Econômico \rightarrow Quantitativo
 - Desenvolvimento \rightarrow Qualitativo

- “Processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para serem aquilo que desejam ser.” (PNUD, 2017)

- “(...) incremento na quantidade de bens e serviços por unidade de tempo à disposição de determinada coletividade” (Furtado, 1961)

Oliveira, G.B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, v. 5, n. 2, p. 37-48, 2002.

CONCEITOS MEDIADORES

Desenvolvimento = "Crescimento – incrementos positivos no produto e na renda - transformado para satisfazer as mais diversificadas necessidades do ser humano“ (Oliveira, 2002)

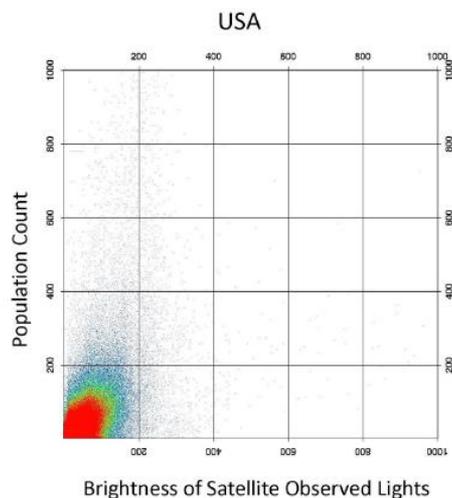
OBJETOS MEDIADORES

- Luzes Noturnas → Proxy para melhores condições de vida (Salvati et al., 2017)
- Variações distribuídas na população

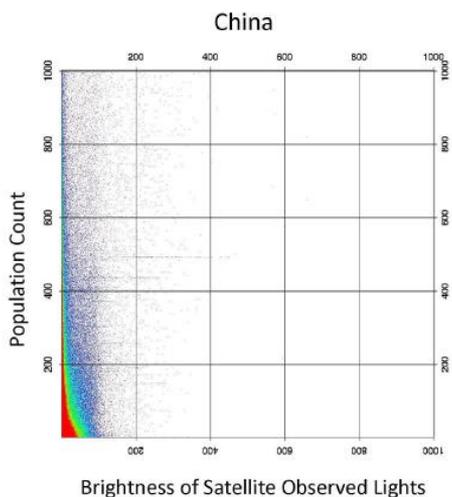
Januzzi, P. M. Indicadores Sociais no Brasil: Conceitos, Fontes de Dados e Aplicações. 2001.

Salvati, L. et al. An empirical assessment of human development through remote sensing: Evidences from Italy. Ecological Indicators, v. 78 , p. 167–172 , 2017.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO POR LUZES NOTURNAS



- Elvidge et al. (2012)
 - Luzes Noturnas e População → Nível de desenvolvimento
 - Nível Global



- Menor o desenvolvimento → Maior o valor do Índice

Elvidge et al. The Night Light Development Index (NLDI): a spatially explicit measure of human development from satellite data. **Social Geography**, v. 7, p. 23–35, 2012.

PERGUNTA CIENTIFICA

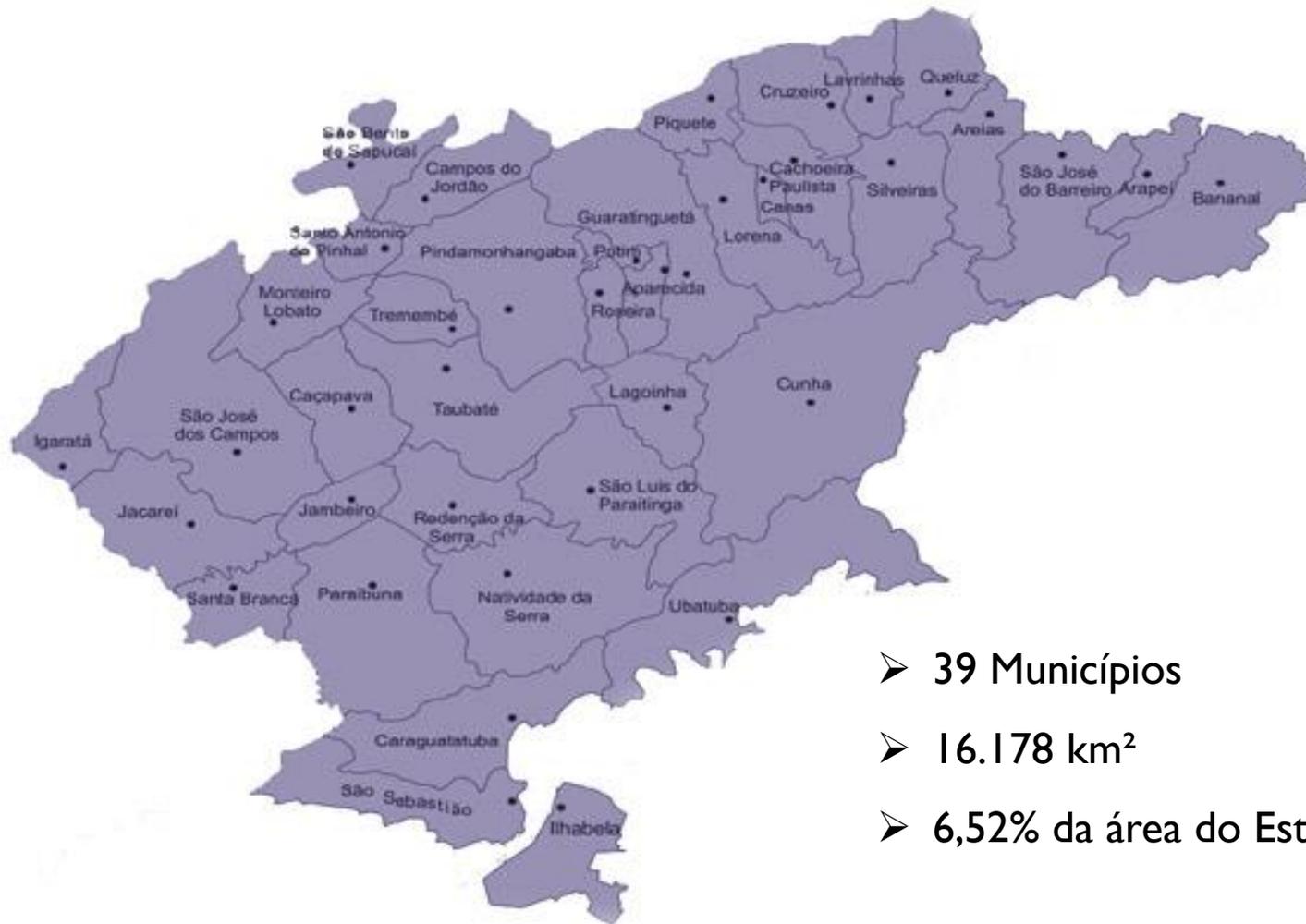
É possível criar um Índice de Desenvolvimento através da relação de luzes noturnas com dados populacionais a nível regional utilizando o método descrito por Elvidge et al. (2012)?

Este índice refletirá o desenvolvimento da região?

OBJETIVOS

Elaborar um Índice de Desenvolvimento por Luzes Noturnas para o ano de 2010 dos municípios da Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte, São Paulo, Brasil, utilizando o método descrito por Elvidge et al. (2012).

ÁREA DE ESTUDO



- 39 Municípios
- 16.178 km²
- 6,52% da área do Estado de São Paulo

Fonte: EMTU, 2017



DADOS DE ENTRADA

Luzes Noturnas:

- DMSP/OLS 2010
 - Version 4 DMSP-OLS Nighttime Lights Time Series
 - Stable Lights
- Elvidge et al. (2009) – Intercalibração

População:

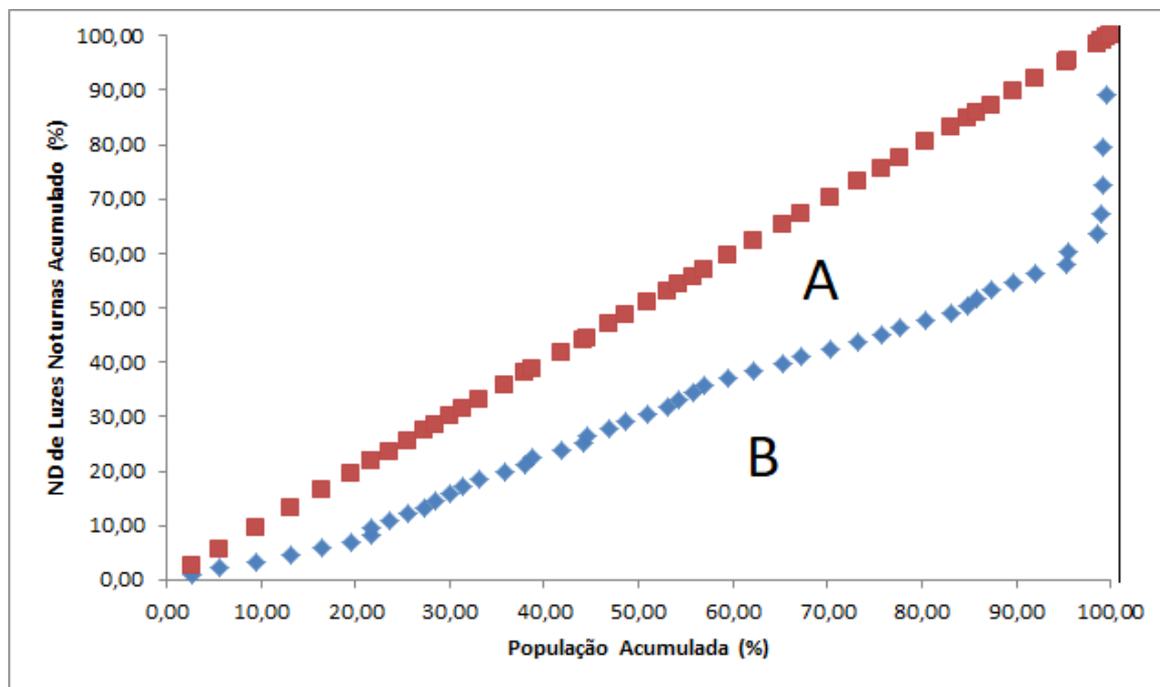
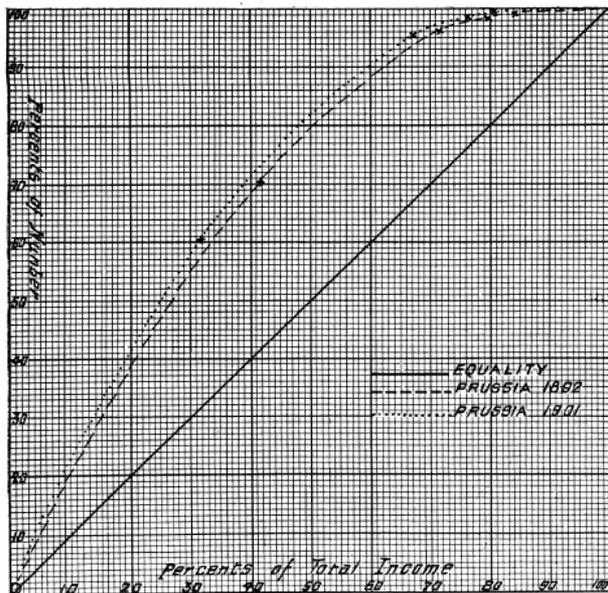
- IBGE
 - Censo Demográfico 2010
 - Dados do Universo

- Setores Censitários 2010
 - População
 - Soma dos ND de Luzes Noturnas

Elvidge, C. D., et al. A fifteen-year record of global natural gas flaring derived from satellite data. **Energies**, v. 2, p. 595–622. 2009.

CÁLCULO DO ÍNDICE

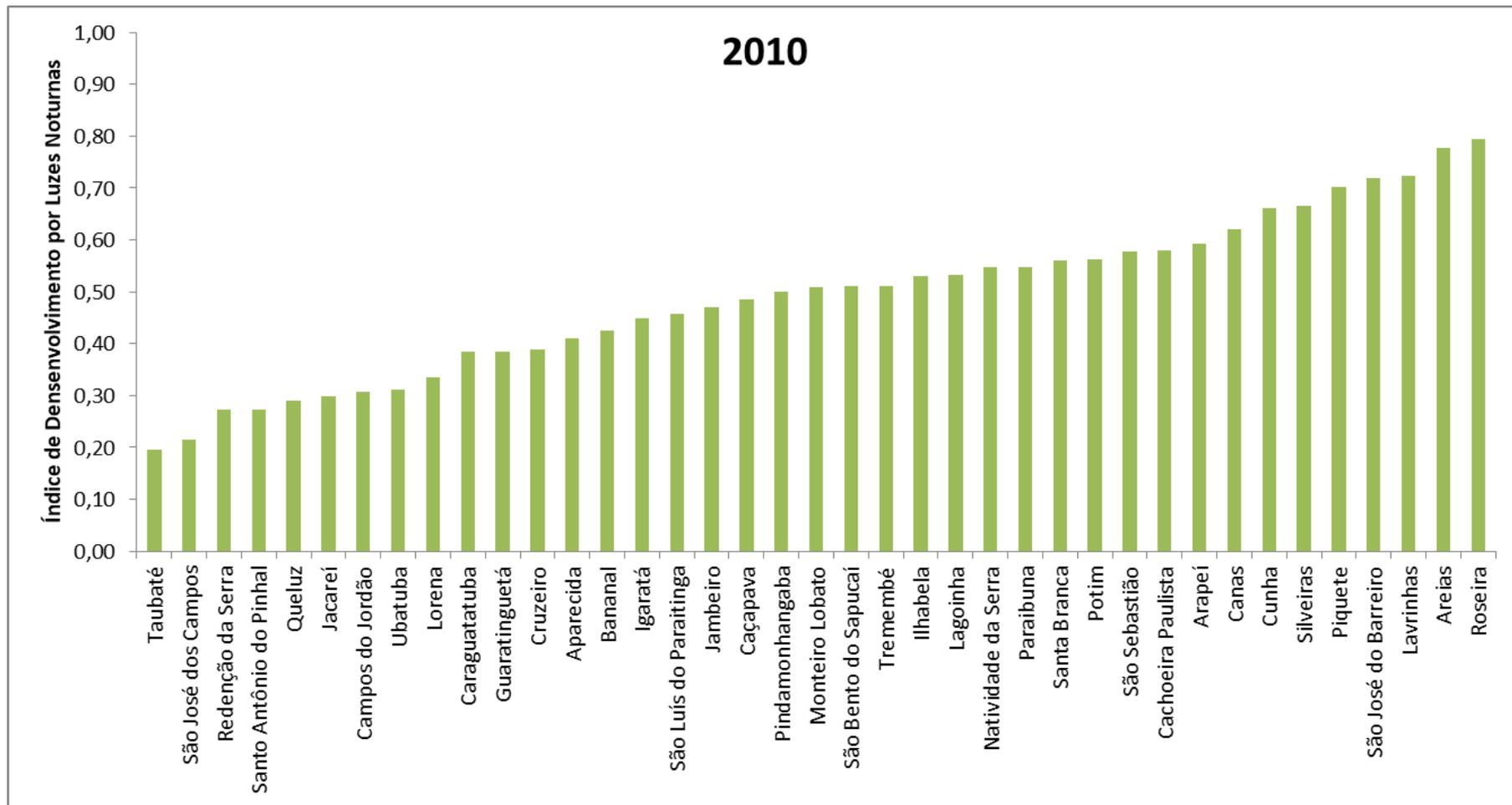
Mesma metodologia utilizada no Coeficiente de Gini –
Curva de Lorenz (1905)



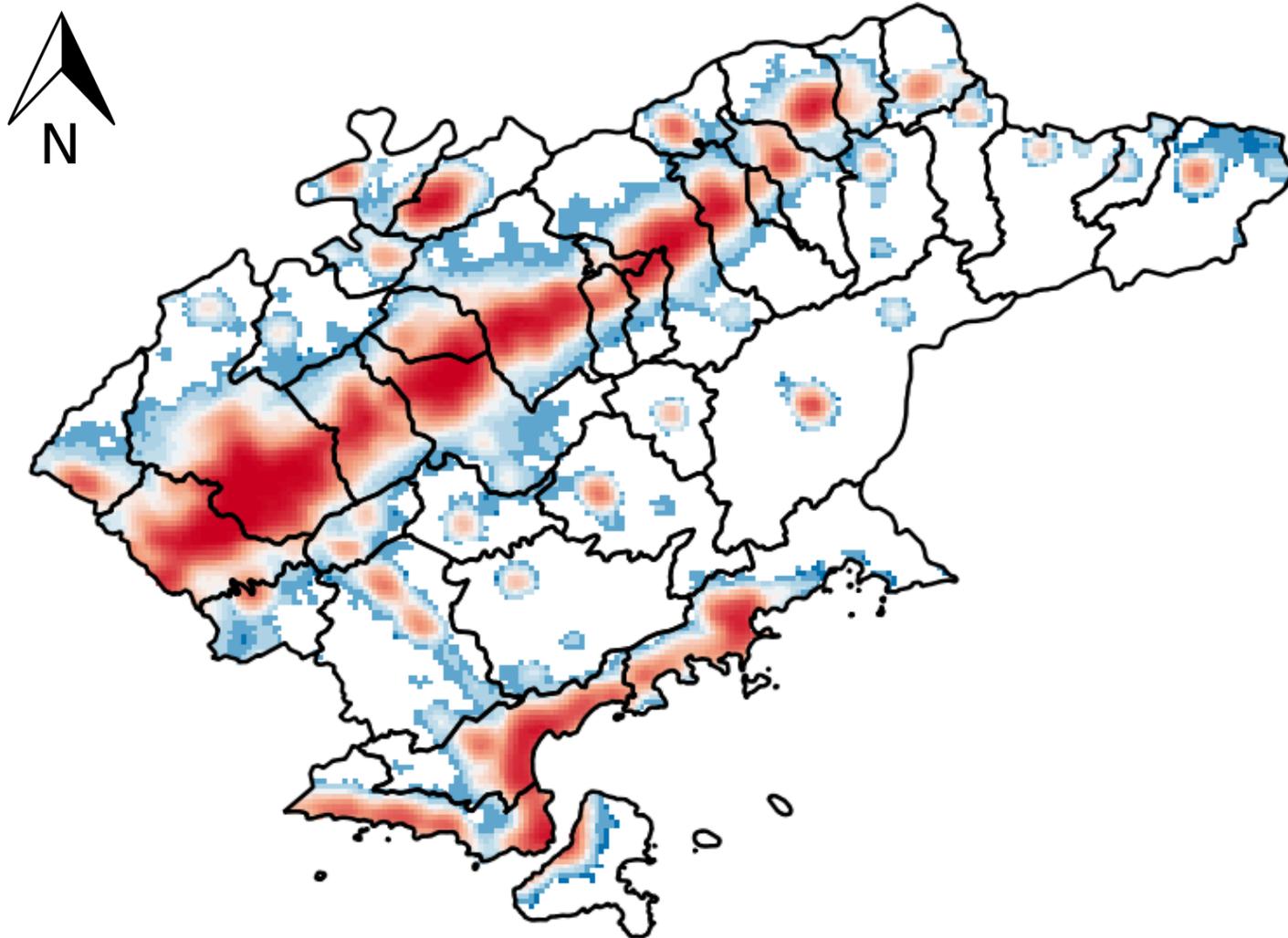
$$\text{Índice de Desenvolvimento} = A/(A+B)$$

Lorenz, M. O. Methods of measuring the concentration of wealth. **Publications of the American Statistical Association**, v. 9, n. 70, p. 209–219, 1905.

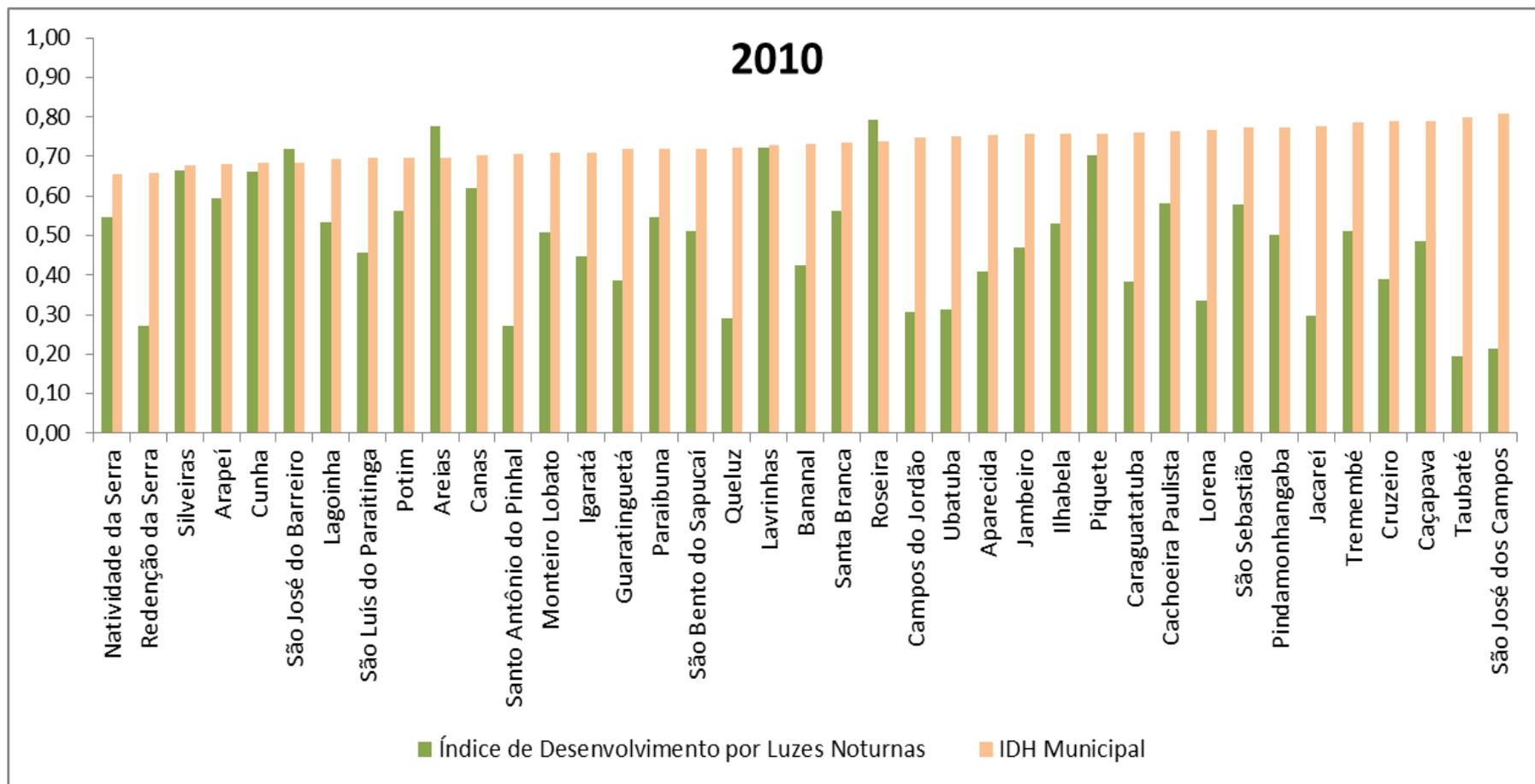
ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO POR LUZES NOTURNAS



ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO POR LUZES NOTURNAS



ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO POR LUZES NOTURNAS



ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO POR LUZES NOTURNAS

- Indicador Social = Medida quantitativa dotada de significado social substantivo. (Januzzi, 2001)

- Setores sem população e/ou sem ND de luzes

- Elvidge et al. (2012) → substituto ao IDH

- Salvati et al. (2017)
 - Valores similares podem refletir diferentes desenvolvimentos
 - Indicadores não confiável do desenvolvimento humano em regiões com alta taxa de eletrificação
 - Proxy de dispersão espacial → impacto ambiental

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Indicador Social que pode refletir o Desenvolvimento de uma região
 - Não substituir, mas complementar

- RMVPLN → Disparidade entre municípios

- Correlação com outros indicadores → Significado
 - Atenção aos conceitos

- Adicionar outras variáveis socioeconômicas



OBRIGADA!

Ana Carolina de Faria Santos – I 38592

População, Espaço e Meio Ambiente – SER457/CST310

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

