

# Indicadores demográficos e dados de sensoriamento remoto para estudos do desmatamento na Várzea Amazônica

Seminário para disciplina: SER-457 - População espaço e Ambiente

Ministrantes: Ph. D. Antônio Miguel Vieira Monteiro

Dra. Silvana Amaral

**Vanessa Priscila Camphora**



Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE  
Caixa Postal 515 - 12245-970 - São José dos  
Campos - SP, Brasil.

## Artigo Base

Wood, C.H. Skole, D. Linking Satellite, Census, and Survey Data to Study Deforestation in the Brazilian Amazon. In: **People and pixels: linking remote sensing and social science.** Nacional Academy Press, Washington, D.C. p.70-93.1998.

# Dinâmicas de ocupação da Amazônia

## 1ª Fase:

- ✓ Migrações de todo Brasil
- ✓ Grandes investimentos federais: mineral e rodovias
- ✓ Alteração conectividade
- ✓ Pequenos e grandes produtores
- ✓ Planejamento de ocupação: Pólos

## 2ª Fase:

- ✓ Crise fiscal dos anos 80: abandono planos federais
- ✓ Frentes de ocupação por grandes investidores
- ✓ Anos 90: movimentos migratórios intra-regionais no sentido rural-urbano

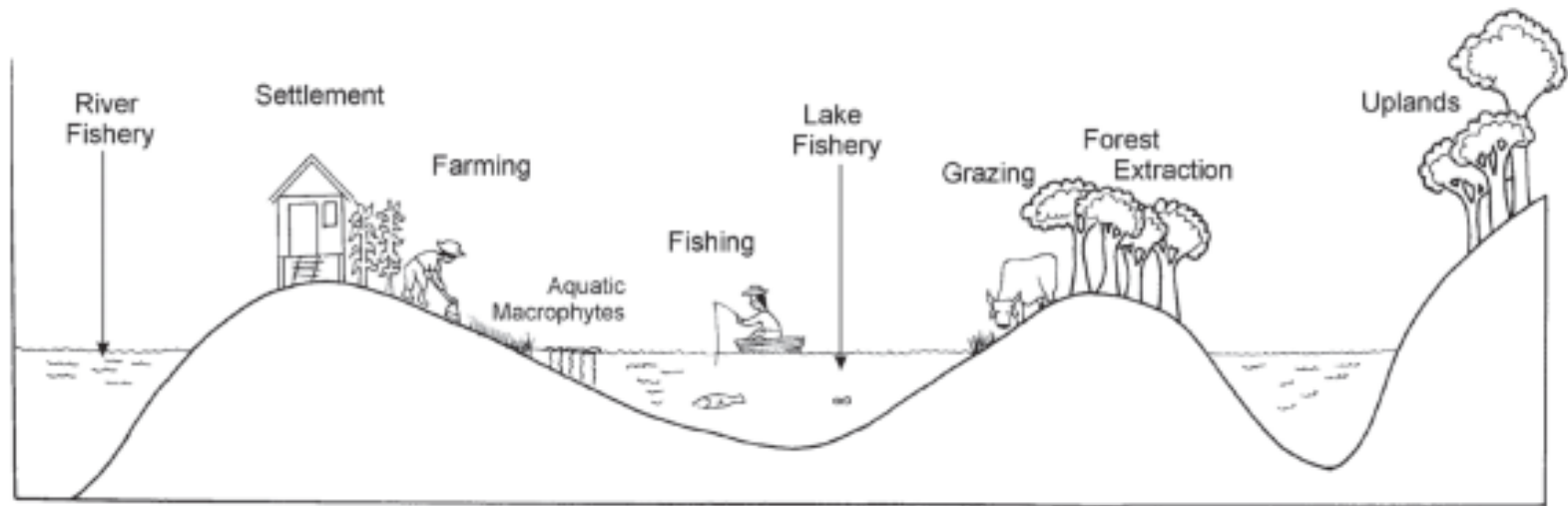
# Florestas de Várzea

- ✓ Lei: A várzea amazônica é de propriedade do governo federal: os moradores não têm títulos legais das terras que ocupam
- ✓ Gestão informais: direitos de propriedade são reconhecidos pelos moradores da várzea

## **Baixo Amazonas:**

- ✓ Propriedades individuais
- ✓ Mercado regional de terra
- ✓ Casas situadas ao longo do rio,
- ✓ Pequenos e grandes agricultores

# Baixo Amazonas:



- ✓ Fonte: McGrath et al. 1993
- ✓ Atividades econômicas ligadas ao ciclo de inundação
- ✓ Atividades complementares
- ✓ Atividades agrícolas e criação – baixa
- ✓ Pesca em lagos de várzea durante todo o ano

## Baixo Amazonas:

- ✓ Importância da pecuária
- ✓ Indicador da renda familiar e da capacidade de investimento

## Conflitos:

- ✓ Agricultura contribui para o desmatamento
- ✓ Habitat para os peixes
- ✓ Pecuária : invasão do gado em áreas agrícolas

# Santarém – PA

Income source	Frequen	Income
Fishing		38%
Farming		18%
Small Animal Husbandry	88%	-
Government Benefits	60%	31%
Cattle ranching	45%	3%
Salaries	16%	10%

**Assalariados**

**Pecuária:  
Acúmulo de  
capital**

Fonte: Almeida, 2004

- ✓ 259 famílias da várzea
- ✓ 70% várias atividades
- ✓ Subsistência das famílias
- ✓ A agricultura: renda para investir em outras atividades


# Ocupação e Desmatamento

- ✓ Mecanismo de posse da terra
- ✓ Desmatamento pode ser evitado
- ✓ Agricultura intinerante
- ✓ População rural: áreas em processo de expansão no fronteira agrícola
- ✓ Controle do desmatamento em terras firmes
- ✓ Migração da atividade pecuária



# Densidade demográfica x Desmatamento

- ✓ Aumento do contingente populacional na Amazônia

A blue thought bubble with a black outline, containing the text "Mudança do uso da terra". It is connected to the bullet point above by three small blue circles of increasing size.

**Mudança do  
uso da terra**

- ✓ Determinantes do desmatamento: crescimento da população e mudanças de cobertura da terra

A blue thought bubble with a black outline, containing the text "Dados altamente agregados". It is connected to the bullet point above by three small blue circles of increasing size.

**Dados altamente  
agregados**

# Dados desagregados

- ✓ Nível regional – mudanças de uso e cobertura
- ✓ Conjunto de variáveis: perfil da população
- ✓ Escolaridade, sexo, idade, a distribuição e densidade, a atividades econômicas desenvolvidas, distribuição elétrica e renda familiar



**A pressão da densidade demográfica deixa de ser vista como o principal fator determinante de problemas ambientais!**

# Dados Censo agregados

- ✓ Municípios ou setores censitários
- ✓ A heterogeneidade ambiental e de ocupação humana não obedece a limites administrativos e aos limites operacionais das unidades de coleta do censo demográfico
- ✓ Perda de informações
- ✓ Baixa precisão do entendimento das relações entre população, espaço e ambiente

# Soluções

- ✓ Refinamento da caracterização
- ✓ Escolha adequada das variáveis
- ✓ Estudos de desmatamento

**Dados do Censo:** Indicadores demográficos de responsáveis

**Dados cobertura da terra:** Sensoriamento remoto, define limites, caracterização do ambiente

**Dados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos - CNEFE:** Endereços todos os setores censitários do País – seleção de amostras de interesse

\* Domicílios rurais: coordenadas geográficas

# CNEFE (Censo 2010)

- ✓ Urbano ou rural;
- ✓ Domicílio particular permanente ocupado;
- ✓ Domicílio particular permanente fechado;
- ✓ Domicílio particular permanente de uso ocasional;
- ✓ Domicílio particular permanente vago;
- ✓ Domicílio particular improvisado ocupado;
- ✓ Domicílio coletivo com morador;
- ✓ Domicílio coletivo sem morador;
- ✓ Estabelecimento agropecuário;
- ✓ Estabelecimento de ensino;
- ✓ Estabelecimento de saúde;
- ✓ Estabelecimento de outras finalidades; e
- ✓ Edificação em construção.

# Santarém – PA

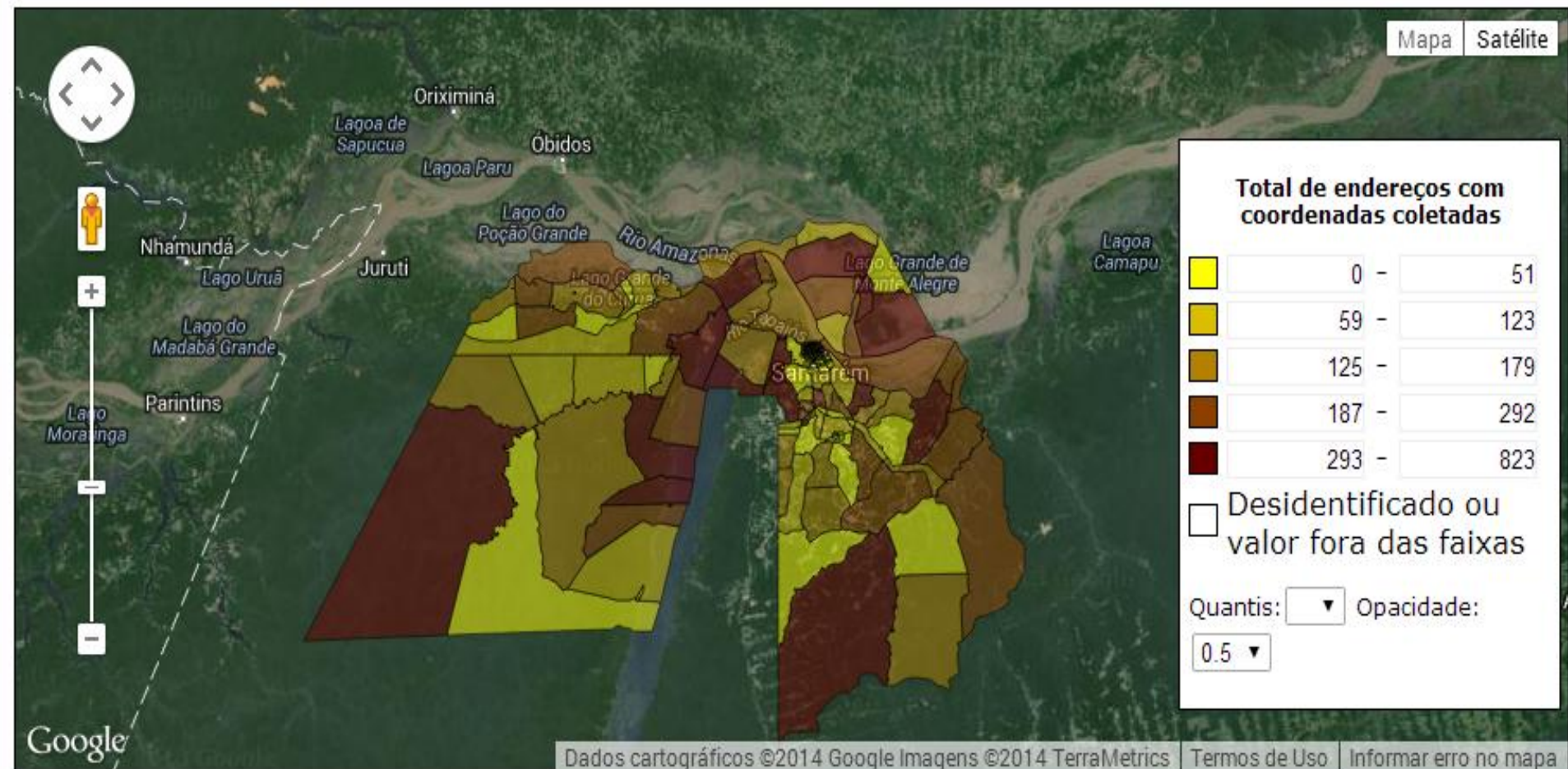


**censo2010**

CNEFE - Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos

PA ▾ SANTARÉM

Total de endereços com coordenadas coletadas ▾



# Perspectivas: Graus de perturbação antrópica

Padrões de desmatamento

Padrões de queimada

Padrões de ocupação

Perfil dessas ocupações:  
desigualdades sociais – grandes e  
pequenos produtores

# Literatura Complementar

- ✓ ALMEIDA, O.T. **Fisheries Management in the Brazilian Amazon**. PhD Thesis, Department of Environmental Science and Technology, Imperial College, London. 2004.
- ✓ ALVES, P. A. et al. Explorando as relações entre a dinâmica demográfica, estrutura econômica e mudanças no uso e cobertura da terra no sul do Pará: lições para o distrito florestal sustentável da BR-163. **Geografia**, v. 35, p. 165-182, 2010.
- ✓ BECKER, B. K. Geopolítica da Amazônia. **Estudos Avançados**, v.19, n.53, p.71-86. 2005.
- ✓ BINSWANGER, H.P. Brazilian policies that encourage deforestation in the Amazon. **World Development**. 19(7):821-829. 1991
- ✓ GAVLAK, A. A. **Padrões de mudança de cobertura da terra e dinâmica populacional no Distrito Florestal da BR-163: População, Espaço e Ambiente**. 2011. 177p. Dissertação (Mestrado em Sensoriamento Remoto) - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos, 2011.
- ✓ IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. **Modalidades alternativas de censos demográficos: Reflexo sobre a base territorial e cadastro de endereços**. RJ. 2005.
- ✓ McGRATH D.G.;ALMEIDA O.T.; MERRY F.D. The Influence of Community Management Agreements on Household Economic Strategies: Cattle Grazing and Fishing Agreements on the Lower Amazon Floodplain. **International Journal of the Commons**. Vol 1, no 1 October 2007, pp. 67-87
- ✓ RENÓ, V.F., NOVO, E.M.L. de M., SUEMITSU, C., RENNÓ, C.D. & SILVA, T.S.F. Assessment of deforestation in the Lower Amazon floodplain using historical Landsat MSS/TM imagery. **Remote Sensing of Environment**, 115, 3446–3456. (2011)





Obrigada!