

## **Expansão Urbana da Cidade de Sete Lagoas/MG entre 1949 e 2010.**

Elena Charlotte Landau<sup>1</sup>  
Renata Poliana Cordeiro de Oliveira<sup>2</sup>  
Marcos Aurélio dos Santos<sup>3</sup>  
Daniel Pereira Guimarães<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Pesquisadores da Embrapa Milho e Sorgo  
Rod. MG 424 Km 45 CEP 35701-970 - Sete Lagoas/MG  
landau@cnpms.embrapa.br; daniel@cnpms.embrapa.br;

<sup>2</sup>Bolsista de Iniciação Científica CNPq na Embrapa Milho e Sorgo e  
Graduanda em Ecologia na Uni-BH  
Rod. MG 424 Km 45 CEP 35701-970 - Sete Lagoas/MG  
renataecologa@gmail.com

<sup>3</sup>Estudante de Gestão Ambiental-Unopar  
Rua Randolpho Simões, 281 - Sete Lagoas / MG.

**Abstract.** The city of Sete Lagoas is one of the most important industry centers of the State of Minas Gerais, Brazil. Due to its economic importance the last years has presented a medium population increase of 2.44% per year. Considering its historical economic and urban population increase, this work aims to identify where this expansion occurred during the last six decades. The analyses of the area occupied by the city in 1949, 1965, 1972, 1989, 2000 and 2010 was based on the visually digitalization of georeferenced aerial photographs, Landsat satellite images, and a topographic base maps, using geographic information systems. This variation was compared with the urban population increases during the last decades. The highest urban increase occurred mainly after 1960, same period when several industries were implanted on the city. Such socio-economic transformations were caused by the growth of the secondary sector (industry) and their effects on the tertiary sector (trade and services). The space-time expansion of the city is related with the geographic location of the enterprises installed in it, and it is probable that the city will expand on the future mainly to the North (next to the enterprises Fiat-Iveco and AmBev) and next to the Shopping Center recently opened.

**Palavras-chave:** Expansão urbana, Análise espaço-temporal, Geoprocessamento

### **1. Introdução**

O município de Sete Lagoas (19° 27' 58" S, 44° 14' 49" W) representa um dos principais pólos de concentração industrial do Estado de Minas Gerais, registrando altas taxas de crescimento econômico. Localizado a 70 km da cidade de Belo Horizonte, apresenta um crescimento médio populacional de 2,44% ao ano (IBGE,2010), índice superior ao encontrado na região metropolitana de Belo Horizonte (2,09%) e da média do Estado (1,15%) (Barros *et al.*, 2007).

Em escala regional, Sete Lagoas tem um papel importante para o desenvolvimento e intensificação das atividades industriais do Estado, considerando a sua localização geográfica e a malha viária, que favorece o transporte eficiente de matérias primas e o escoamento da produção (representada principalmente pelas rodovias BR-040 e MG-424, que ligam o município às principais cidades do Estado e do País). Em função da sua importância econômica, nos últimos

anos foi classificada em 29º lugar nacional no *ranking* que considera os 300 municípios economicamente mais dinâmicos do país, na 8ª posição entre os dez maiores exportadores do Estado de Minas Gerais (IBGE, 2010) e em 11º lugar no Índice de Potencial de Consumo - IPC Estadual (Revista Gazeta Mercantil, 2007).

A cidade de Sete Lagoas, sede do município, foi fundada em 1880. No final do século XIX, a implantação da rede ferroviária transformou economicamente o município. Em 1886 ocorreu um novo impulso para a economia local, com a vinda de indústrias têxteis como a Cedro e a Cachoeira Tecidos (Lanza, 1967). A atividade industrial do século XX surgiu inicialmente através de indústrias ligadas ao beneficiamento de produtos agrícolas. Na década de 50, a cidade começou a fazer parte da zona metalúrgica de Minas Gerais, tornando-se um pólo de produção de ferro-gusa, o que teve início principalmente em 1958, com a implantação da Sider sete, primeira siderúrgica do município. Em decorrência das metas de desenvolvimento estabelecidas pelo então Presidente da República, Juscelino Kubitschek, a partir dos anos 60 diversas indústrias foram transferidas para a Região de Sete Lagoas, estabelecendo um importante parque industrial (Andrade, 2005). Na mesma época, instalaram-se também empresas como a Itambé. Outras empresas que impulsionaram o crescimento econômico da cidade foram a Bombril e a Elma Chips e, mais recentemente, a Fiat-Iveco (em 2000) e a AmBev (em 2008).

O crescimento econômico tem implicado num aumento populacional urbano expressivo (Nogueira, 1993). Considerando o histórico de crescimento populacional da cidade, o presente trabalho visa identificar geograficamente, utilizando técnicas de geoprocessamento, os locais onde ocorreu a expansão urbana da cidade, analisando espacialmente o aumento da área urbanizada entre 1949 e 2010, comparado ao aumento populacional urbano da cidade nas últimas décadas.

## 2. Metodologia

A análise espaço-temporal da expansão da cidade foi baseada na comparação entre as áreas urbanas ocupadas em 1949, 1965, 1972, 1989, 2000 e 2010. A partir da interpretação visual de imagens georreferenciadas (UTM Zona 23 Sul, *Datum*: WGS84) foi digitalizado o contorno da cidade e das lagoas situadas dentro da área urbanizada em cada época. A digitalização referente a 1949 foi baseada em fotografia aérea da cidade referente a essa na época. Para digitalização das informações relativas a 1965 foi considerada a área urbana representada na carta topográfica, escala 1: 100.000 (IBGE, 1976), baseada em informações extraídas de fotografias aéreas de 1965. A elaboração dos mapas temáticos referentes aos anos entre 1972 e 2010 foi baseada na interpretação de imagens de satélites Landsat: imagem 218-74/ Landsat-4 MSS de 8/set/1972 (resolução espacial = 57 m), imagem 218-74/ Landsat-5 TM de 4/jun/1989 (resolução espacial = 30 m), imagem 218-73/ Landsat 7 ETM + Pan de 23/abr/2000 (resolução espacial = 15 m) e imagem 218-73/ Landsat 5 TM de 23/abr/2010 (resolução espacial = 30 m) (USGS, 2010). Para a elaboração do mapa temático referente a 1989 foram ainda consideradas fotografias aéreas obtidas nesse ano pela CEMIG. Uma vez digitalizada a área urbana e as lagoas situadas dentro da área urbana, para cada ano considerado, foi calculada a área efetivamente urbanizada ocupada pela cidade, excluindo a área ocupada por lagoas. Para a avaliação da expansão urbana foi considerada a variação da área da “macha urbana” principal da cidade. Para a elaboração do trabalho foram utilizados os sistemas de informações geográficas GVSig, MapWindow e ArcGis. O aumento da área urbana ocupada pela cidade foi comparado com o crescimento populacional urbano nas últimas décadas, considerando informações de censos populacionais realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

### 3. Resultados e Discussão

O avanço espaço-temporal da área urbana de Sete Lagoas pode ser visualizado na Figura 1, bem como a localização geográfica de empreendimentos estabelecidos na cidade e no entorno, e da malha viária representando os principais acessos rodoviários à cidade. Em 1949, a área urbana concentrava-se até aproximadamente 1 km ao redor da orla da Lagoa Paulino, atualmente situada no Centro da cidade. Entre 1949 e 1965, a cidade estendeu-se principalmente para Leste, lado da cidade onde foram instaladas indústrias tradicionais como a Itambé e indústrias de tecidos, e também próximo à siderúrgica implantada no período.

Entre 1965 e 1972, a cidade estendeu-se em torno de 0,5 km em diferentes direções. Entre 1972 e 1989, a cidade estendeu-se predominantemente para o Norte. Entre 1989 e 2010, verificou-se uma expansão predominantemente no Nordeste da cidade, direção em que foram estabelecidas as empresas Fiat-Iveco e AmBev. Na porção Nordeste da cidade, conhecida como “Cidade de Deus”, foram construídos diversos conjuntos habitacionais em 2000, que contribuíram para a aceleração da ocupação do espaço. Nesse período também é visível o aumento da ocupação na região Noroeste da cidade, até as proximidades da Serra Santa Helena, área em que se verificou um adensamento maior em termos de ocupação a partir da década de 90.

Na região Sudoeste da cidade predomina a ocupação por parte de moradores com renda mais alta. Situada próximo à Serra Santa Helena e mais distante das zonas industriais da cidade, a valorização imobiliária dessa área é alta. A recente inauguração de um *Shopping Center* na região possivelmente impulsionará a ocupação dessa área da cidade.

Padrões semelhantes, relacionando diretamente o vetor de expansão urbana com a implantação de empreendimentos economicamente importantes têm sido observados também em outras cidades (Landau, 2003; Souza & Brito, 2008) Conforme Lodder (1977), o principal fator no contexto do desenvolvimento é a industrialização, geralmente concentrada em alguns pontos do espaço geográfico.

Comparando as informações relativas ao aumento da área e da população nas últimas décadas, verificou-se que tanto o aumento da área urbana quanto o da população urbana tem crescido seguindo uma curva logarítmica, numa relação próxima a 2 km<sup>2</sup> a cada 1.000 habitantes (Figura 2).

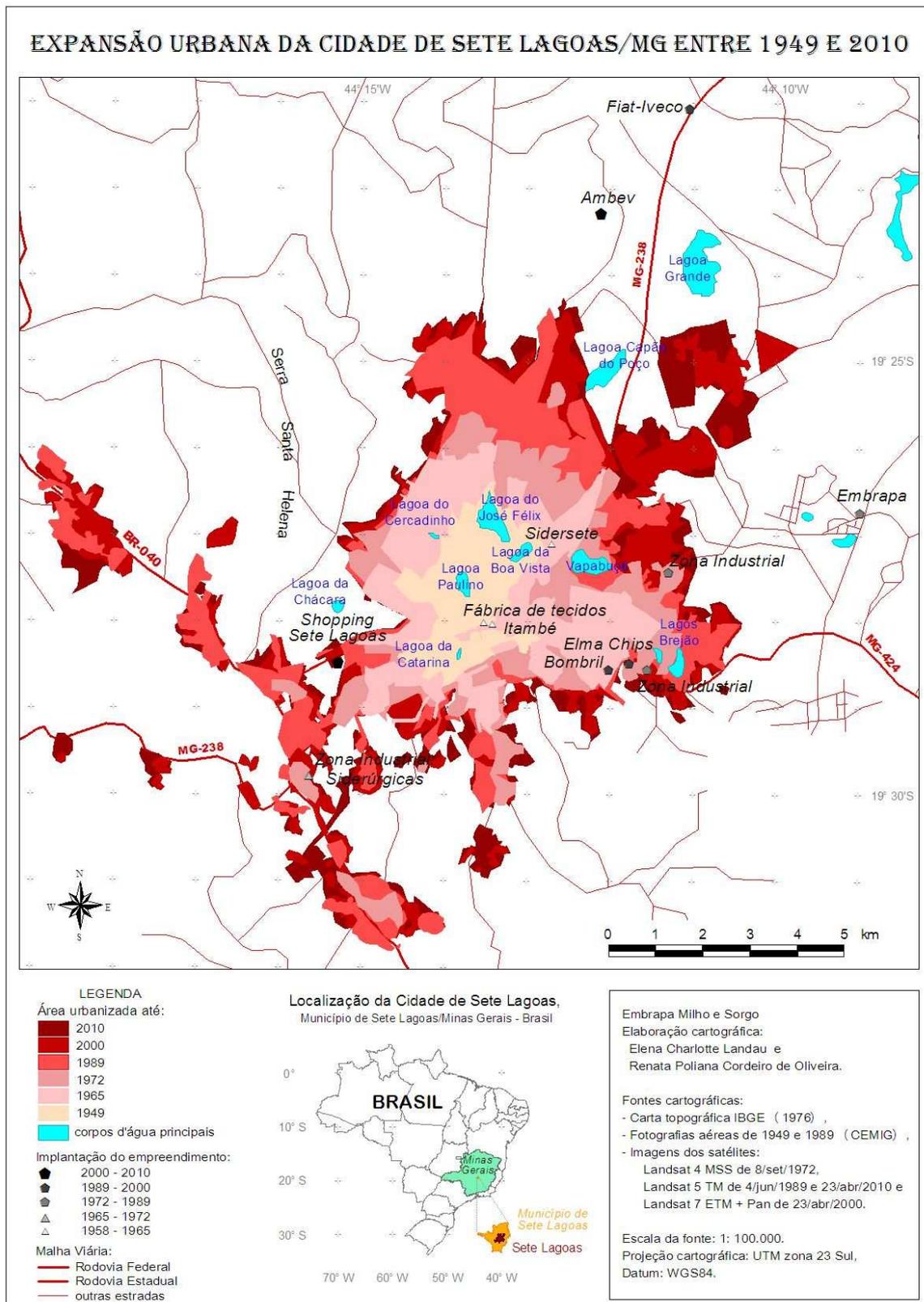


Figura 1. Evolução espaço-temporal da área urbana da cidade de Sete Lagoas, Sete Lagoas/MG.

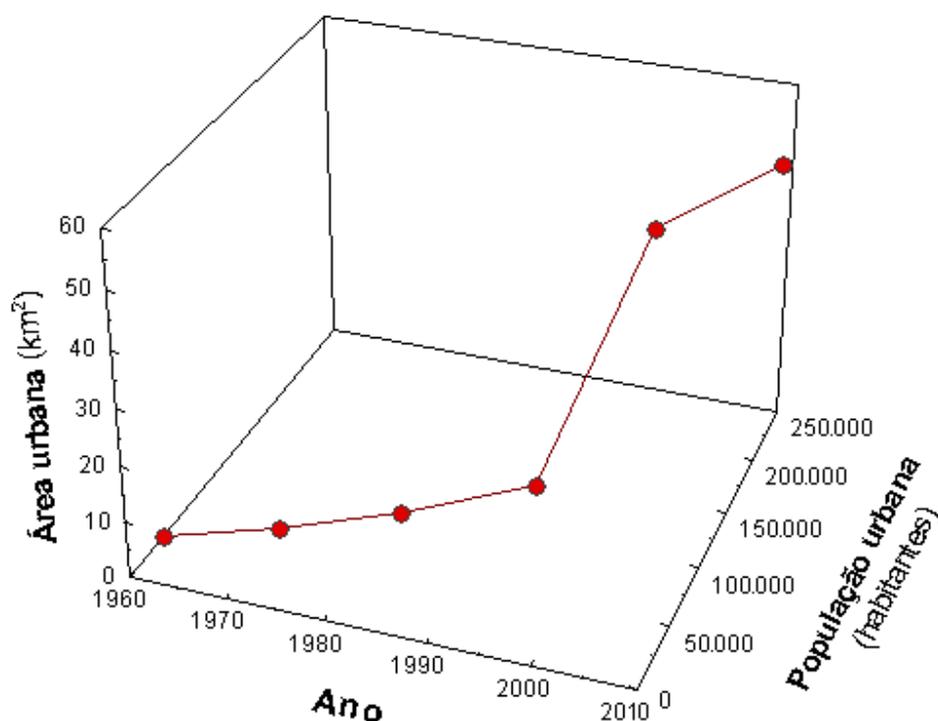


Figura 2. Comparação entre o aumento da área urbanizada e da população urbana da cidade de Sete Lagoas, Sete Lagoas/MG nas últimas décadas.

#### 4. Conclusões

Nas últimas décadas houve um expressivo crescimento populacional na cidade de Sete Lagoas, bem como da área urbana, principalmente a partir dos anos 60.

A expansão espaço-temporal da cidade relaciona-se com a localização geográfica de empreendimentos instalados na mesma, e também restrições topográficas (Serra Santa Helena), ambientais (Legislação Ambiental, Plano Diretor) e de uso pré-determinado (área destinada a pesquisas agrícolas, como a da Embrapa Milho e Sorgo). Assim, é provável que nos próximos anos a cidade venha a se expandir principalmente para o Norte (próximo aos empreendimentos Fiat-Iveco e Ambev), bem como próximo ao Shopping Center recentemente inaugurado.

#### Agradecimentos

Ao CNPq pelo auxílio financeiro e pela bolsa de Iniciação Científica. À FAPEMIG, pelo apoio financeiro.

## 5. Referências Bibliográficas

ANDRADE, Dalton Antônio de Avelar. Cartilha de Educação Patrimonial de Sete Lagoas: Conhecer para Preservar. UNIFEMM, Sete Lagoas, 25 p., ~2005.

BARROS, L. C.; DUTRA, L. V.; MACEDO, D. R. Utilização de imagens espectrais de média resolução espacial na análise da expansão urbana do município de Betim (RMBH) por meio de modelo de mistura. XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR, Florianópolis - SC, 21-26 de abril de 2007

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em out/2010.

Instituto Brasileiro de geografia e Estatística – IBGE, *Sete Lagoas* (carta topográfica SE23ZCII, escala 1:100.000; data dos dados: 1965 e 1975). 1976.

LANDAU, Elena Charlotte. Vetor de expansão da cidade de Lagoa da Prata nos últimos 40 anos, Lagoa da Prata / MG. In: Valadão, R. C. & Landau, E. C. (eds.) *Análise Integrada do Meio Ambiente – Lagoa da Prata, MG*. Publicação em CD-ROM, Belo Horizonte, UFMG/PMLP, 2003.

LANZA, Jovelino. História de Sete Lagoas: subsídios. Sion, Belo Horizonte, 228 p. 1967.

LODDER, Celsius A. O processo de crescimento urbano no Brasil. Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, 7(2):459-76, ago/1977.

NOGUEIRA, Marly. *Interação espacial e metropolização: um estudo de caso via modelo potencial: o Vale do Aço (MG) - 1980/1991*. Rio Claro: UNESP/IGCE, 1993. 281 p. Dissertação. (Mestrado em Geografia).

OLIVEIRA, Isabella Moretti de; COSTA, Sandra M. da Fonseca da. Monitoramento da Expansão Urbana, utilizando dados de sensoriamento remoto – Estudo de Caso. UNIVEP, São José dos Campos, 8 p. 2010 (Disponível em: <http://www.dsr.inpe.br/sbsr2001/oral/224.pdf>, Acesso em 10/nov/2010).

Revista Gazeta Mercantil. Atlas do Mercado Brasileiro, Maio/2007.

SOUZA, Joseane de; BRITO, Fausto. Expansão Urbana de Belo Horizonte e da RMBH: A Mobilidade Residencial e o Processo de Periferização, nos Anos 80 e 90. Seminário CEDEPLAR, Diamantina, 2008.

United States Geological Service - USGS. Disponível em: <http://edcsns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer/>, Acesso em: out/2010, 2010.