

ANÁLISE DO CRESCIMENTO DAS FAVELAS DA CIDADE DE MONTES CLAROS – MG POR IMAGENS DE ALTA RESOLUÇÃO ESPACIAL

Alex Santos Martins¹
Marcos Esdras Leite²

^{1,2} Universidade Estadual de Montes Claros - UNIMONTES
39401-089 – Montes Claros – MG, Brasil
alexsm888@hotmail.com
marcosesdras@ig.com.br

Abstract. The city of Montes Claros is characterized as an important pole in the north of State of Minas Gerais. Its economic development took the coming of a great contingent of people for that city, what consequently led to the appreciation of urban soil and formation and increasing of slums. Thus, the Remote Sensing (SR) and Geographic Information System (GIS) are relevant instruments for monitoring the urban space, specially the slums. In that way, the article aims to analyze the increasing of slums in the city of Montes Claros between the years of 2005 and 2011. The use of high resolution images was essential for carrying out that search, where it was possible to quantify the increase of edifications by slum. Being so, in the scenario that the city is, it's necessary greater care about the use and occupation of urban soil once the city will receive new economic investments, becoming possible the generation of more jobs and promoting the migration and disordered urban increasing.

Key-words: Monitoring, Slums, Montes Claros, Satellite Image.

Introdução

O crescimento urbano, tal como populacional e físico, deve estar em pauta entre os órgãos governamentais municipais, que tem como obrigação estabelecer políticas de organização da ocupação urbana. Diante disso, as geotecnologias tornam-se instrumentos importantes para o monitoramento desse espaço, uma vez que possibilitam uma visão abrangente desse sistema. Assim sendo é importante ressaltar que a integração de imagens de satélites e o Sistema de Informação Geográfica (SIG) aumentam possibilidades para a extração e processamento de dados geográficos.

Para Antunes (2007) as imagens de alta resolução são fundamentais para auxiliar no mapeamento de grandes escalas resultando em um bom planejamento e monitoramento urbano. Para a avaliação de ocupações irregulares em áreas de baixa renda é vantajoso o uso de imagens com resolução ainda mais alta, com isso, há a necessidade de produtos de sensoriamento remoto com menos de 1 metro de resolução. Isso em razão das construções nesses espaços, em geral, serem pequenas e irregulares. Além do mais, as características do material utilizado para cobertura das casas variam bastante.

O processamento de imagens de alta resolução em ambiente de SIG concede ao usuário adquirir informações com precisão sobre as áreas de baixa renda, além de proporcionar diferentes possibilidades de análises, com o cruzamento de informações de várias fontes com os dados proporcionados pela imagem. Nesse sentido, Rosa (2003) afirma que os dados extraídos por meio do Sensoriamento Remoto integrados ao SIG possibilitam a automatização de tarefas executadas manualmente e proporciona a execução de estudos relativamente complicados.

A utilização de instrumentos tecnológicos direcionados a ajudar na ação de gestão urbana é relevante, uma vez que a ocupação o ambiente urbano é feita de maneira

irregular por classes sociais distintas. Nessa situação, a cidade cresce de maneira dicotômica, haja vista que os espaços ocupados por pessoas de menor renda são, em geral, desprovidas de infraestrutura e serviços públicos de qualidade.

A formação das favelas das cidades médias segue uma mesma lógica, proporcionalmente ao seu tamanho. Nesse sentido, este trabalho definiu como área de estudo a cidade de Montes Claros, localizada na mesorregião, conforme mostra a figura 1. Montes Claros é uma cidade média clássica que exerce uma centralidade regional e possui uma população de aproximadamente 350 mil habitantes. A ocupação do espaço intra-urbano é diversificada com uma morfologia típica de um polo regional, conforme França (2012) e Pereira (2007).

Localização da sede urbana do município de Montes Claros no Norte de Minas Gerais

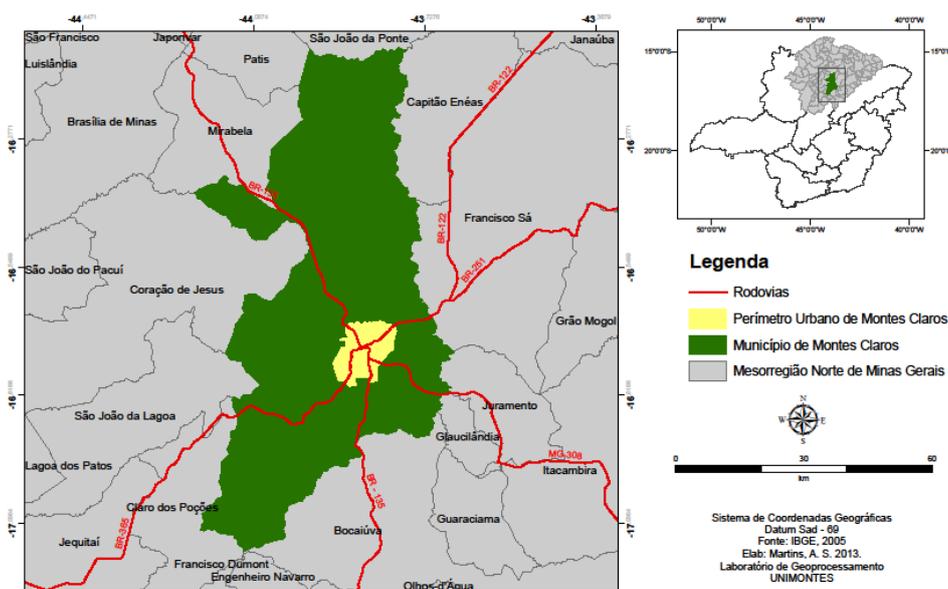


Figura 1 - Localização da sede urbana do município de Montes Claros no Norte de Minas.

O processo histórico de crescimento urbano dessa cidade foi marcado pelo processo de industrialização subsidiada pelo Estado. Com as indústrias recém chegadas na década de 1970, a migração se intensificou e provocou mudanças no cenário urbano. Nesse sentido, Braga (2008) descreve a migração desordenada como uma consequência da chamada “era da industrialização” proporcionada a partir da década de 1960.

Assim sendo, este trabalho teve como finalidade analisar o crescimento das favelas da cidade de Montes Claros, por meio de imagens de alta resolução espacial integrada ao SIG, entre os anos de 2005 e 2011. Dessa maneira foi possível analisar o crescimento na quantidade de moradias por favela, além de descrever as possibilidades de aumento por aglomerado.

Materiais e Métodos

A partir da definição dos objetivos, foi possível constituir a metodologia de estudo estabelecida por etapas com processos operacionais seguidos. A princípio foi realizada a revisão literária sobre o uso das Geotecnologias aplicadas no urbano. Posteriormente, foi feito o processamento dos dados geográficos em ambiente SIG.

Para a extração dos dados sobre as favelas foram utilizadas imagens dos satélites Quick Bird, de 2005 e *WorldView-2*, de 2011. O satélite Quick Bird foi o primeiro satélite de alta resolução lançado pela DigitalGlobe, em 2001. As imagens desse satélite possuem 0,61 m de resolução espacial. O *WorldView-2*, lançado em 2009, configurou

uma evolução nos satélites de alta resolução, já que além de disponibilizar imagens com resolução espacial de 0,50 m, o sensor registra imagens em oito faixas de comprimento de onda eletromagnética distintas.

Com base nesses produtos orbitais, foi produzida a classificação visual, com a vetorização das edificações. Esse trabalho foi realizado no *software* Arc GIS 10.0, licenciado pelo laboratório de Geoprocessamento da Universidade Estadual de Montes Claros. As camadas dos vetores foram separadas pelo ano da imagem utilizada nessa pesquisa. Em seguida, extraíram-se os polígonos representando as moradias das favelas do ano de 2005 e de 2011. Em conjunto com os polígonos foi gerado o banco de dados com as informações do número de edificações, assim como a referente área de cada polígono vetorizada. Deste modo, foi possível, através de tabela e mapas, relacionar as informações adquiridas dos dois períodos estudados.

Resultados e Discussão

Os dados extraídos, a partir do procedimento metodológico utilizado, apresentaram um crescimento de 9,6% no número de moradias nas favelas de Montes Claros entre 2005 e 2011, conforme mostrado na tabela 1. O maior crescimento ocorreu naquelas favelas localizadas na periferia norte e sul da cidade entre os períodos pesquisados, sendo que as favelas desses dois setores correspondem a 89,7% do número de novas edificações. As oito favelas do setor norte correspondem a 52,5% das novas edificações da cidade. Esse aumento está vinculado à proximidade de espaços vazios, ficando vulneráveis a ocupações de novas famílias, diferente da região sul, em que fatores como a especulação imobiliária e espaços quase saturados influenciaram no menor comportamento.

Tabela 1 – Domicílios das favelas da cidade de Montes Claros: crescimento entre 2005 e 2010.

Favelas	Quantidade 2005	Quantidade 2011	Crescimento Absoluto	Crescimento (%)
Vila São Fr. de Assis	1032	1040	8	0,8
Vila São Vicente	644	666	22	3,4
Cidade Cristo Rei	559	581	22	4
Santa Cecília	375	391	16	4,3
Cidade Industrial	277	376	99	35,7
Morrinhos	349	368	19	5,4
Vila Mauricéia	234	274	40	17,1
Vila Itatiaia	176	215	39	22,2
Chiquinho Guimarães	187	196	9	5,6
Castelo Branco	161	190	29	18
Vila Telma	119	154	35	29,4
Vila Alice	111	144	33	29,7
Rua Vinte	92	134	42	45,7
Rua da Prata	89	124	35	39,3
Nova Morada	105	121	16	15,2
Village do Lago	80	100	20	25
Vila Atlântida	68	92	24	35,3
Vila tupã	79	88	9	11,4
Vila Campos	82	86	4	4,9
Barão de Mauá	69	83	14	16,8
Ciro dos Anjos	108	51	-57	-52,8
TOTAL	4996	5474	478	9,6

Fonte: Imagem *Quick Bird*, 2010. Imagem *Worldview* 2011.

As favelas de Montes Claros que registraram maiores aumentos percentuais foram à Rua vinte, com 45,7%, Rua da Prata, com 39,3%, localizadas na região sul e a Cidade

Industrial, com 35,7% e Vila Atlântica, com 35,3%, localizadas na região norte da cidade. Em ressalva a favela da Rua da Prata que tem seu espaço saturado, as outras favelas citadas atribuem-se seu crescimento no número de edificações, ao fato de seu espaço ainda conter vazios, conseqüentemente ocorre a construção de moradias. Em seguida, aparecem as favelas Vila Alice, com 29,7%, Vila Telma, com 29,4%, Vilage do Lago, com 25%, Vila Itatiaia, com 22,2%, Vila Castelo Branco, com 18%, Vila Mauricéia, com 17%, Barão de Mauá, com 16,8%, Nova Morada, com 15,2 % e Vila Tupã, com 11,4% de aumento nas edificações.

A figura 4 exibe o aumento das moradias das favelas do setor norte da cidade de Montes Claros registrado durante os períodos estudados.

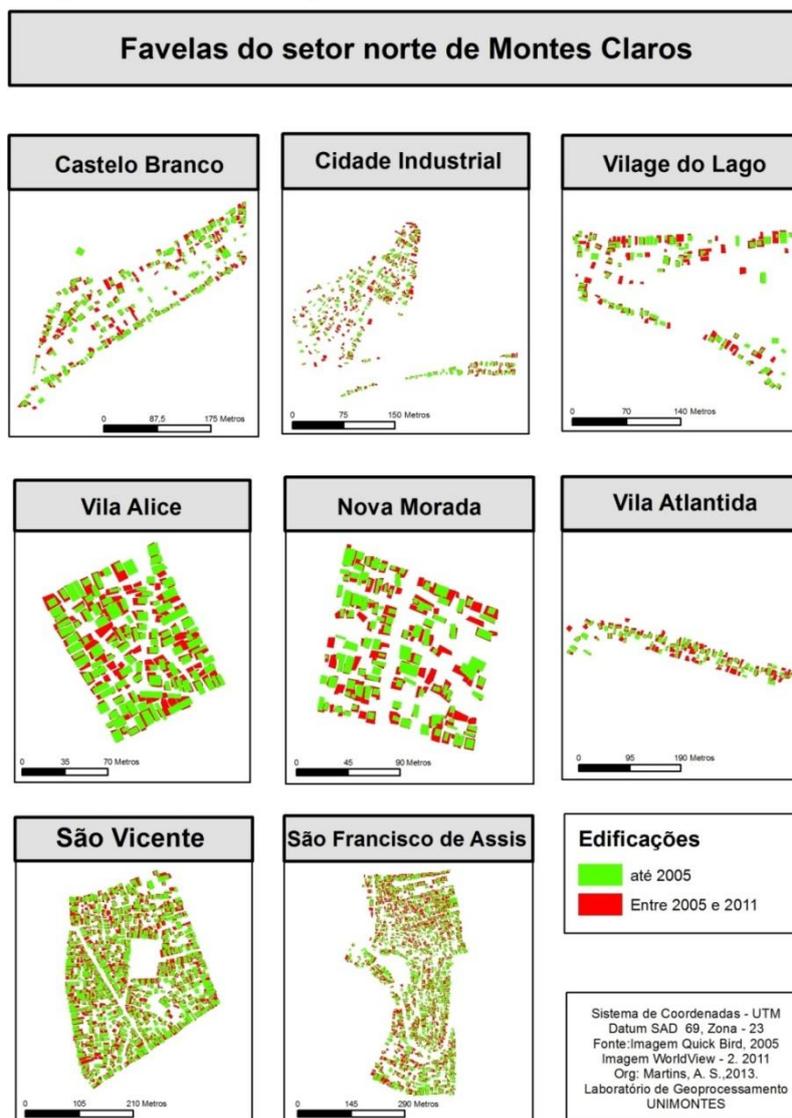


Figura 4 – Favelas do setor norte: Crescimento de domicílios entre 2005 e 2010.

A maior favela de Montes Claros, a Vila São Francisco de Assis, com 1040 domicílios em 2010, registrou um aumento de 8 edificações, representando assim um pequeno aumento percentual de 0,8%. Este fato também é assinalado nas favelas Vila São Vicente com 3,4% localizado também na região norte, e as Favelas Cidade Cristo Rei e Santa Cecília e Morrinhos, com 4%, 4,3% e 5,4% respectivamente, ambas localizadas na região centro-oeste da cidade, como pode ser observado na figura 5. Como essas favelas são mais antigas, formadas entre as décadas de 1930 e 1970, a ocupação desse espaço tornou-se quase saturado, uma vez que elas estão inseridas em

meio a um espaço urbano consolidado, portanto com pouca oferta de espaços para construção.

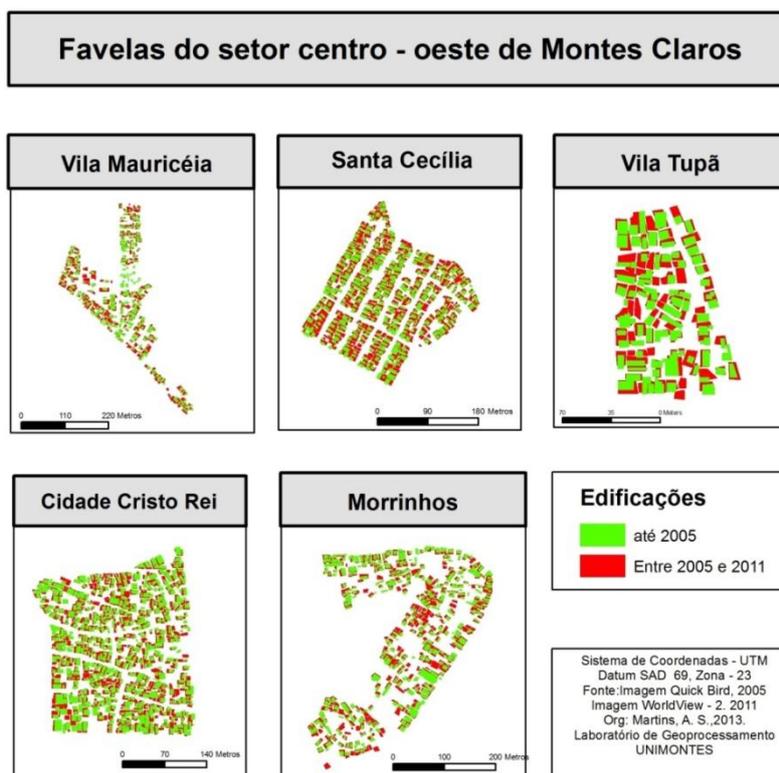


Figura 5 – Favelas do setor centro - oeste: Crescimento de domicílios entre 2005 e 2010.

As favelas do, Chiquinho Guimarães e Vila Campos assentados na região sul da cidade, da mesma forma registraram pequenos aumentos. Porém, contraditoriamente as favelas anteriormente citadas, foram formadas em período recente, na década de 1990, todavia devido elas estarem localizadas as margens de córregos canalizados após o período de ocupação, houve pouco aumento registrado. Mas por haver espaços vagos nesses locais, existe a possibilidade de haver mais ocupações. Nesse contexto, pode-se citar também a favela do Ciro dos Anjos, que foi a única das favelas estudadas que apontou um decréscimo de 52,8% no número de moradias, isso ocorreu devido à remoção de parte das famílias que habitavam esse local, com o intuito de se construir uma avenida as margens do córrego Vargem Grande situado no setor sul da cidade. A figura 6 mostra o aumento das moradias das favelas do setor sul da cidade de Montes Claros.

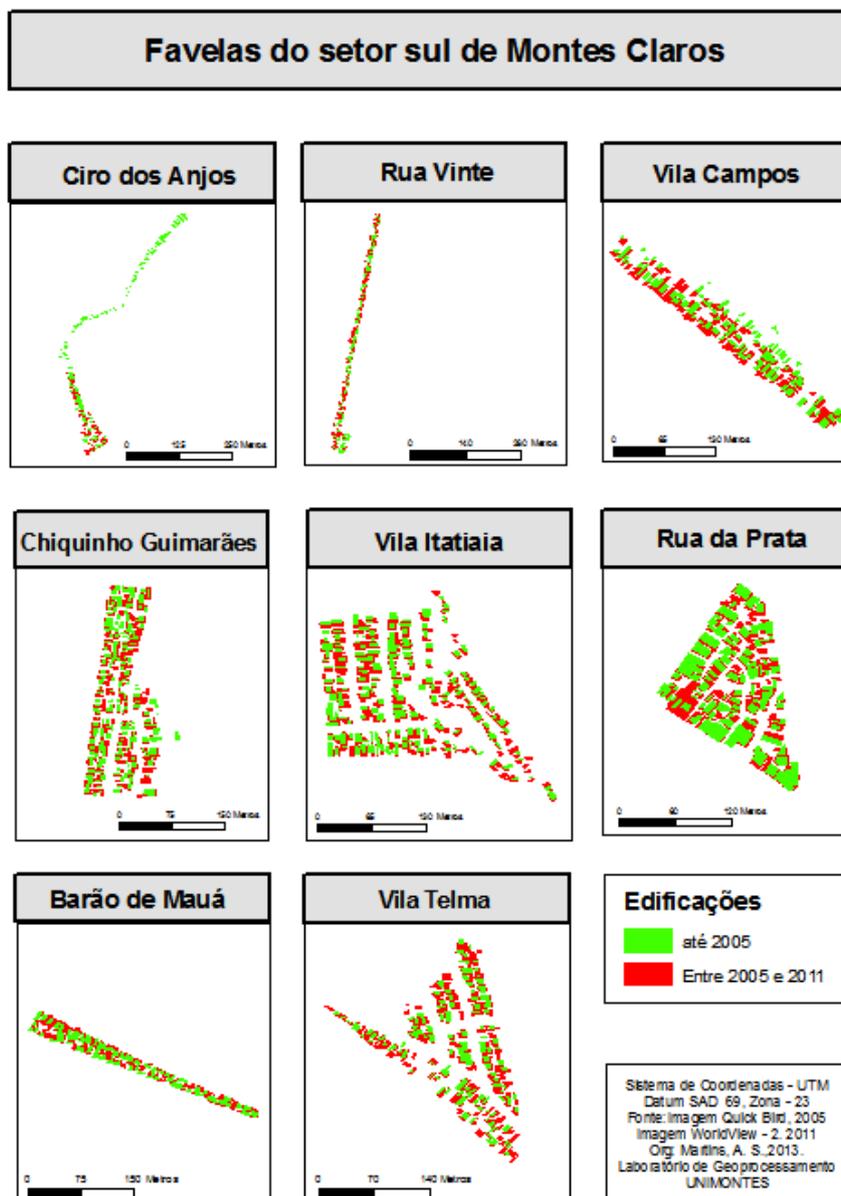


Figura 6 – Favelas do setor sul: Crescimento de domicílios entre 2005 e 2010.

Das 21 favelas de Montes Claros, apenas a do Ciro dos Anjos registrou um decréscimo no número de moradias em consequência das remoções de uma determinada parte dos moradores para conjuntos habitacionais regulares, uma vez que nesse local começou a construção de avenidas.

As favelas mais antigas são as que têm o maior número de edificações, e menor espaço disponível para novas construções, isso dado aos seus processos de formação, uma vez que atualmente essas favelas estão em locais entre espaços urbanos consolidados. Já as favelas mais recentes, localizam-se em sua maioria nas regiões periféricas a cidade, portanto apresentaram maiores crescimentos no número de edificações.

A circunstância atual da cidade de Montes Claros demanda preocupação com a ocupação do solo urbano, pois com o crescimento econômico e a geração de novos postos de trabalho, a migração se intensifica. Dessa forma, o uso de instrumentos regulatórios para o ordenamento do solo urbano é relevante para impedir novas ocupações irregulares.

Considerações finais

Por meio da metodologia seguida, a utilização do sensoriamento remoto e o SIG se mostraram essenciais para os resultados de quantificação do crescimento das favelas de Montes Claros. Dessa forma pôde-se diagnosticar que entre 2005 e 2011 as favelas localizadas em regiões mais periféricas obtiveram um crescimento maior que as favelas das áreas mais próximas ao centro da cidade. Isso está relacionado ao fato das favelas mais antigas estarem, em sua maioria, na área central, em que seu espaço esta quase que totalmente ocupado. Enquanto que as favelas mais novas possibilitam um aumento maior no número de edificações, pois elas se encontram, em sua maioria, em locais que dispõem de espaços vagos. Outra variável é o aumento no valor dos imóveis, o que consequentemente levaria a um crescimento da invasão de novos terrenos, formando assim, novos assentamentos irregulares.

Referências

ANTUNES, A. F. B. ; CORTESE, S. C. Determinação de áreas de ocupação irregulares por meio de análise orientada a objetos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, XIII, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: INPE, 2007. p. 481 – 487.

FRANÇA, I. S. de. **Aglomeração urbana descontínua de Montes Claros/MG: novas configurações socioespaciais.** 2012. 393f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

LEITE, M. E. **Geotecnologias Aplicadas Ao Mapeamento Do Uso Do Solo Urbano E Da Dinâmica De Favela Em Cidade Média: O Caso De Montes Claros/MG.** 2011. 287f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2011.

PEREIRA, A. M. **Cidade média e região: o significado de Montes Claros no Norte de Minas Gerais.** 2007. 301f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, 2007.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto,** 5^oed. Uberlândia. Ed. Da Universidade de Uberlândia, 2003.