

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Geociências
Programa de Pós-Graduação em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais

Júlio César Tavares de Paiva Silva

**ANÁLISE DA MORFOLOGIA URBANA E CARACTERIZAÇÃO
DOS VETORES DE EXPANSÃO NAS CAPITALS REGIONAIS DA
REGIÃO DE INFLUÊNCIA DE BELO HORIZONTE (2000 – 2010)**

Belo Horizonte

2019

Júlio César Tavares de Paiva Silva

**Análise da Morfologia Urbana e Caracterização dos Vetores de
Expansão nas Capitais Regionais da Região de Influência de Belo
Horizonte (2000 – 2010)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em
Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais da
Universidade Federal de Minas Gerais como requisito
parcial para obtenção do título de Mestre em Análise e
Modelagem de Sistemas Ambientais.

Orientador: Diego Rodrigues Macedo

Coorientador: Douglas Sathler dos Reis

Belo Horizonte

Instituto de Geociências da UFMG

2019

S586a

Silva, Júlio César Tavares de Paiva.

2019

Análise da morfologia urbana e caracterização dos vetores de expansão nas capitais regionais da região de influência de Belo Horizonte (2000 – 2010) [manuscrito] / Júlio César Tavares de Paiva Silva. – 2019.

132 f., enc.: il. (principalmente color.)

Orientador: Diego Rodrigues Macedo.

Coorientador: Douglas Sathler dos Reis.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Cartografia, 2019.

Bibliografia: f. 110-119.

Inclui anexos e apêndices.

1. Modelagem de dados – Aspectos ambientais – Teses.
2. Planejamento urbano – Minas Gerais – Teses. 3. Urbanização – Minas Gerais – Teses. 4. Análise espacial (Estatística) – Teses. 5. Sensoriamento remoto – Teses. 6. Geoprocessamento – Teses. I. Macedo, Diego Rodrigues. II. Sathler, Douglas. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Cartografia. IV. Título.

CDU:

911.2:519.6(815.1)



ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO ALUNO JÚLIO CÉSAR TAVARES DE PAIVA SILVA

Realizou-se, no dia 17 de maio de 2019, às 09:00 horas, Sala da Congregação - IGC/UFMG, da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *Análise da morfologia urbana e caracterização dos vetores de expansão nas capitais regionais da região de influência de Belo Horizonte (2000 – 2010)*, apresentada por JÚLIO CÉSAR TAVARES DE PAIVA SILVA, número de registro 2017656016, graduado no curso de HUMANIDADES, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em ANÁLISE E MODELAGEM DE SISTEMAS AMBIENTAIS, à seguinte Comissão Examinadora: Prof. Diego Rodrigues Macedo - Orientador (UFMG), Prof. Douglas Sathler dos Reis (UFVJM), Prof. Carlos Fernando Ferreira Lobo (Universidade Federal de Minas Gerais - IGC), Prof. Alisson Flávio Barbieri (CEDEPLAR/FACE/UFMG), Prof. Romay Conde Garcia (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

A Comissão considerou a dissertação:

- () Aprovada
 Aprovada condicionalmente, sujeita a alterações, conforme folha de modificações anexa.
() Reprovada


Finalizados os trabalhos, lavrei a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada por mim e pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 17 de maio de 2019.


Prof. Diego Rodrigues Macedo (Doutor)


Prof. Douglas Sathler dos Reis (Doutor)


Prof. Carlos Fernando Ferreira Lobo (Doutor)


Prof. Alisson Flávio Barbieri (Doutor)


Prof. Romay Conde Garcia (Doutor)

AGRADECIMENTOS

A realização desta pesquisa só foi possível por conta do incentivo e carinho de algumas pessoas que, sem dúvida, também podem ser consideradas coautoras. As chamo de coautoras não necessariamente por conta de aporte intelectual, mas por contribuições que ultrapassam os limites do meio acadêmico-científico e permitem que os desafios encontrados ao longo do caminho sejam superados. Em especial, agradeço aos meus pais Marly e César pelo amor e dedicação em todos os momentos da minha vida. Agradeço também à Isabela, minha namorada, pelo carinho, incentivo e paciência, principalmente durante alguns momentos difíceis que a pós-graduação faz questão de proporcionar. Agradeço aos meus diversos amigos, em especial, Guilherme Barca, Thiago Juarez, Gemilson Segundo, Rubem Dornas e Marlon Souza que estiveram presentes e dividindo momentos de aprendizado e reflexão durante todo o processo. Agradeço ao meu orientador Diego Macedo e co-orientador Douglas Sathler, estes sim pelas importantes contribuições intelectuais. Agradeço também ao Instituto Federal de Minas Gerais campus São João Evangelista, especialmente na pessoa do professor Giuslan Pereira por ter incentivado e permitido a realização do mestrado na UFMG, mesmo com quase 300 km de distância entre as referidas Instituições, a que trabalhava na época e a que realizei o mestrado. Agradeço à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM pelas formações em Humanidades e Geografia e pelas experiências que me levaram a buscar mais conhecimento em geotecnologias e em análises ambientais. Agradeço à UFMG e ao PPG-AMSA por terem me recebido como mais um filho e à CAPES pelo apoio financeiro em forma de bolsa. Agradeço também à Universidad de Chile na pessoa do professor Hugo Romero, que permitiu a realização de um intercâmbio muito valioso para meu crescimento pessoal e intelectual. Por fim, deixo aqui registrado meu repúdio às políticas de incentivo à ignorância e ao ensino privado que tem sido implementadas pelo atual desgoverno do Brasil. Luto e torço profundamente para que as pessoas, independente da raça/cor ou condição financeira tenham acesso à educação gratuita e de qualidade. Não enxergo outro caminho para o real desenvolvimento que tanto buscamos enquanto indivíduos e sociedade.

RESUMO

Em Minas Gerais, as cidades médias se desenvolveram com mais intensidade a partir de planos do governo do Estado que já se atentava na década de 1970 para a necessidade de uma articulação urbana mais efetiva. Nesse contexto, um conjunto específico de cidades médias também consideradas capitais regionais e/ou polos regionais por conta da maior capacidade de absorção de fluxos demográficos e socioeconômicas, se consolidaram estabelecendo dinâmicas e relações próprias com outras cidades de suas regiões. No campo dos estudos urbanos, as pesquisas relacionadas à morfologia urbana funcional e periferização ganharam força nos últimos anos devido à necessidade de se compreender as dinâmicas intraurbanas e os processos de expansão horizontal das cidades. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar e compreender a morfologia urbana funcional e as características territoriais, socioeconômicas e demográficas dos vetores de expansão urbana periférica dos distritos sede das capitais regionais de Minas Gerais (Divinópolis, Governador Valadares, Ipatinga - Coronel Fabriciano - Timóteo, Juiz de Fora, Montes Claros, Teófilo Otoni, Uberaba e Varginha) entre 2000 e 2010. Os métodos utilizados nesta pesquisa estão diretamente relacionados com técnicas e ferramentas de sensoriamento remoto, geoprocessamento, estatística espacial (estimador Kernel) e modelagem espacial. Os procedimentos se referem à manipulação e análises de dados e de informações geográficas, socioeconômicas, territoriais, topográficas e hidrográficas, de infraestrutura urbana e de uso e cobertura do solo das sedes das capitais regionais mineiras. A partir de alguns dos resultados, observou-se que o grupo de cidades analisadas é bastante heterogêneo no que se refere às características socioeconômicas e espaciais, o que acabou imprimindo diferentes configurações funcionais e distintos ritmos no crescimento horizontal e periférico entre 2000 e 2010. Todavia, algumas similaridades também foram notadas. De modo geral, percebe-se que a morfologia funcional das capitais das regiões mais desenvolvidas do estado possui uma dinâmica comercial intraurbana mais intensa que a das capitais que estão em regiões menos desenvolvidas. Para a expansão urbana horizontal, nota-se a predominância de periferias contínuas às manchas urbanas principais de seus distritos sede, bem como uma maior organização desses espaços se comparada à expansão urbana de décadas anteriores.

Palavras-chave: Modelagem Espacial, Periferização, Cidades Médias, Minas Gerais, Estimador Kernel, Polos Regionais.

ABSTRACT

In Minas Gerais, the medium-sized cities developed more intensely from plans of the state government that was already paying attention in the 1970s to the need for a more effective urban articulation. In this context, a specific set of medium-sized cities also considered regional capitals and/or regional poles due to their greater capacity to absorb demographic and socioeconomic flows, consolidated their own dynamics and relations with other cities in their regions. In the field of urban studies, research related to functional urban morphology and peripherization has gained strength in recent years due to the need to understand intraurban dynamics and the processes of horizontal expansion of cities. Thus, the objective of this paper is to identify and understand the functional urban morphology and the territorial, socioeconomic and demographic characteristics of the peripheral urban expansion vectors of the headquarters districts of the regional capitals of Minas Gerais (Divinópolis, Governador Valadares, Ipatinga - Coronel Fabriciano - Timóteo , Juiz de Fora, Montes Claros, Teófilo Otoni, Uberaba and Varginha) between 2000 and 2010. The methods used in this research are directly related to techniques and tools of remote sensing, geoprocessing, spatial statistics (Kernel estimator) and spatial modeling. The procedures refer to the manipulation and analysis of data and geographic, socioeconomic, territorial, topographic and hydrographic information, urban infrastructure and land use and coverage of the regional capitals of Minas Gerais. From some of the results, it was observed that the group of cities analyzed is quite heterogeneous in terms of socioeconomic and spatial characteristics, which eventually led to different functional configurations and distinct rhythms in horizontal and peripheral growth between 2000 and 2010. However, some similarities were also noted. In general, it is clear that the functional morphology of the capitals of the most developed regions of the state has a more intense intra-urban trade dynamic than that of the capitals that are in less developed regions. For horizontal urban sprawl, there is a predominance of continuous peripheries to the main urban sprawl of their headquarters districts, as well as a greater organization of these spaces compared to the urban sprawl of previous decades.

Keywords: Spatial Modeling, Periferization, Medium Cities, Minas Gerais, Kernel Estimator, Regional Poles.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1: Redes de localidades centrais brasileiras em evolução (1940-2000)..... | 18 |
| Figura 2: Região de influência dos centros urbanos mineiros..... | 21 |
| Figura 3: Modelo morfológico funcional da cidade de médio porte mineira..... | 24 |
| Figura 4: Localização das capitais regionais mineiras, influência regional que exercem e mesorregiões de Minas Gerais..... | 30 |
| Figura 5: Pirâmides etárias dos municípios selecionados (2000 - 2010) | 32 |
| Figura 6: Fluxograma de Procedimentos metodológicos realizados | 35 |
| Figura 7: A - Representação do esquema de estimador Kernel. B - Superfície do Kernel colocada sobre um segmento de linha. Fonte: Almeida et al., (2009) e Esri (2012)..... | 38 |
| Figura 8: Área Urbanizada em região periférica de Uberaba-MG entre 2006 e 2010 vista através de imagens do Google Earth Pro. Fonte: Elaboração própria. | 42 |
| Figura 9: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Montes Claros - MG (2010) | 48 |
| Figura 10: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Teófilo Otoni – MG (2010) | 51 |
| Figura 11: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Governador Valadares - MG (2010)..... | 54 |
| Figura 12: Densidade de edificações do tipo Domicílio e Comércio e Serviços e Rede hidrográfica de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo (2010)..... | 58 |
| Figura 13: Densidade de edificações do tipo Em Construção, Composição RGB, Rede hidrográfica e áreas de declividade acentuada em Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo (2010) | 59 |
| Figura 14: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Juiz de Fora - MG (2010) | 62 |
| Figura 15: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Varginha - MG (2010) | 65 |
| Figura 16: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Divinópolis - MG (2010) | 68 |
| Figura 17: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Uberaba - MG (2010) | 71 |
| Figura 18: Principais vetores de expansão urbana de Montes Claros - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 76 |
| Figura 19: Principais vetores de expansão urbana de Teófilo Otoni - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 79 |

| | |
|---|-----|
| Figura 20: Principais vetores de expansão urbana de Governador Valadares - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 83 |
| Figura 21: Principais vetores de expansão urbana de Ipatinga - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 88 |
| Figura 22: Principais vetores de expansão urbana de Coronel Fabriciano - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 89 |
| Figura 23: Principais vetores de expansão urbana de Timóteo - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 90 |
| Figura 24: Principais vetores de expansão urbana de Juiz de Fora - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 94 |
| Figura 25: Principais vetores de expansão urbana de Varginha - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 97 |
| Figura 26: Principais vetores de expansão urbana de Divinópolis - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 100 |
| Figura 27: Principais vetores de expansão urbana de Uberaba - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores | 103 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1: População total e urbana, grau de urbanização, incremento médio anual e taxa de fecundidade total da população brasileira entre 1940 e 2010 | 15 |
| Tabela 2: Distribuição da População Urbana de acordo com o tamanho das cidades (1940-2010) | 16 |
| Tabela 3: População total, grau de urbanização, taxa de crescimento acumulado e geométrico da população, nº de domicílios particulares, IDH-M, PIB per capita e nível hierárquico das capitais regionais de Minas Gerais entre 2000 e 2010..... | 31 |
| Tabela 4: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Montes Claros – MG (2000 - 2010)..... | 75 |
| Tabela 5: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Teófilo Otoni – MG (2000 - 2010) | 78 |
| Tabela 6: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Governador Valadares – MG (2000 - 2010) | 82 |
| Tabela 7: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo – MG (2000 - 2010).. | 87 |
| Tabela 8: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Juiz de Fora – MG (2000 - 2010)..... | 93 |
| Tabela 9: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Varginha – MG (2000 - 2010)..... | 96 |
| Tabela 10: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Divinópolis – MG (2000 - 2010)..... | 99 |
| Tabela 11: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Uberaba – MG (2000 - 2010)..... | 102 |
| Tabela 12: Síntese dos principais resultados, características e apontamentos | 104 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Total de combinações possíveis e porcentagem de combinações realizadas entre a base do CNEFE e a base vetorial de arruamentos/face de logradouros do Censo de 2010 | 45 |
| Gráfico 2: Comportamento da classe Área urbana para os anos de 2000, 2010, 2017...72 | |

LISTA DE SIGLAS

CNEFE – Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos

GEP – Google Earth Pro

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

KML – Keyhole Markup Language

MapBiomass – Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil

MDT – Modelo Digital de Terreno

MCMV – Minha Casa Minha Vida

NASA – Administração do Espaço e da Aeronáutica

PIB – Produto Interno Bruto

REGIC – Região de Influência das Cidades

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

SIG – Sistemas de Informação Geográfica

SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos

SR – Sensoriamento Remoto

SRTM – Missão Topográfica Radar Shuttle

USGS – Serviço Geológico Norte Americano

UTM – Universal Transversa de Mercator

SUMÁRIO

| | |
|---|------------|
| 1 INTRODUÇÃO..... | 11 |
| 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA | 14 |
| 2.1 O acelerado e concentrado processo de urbanização do Brasil..... | 14 |
| 2.1.1 As “novas” tendências urbanas e a emergência das cidades médias | 17 |
| 2.2 Cidades médias de nível superior: as capitais regionais mineiras..... | 19 |
| 2.3 Morfologia urbana das cidades médias de Minas Gerais..... | 22 |
| 2.4 O processo de periferização em cidades médias | 26 |
| 2.5 Geotecnologias como ferramentas de análises urbanas | 27 |
| 3 CARACTERIZAÇÃO DAS CAPITAIS REGIONAIS MINEIRAS | 29 |
| 4 MATERIAIS E MÉTODOS | 35 |
| 4.1 Proposta metodológica para análises da morfologia urbana funcional..... | 36 |
| 4.1.1 Mapas de densidade de edificações categorizadas..... | 36 |
| 4.2 Proposta metodológica para análise das “novas” periferias urbanas | 40 |
| 4.2.1 Identificação e caracterização | 40 |
| 5 RESULTADOS | 45 |
| 5.1 Densidade de edificações e análise da morfologia urbana funcional..... | 45 |
| 5.1.1 Montes Claros | 46 |
| 5.1.2 Teófilo Otoni..... | 49 |
| 5.1.3 Governador Valadares..... | 52 |
| 5.1.4 Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo | 55 |
| 5.1.5 Juiz de Fora | 60 |
| 5.1.6 Varginha..... | 63 |
| 5.1.7 Divinópolis..... | 66 |
| 5.1.8 Uberaba | 69 |
| 5.2 Periferização 2000 - 2010 | 72 |
| 5.2.1 Montes Claros | 73 |
| 5.2.2 Teófilo Otoni..... | 77 |
| 5.2.3 Governador Valadares..... | 80 |
| 5.2.4 Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo | 84 |
| 5.2.5 Juiz de Fora | 91 |
| 5.2.6 Varginha..... | 95 |
| 5.2.7 Divinópolis..... | 98 |
| 5.2.8 Uberaba | 101 |
| 6 DISCUSSÃO..... | 104 |
| 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 108 |
| 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 110 |
| Material Suplementar – Morfologia urbana funcional e vetores de expansão no Google Maps..... | 120 |

1 INTRODUÇÃO

Para que uma rede urbana seja bem estruturada é de fundamental importância a existência de pontos (cidades) com papel intermediador entre pequenas cidades e as metrópoles (AMORIM FILHO, 2015). Nesse sentido, as cidades médias, caracterizadas pela alta capacidade de absorver fluxos demográficos e socioeconômicos e por um conjunto de amenidades socioambientais assumem um papel chave na articulação e na intermediação de toda a rede urbana nacional, principalmente a partir da década de 1980 (ANDRADE e SERRA, 2001; PEREIRA e LEMOS, 2004; SPOSITO, 2010).

Em Minas Gerais, estado de grande extensão territorial, com grande contingente populacional e enorme potencial e diversidade de atividades econômicas, as cidades médias se desenvolveram com maior intensidade a partir de planos do governo do Estado na década de 1970 que apontavam para a necessidade de uma articulação urbana mais efetiva (GARCIA e NOGUEIRA, 2008). Nesse contexto, um conjunto específico de cidades médias, também consideradas capitais regionais e/ou polos regionais pela literatura¹ devido sua maior capacidade de absorção de fluxos e demandas socioeconômicas, se consolidaram estabelecendo dinâmicas e relações próprias com outras cidades de suas regiões. Em alguns casos, estas relações extrapolaram os próprios limites regionais e estaduais (AMORIM FILHO et al., 2007).

No campo da geografia urbana, as pesquisas relacionadas à morfologia funcional ganharam força nas últimas décadas (GAUTHIER e GILLILAND, 2005; LO, 2007). Compreender os processos de produção e modificação da forma urbana é de grande importância para se conhecer a função e o alcance da cidade em sua rede urbana. Ademais, pode subsidiar ações mais acertadas por parte dos gestores e planejadores urbanos tanto a nível intraurbano quanto nas relações externas das cidades, sobretudo os polos regionais, pois são pontos especiais nas redes urbanas em que estão inseridos (DEL RIO, 1990; MOUDON, 1997; AMORIM FILHO, 2018).

¹ Para evitar equívocos e dúvidas de interpretação é importante destacar que, ao longo de toda a dissertação, as cidades objeto de estudo são consideradas e tratadas por capitais regionais e polos regionais. O primeiro termo se refere a um nível da hierarquia urbana brasileira definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2007 que aponta para cidades que polarizam grande parte da região onde se encontram (IBGE, 2007). O segundo é um termo que deriva das ideias de Perroux apresentadas na década de 1950 pela Teoria dos Polos de Crescimento, que tratam da importância dos polos como focos de desenvolvimento econômico regional e os fortes vínculos mantidos com suas áreas de influência (FERREIRA, 1991; PERROUX, 1978). O autor deste trabalho entende que as cidades analisadas se encaixam em ambas as definições.

Ainda no contexto da morfologia urbana, as periferias, áreas mais distantes do centro da cidade surgidas a partir do crescimento urbano espreado e, na realidade brasileira, marcadas principalmente pela precariedade, também são observadas nas cidades médias (ROLNIK, 2010; MAIA, 2014). Em Minas Gerais, embora existam alguns esforços para se compreender a dinâmica destas áreas (p.ex. Lopes e Ramires, 2009), os estudos são, de modo geral, incipientes. A maior parte das investigações sobre os processos de periferização estão relacionadas às metrópoles e regiões metropolitanas.

Nesse sentido, este trabalho busca responder as seguintes perguntas: Como é a morfologia urbana funcional dos distritos sede das capitais regionais mineiras? Como as periferias destas capitais se desenvolveram entre 2000 e 2010? Destaca-se que o período escolhido está relacionado com a disponibilidade de dados dos dois últimos censos (2000 e 2010). É importante ressaltar que estamos no período intercensitário e apenas com análises das manchas urbanas das cidades não seria possível atingir os objetivos aqui propostos, por isso a escolha do ano de 2010 como base.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar e compreender a morfologia urbana funcional e as características territoriais, socioeconômicas e demográficas dos vetores de expansão urbana periférica dos distritos sede das capitais regionais² de Minas Gerais (Divinópolis, Governador Valadares, Ipatinga-Coronel Fabriciano-Timóteo, Juiz de Fora, Montes Claros, Teófilo Otoni, Uberaba e Varginha) entre 2000 e 2010.

Como objetivos específicos, este trabalho pretendeu-se:

- Caracterizar a morfologia urbana funcional dos distritos sede das capitais regionais através da modelagem espacial de dados censitários em escala intraurbana;
- Quantificar e qualificar o crescimento urbano das áreas periféricas dos distritos sede das capitais regionais mineiras entre 2000 e 2010.

Como problemas urbanos e socioespaciais, observa-se que uma morfologia funcional desequilibrada pode gerar um conjunto de complicações no que se refere à harmonia e funcionalidade da cidade, principalmente em relação às demandas socioeconômicas internas. Além disso, o crescimento das periferias pode causar e/ou agravar problemas socioambientais e socioeconômicos ligados ao aumento das demandas por infraestrutura hídrica, energética, viária e sanitária, bem como problemas relacionados ao avanço da degradação ambiental e da segregação socioespacial.

² Consideradas Capitais Regionais de nível B e C diretamente ligadas à Belo Horizonte segundo o IBGE (2007). Maiores detalhes ver Seção 3 – Caracterização das Capitais Regionais Mineiras.

Conseqüentemente, os problemas descritos provocam um aumento na responsabilidade do Estado e do poder público em vários níveis para suprir essas demandas e corrigir as distorções geradas pelos desequilíbrios e pelo crescimento desordenado e desconectado destas cidades.

Como premissas, afirma-se que é importante explorar os aspectos morfológicos funcionais, demográficos, socioeconômicos e estruturais das capitais regionais, tendo em vista que o contexto municipal e regional pode influenciar bastante na configuração e nas características destes polos. Além disso, as variações nas demandas domiciliares inerentes às mudanças na estrutura etária, conforme os ciclos de vida domiciliar³ imprimem ritmos distintos de crescimento periférico.

A presente pesquisa justifica-se pela necessidade de compreensão das dinâmicas morfológicas e das “novas” áreas periféricas das capitais regionais de Minas Gerais, que atraem e oferecem uma série de atividades e serviços que as tornam cada vez mais complexas e importantes dentro da rede urbana em que estão inseridas. Ademais, os resultados da investigação podem subsidiar políticas públicas relacionadas à gestão e ao planejamento urbano, como a elaboração e/ou atualização de planos diretores, dentre outros instrumentos. Além disso, na maioria das vezes, as cidades médias ficam em segundo plano na literatura dos estudos urbanos, atrás das investigações relacionadas à dinâmica das grandes metrópoles. Sendo assim, este estudo pode contribuir para o preenchimento desta lacuna.

Por fim, o texto que compõe toda a pesquisa está estruturado da seguinte forma: primeiramente, uma breve fundamentação teórica dividida em subtópicos que abordam os principais temas relacionados à pesquisa e seus desdobramentos ao longo do tempo com ênfase em Minas Gerais; uma breve caracterização das capitais regionais objetos de estudo; métodos e resultados divididos em duas partes, de acordo com as propostas e os objetivos específicos da pesquisa; um tópico específico para a discussão dos principais resultados obtidos e, por fim, as considerações finais. Há também um tópico destinado aos materiais suplementares que servem de apoio para um melhor entendimento da descrição dos resultados.

³ À medida que a idade avança, o indivíduo vai atravessando etapas do ciclo de vida que alteram suas preferências quanto à localização domiciliar (CAMPOS, 2018).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 O acelerado e concentrado processo de urbanização do Brasil

O processo de urbanização brasileiro é um dos fenômenos socioespaciais mais expressivos da história urbana mundial. A transformação de um país predominantemente agrícola para um país de expressivas bases demográficas e industriais urbanas ocorreu em apenas quatro décadas, o que desperta o interesse de diversos pesquisadores e estudiosos do espaço urbano (SANTOS, 1993; DINIZ, 1993; BRITO, 2006; CARDOSO et al., 2011; UNITED NATIONS; 2012).

De modo geral, até o início do século XX, a rede urbana brasileira era desarticulada e apresentava frágeis conexões por conta da precariedade dos sistemas de transporte e comunicação, tendo em vista a enorme extensão territorial do país assim como suas particularidades geográficas. Em 1920, o Brasil possuía 30,6 milhões de habitantes, dos quais apenas três milhões viviam em áreas urbanas, a maioria concentrados em cidades da Região Sudeste, até então emergente centro econômico do país. Até esse período, as atividades econômicas nacionais estavam ligadas basicamente ao setor primário, com destaque para a produção de cana-de-açúcar e café, além da extração mineral (SANTOS, 1993; BRITO 2006; BRITO e PINHO, 2012).

As intensas transformações pelas quais passaram a sociedade, a economia e o território brasileiro iniciaram na década de 1930 e se consolidaram na segunda metade da década de 1950, com o rápido processo de crescimento da economia urbano-industrial e com a expansão dos sistemas de transporte e comunicação, a partir do Plano de Metas do governo de Juscelino Kubitschek (1956 e 1961) (BRITO, 2006). Entretanto, foi a partir da segunda metade do século XX que, de fato, o Brasil teve seu processo de urbanização intensificado, com forte relação entre industrialização e esvaziamento do meio rural. Entre as décadas de 1940 e 1980, a população urbana brasileira saltou de 12,8 para 80,4 milhões, o que representa um aumento no grau de urbanização do país de 31,2% para 67,3% (CARDOSO et al., 2011; BRITO e PINHO, 2012).

Apesar das taxas de fecundidade ainda estarem altas entre as décadas de 1940 e 1980, foram as migrações internas as grandes responsáveis pelo acelerado processo de urbanização brasileiro. Estima-se que no auge do período migratório, entre 1960 e final dos anos de 1980, saíram do campo para as cidades cerca de 42 milhões de pessoas, considerando também os efeitos indiretos da migração, ou seja, os filhos tidos pelos migrantes rurais nas cidades (BRITO, 2006; BRITO e PINHO, 2012) (Tabela 1).

Tabela 1: População total e urbana, grau de urbanização, incremento médio anual e taxa de fecundidade total da população brasileira entre 1940 e 2010

| Período | População total | População urbana | Grau de urbanização (%) | Incremento populacional anual médio | Taxa de fecundidade total |
|-------------|-----------------|------------------|-------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| 1940 | 41.236.315 | 12.880.182 | 31,24 | - | 6,16 |
| 1950 | 51.944.397 | 18.782.891 | 36,16 | 590.271 | 6,21 |
| 1960 | 69.930.293 | 31.214.700 | 44,64 | 1.243.181 | 6,28 |
| 1970 | 93.139.037 | 52.084.984 | 55,92 | 2.087.028 | 5,76 |
| 1980 | 119.502.716 | 80.436.419 | 67,31 | 2.835.144 | 4,35 |
| 1991 | 146.825.475 | 110.990.990 | 75,59 | 2.777.688 | 2,89 |
| 2000 | 169.544.443 | 137.697.439 | 81,22 | 2.967.383 | 2,38 |
| 2010 | 190.755.799 | 160.925.792 | 84,36 | 2.322.835 | 1,9 |

Fonte: Adaptado de Brito e Pinho (2012); IBGE (2018).

O êxodo rural ocorrido no período de 1950 a 1980 está diretamente ligado às políticas estatais de concentração de capital, especialmente em São Paulo, às políticas de industrialização para substituição de importação de bens duráveis, que em pouco tempo se tornaram multisetorial, além da mecanização agrícola, que diminuiu os postos de trabalho, dissolveu a lógica da agricultura familiar e tornou a vida no campo sem grandes perspectivas. Atraídas por um novo mercado de trabalho do tipo urbano industrial, as populações do campo migraram para as cidades em busca de melhores oportunidades de trabalho e qualidade de vida (ALVES et al., 2011; MATOS, 2012; FONSECA et al., 2015).

Nesse contexto, Santos (1993) e Cardoso et al. (2011) afirmam que a urbanização brasileira não foi uniforme em todas as regiões que compõem a federação, concentrando-se principalmente nos estados da Região Sudeste e Sul. Além disso, Brito e Pinho (2012) apontam para a distribuição diferenciada da população urbana residente, concentrada também em cidades maiores que 100.000 habitantes. Essa concentração da população urbana residente inicia-se a partir da década de 1950, cresce rapidamente, e já em 1970 mais de um terço da população residia em centros acima de 500.000 habitantes (Tabela 2).

Tabela 2: Distribuição da População Urbana de acordo com o tamanho das cidades (1940-2010)

| Tamanho das cidades (habitantes) | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ≤ 20.000 | 46,82% | 38,78% | 33,77% | 26,92% | 21,36% | 19,34% | 18,81% | 17,13% |
| 20 a 50.000 | 9,41% | 13,01% | 11,61% | 12,04% | 11,40% | 12,44% | 11,49% | 11,83% |
| 50 a 100.000 | 7,65% | 8,86% | 9,57% | 7,80% | 10,50% | 10,23% | 10,57% | 9,93% |
| 100 a 500.000 | 15,55% | 13,43% | 16,06% | 19,59% | 21,92% | 24,43% | 26,11% | 27,34% |
| > 500.000 | 21,57% | 25,92% | 29,00% | 33,65% | 34,83% | 33,55% | 33,01% | 33,78% |

Fonte: Adaptado de Brito e Pinho (2012).

As cidades milionárias, termo utilizado por Santos (1993), saltaram de duas em 1960 para onze em 1980, o que indicava a nova realidade da metropolização brasileira. O termo metropolização se refere ao surgimento das metrópoles e dos aglomerados metropolitanos, cidades e regiões com milhões de habitantes e que concentravam a maior parte das atividades econômicas e industriais do país. Para Ribeiro et al., (2011, p. 183), “[...] os processos de urbanização e metropolização foram muito próximos, tivemos uma urbanização rápida e uma metropolização precoce”.

Os processos de urbanização e metropolização, da forma como ocorreram, trouxeram consigo diversos problemas urbanos estruturais, socioeconômicos e ambientais. Dessa forma, estes problemas impulsionaram o surgimento de novas tendências, agora diretamente relacionadas à desconcentração urbana, industrial e demográfica, e ao surgimento de novas centralidades na rede urbana brasileira (DINIZ, 1993; MONTE-MÓR, 1994; SILVA e TRAVASSOS, 2008; RIBEIRO et al., 2011).

Como exposto, o acelerado e concentrado processo de urbanização no Brasil foi determinante na formação social e territorial do país, principalmente, a partir dos anos de 1950. O território e a sociedade, de modo geral, passaram por transformações que consolidaram sua condição urbana moderna. O ambiente urbano, com destaque para as metrópoles entre 1960 e 1980, passou a ser o local das atividades econômicas mais importantes, juntamente com a grande maioria da população, agora com novos padrões e relações socioeconômicas. Entretanto, os problemas gerados por essas intensas transformações impulsionaram o surgimento de novas tendências nos fenômenos urbanos, principalmente a partir da década de 1980.

2.1.1 As “novas” tendências urbanas e a emergência das cidades médias

A concentração urbana e industrial, principalmente na Região Sudeste, começa a declinar no fim da década de 1970 quando o Estado inicia políticas de desenvolvimento econômico, urbanização e integração do interior. Dessa forma, as mudanças na concepção do território nacional também causaram impactos na dinâmica demográfica e migratória, que passava a apresentar tendências de desconcentração (RIBEIRO et al., 2011; MATOS, 2012).

Nesse sentido, a partir da década de 1980, nota-se também uma desconcentração dos investimentos industriais, econômicos e estruturais nos espaços metropolitanos, sobretudo por conta de políticas estatais e estratégias de empresas de capital privado (ROCHA, 2000; RIBEIRO et al., 2011; MATOS, 2012). Brito e Pinho (2012) percebem através de seus estudos, tendências de desconcentração demográfica nestas áreas a partir dos anos de 1980, além do ritmo de crescimento mais acelerado das periferias do que dos núcleos urbanos. Entretanto, deixam claro que “[...] a relativa desconcentração demográfica observada, não significa, necessariamente, nenhum processo de desmetropolização” (BRITO E PINHO, 2012 p. 18). As tendências “[...] mostram uma significativa expansão da população urbana em direção às cidades médias nas regiões metropolitanas e, principalmente, no urbano não metropolitano” (BRITO E PINHO, 2012 p. 18).

Com o processo de desconcentração urbana e demográfica, novas cidades e redes urbanas começam a ganhar destaque no território nacional. Matos (2012) define rede urbana como um conjunto de localidades ou municípios com características urbanas articuladas por meio de transportes rodoferroviários e hidroviários. No caso brasileiro, os processos de desenvolvimento industrial e econômico iniciados na década de 1930 e consolidados em 1950 foram os principais responsáveis pelas estruturas que deram suporte à essa nova rede. Matos (2005) assinala que, especialmente a partir da década de 1980, a articulação entre os grandes centros é evidente, junto com a expansão de novas centralidades denominadas de cidades médias. A Figura 1 elucidada o desenvolvimento em todo o Brasil de cidades com papel central e intermediador em suas redes e regiões, além das articulações predominantes entre elas ao longo do tempo.

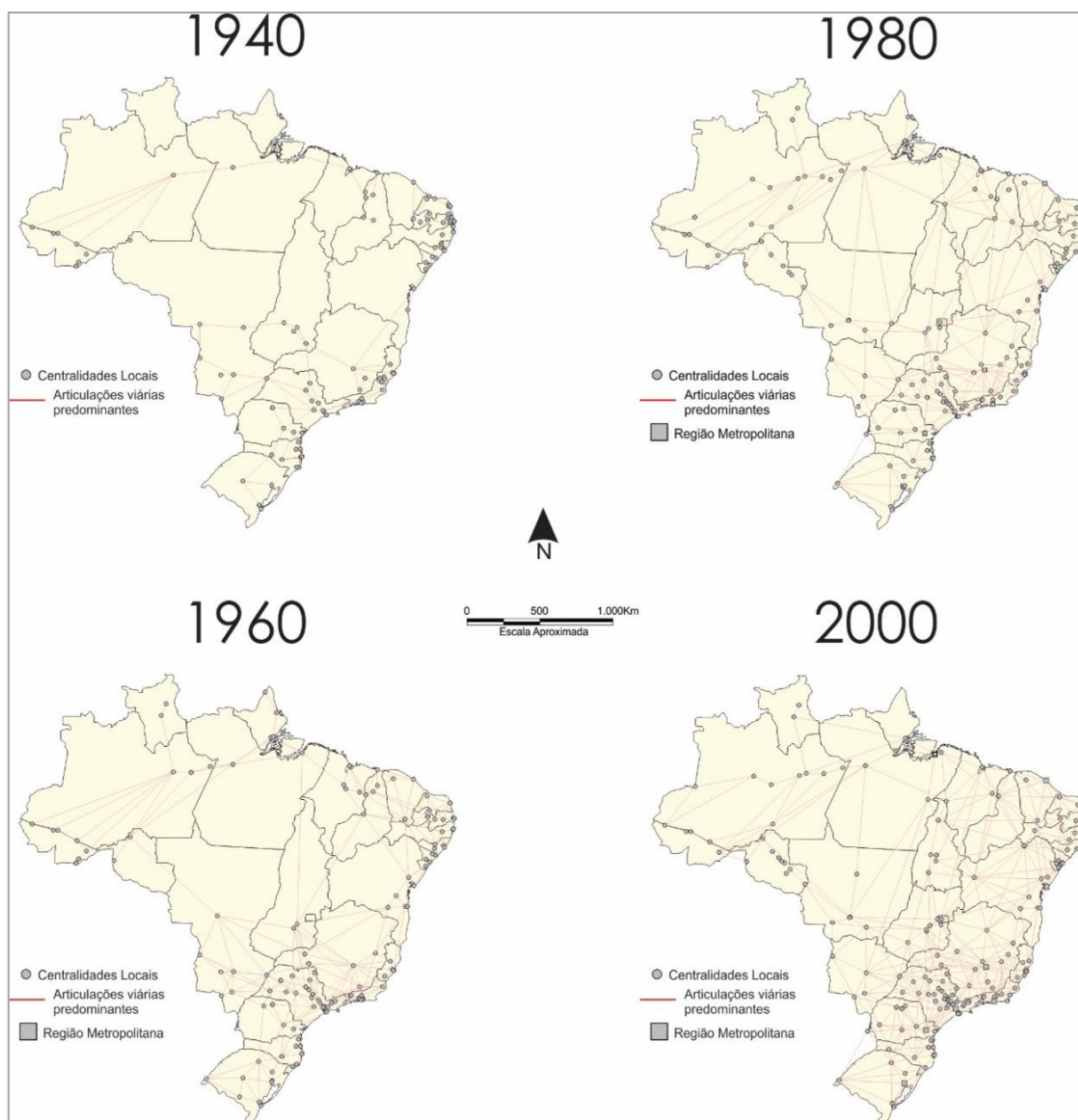


Figura 1: Redes de localidades centrais brasileiras em evolução (1940-2000)

Fonte: Adaptado de Matos (2005).

Conceitualmente, as cidades médias apresentam diferentes abordagens, visto que as dimensões e a heterogeneidade das redes urbanas e do território nacional dificultam uma definição padronizada (SPOSITO, 2009). Contudo, um consenso entre os pesquisadores é que o tamanho populacional é apenas um item a ser analisado para a definição e classificação de uma cidade como média. Além dos critérios quantitativos, existem também os qualitativos (SILVA, 2013). Sendo assim, Sposito (2010, p. 6) define as cidades médias como “aquelas que desempenham papéis de ligação, de intermediação entre as pequenas e as maiores cidades, sem desprezar o tamanho populacional no nível de análise, pois existe estreita relação entre quantidade e qualidade das dinâmicas e processos”. Nesse sentido, Garcia e Nogueira (2008, p. 7) afirmam que esta classificação

está relacionada com a “[...] complexidade funcional adquirida pela cidade, à posição que ela ocupa na hierarquia da rede urbana de sua região e, finalmente, ao papel que desempenha no circuito econômico regional”.

No contexto da expansão e desenvolvimento das cidades médias no Brasil, a pesquisa pioneira realizada por Amorim Filho (1973) trouxe importantes contribuições para a compreensão deste novo tipo de centralidade através do estudo geográfico detalhado da cidade de Formiga e de suas ligações regionais no estado de Minas Gerais. Nesta época, o autor já chamava atenção para a necessidade de pontos de articulação intermediários entre as metrópoles e as pequenas cidades e zonas rurais brasileiras. Estes pontos seriam fundamentais para que fluxos demográficos e econômicos que esgotavam as pequenas cidades e hipertrofiavam os grandes centros fossem interrompidos ou pelo menos subtraídos (AMORIM FILHO, 1973; 2015).

Nesse sentido, as cidades médias na década de 1980 apresentavam (e ainda apresentam) um conjunto de características e amenidades que atraíam (e ainda atraem) atividades econômicas e novos imigrantes, se tornando as principais alternativas às metrópoles (ANDRADE e SERRA, 2001). De acordo com Pereira e Lemos (2004), estas amenidades estão diretamente relacionadas aos menores índices de violência, a maior fluidez do trânsito, o menor preço da terra, os menores índices de poluição e degradação ambiental, acessibilidade aos centros de bens e serviços, entre outras, que acabam por proporcionar melhor qualidade de vida aos seus habitantes.

Como exposto, em um contexto de desconcentração demográfica e econômica, observa-se o desenvolvimento de cidades com papel intermediador na rede urbana principalmente a partir da década de 1980 em todo o Brasil. Este fenômeno é reflexo das expressivas transformações socioespaciais e econômicas pelas quais o território nacional foi submetido a partir da segunda metade do século XX, provocando a necessidade e a complexificação de sua organização espacial.

2.2 Cidades médias de nível superior: as capitais regionais mineiras

No estado de Minas Gerais, recorte realizado para esta pesquisa, a importância e a preocupação com as cidades médias manifestou-se com mais intensidade a partir dos Planos de Desenvolvimento elaborados pelo governo estadual e órgãos contratados entre 1975 e 1978 (p. ex. MINAS GERAIS, 1975; FJP, 1977a; 1977b; 1978). Um estado com grande contingente populacional e com enorme potencial e diversidade de atividades

econômicas necessitava de políticas que incentivassem o desenvolvimento urbano e a integração de suas cidades (AMORIM FILHO, 1978; GARCIA e NOGUEIRA, 2008).

Nesse contexto, cidades como Uberlândia, Juiz de Fora, Governador Valadares, Ipatinga, Montes Claros e Divinópolis se consolidaram devido a diversos fatores geográficos, socioeconômicos e políticos tornando-se centros no comando de suas regiões, estabelecendo relações e dinâmicas próprias, além de ligações entre pequenas cidades, zonas rurais e centros metropolitanos, as vezes até mesmo fora da região administrativa imediata ou do estado (AMORIM FILHO et al., 2007; GARCIA e NOGUEIRA, 2008). O desenvolvimento destas cidades como polos ou capitais regionais e a crescente capacidade de retenção e atração demográfica criaram novas alternativas locais contribuindo fortemente para a desconcentração econômica e demográfica do estado (UMBELINO e MACEDO, 2006).

Um documento elaborado pelo IBGE na primeira década dos anos 2000 trouxe importantes contribuições para a compreensão da rede urbana brasileira do fim do século XX e início do XXI. O REGIC - Regiões de Influências das Cidades apresentou uma nova⁴ hierarquização e classificação oficial das cidades que compõem toda a rede urbana do território nacional. Dentre os níveis definidos⁵, destaca-se o Capital Regional, que são cidades que possuem capacidade de gestão no nível inferior ao das metrópoles, mas que apresentam áreas de influência de âmbito regional, sendo referidas como destino para um conjunto de diversas atividades por um grande número de municípios (IBGE, 2007). Nesse nível, as cidades supracitadas, juntamente com Varginha, Uberaba, Teófilo Otoni e Pouso Alegre se consolidam como as principais capitais regionais de Minas Gerais (Figura 2).

⁴ Em 1972 o IBGE elaborou a Divisão do Brasil em Regiões Funcionais Urbanas, que objetivava, dentre outros pontos, definir uma hierarquia de divisões territoriais e de cidades. Esta divisão foi pioneira e serviu de base para posteriores estudos relacionados à divisão regional, hierarquização e classificação da rede urbana brasileira (DINIZ e BATELLA, 2005).

⁵ Hierarquia urbana brasileira segundo o REGIC (2007): Grande Metrópole Nacional (São Paulo); Metrópole Nacional (Rio de Janeiro e Brasília); Metrópole (Belo Horizonte, Goiânia, Salvador, Curitiba, Porto Alegre, Recife, Fortaleza, Belém e Manaus); Capital Regional A (11 cidades), Capital Regional B (20 cidades), Capital Regional C (39 cidades); Centro Sub-regional A (85 cidades), Centro Sub-regional B (79 cidades); Centro de Zona A (192 cidades), Centro de Zona B (364 cidades); Centro Local (demais 4.473 cidades).

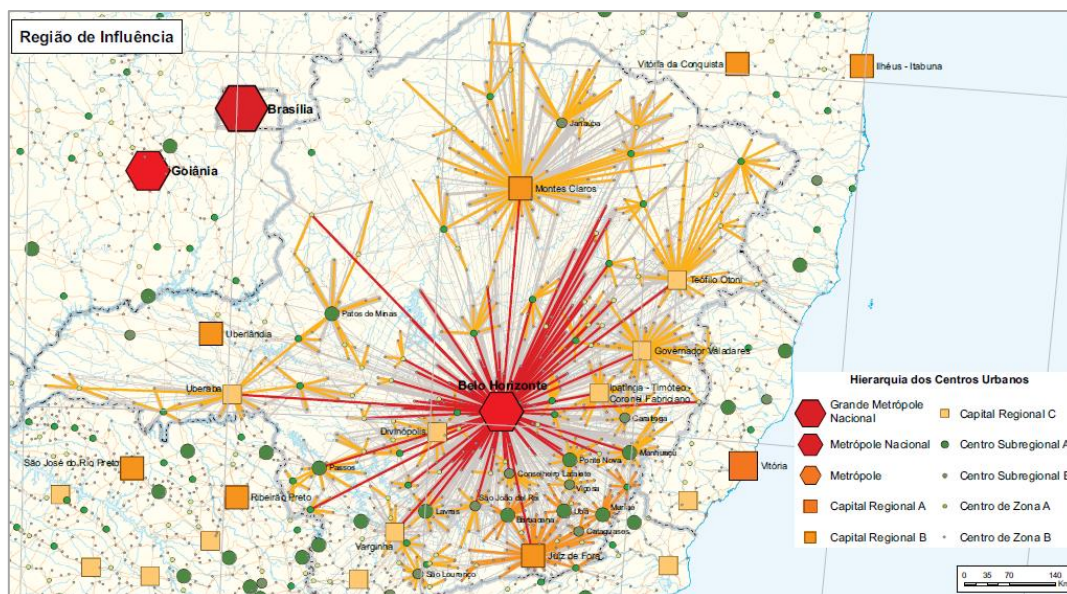


Figura 2: Região de influência dos centros urbanos mineiros
 Fonte: Adaptado da pesquisa REGIC (IBGE, 2007).

Nesse ponto é necessário fazer uma observação para que não se cometam equívocos de interpretação. Em relação às cidades médias e às capitais regionais, ressalta-se que ambas não são sinônimas. Em alguns casos, como os das cidades supracitadas, o tamanho populacional, o nível e a capacidade de absorção, oferta e alcance de um amplo conjunto de atividades socioeconômicas e industriais vai além do que normalmente é encontrado nas cidades médias propriamente ditas.

Conforme Amorim Filho et al. (1982; 2007), as cidades médias propriamente ditas são aquelas com características mais intermediárias em relação ao tamanho demográfico (entre 20.000 e 100.000 habitantes), hierarquia e funções econômicas. Ademais, em suas relações externas, as cidades médias propriamente ditas são caracterizadas por aspectos peculiares: de um lado, sua posição geográfica nos eixos principais das vias de comunicação e, de outro, a relação intensa com pequenas cidades e com o espaço microrregional a elas ligado.

Não obstante, as cidades citadas anteriormente apresentam-se como médias, mas com dinamismo comercial, capacidade de influência e polarização a nível macrorregional e, até mesmo para além destes limites, quer dizer, bastante superior ao das demais cidades médias espalhadas pelo estado de Minas Gerais (AMORIM FILHO, 1982; 2007). Em outras palavras, são cidades médias de nível superior devido ao maior dinamismo e à centralidade que ocupam na rede urbana em que estão inseridas. Em resumo, as cidades médias de nível superior definidas por Amorim Filho (1982; 2007) coincidem com as capitais regionais definidas pelo REGIC (IBGE, 2007).

2.3 Morfologia urbana das cidades médias de Minas Gerais

Dentre os variados tipos de estudos urbanos, as pesquisas sobre morfologia foram uma das que mais se desenvolveram a partir do século XX, reunindo uma diversidade de origens acadêmicas, disciplinares, linguísticas e metodológicas (GAUTHIER e GILLILAND, 2005; LO, 2007). A morfologia urbana, de acordo com Moudon (1997) “é o estudo da cidade como habitat humano, e os morfologistas analisam a evolução da cidade desde o seu assentamento até às subseqüentes transformações, identificando e dissecando os seus vários componentes” (MOUDON, 1997, p. 3, tradução nossa). Para Vicente del Rio, de forma mais sucinta “[...] Morfologia Urbana é o estudo analítico da produção e modificação da forma urbana no tempo” (DEL RIO, 1990, p. 172).

De acordo com Bertini (2011), a forma da cidade e a sua organização espacial interna dependem de alguns fatores como topografia, presença de cursos d’água, áreas de preservação, presença de eixos ou entroncamentos rodoviários, usos da terra, além da posição hierárquica da cidade na rede urbana. Outro ponto que está diretamente relacionado com os aspectos morfológicos das cidades é a divisão social. Nesse sentido, o espaço urbano reproduz a divisão da sociedade em classes, sendo um reflexo da sociedade. Nesse contexto, os fatores citados criam divisões funcionais na cidade como áreas comerciais, de serviços, industriais, residenciais, de lazer, de proteção patrimonial e ambiental, para expansões futuras, entre outras. Ademais, estes fatores também criam relações entre as diversas áreas da cidade, determinando a existência de fluxos de produtos e pessoas (BERTINI, 2011).

Amorim Filho também realizou pesquisas no âmbito da morfologia das cidades médias. Para o autor, o “estudo morfológico é indispensável não apenas como critério de classificação das cidades médias, mas também de grande significado em qualquer análise da geografia das cidades contemporâneas em geral” (AMORIM FILHO, 2005, p. 45). Além disso, através da morfologia é possível conhecer a função e o alcance da cidade em sua rede urbana (AMORIM FILHO, 2018).

Em estudos pioneiros, ainda na década de 1970, Amorim Filho (1976) identificou e classificou a cidade média mineira sob dois conjuntos de análise. O primeiro relacionado com as interações externas e regionais e o segundo com a estrutura interna e organização morfológica funcional. Em relação ao segundo conjunto, trata-se da organização dos espaços urbano e intraurbano da cidade média, identificando suas

funções socioeconômicas e espaciais e suas relações com suas regiões de influência (AMORIM FILHO, 1976).

Com base em todo um arcabouço de pesquisas realizadas a partir da década de 1970, Amorim Filho desenvolveu um primeiro modelo intitulado “as grandes divisões morfológico-funcionais de uma cidade de porte médio”. Este modelo sintetiza a estrutura morfológica funcional das cidades médias mineiras. Como metodologia principal para sua construção, foram realizadas inúmeras pesquisas de campo em diversas cidades de Minas Gerais. Segundo o autor, mais de cem cidades desse nível hierárquico foram visitadas abrangendo todas as regiões geográficas do estado. Desse total, duas foram objetos de análises mais detalhadas, rua por rua e casa por casa analisando as características das mesmas: Formiga (1973) e Patos de Minas (1976 e 1978).

A partir de estudos posteriores (1982, 1984, 1990, 1996, 1998, 2000, 2002, 2003 e 2005), Amorim Filho (2005) novamente com base em observações *in loco*, desenvolve o modelo geocartográfico com base no critério de zoneamento morfológico-funcional (Sena Filho, 2006) (Figura 3). Apesar das diferenças e da enorme diversidade em relação às características das paisagens destas cidades, o modelo desenvolvido se encaixa em praticamente todas (AMORIM FILHO, 2018).

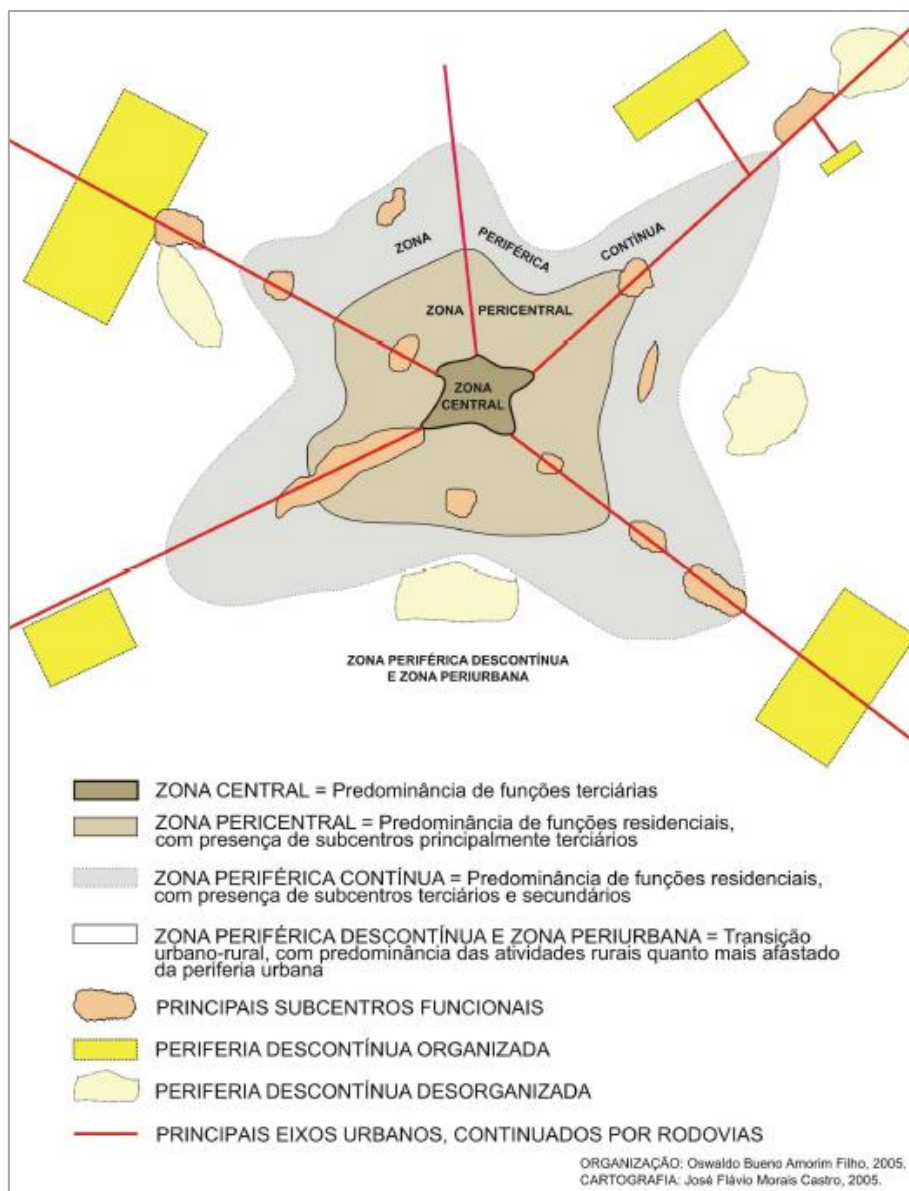


Figura 3: Modelo morfológico funcional da cidade média mineira
Fonte: Amorim Filho (2005).

O zoneamento morfológico funcional é descrito por Amorim Filho (2005, p. 61) da seguinte forma:

- **Zona Central:** Centro principal bem definido funcionalmente (forte presença de equipamentos “raros”, de alcance regional); diferenciação funcional interna; paisagem e morfologia típicas (construções em altura; maior densidade de construções; forte movimento de veículos e de pessoas, animação); função residencial superada pelas funções terciárias; centro com polarização pelo menos microrregional, podendo alcançar o nível regional de polarização;
- **Zona Pericentral:** Extensa espacialmente; função residencial predominante; presença de subcentros especializados ou polifuncionais (estes últimos pequenos), ao longo dos eixos, de praças e de entroncamentos; diferenciação morfológica e paisagística em função de diferenças socioeconômicas; presença de equipamentos especiais como hospitais, universidades, casernas, estações rodoviárias e ferroviárias, etc.;

- Zona Periférica: De dois tipos: contínua (como prolongamento da zona pericentral) e descontínua, ou polinuclear, formada por loteamentos (unidades organizadas) ou “vilas” (desorganizadas e, em certas regiões, verdadeiras favelas); presença de subcentros polifuncionais bem modestos (comércio e serviços de vizinhança) e de alguns subcentros especializados; extensão proporcional ao nível hierárquico e tamanho da cidade;
- Zona Periurbana: Presença de uma zona de transição urbano rural mais ou menos extensa, e que se confunde, nas imediações da cidade, com a periferia polinuclear e descontínua; presença de alguns equipamentos terciários pontuais; aumento das casas de campo, de clubes campestres e hotéis-fazenda; diminuição das fazendas e aumento das pequenas propriedades com produtos para a cidade média. (AMORIM FILHO, 2005, p. 61).

A delimitação e a qualificação das zonas da cidade a partir de um modelo permitem identificar sua estrutura atual, além de elaborar reflexões sobre seu processo de formação. O modelo proposto por Amorim Filho (2005) é interessante pois permite o desenvolvimento de análises entre realidades distintas, além de ser um instrumento eficiente no estudo de determinadas características da morfologia funcional da cidade média. Nessa linha, diversos pesquisadores o aplicaram em estudos que buscavam identificar a configuração e as características intraurbanas de suas cidades. Destacam-se: Sena Filho (2006) em sua tese sobre Caratinga, Manhuaçu e Viçosa; Amoni e Diniz (2008) sobre a cidade de Barão de Cocais; Botelho (2007) em sua tese sobre Araxá, e Sathler et al. (2015) em seu estudo sobre a dinâmica urbana de Diamantina. Este último, além dos métodos de Amorim Filho (2005) (observações *in loco*), também utilizou de ferramentas de geoprocessamento e imagens de satélite para elevar o grau de precisão para definição e delimitação do zoneamento morfológico funcional.

Não obstante, segundo Amorim Filho (2018), os planejadores e administradores urbanos deveriam encarar as cidades médias como pontos especiais na rede urbana em que estão inseridas, sobretudo as que são consideradas polos ou capitais regionais. Sendo assim, deveriam elaborar políticas que favorecessem o desenvolvimento destas cidades como articuladoras entre as pequenas e as grandes cidades, mais atentos ao papel regional que estes centros possuem, e não focados apenas nas demandas intraurbanas. Infelizmente, segundo o autor, as pesquisas acadêmicas sobre cidades médias, que deveriam ser consideradas pelos administradores e planejadores urbanos, ainda são vistas em muitos casos como estritamente acadêmicas e distantes da realidade. Entretanto, as cidades médias são fundamentais e estratégicas ao se pensar em um planejamento urbano e regional mais efetivo, tendo em vista uma rede urbana mais harmônica e melhor estruturada. Nesse sentido, os estudos sobre a morfologia funcional são fundamentais

para se conhecer melhor a cidade e suas áreas, seu papel local e regional, além de subsidiar ações acertadas e efetivas tanto no nível intraurbano quanto nas suas relações externas (AMORIM FILHO, 2018).

2.4 O processo de periferização em cidades médias

No contexto da morfologia urbana, uma característica chama atenção e pode ser observada em quase todas as cidades brasileiras: a presença de periferias (SPOSITO, 2004; SILVA, 2007). Em uma perspectiva urbanista, Rolnik (2010) define periferia como um produto do modelo de desenvolvimento urbano que se deu a partir dos anos de 1980 e que privou as faixas de menor renda de condições básicas de urbanidade e de inserção efetiva à cidade. Já em um contexto geográfico, a mesma autora define periferia urbana como áreas ou loteamentos mais distantes do centro da cidade, mas que, normalmente, na realidade brasileira, são mais marcadas pela precariedade e pela falta de assistência do que pela própria localização.

Em tempos atuais, as periferias no Brasil têm se transformado e se tornado mais heterogêneas socialmente, apesar de ainda serem espaços de pobreza e privação. Seguindo as múltiplas características e desdobramentos das cidades, hoje é possível encontrar condomínios de alta renda em áreas periféricas e periferias em áreas nobres das cidades. Portanto, atualmente faz mais sentido falar de periferias (no plural) (MARQUES, 2010; ROLNIK, 2010).

Nessa linha, o processo de periferização, ou seja, o crescimento rápido e muitas vezes desordenado das franjas urbanas associado à segregação espacial das classes de menor renda e à falta de infraestrutura urbana básica, mas que também se manifesta com a auto segregação das classes mais ricas em busca de uma vida mais tranquila, próxima da natureza e distante dos problemas urbanos é observado nas grandes metrópoles há algumas décadas (VALLADARES, 1994; MENDOÇA et al., 2004; BARROS, 2012).

No âmbito das cidades médias, apesar de algumas particularidades, o espraiamento e o padrão de ocupação centro - periferia também são predominantes em suas morfologias, juntamente com grandes vazios urbanos encontrados entre a malha urbana e as novas ocupações (MAIA, 2014). Nesse contexto, o modelo proposto por Amorim Filho (Figura 3) que classifica as zonas periféricas das cidades médias mineiras como contínuas e descontínuas, também cria subclasses como organizadas ou

desorganizadas de acordo com as características do desenho e da infraestrutura urbana dessas áreas (AMORIM FILHO, 2005).

Entretanto, apesar da proposta de Amorim Filho sobre a caracterização das dinâmicas das periferias das cidades médias, especialmente as mineiras, a literatura ainda é incipiente, com poucos estudos destinados a compreender sistematicamente este tipo de espaço nesse tipo de cidade (p.ex. Lopes e Ramires, 2009). A maioria dos trabalhos realizados por estudiosos do espaço urbano se referem ao crescimento, evolução e caracterização das periferias das grandes metrópoles e respectivas regiões metropolitanas (p.ex. Marques e Bichir, 2002; Souza e Brito, 2008; Alves et al., 2010; Ritter, 2011; Canetti, 2014).

Nesse sentido, é necessário um maior esforço para se compreender melhor a dinâmica das áreas periféricas das cidades médias, sobretudo das principais capitais regionais, que atraem e oferecem uma série de atividades e serviços que as tornam cada vez maiores e mais complexas. Sendo assim, é importante explorar os aspectos demográficos, socioeconômicos e estruturais dessas áreas, tendo em vista que o contexto municipal e regional pode influenciar bastante na configuração e nas características das periferias destas capitais regionais.

2.5 Geotecnologias como ferramentas de análises urbanas

As geotecnologias, conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações geográficas se destacam como importantes ferramentas de diagnóstico no que se refere à análise espacial e de sistemas ambientais (ROSA, 2005). No presente trabalho, destaca-se o sistema ambiental do tipo urbano que apresenta um conjunto de elementos (pessoas, edificações, ruas, veículos, etc.) que o torna bastante complexo e dinâmico. Dentro deste conjunto de tecnologias, destacam-se os sistemas de informação geográfica (SIG) e o sensoriamento remoto (SR) (LONGLEY et al., 2010).

Em um contexto geral, os SIG são sistemas computacionais que trabalham a partir de linguagens matemáticas e que possibilitam a análise sistêmica do ambiente, gerando inúmeros benefícios para o gestor e planejador, como a incorporação da dimensão espacial dos fenômenos analisados de maneira sólida e precisa, além da análise integrada de informações. Por sua vez, o SR, realizado através de imagens aéreas e orbitais, permite extrair dados de elementos espaciais de forma remota e em tempo compatível com a dinâmica das suas alterações, além de caracterizar sua espacialização

(MOURA, 2008; UMBELINO, 2010; ROSSETI, 2011). Combinadas, estas geotecnologias são fundamentais em estudos que buscam analisar e compreender diferentes tipos de sistemas ambientais.

Leite e Rosa (2006) afirmam que as geotecnologias são importantes para planejar o espaço urbano, permitindo assim o uso racional do espaço e, conseqüentemente, dar suporte à estruturação de uma cidade para que ofereça melhor qualidade de vida para sua população. Corroborando essa linha, Câmara et al. (1996, p. 28) afirmam que “aplicações socioeconômicas tanto podem ser realizadas com o objetivo de planejamento quanto avaliação de mudanças em uma região em resposta a uma determinada política”. Ainda, ressaltam que as geotecnologias são fundamentais no estágio de pós-processamento das informações, quando dados são analisados e facilmente espacializados em mapas.

Nesse sentido, diversos autores realizaram trabalhos que combinaram diferentes geotecnologias para simular, analisar, compreender e projetar a evolução de cidades e áreas urbanas. Sales (2010) realizou uma análise do crescimento urbano do Vetor Norte da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) com descrição qualitativa dos processos de expansão dos municípios que compõem o Vetor. O autor utilizou imagens orbitais do sensor TM 5 do satélite Landsat coletadas ao longo de 26 anos e fez análises através de técnicas de geoprocessamento e *softwares* de SIG. Como resultado, observou que o crescimento e adensamento das áreas urbanizadas ocorreram principalmente próximos às grandes rodovias e avenidas que ligam os municípios que compõem o Vetor Norte da RMBH. Além disso, uma nova centralidade consolidou-se ao longo desse período, conectando as áreas conurbadas de alguns municípios.

Santos (2016) também utilizou imagens orbitais dos sensores TM do Landsat 5 e OLI do Landsat 8, com o objetivo de analisar a dinâmica do uso e cobertura do solo nos municípios mineiros de Sete Lagoas e Prudente de Moraes, entre os anos de 1990 e 2015, a fim de verificar o padrão espacial do crescimento urbano nesta região. Para isso, também utilizou técnicas de geoprocessamento e *softwares* de SIG. Os resultados do trabalho sugerem que a tendência do padrão espacial de crescimento urbano na área analisada, representa um potencial problema ambiental, visto que existe uma forte tendência de ocupação por atividades industriais em áreas próximas a um importante aquífero que abastece a região.

Em um contexto geográfico bem distinto, Yu e Zhou (2017) também utilizaram geotecnologias para quantificar e compreender a evolução da morfologia urbana de três megaregiões chinesas e de seus respectivos municípios entre 2000 e 2010. Os autores

também utilizaram imagens do sensor TM do Landsat 5 como dados de entrada, e após processamentos de estatística espacial classificaram as expansões das manchas urbanas em três tipos: *leapfrogging*, *edge-expansion*, e *infilling*. Em uma tradução livre, os termos significam expansão descontínua, expansão contínua e adensamento. Os autores ressaltam a importância de se compreender a expansão urbana em escalas distintas para ampliar os conhecimentos sobre crescimento urbano e seus impactos ambientais. Os resultados obtidos pelos pesquisadores demonstraram que as três megarregiões urbanas tiveram crescimento rápido e maciço, mas com padrões morfológicos bem distintos. Ainda, as cidades de pequeno porte eram mais propensas a se desenvolver em um modelo *leapfrogging*, enquanto que as cidades de porte médio e grande se expandiam com padrões mais parecidos aos outros dois modelos apresentados, *edge-expansion* e *infilling*.

Após o breve levantamento bibliográfico sobre a utilização das geotecnologias para estudos urbanos, fica claro o potencial que estas ferramentas apresentam. São diversas possibilidades de análises em diferentes contextos e escalas. Dentro dos objetivos deste trabalho, as geotecnologias são fundamentais para a construção metodológica e análise dos resultados.

3 CARACTERIZAÇÃO DAS CAPITAIS REGIONAIS MINEIRAS

A escolha das cidades baseou-se na classificação da hierarquia da rede urbana brasileira elaborada pelo REGIC em 2007 (IBGE, 2007). Em Minas Gerais, o REGIC classificou 12 cidades como Capital Regional de nível B e C, porém apenas 10 ligadas diretamente em sua rede urbana à capital do estado, Belo Horizonte (Uberlândia e Pouso Alegre possuem ligações mais intensas com a capital paulista, São Paulo). Dessa forma, como recorte desta pesquisa, considerou-se as 10 cidades mineiras ligadas à Belo Horizonte: Divinópolis, Governador Valadares, Ipatinga-Coronel Fabriciano-Timóteo (a conurbação entre os três é classificada apenas como uma capital regional pelo REGIC), Juiz de Fora, Montes Claros, Teófilo Otoni, Uberaba e Varginha (Figura 4). Em alguns casos, com destaque para Teófilo Otoni, Juiz de Fora e Montes Claros, a influência das capitais regionais extrapola os limites administrativos das mesorregiões em que estão inseridas.

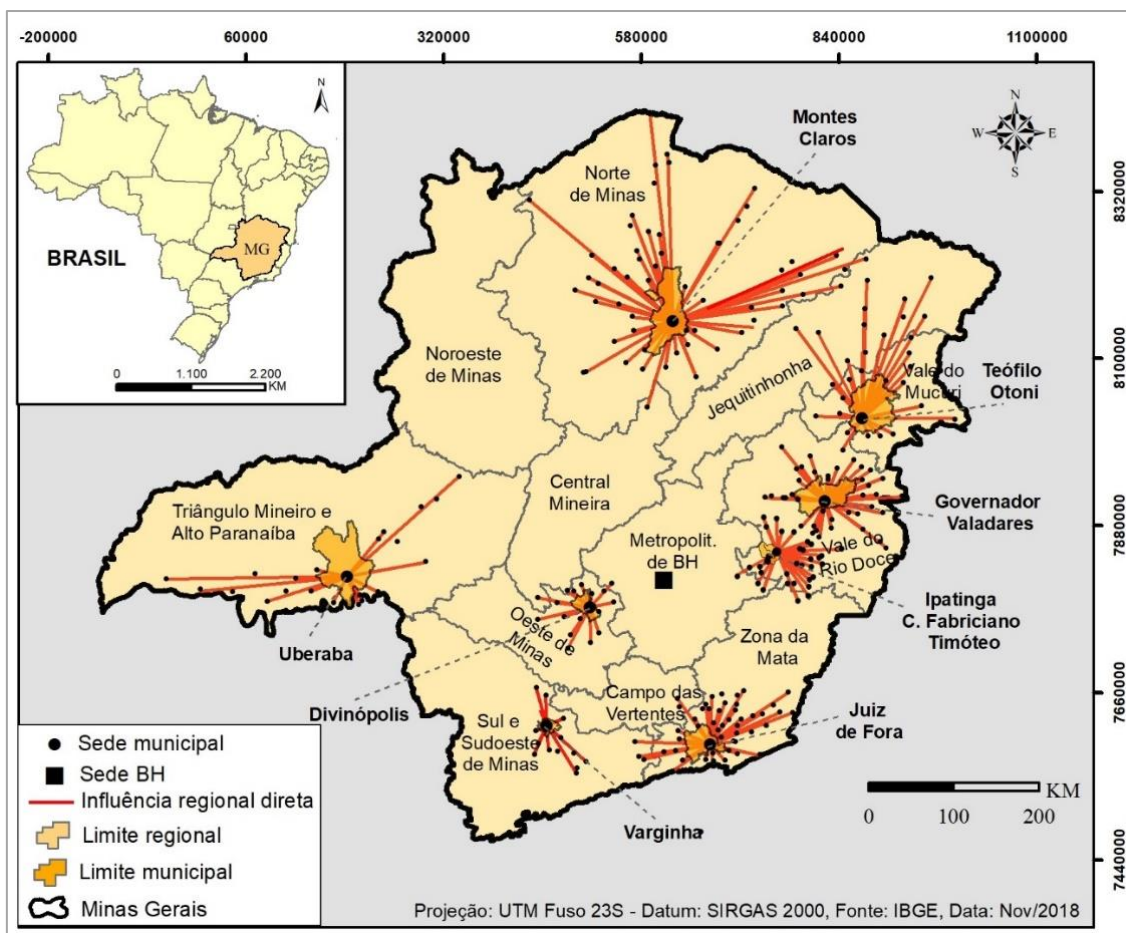


Figura 4: Localização das capitais regionais mineiras, influência regional que exercem e mesorregiões de Minas Gerais. Fonte: Elaborado pelo autor.

Estas cidades apresentam um conjunto de equipamentos e funcionalidades bastante expressivos e diversificados. Dessa forma, oferecem um leque de bens e serviços ao espaço regional em que estão inseridas e desempenham o papel de centros econômicos polarizadores; verdadeiras capitais regionais (UMBELINO e MACEDO, 2006; IBGE, 2007). De acordo com o último Censo do IBGE realizado em 2010, os municípios selecionados⁶ somam cerca de 2,3 milhões de pessoas, representando 12% da população total de Minas Gerais que é de mais de 19,5 milhões de habitantes distribuídos em 865 municípios (IBGE, 2011). As características gerais da população são apresentadas na Tabela 3 e na Figura 5.

⁶ Nesta seção, os dados apresentados (Tabela 3 e Figura 5) estão na escala municipal, quer dizer, englobam as populações em áreas urbanas e rurais. No entanto, as capitais regionais e o sentido de polo regional estão relacionados apenas às cidades, ou seja, às áreas urbanas dos municípios. Com exceção de Teófilo Otoni, todos os outros municípios apresentam um grau de urbanização acima de 95%. Sendo assim, para os casos aqui estudados entende-se que os dados em níveis municipais são representativos e não comprometem as análises e discussões em níveis urbanos.

Tabela 3: População total, grau de urbanização, taxa de crescimento acumulado e geométrico da população, nº de domicílios particulares, IDH-M, PIB per capita e nível hierárquico das capitais regionais de Minas Gerais entre 2000 e 2010

| Município | Pop. total 2000 | Pop. total 2010 | Tx de cresc. acum. Da pop. (%) | Tx de cresc. geom. da pop. (% ao ano) | Nº de domic. partic. 2000 | Nº de domic. partic. 2010 | Grau de urb. 2000 (%) | Grau de urb. 2010 (%) | IDH-M 2000 | IDH-M 2010 | PIB per capita 2002 (R\$) | PIB per capita 2010 (R\$) | Nível REGIC |
|---|--------------------|--------------------|---|--|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------|---------------|---------------------------------|---------------------------------|----------------|
| Divinópolis | 184.071 | 213.016 | 15,72 | 1,47 | 50.366 | 75.804 | 96,69 | 97,42 | 0,686 | 0,764 | 7.007 | 16.038 | CR-C |
| Governador Valadares | 247.131 | 263.689 | 6,7 | 0,65 | 65.827 | 96.161 | 95,54 | 96,06 | 0,635 | 0,727 | 5.575 | 13.103 | CR-C |
| Ipatinga - C. Fabriciano - Timóteo | 381.425* | 424.405* | 11,27 | 1,07 | 100.676* | 141.372* | 99,22 | 99,07 | 0,675** | 0,765** | 11.447** | 21.805** | CR-C |
| Juiz de Fora | 456.796 | 516.247 | 13,01 | 1,23 | 132.465 | 200.720 | 99,17 | 98,86 | 0,703 | 0,778 | 8.437 | 19.140 | CR-B |
| Montes Claros | 306.947 | 361.915 | 17,91 | 1,66 | 75.676 | 120.860 | 94,21 | 95,17 | 0,661 | 0,77 | 5.219 | 13.381 | CR-B |
| Teófilo Otoni | 129.424 | 134.745 | 4,11 | 0,4 | 33.194 | 46.720 | 79,44 | 81,69 | 0,589 | 0,701 | 4.009 | 10.878 | CR-C |
| Uberaba | 252.051 | 295.988 | 17,43 | 1,62 | 72.546 | 107.286 | 96,87 | 97,77 | 0,692 | 0,772 | 10.805 | 24.661 | CR-C |
| Varginha | 108.998 | 123.081 | 12,92 | 1,22 | 29.338 | 42.175 | 95,57 | 96,73 | 0,702 | 0,778 | 9.150 | 26.268 | CR-C |
| TOTAL | 1.685.418 | 2.333.086 | 38,43 | 3,31 | 459.412 | 831.098 | 95,19 | 96,63 | - | - | - | - | - |

*Soma dos três municípios, **Média geral dos três municípios; CR-B: Capital Regional B; CR-C: Capital Regional C.
Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil de 2013; Fundação João Pinheiro; REGIC, IBGE – Censo 2000 e 2010.

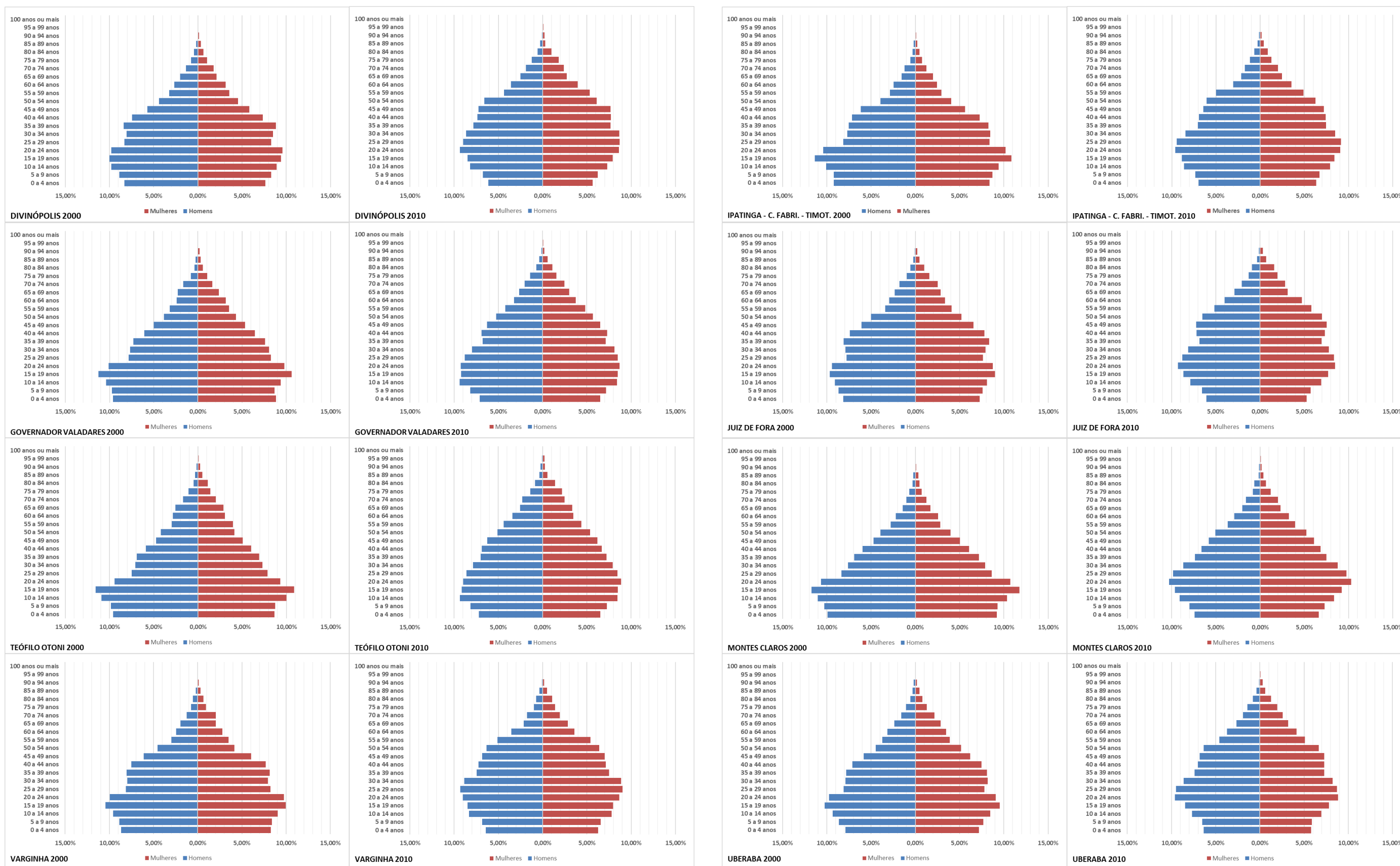


Figura 5: Pirâmides etárias dos municípios selecionados (2000 - 2010). Fonte: SIDRA CENSO 2010 – IBGE (2011).

De modo geral, a população total das capitais regionais é bastante heterogênea. Por exemplo, a população total de Juiz de Fora é quase cinco vezes maior que a de Varginha. Embora haja uma diferença populacional significativa, o papel central que estas capitais exercem em suas regiões é parecido. No período analisado, todos os municípios apresentaram crescimento demográfico expressivo. Os destaques ficam com Uberaba, Montes Claros e Divinópolis que apresentaram um crescimento acumulado acima de 15%. Por outro lado, Teófilo Otoni e Governador Valadares apresentaram as menores taxas, 4% e 6% respectivamente. A conurbação Ipatinga-Coronel Fabriciano-Timóteo também apresentou expressivo crescimento populacional muito em função do crescimento específico de Ipatinga que, sozinha, apresenta população total, número de domicílios e taxas de crescimento superior ao das suas cidades vizinhas somadas nos anos 2000 e 2010.

Sobre o número total de domicílios particulares, observa-se que todas as capitais regionais apresentaram um expressivo crescimento entre 2000 e 2010. No somatório geral, o número de domicílios quase dobrou, de cerca de 459.000 para pouco mais de 831.000, indicando forte expansão urbana durante o decênio analisado. Como destaque, Juiz de Fora com incremento de quase 70.000 domicílios e Montes Claros com quase 50.000.

Em relação ao grau de urbanização nos anos analisados, com exceção de Teófilo Otoni, todas as outras capitais regionais possuem mais de 90% de seus habitantes vivendo em áreas urbanas, o que justifica a realização de estudos socioespaciais que investigam as características e o crescimento das áreas urbanas destas capitais. O alto grau de urbanização destes polos já era observado em 1991, conforme estudo realizado por Umbelino e Macedo (2006). Os autores também chamam atenção para a confirmação da tendência que já vinha sendo desenhada nas décadas anteriores de um notável aumento da capacidade de atração econômica e populacional destas capitais regionais.

Sobre o IDH-M, todos os municípios selecionados apresentaram, em 2010, valores dentro da faixa Alto definida pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). Nesse indicador⁷, o destaque fica por conta de Teófilo Otoni que obteve a maior evolução e saiu da faixa Baixo (0,500 a 0,599) para a faixa Alto (0,700 a 0,799) no decênio analisado.

⁷ O IDH-M é uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice varia de 0 a 1 e quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano (ONU, 2018).

No que diz respeito ao PIB per capita, todos as capitais regionais apresentaram expressivo crescimento entre 2002 e 2010, com destaque para Uberaba, Varginha e Juiz de Fora, alavancados principalmente pelo crescimento de seus setores de serviços. Ademais, nesse período, destaca-se o crescimento da média geral da conurbação Ipatinga-Coronel Fabriciano-Timóteo, elevada principalmente pelo setor de serviços e industrial de Ipatinga que apresentou sozinho em 2010 um PIB de R\$ 31.443,00 por pessoa.

De acordo com a classificação da hierarquia urbana realizada pelo IBGE através do REGIC, Juiz de Fora e Montes Claros são consideradas Capitais Regionais de nível B enquanto os demais municípios são nível C. Ressalta-se que essa classificação de nível B ou C se refere às respectivas medianas de 435 mil e 250 mil habitantes, e 406 e 162 relacionamentos contabilizados a partir do número de vezes que, no questionário aplicado pelo IBGE como parte da metodologia⁸ do REGIC, a centralidade foi mencionada como destino em busca de serviços e bens (IBGE, 2007).

Em relação à estrutura etária da população das capitais regionais mineiras, apesar de algumas diferenças pontuais, como fenômenos percebidos mais ou menos claramente, mais ou menos avançados, observa-se que, para 2010, todos os municípios apresentaram as características etárias de populações mais desenvolvidas socioeconomicamente, além de tendências gerais observadas em quase toda Região Sudeste do Brasil. Dentre essas características e tendências, destacam-se: taxa de fecundidade diminuindo consideravelmente, fenômeno visualizável a partir do encurtamento da base das pirâmides; população em idade ativa (jovens e adultos) superior à população dependente (crianças e idosos), caracterizando o chamado bônus do crescimento demográfico, entre outros.

Por fim, vale ressaltar que o contexto regional em que estes centros estão inseridos é bastante heterogêneo. A dinâmica socioeconômica, industrial e geográfica de Montes Claros no Norte de Minas, por exemplo, é bastante distinta de Varginha no Sul/Sudoeste de Minas. Nesse sentido, diversos elementos podem ser apresentados para justificar essas diferenças. O tamanho populacional dos municípios e da própria região em que estão, as principais atividades econômicas e geradoras de renda, o contexto histórico e as políticas de surgimento e desenvolvimento municipal e regional, características naturais e ambientais (relevo, recursos naturais, clima, etc.), são alguns exemplos.

⁸ Detalhes na página 8 do REGIC. Link: http://www.mma.gov.br/estruturas/PZEE/_arquivos/regic_28.pdf

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O método utilizado nesta pesquisa está diretamente relacionado com o instrumental das geotecnologias, ou seja, técnicas e ferramentas de sensoriamento remoto, geoprocessamento, estatística espacial e modelagem espacial, além do modelo morfológico funcional proposto por Amorim Filho (2005) (Figura 3). Os procedimentos, de modo geral, se referem à manipulação e análises de dados e de informações geográficas, socioeconômicas, territoriais, topográficas e hidrográficas, de infraestrutura urbana e de uso e cobertura do solo das sedes das capitais regionais mineiras.

Todos os dados cartográficos utilizados, tanto em formato vetorial quanto em raster foram reprojeto para o mesmo sistema de coordenadas e datum: UTM Fuso 23 Sul e Sirgas 2000 respectivamente. Os dados foram coletados a partir dos repositórios oficiais das respectivas fontes e manipulados em *software* editor de planilhas (Excel 2016), em ambiente SIG (*software* ArcMap do pacote ArcGIS 10.1), além de *softwares* visualizadores de informações geográficas (*Google Earth Pro* (GEP) e *Google Maps*). Os procedimentos realizados foram replicados para todas as 10 cidades selecionadas neste estudo. A Figura 6 apresenta a estrutura geral dos materiais e métodos utilizados:

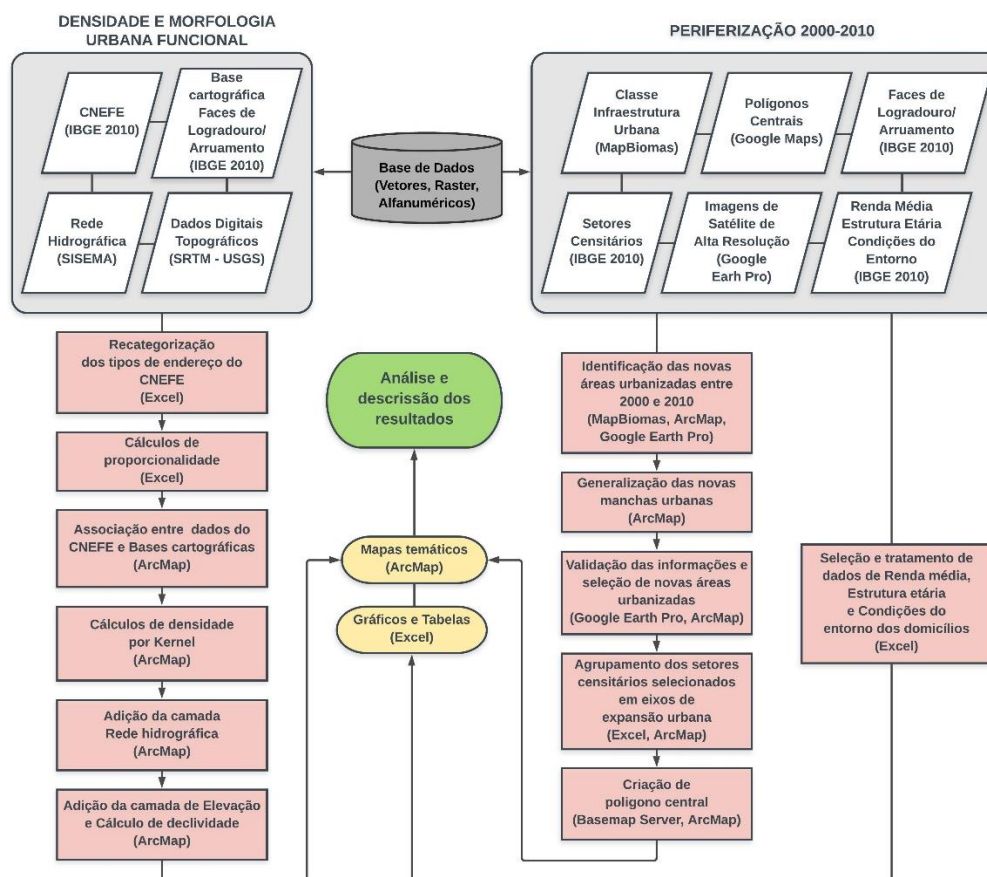


Figura 6: Fluxograma de Procedimentos metodológicos realizados

4.1 Proposta metodológica para análises da morfologia urbana funcional

A metodologia proposta nesta seção possui suas bases relacionadas ao modelo morfológico funcional desenvolvido por Amorim Filho (2005) (ver Figura 3). Determinadas classes e termos trazidos pelo modelo são utilizados neste estudo. Entretanto, diferentemente do seu modelo construído e aplicado a partir de métodos mais práticos envolvendo estudos e observações *in loco*, a presente proposta busca compreender a morfologia urbana e funcional de forma mais otimizada, através de dados oficiais do Censo Demográfico do IBGE, ferramentas e técnicas de modelagem espacial, sensoriamento remoto e de geoprocessamento, além de métodos de estatística espacial. Sendo assim, apesar das diferenças, acredita-se que a metodologia aqui proposta também permite a compreensão da morfologia urbana funcional, porém de forma remota e com as possibilidades de agilizar o processo, reduzir custos e otimizar resultados.

Outra observação importante é que esta proposta em hipótese alguma pretende substituir ou minimizar as análises de campo. Ao contrário, pretende-se apresentar novos métodos e soluções para as análises morfológicas funcionais que possam contribuir para o desenvolvimento de novas metodologias de estudos em geografia urbana baseados em importantes trabalhos realizados anteriormente, e utilizando o mais recente instrumental tecnológico a serviço da geografia.

4.1.1 Mapas de densidade de edificações categorizadas

Os materiais utilizados para a construção dos mapas se referem aos dados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos (CNEFE) do Censo de 2010 do IBGE, bases cartográficas vetoriais de arruamento/faces de logradouro com escala de 1:250.000 também fornecidos pelo IBGE, bases cartográficas vetoriais das redes de drenagem com escala de 1:50.000 fornecidas pelo Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SISEMA-MG) e dados matriciais topográficos da Missão Topográfica com Radar Transportado (*Shuttle Radar Topographic Mission - SRTM*) fornecidos pelo Serviço Geológico Norte Americano – USGS.

Os dados registrados pelo CNEFE são aqueles identificados na operação do Censo de 2010. Referem-se a edificações, não sendo considerados os lotes vagos nem as edificações em ruínas e sem morador, além de edificações em construção consideradas somente a partir da existência de obras na fundação e na ausência de moradores (IBGE,

2011). O endereço é identificado pelo IBGE a partir de sua localização em áreas urbanas ou rurais. Além disso, é classificado em 7 diferentes categorias: Domicílio Particular, Domicílio Coletivo (hotéis, alojamentos, asilos, etc.), Estabelecimento Agropecuário, Estabelecimento de Ensino, Estabelecimento de Saúde, Estabelecimento de Outras Finalidades e Edificação em Construção.

Os endereços selecionados foram apenas os pertencentes às áreas urbanas. Para facilitar as posteriores interpretações das análises de densidade e morfologia funcional, os dados do CNEFE foram condensados em apenas 3 categorias: Domicílios (domicílios particulares + domicílios permanentes), Comércio e Serviços (estabelecimento de ensino + estabelecimento de saúde + estabelecimento de outras finalidades) e Em Construção (edificações em construção). A categoria Estabelecimento Agropecuário não foi utilizada na recategorização por apresentar características bastante distintas das demais.

Em seguida, foram feitos os cálculos de proporção no qual o valor total de cada nova categoria foi o numerador da divisão com o total de endereços cadastrados em cada face/rua mapeada, respectivo denominador. Dessa forma, foi possível normalizar o peso de cada face de logradouro em relação ao total, compreendendo todos os valores entre 0 e 1, o que permitiu a utilização desses dados como base para os cálculos de densidade. Adiante, os dados do CNEFE foram transportados do Excel para o ArcMap, onde foram conectados com a base cartográfica de arruamento/faces de logradouro. A variável em comum entre as duas bases necessária para tal operação foi o geocódigo de 21 caracteres fornecido pelo IBGE para cada uma das faces/ruas.

Após as associações, iniciou-se o trabalho de cálculo de densidade das edificações categorizadas a partir da ferramenta *Kernel Density* do ArcMap. O método de estatística espacial utilizado foi o estimador de densidade Kernel, que é eficaz para fornecer uma visão geral da distribuição de ordem dos eventos (CARVALHO e CÂMARA, 2004). Este método é uma alternativa para analisar o comportamento de padrões de pontos, estimando a intensidade pontual do fenômeno estudado em toda a área de interesse. Este estimador atua em uma superfície suavizada cujo valor será proporcional à intensidade das amostras, ou seja, a densidade dos eventos por unidade de área (BAILEY e GATRELL, 1995; CARVALHO e CÂMARA, 2004).

De acordo com Almeida et al. (2009), para calcular a intensidade populacional local de uma localidade j , o Kernel é posicionado no centroide da unidade j e calcula a média ponderada dos dados populacionais da área de estudo (Figura 7A). A largura de banda ou raio utilizado neste cálculo depende da parametrização do Kernel estabelecida

pelo pesquisador. Após vários testes, o raio definido foi de 400 metros para todas as cidades, por conta do melhor ajuste em termos de abrangência de áreas sem causar grandes homogeneizações.

Apesar de ser um estimador de pontos, o algoritmo de Kernel do ArcMap também realiza esta função para objetos do tipo linha, como os utilizados neste estudo. Para isso, o uso da função é adaptado colocando-se uma superfície suavemente curva sobre cada linha. Seu valor é maior próximo da linha e diminui à medida que se afasta, chegando a zero na distância especificada do raio de busca definido pelo pesquisador (Esri, 2012). A Figura 7B apresenta o esquema da função Kernel adaptada para linhas pelo algoritmo do ArcMap. Após o cálculo, foram gerados três mapas de densidade com as respectivas categorias em análise (Domicílios, Comércio e Serviços, Em construção).

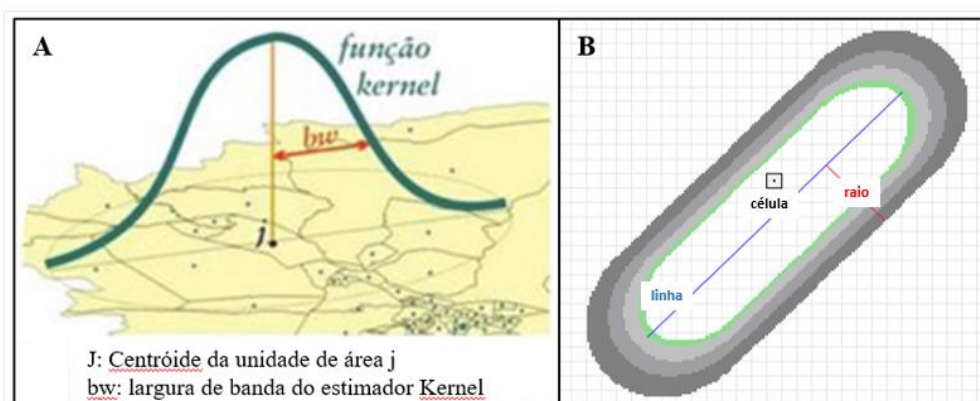


Figura 7: A - Representação do esquema de estimador Kernel. B - Superfície do Kernel colocada sobre um segmento de linha. Fonte: Almeida, (2009) e Esri (2012).

Em seguida, foi adicionada ainda no ArcMap a camada vetorial correspondente à rede hidrográfica de cada uma das cidades em estudo. O objetivo era verificar a possível influência desta rede na morfologia urbana dos distritos sede das capitais selecionadas. A espessura das linhas que formam a rede varia do menor para o maior de acordo com a ordem de importância dos rios definida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

Após a geração de cada um dos três mapas supracitados, um quarto foi gerado com a combinação RGB (Red - Vermelho, Green - Verde, Blue - Azul). Neste caso, utilizou-se a ferramenta *Composity Bands* do ArcMap e os dados de entrada foram justamente os três mapas de densidade gerados anteriormente pelo Kernel. O objetivo era obter apenas um mapa com a combinação das categorias estudadas. Neste caso, em tons

avermelhados as áreas onde predominavam estabelecimentos de Comércio e Serviços, em tons esverdeados os Domicílios e em tons azulados as edificações Em Construção.

Logo após, a camada matricial referente aos dados digitais de elevação de terreno do SRTM também foi adicionada ao mapa com a combinação RGB. Em seguida, a partir da ferramenta *Slope* do ArcMap, a declividade do terreno foi calculada em porcentagem e as áreas acima de 47% (quedas superiores a 47 cm a cada 1 metro) foram selecionadas para visualização. A missão SRTM foi coordenada pela Administração do Espaço e da Aeronáutica (*National Aeronautics and Space Administration – NASA*) no ano de 2000 com o objetivo de gerar um Modelo Digital de Terreno (MDT) de alta qualidade, cobrindo cerca de 80% da superfície terrestre. Os MDTs são distribuídos gratuitamente pelo site do USGS e possuem resolução espacial de 30 metros (USGS, 2015).

O objetivo da utilização dos dados SRTM era verificar a declividade do terreno nas cidades selecionadas e identificar os pontos em que possivelmente haviam edificações e/ou vias em áreas com declividade superior a 47%, o que é proibido pelas Leis Federal 6.766/79 (BRASIL, 1979) e Estadual 44.646/07 (MINAS GERAIS, 2007), que dizem respeito à aprovação de projetos de loteamentos e desmembramentos de áreas para fins urbanos. O veto para construção nesse tipo de terreno ocorre por eles estarem diretamente ligados aos processos de transporte gravitacional (escoamento e erosão) e, conseqüentemente, por conta do alto risco de desmoronamento, acidentes, dificuldades de ligação com a rede de esgoto da rua principal, entre outros (GRANELL-PÉREZ, 2005; SANTOS et al., 2017).

Neste ponto, vale ressaltar que as imagens SRTM coletadas e tratadas pela NASA na década de 2000, em alguns casos podem não representar as configurações topográficas atuais, devido a possíveis intervenções antrópicas de obras de infraestrutura (terraplanagem, construção de taludes, etc.). Entretanto, acredita-se que essas intervenções são pontuais e não comprometem os resultados, visto que estes cálculos apenas indicam as áreas urbanas propensas a não conformidade com as leis supracitadas.

Por fim, os mapas temáticos foram configurados, tiveram a inserção dos componentes básicos (escala, legenda, etc.), e ficaram aptos para análise de densidade e morfologia urbana funcional. No total, 32 mapas foram gerados para as 8 capitais regionais analisadas. Para as análises dos resultados, além dos produtos gerados nessa pesquisa, foram utilizadas imagens de satélite de alta resolução do *Google Earth Pro* em modo Terreno (para permitir compreender a topografia da cidade e de seu entorno), e dados sobre a nomenclatura de ruas e bairros fornecidos pela base do *Google Maps*.

4.2 Proposta metodológica para análise das “novas” periferias urbanas

A proposta metodológica desta seção busca quantificar e qualificar as “novas” periferias urbanas dos centros regionais mineiros. Para isso, fez-se um recorte temporal (periferias que surgiram entre 2000 e 2010) e, através de análises de dados do IBGE e imagens de satélite, buscou-se classificá-las em periferias contínuas ou descontínuas, com base na localização geográfica e na conexão com o restante da mancha urbana, assim como o modelo de Amorim Filho (2005), e organizadas ou desorganizadas, de acordo com as características do entorno dos domicílios. O interessante desta proposta é que, além dos métodos de sensoriamento remoto, a análise de dados demográficos, econômicos e estruturais do entorno dos domicílios permitem uma avaliação mais detalhada e precisa das características dessas novas áreas e de seus habitantes.

Apesar deste estudo se relacionar com a década passada, os dados que sairão no próximo censo demográfico do IBGE (2020) poderão ser explorados a partir da metodologia indicada e proporcionar diagnósticos e informações sobre o processo mais recente de periferização das cidades brasileiras. Neste ponto, vale ressaltar que os métodos empregados para esta pesquisa permitem a caracterização e compressão das novas periferias surgidas a partir do crescimento espreado das cidades. Em relação à verticalização, outros métodos podem apresentar melhores resultados e avaliações como em Umbelino (2010).

4.2.1 Identificação e caracterização

Os materiais utilizados para a construção dos mapas, gráficos e tabelas deste capítulo foram dados de uso e ocupação do solo fornecidos pelo Projeto de Mapeamento Anual da Cobertura e Uso do Solo do Brasil (MapBiomias), bases cartográficas vetoriais de arruamento/faces de logradouro e de setores censitários com escala de 1:250.000, imagens de satélite de alta resolução fornecidas pelo *Google Earth Pro*, dados do *Google Maps* referente aos polígonos que conformam o centro das cidades, além de dados socioeconômicos, demográficos e de infraestrutura urbana a nível de setor censitário fornecidos pelo IBGE através do Censo de 2010.

Inicialmente, para a identificação das novas áreas periféricas urbanizadas entre 2000 e 2010 foram utilizados os dados correspondentes à classe Infraestrutura Urbana do MapBiomias. O MapBiomias é uma iniciativa que envolve uma rede colaborativa com

especialistas nos biomas, usos da terra, sensoriamento remoto, SIG e ciência da computação que utiliza processamento em nuvem e classificadores automatizados desenvolvidos e operados a partir da plataforma *Google Earth Engine* para gerar uma série histórica de mapas anuais do Brasil (MAPBIOMAS, 2018).

Dentre os produtos gerados por essa iniciativa, destacam-se os mapas de cobertura e uso do solo que compreendem os anos de 1985 a 2017 e são fornecidos no formato raster com pixels de 30 x 30m. De modo geral, estes mapas são confeccionados a partir dos mosaicos das cenas Landsat. Para isso, os especialistas utilizam o algoritmo de classificação *Random Forest*, além de diversos procedimentos manuais e computacionais de filtragem, integração, cálculos estatísticos das áreas, análises de acurácia e correções (MAPBIOMAS, 2018). Dentre as diversas classes identificadas pelos mapas de cobertura e uso do solo do MapBiomias, a classe utilizada nesta pesquisa foi a de Infraestrutura Urbana para os anos de 2000 e 2010.

Após o download dos mapas a partir do MapBiomias, estes foram carregados no ArcMap juntamente com os dados de arruamento e setores censitários do IBGE. Em seguida, tiveram seus valores matriciais originais alterados com a ferramenta *Reclassify*. Logo após, foi realizada uma álgebra de mapas simples para obter de forma estratificada as áreas urbanas que se mantiveram, cresceram ou diminuíram ao longo do decênio analisado. Através da ferramenta *Raster Calculator* a operação foi realizada: Infraestrutura Urbana 2010 – Infraestrutura Urbana 2000. A partir daí, trabalhou-se apenas com as manchas identificadas como novas.

No próximo passo, os dados foram convertidos de raster para vetor e os novos polígonos foram generalizados para melhor visualização e interpretação dos dados, principalmente por conta de algumas manchas que eram pequenas e bastante fragmentadas. Através da ferramenta *Aggregate Polygon* os polígonos vizinhos a uma distância máxima de 50 metros (em média meia quadra) foram agregados. Em seguida, as manchas tiveram suas bordas suavizadas através da ferramenta *Smooth Polygon* a uma tolerância de 50 metros.

Após a identificação e tratamento das novas manchas, estas foram convertidas em formato KML e carregadas no GEP. O objetivo era validar as informações obtidas e identificar as áreas que, de fato, apresentaram maior expansão urbana no período intercensitário analisado. Para isso, utilizou-se a série histórica de imagens de alta resolução do GEP e técnicas de fotointerpretação. Neste ponto, vale ressaltar que as novas manchas urbanas identificadas a partir da classificação do MapBiomias serviram apenas

como um indicador de possível expansão urbana e assentamento de novas edificações. A fotointerpretação a partir das imagens do GEP foi fundamental para confirmar se realmente se tratava de uma expansão urbana ou se era um equívoco de classificação. Além disso, as imagens foram utilizadas para identificar os padrões de ocupação e as características estruturais dos domicílios nas áreas analisadas.

Como exemplo, a Figura 8 apresenta uma área periférica da cidade de Uberaba em 2006 e em 2010. Pode-se observar claramente que, de fato, houve um considerável crescimento de infraestrutura urbana e de edificações nesta área ao longo da década. As linhas amarelas representam os limites dos setores censitários do IBGE. Em vermelho transparente, a mancha indicada pela álgebra de mapas supracitada.



Figura 8: Área Urbanizada em região periférica de Uberaba-MG entre 2006 e 2010 vista através de imagens do *Google Earth Pro*. Fonte: Elaboração própria.

Em seguida, iniciou-se o processo de seleção das novas áreas urbanizadas com presença de novas edificações e estrutura urbana. Para isso, foram utilizadas as bases de setores censitários como delimitadores, além dos seguintes critérios:

- a) novas manchas que ocupavam pelo menos 50% de setores censitários pequenos a partir de interpretação visual;
- b) novas manchas em setores muito grandes (que possuem área de expansão) com quantidade expressiva de novas edificações percebidas a partir de fotointerpretação;
- c) setores com características A ou B e que estão localizados nas áreas pericentrais e/ou periféricas da cidade.

Na sequência, os setores selecionados receberam uma letra como identificador para posterior agrupamento em vetores de expansão. Aqui vale ressaltar que diversas novas manchas urbanas não foram consideradas, pois a partir da fotointerpretação, percebeu-se que se referiam aos solos expostos, grandes obras de infraestrutura viária,

loteamentos ainda sem edificações, galpões e edificações com amplas áreas de estacionamento, entre outros. Dessa forma, os setores censitários nos quais tais situações ocorriam, não foram selecionados, já que não contribuiriam para as análises qualitativas dos vetores de expansão.

O processo de agrupamento dos setores selecionados em vetores de expansão tinha o objetivo de facilitar tanto a visualização do crescimento periférico, quanto a realização das análises sobre as características demográficas e econômicas dos moradores e de estrutura urbana presente nestas áreas. Mais uma vez, alguns critérios foram adotados para esse agrupamento:

- a) setores que possuem contiguidade espacial (vizinhos limítrofes);
- b) setores vizinhos sem contiguidade espacial, mas com distância máxima de 2km (em linha reta) entre suas novas manchas (áreas urbanizadas);
- c) caso haja setor único (sem vizinho limítrofe) e com proximidade inferior a 2km entre 2 ou mais eixos, o setor será incorporado ao eixo mais próximo, se não, será analisado individualmente (vetor isolado);
- d) Setores com renda média muito superior (3x ou mais) aos seus vizinhos serão analisados isoladamente (vetor isolado), mesmo que possuam contiguidade espacial.

Os vetores de expansão urbana periférica foram nomeados de acordo com a sua localização geográfica na cidade (Vetor Oeste, Vetor Nordeste, Vetor Sul, etc.). Em algumas situações, foram acrescentados o número 1 ou 2 em vetores homônimos, como em Governador Valadares (Vetores de Expansão Noroeste 1 e 2). Esta numeração se dá porque alguns vetores estão relativamente na mesma localização geográfica na cidade, mas apresentam características socioeconômicas e estruturais bastante distintas, o que não permitia uma generalização completa e a criação de apenas um único vetor de expansão naquela região, algo que traria perdas consideráveis na qualidade dos dados e das análises. Finalmente, os mapas temáticos com os novos vetores de expansão foram gerados através do ArcMap.

Para facilitar a visualização das novas periferias na cidade, foi criada uma espécie de referência espacial do centro, a partir do polígono que o conforma nas cidades selecionadas. Para isso, foi feita uma busca pelo *Google Maps* com as palavras-chave nome da cidade e centro (Ex. Divinópolis Centro). Dessa forma, era possível visualizar a área definida como centro da cidade de acordo com a base de dados do *Google Maps*. Como o aplicativo não permite o download de suas bases, os polígonos em questão foram vetorizados no ArcMap a partir da ferramenta *Create Features*. Para isso, o basemap do

Google Maps foi conectado ao ArcMap através do aplicativo *Basemap Server 3.1*. Após a conexão, foi possível fazer a vetorização do polígono que conforma o centro das cidades dentro do ArcMap, o que facilitou o trabalho e evitou equívocos de interpretação.

Concomitante aos processos de seleção dos setores censitários e agrupamento destes em vetores de expansão, ocorreu o processo de seleção e tratamento dos dados do Censo de 2010 do IBGE referentes à renda média e estrutura etária dos moradores, e das condições do entorno dos domicílios destas novas áreas. Estes dados foram fundamentais para compreender as características qualitativas destas novas periferias. Através da ferramenta *Tabelas Dinâmicas* do Excel, os dados foram agrupados de acordo com os vetores de expansão.

No que se refere à renda média, utilizou-se a variável Valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais de idade (com e sem rendimento). Para gerar os dados ao nível de vetor de expansão, calculou-se a média geral dos rendimentos de acordo com setores censitários que conformavam os vetores.

Para a geração das pirâmides etárias, utilizaram-se as variáveis referentes à idade dos moradores agrupadas por quinquênios. Aqui somou-se o número total de pessoas que estavam contidas em cada quinquênio de acordo o sexo e com os setores censitários que conformavam os vetores de expansão.

Para avaliar as condições do entorno dos domicílios, 5 variáveis foram utilizadas: Existência de iluminação pública, Existência de pavimentação, Existência de arborização, Inexistência de esgoto a céu aberto e Inexistência de lixo acumulado nos logradouros. De acordo com os critérios do IBGE, a existência ou não de tais características do entorno foi avaliada durante a visita dos supervisores aos domicílios. Neste item, os valores foram apresentados em tabelas e em forma de percentagem em relação ao total de domicílios contidos nas faces/ruas dos setores censitários que conformavam os vetores de expansão. Exemplo: Em 2010, 97,5% do total de domicílios do vetor Leste de Montes Claros estavam localizados em faces/ruas que possuíam iluminação pública.

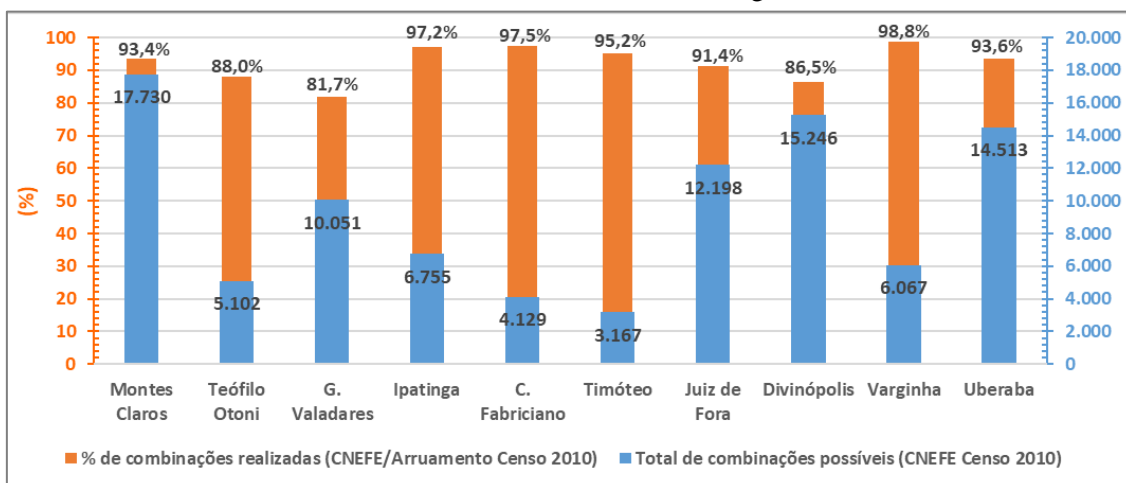
Finalmente, após todos os procedimentos supracitados mapas, gráficos e tabelas foram gerados e permitiram análises quantitativas e qualitativas mais precisas sobre as periferias urbanas surgidas na década de 2000 das sedes dos centros regionais de Minas Gerais. No que diz respeito às análises dos resultados, além dos produtos gerados nessa pesquisa, foram utilizados dados da base do *Google Maps* sobre a nomenclatura de ruas e bairros das cidades.

5 RESULTADOS

5.1 Densidade de edificações e análise da morfologia urbana funcional

Os resultados apresentados neste tópico se referem à caracterização da morfologia urbana funcional dos distritos sedes das capitais regionais selecionadas. São apresentados os mapas de densidade de edificações por categorias (Domicílios, Comércio e Serviços, Em Construção) elaborados a partir de modelagem espacial e estatística espacial (estimador de densidade de Kernel) com base nos dados do CNEFE do Censo de 2010 do IBGE. O Gráfico 1 apresenta o total de associações possíveis e a porcentagem de associações realizadas entre o banco de dados do CNEFE modificado e as bases cartográficas vetoriais disponibilizadas pelo IBGE.

Gráfico 1: Total de combinações possíveis e porcentagem de combinações realizadas entre a base do CNEFE e a base vetorial de arruamentos/face de logradouros do Censo de 2010



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do Censo de 2010 do IBGE.

Os resultados foram satisfatórios com média geral de 92,3% de associações realizadas dentre as mais de 94 mil possíveis. Estes resultados permitem a avaliação da densidade e da distribuição das edificações em praticamente toda a cidade. Os destaques ficam com as cidades de Varginha, Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo, todas com mais de 95% de associação entre os bancos de dados. Por outro lado, mas também com percentuais significativos, Governador Valadares, Teófilo Otoni e Divinópolis com associações por volta dos 80%.

Em teoria, a porcentagem de associação deveria ser de 100% para todas as cidades, visto que os dados do CNEFE são registros de edificações existentes nas ruas dos municípios na data de referência do Censo. Por sua vez, estas ruas também foram

identificadas e cartografadas pelo próprio IBGE. Sendo assim, uma edificação registrada deveria pertencer a uma rua mapeada e ambos os bancos de dados se associarem perfeitamente. Entretanto, devido ao processo computacional envolvido, houve perdas nesta relação espacial entre os bancos. A expectativa do IBGE é que no CNEFE do Censo Demográfico de 2020 tais problemas serão corrigidos⁹. Ao fim da dissertação, o tópico Material Suplementar pode auxiliar o leitor na identificação e localização das áreas (bairros e avenidas) citadas ao longo da descrição dos resultados.

5.1.1 Montes Claros

A Figura 9 apresenta mapas das edificações existentes (domicílio, comércio e serviços e em construção) no distrito sede do município de Montes Claros para o ano de 2010. Na porção central existe uma grande concentração de comércio e serviços. Trata-se de uma área contígua e expressiva com a presença de importantes funcionalidades, a exemplo das principais unidades de saúde, segundo o cadastro de endereços de comércio e serviços do *Google Maps* que atendem, em maior ou menor medida, a população de todas as áreas da cidade, além de moradores de outras cidades da região Norte de Minas.

Ademais, existem subcentros comerciais e de serviços relevantes espalhados em outras partes da cidade, com destaque para o subcentro que se estende de forma longitudinal na porção leste da cidade, ao longo da Avenida Deputado Plínio Ribeiro. Nas áreas mais distantes do grande centro, notam-se algumas subcentralidades menos consolidadas, mas que desempenham um papel fundamental: o de suprir as necessidades mais básicas e imediatas dos moradores destas áreas. Nesse contexto, destacam-se, justamente, as porções sul, leste, norte e noroeste caracterizadas pela grande concentração residencial. Por outro lado, as zonas periféricas localizadas na porção nordeste e oeste não apresentam uma concentração expressiva de edificações de comércio e serviços. O desenvolvimento da oferta de funcionalidades básicas nestas áreas não ocorreu na mesma velocidade com que surgiram as novas edificações residenciais no período analisado.

As porções centro-sul e sul são as que apresentam maior concentração de domicílios em toda Montes Claros. Estas porções são constituídas por uma grande quantidade de quadras e ruas que conformam diversos bairros com características

⁹ Informações obtidas através de visita no dia 13 de novembro de 2018, à sede do IBGE em Belo Horizonte na Rua Oliveira, nº 523, bairro Cruzeiro e confirmada através de trocas de e-mails com a Supervisora Estadual do CNEFE-MG.

predominantemente residenciais (Vila Guilhermina, Morrinhos, Santa Rita II, Vila Sumaré, Inconfidentes, entre outros). Partes significativas destas edificações formam uma importante zona pericentral domiciliar, localizadas em um eixo imediato de articulação com o centro principal e, também, nas proximidades do principal subcentro de Montes Claros. A alta concentração domiciliar na porção meridional na figura indica a formação de uma periferia contínua consolidada que, inclusive, abriga um subcentro emergente, conforme podemos ver no mapa de distribuição espacial das atividades de comércio e serviços. De forma mais fragmentada, notam-se áreas com alta densidade domiciliar principalmente nas porções leste (bairros Independência e João Alves), norte (bairro Tancredo Neves) e noroeste (bairros Vila Área e Santa Eugênia). Em todas as outras áreas predominam as concentrações domiciliares do tipo médio e baixo.

Em relação às edificações em construção, diversas manchas localizadas em áreas pericentrais e periféricas da cidade foram identificadas em 2010. Nas áreas periféricas, essa concentração é um forte indicativo de expansão de eixos mais consolidados e promissores para a expansão urbana de Montes Claros. Nas áreas mais próximas ao centro comercial e ao pericentro, a figura indica que a ocupação de lotes vagos e a transformação de antigas edificações em estruturas adensadas e verticalizadas foram significativas.

Sobre a rede hidrográfica, a cidade de Montes Claros foi edificada entre dois cursos d'água de maior porte: o Rio do Vieira, que corta no sentido sul/norte toda a margem esquerda da cidade, cortando inclusive a região central, e o Córrego dos Matias, que possui o mesmo sentido, mas localizado na margem direita em zona periurbana, ou seja, em área de transição urbano-rural. Ambos alimentam o rio Verde Grande, importante afluente do Rio São Francisco e responsável pelo abastecimento de maior parte da população de Montes Claros. Além destes, diversos outros cursos d'água de menor porte e que alimentam os rios supracitados podem ser observados em outras porções da cidade.

No que diz respeito aos parâmetros topográficos de Montes Claros, nota-se que não existe área urbanizada em terrenos com declividade acima de 47%. A cidade é predominantemente plana, apresentando leves ondulações e pequenos morros apenas nas áreas mais periféricas da mancha urbana, favorecendo a expansão horizontal em praticamente todos os sentidos. Apenas na porção oeste da cidade, que apresenta indicativos de área de expansão urbana por conta da alta concentração de edificações em construção numa periferia relativamente próxima ao centro, existem algumas áreas com declividade superior a 47%. Trata-se do único eixo de crescimento que possui forte restrição do ponto de vista topográfico.

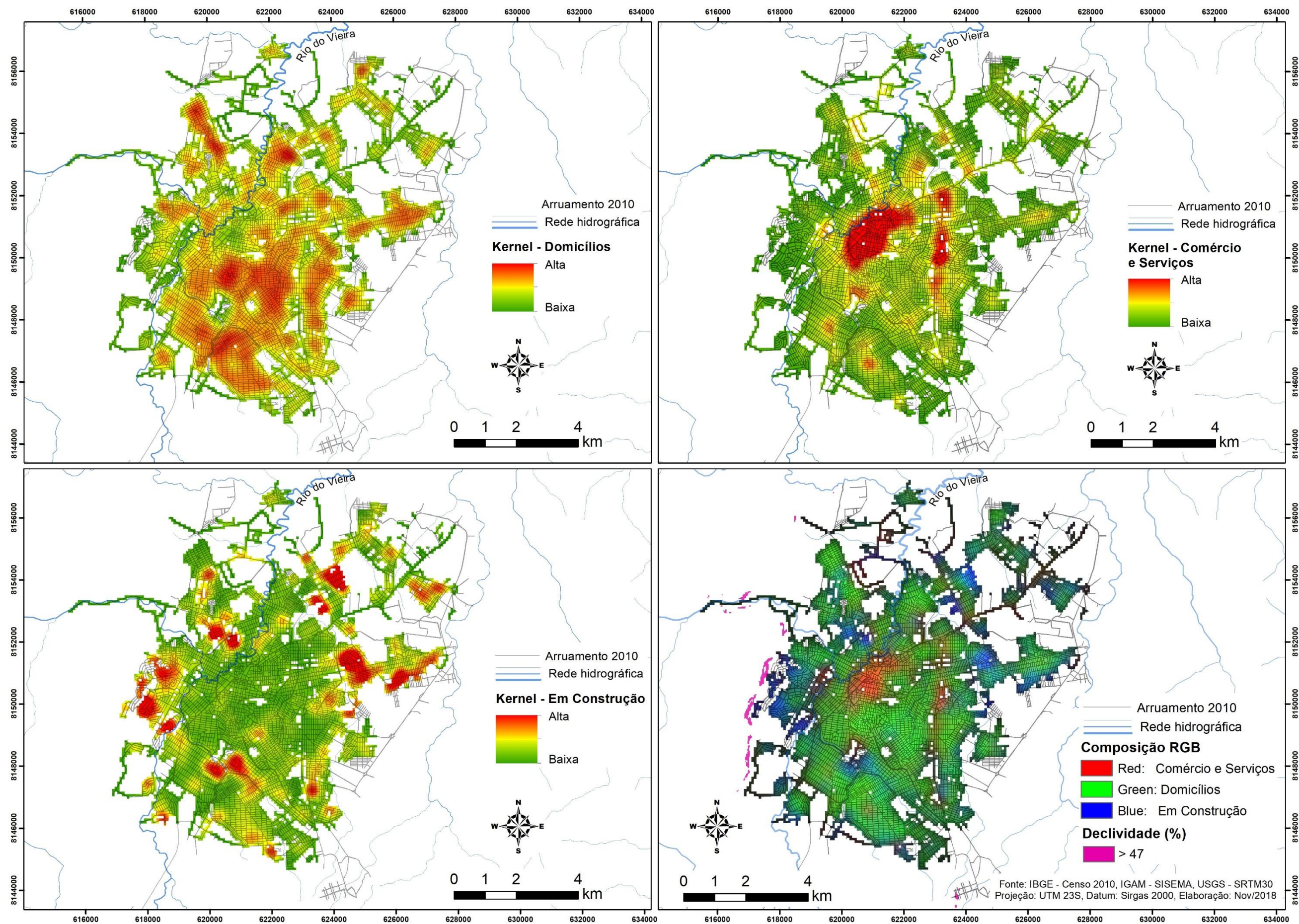


Figura 9: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Montes Claros - MG (2010)

5.1.2 Teófilo Otoni

Conforme a Figura 10, o distrito sede de Teófilo Otoni apresenta um centro comercial e de serviços contíguo e extenso, com diversidade de equipamentos capazes de atender toda a população local e da região do Vale do Mucuri. O centro de Teófilo Otoni se estende às margens do Rio Todos os Santos e ao longo de boa parte da Avenida Getúlio Vargas e Rua Epaminondas Otoni; importantes eixos de ligação entre as porções pericentrais norte e sul da cidade. Ademais, dois subcentros comerciais de maior densidade, menos extensos e com funções predominantemente locais, de acordo com o cadastro de endereços do *Google Maps*, são observados nos eixos periféricos norte e nordeste da cidade. Por outro lado, a porção sul de Teófilo Otoni, extensa e com alta densidade domiciliar, não apresenta subcentros funcionais para atendimento da população local, o que indica um maior nível de segregação socioespacial nessas áreas.

As edificações domiciliares estão presentes com alta densidade em diversas porções da cidade. Com áreas bastante extensas, destacam-se as porções pericentrais centro-sul (bairro Manoel Pimenta), leste (bairro São João), oeste (bairro Frei Dimas), centro-norte (bairro Grão Pará) e norte (bairro Bela Vista). Estas áreas são constituídas por bairros predominantemente residenciais, mas também com a presença de equipamentos comerciais de alcance local. Nas áreas periféricas, a alta concentração de domicílios ocorre nas porções nordeste (bairro São Cristóvão), noroeste (bairro Matinha), oeste (bairro Minas Novas) e sul (bairro Jardim São Paulo). O restante da cidade apresenta edificações domiciliares em níveis de densidade médio e baixo, com destaque para periferias descontínuas nas porções sul (bairro Barreiros) e oeste (bairro Minas Novas e Gangorrinha).

As edificações em construção se concentram em áreas periféricas contínuas da cidade, mas com predominância de níveis médios de densidade. Aglomerações de edificações em construção com alto nível de densidade foram identificadas no eixo Oeste, Sul e Sudeste. Outras porções também apresentavam este tipo de edificação, mas com intensidades média e baixa, como em boa parte das porções oeste e nordeste da cidade. De modo geral, a intensidade e distribuição das edificações em construção indicam um baixo dinamismo do mercado imobiliário na cidade.

Em relação à rede hidrográfica de Teófilo Otoni, o Rio Todos os Santos se destaca como o maior e principal responsável pelo abastecimento da cidade. Corta de forma latitudinal boa parte da área urbana do município no sentido oeste-leste e segue até

desaguar no Rio Mucuri. Existe uma clara concentração de atividades comerciais e de serviços (centro principal) e de habitações nas margens do rio. Seus maiores afluentes são o Ribeirão Santo Antônio, que atravessa a margem esquerda da cidade no sentido norte/sul, e o Córrego São Jacinto, com o mesmo sentido, mas atravessando a margem direita. Ademais, outros pequenos cursos d'água podem ser observados principalmente nas áreas periurbanas, já na transição entre áreas urbanas e rurais.

O distrito sede de Teófilo Otoni está edificado sobre um relevo bastante irregular, com muitos morros, aclives e declives, característica marcante em várias partes do estado de Minas Gerais. De acordo com o MDT gerado a partir das imagens SRTM, alguns pontos da cidade apresentam declividade superior a 47%. O destaque fica com a área periférica descontínua localizada na porção oeste da cidade. Possivelmente, neste ponto, partes das edificações foram construídas em áreas restritas representando alto risco para os moradores, além de problemas a serem solucionados pela prefeitura e defesa civil local.

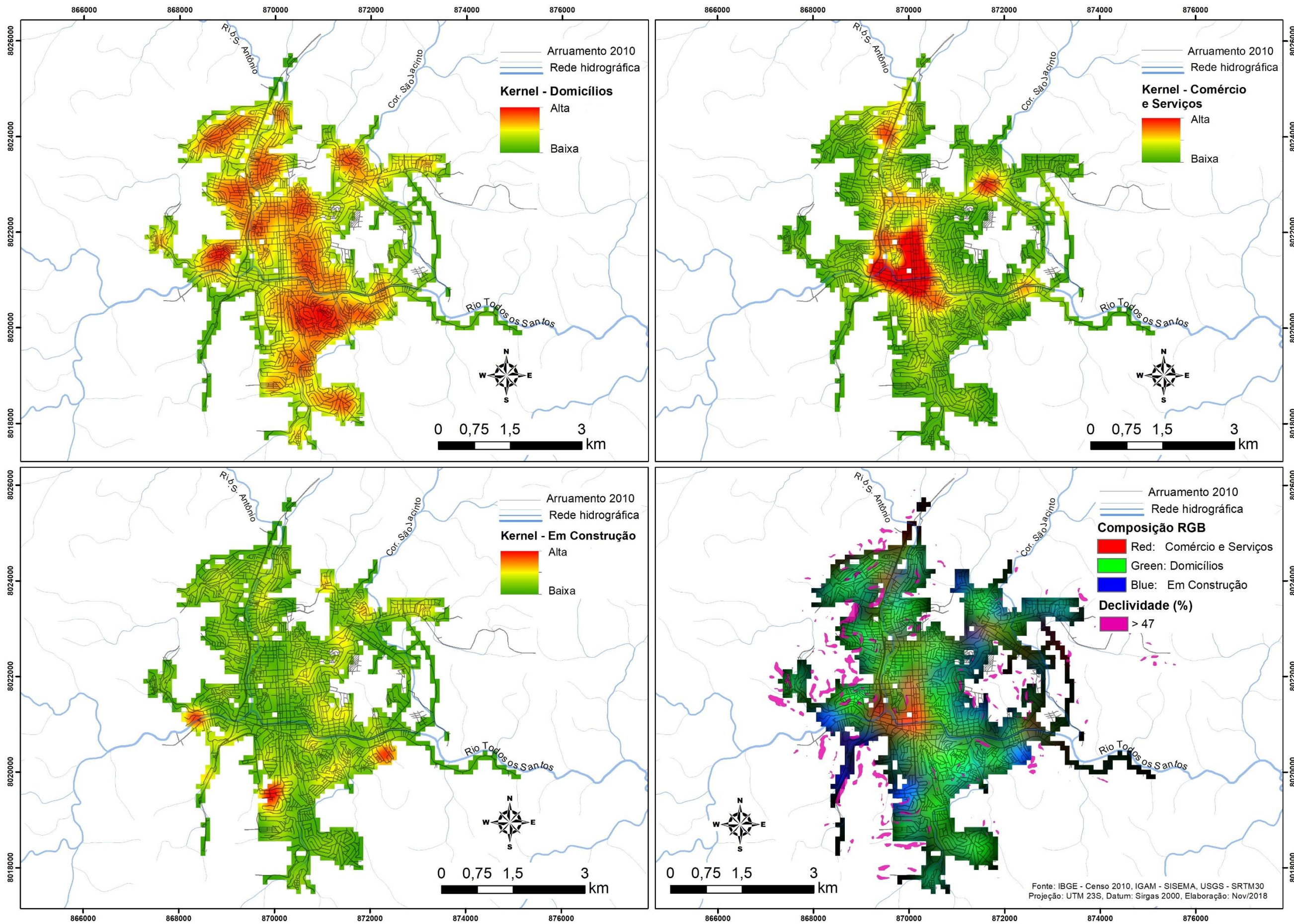


Figura 10: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Teófilo Otoni – MG (2010)

5.1.3 Governador Valadares

A Figura 11 apresenta a densidade das edificações existentes no distrito sede de Governador Valadares em 2010, além de sua rede hidrográfica e áreas com maior declividade. A cidade se desenvolveu literalmente às margens do Rio Doce, importante curso d'água dos estados de Minas Gerais e Espírito Santo. Na margem esquerda está a maior parte da área urbana do município, concentrando a maioria das edificações do tipo domiciliar, comércio e serviços e até mesmo em construção. Na margem direita localiza-se uma parte significativamente menor, mas também com consideráveis concentrações de edificações principalmente do tipo domiciliar.

Governador Valadares apresenta um grande centro comercial e de serviços mais consolidado na porção centro-norte, com equipamentos de alcance local e regional, de acordo com a base de dados do *Google Maps*, a exemplo dos principais hospitais, unidades de saúde e instituições de ensino técnico e superior. A sede da Prefeitura Municipal e a sede administrativa da Universidade Federal de Juiz de Fora - Campus Governador Valadares são equipamentos públicos de destaque deste centro. Os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço também se estendem pela Rua Israel Pinheiro, com destaque para forte concentração no bairro Lourdes. Dois subcentros funcionais também possuem alta quantidade e diversidade de equipamentos, mas com funções mais locais. Um deles se estende pela Avenida JK, no sentido sudoeste do grande centro, e o outro está localizado na porção sul, já na parte urbana à margem direita do Rio Doce. Nas áreas mais periféricas de Governador Valadares também existem outras subcentralidades comerciais e de serviços. Entretanto, são mais fragmentadas e possuem um nível de densidade e de diversidade consideravelmente inferior, com equipamentos mais voltados às necessidades básicas dos moradores destas áreas.

As edificações domiciliares concentram-se principalmente nas porções pericentrais norte (bairros Carapina, Santa Helena e Esperança) e oeste (bairros Mãe de Deus, Santa Efigênia e São José) da cidade. Outras áreas pericentrais também se destacam por toda a cidade, mas com concentrações em nível médio. É o caso da porção sudoeste, com destaque para o bairro Santa Rita e toda extensão da Avenida Venceslau Braz, importante via de ligação da cidade. Ademais, na porção centro-leste, a Ilha dos Araújos chama atenção. É uma porção de terra completamente urbanizada localizada no meio do Rio Doce. A conexão com a mancha urbana principal é feita a partir da Ponte da Ilha, já na altura do principal centro comercial da cidade.

Nas regiões mais periféricas, as porções nordeste (bairros Santos Dumont II e SIR) e sul (bairros Jardim Vera Cruz, Jardim Ipê e Azteca) também apresentam forte concentração domiciliar. Esta última é descontínua, está na margem direita do Rio Doce e é ligada ao restante da cidade através de uma ponte que faz parte da Rodovia Santos Dumont (BR-116), importante via federal e que corta de forma longitudinal boa parte da cidade. A porção sul também abriga um importante centro comercial que atende principalmente os seus moradores, como mostra o mapa de comércio e serviços.

O mapa com as edificações em construção em 2010 apresenta o predomínio desta categoria nas áreas periféricas. Essa predominância indica forte expansão urbana horizontal em direção à essas áreas. Seis pontos de maior densidade localizados nas porções norte, oeste, sudoeste e sul se destacam pela alta concentração deste tipo de edificação, configurando os principais eixos de expansão urbana. Ademais, outras áreas da cidade também são percebidas, mas no nível de densidade médio e baixo.

Por fim, a figura com as informações topográficas indica a presença de pequenas áreas com declividade acima de 47%. Estas estão predominantemente em áreas periurbanas, com destaque para o entorno do Pico do Ibituruna à sudeste da cidade. A própria localização geográfica de Governador Valadares, edificada sobre a uma extensa planície às margens do Rio Doce e de alguns de seus afluentes, indica que a cidade não apresenta grandes dificuldades relacionados à topografia, o que contribui para o espraiamento urbano.

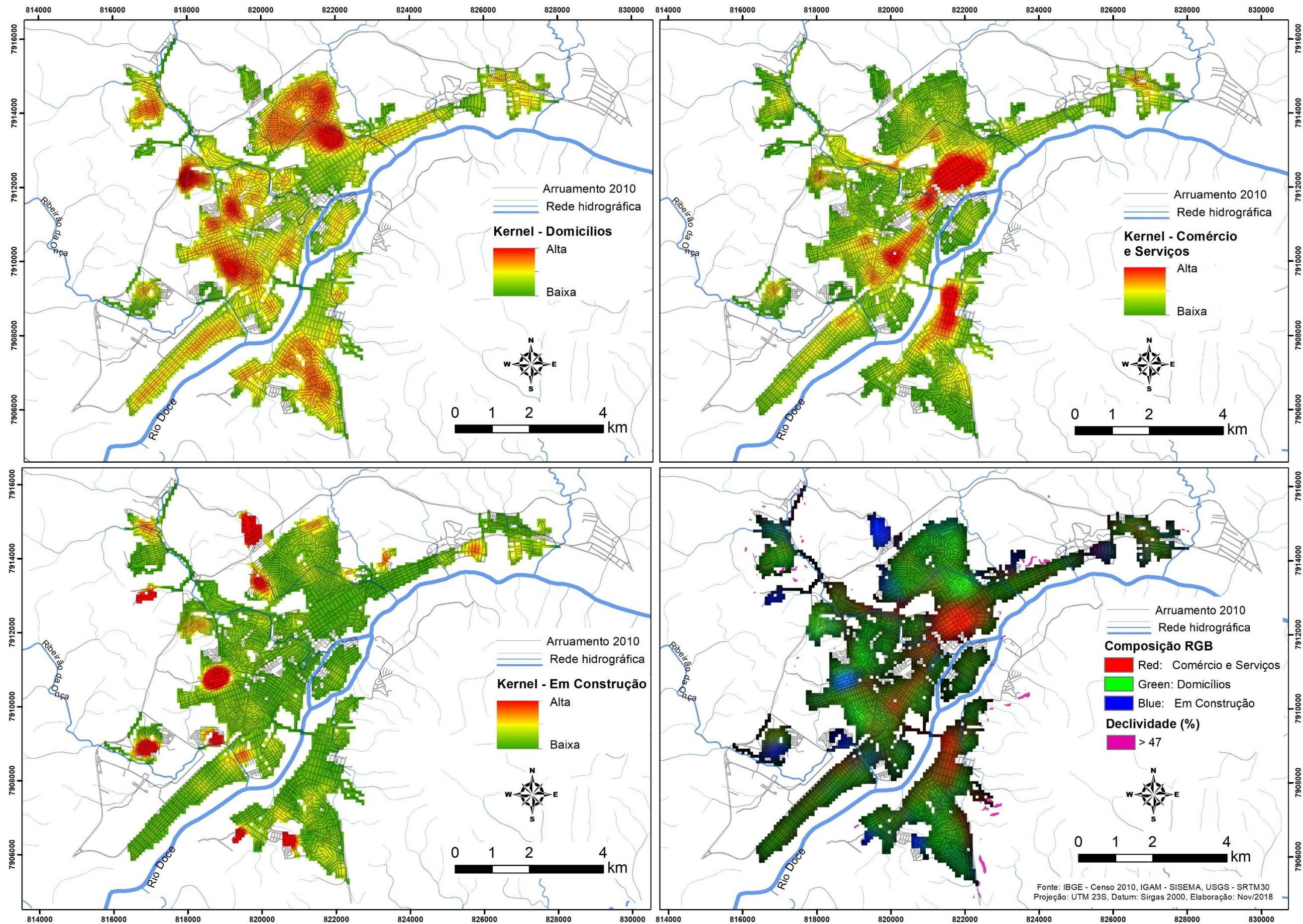


Figura 11: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Governador Valadares - MG (2010)

5.1.4 Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo

A conurbação entre as cidades de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo compõem uma única capital regional, conhecida como Vale do Aço. Por esse motivo, as cidades foram cartografadas de forma integrada, numa perspectiva mais relacionada ao polo regional em si (Figuras 12 e 13). Apesar do IBGE classificar toda a conurbação como apenas uma capital regional, nota-se através do tamanho da área urbana, da própria densidade e distribuição das edificações, além dos dados socioeconômicos em geral que Ipatinga exerce o papel principal já que possui maior capacidade de gerar e absorver as demandas de toda a região. Em seguida, ficam as cidades de Coronel Fabriciano e Timóteo respectivamente.

Neste ponto, vale ressaltar uma particularidade que ocorre em Ipatinga e em Coronel Fabriciano. Ambos os municípios apresentam dois distritos limítrofes, com as malhas urbanas conectadas e que compõe a mancha urbana principal. Em Ipatinga, o Distrito sede (homônimo) e o Distrito de Barra Alegre. Em Coronel Fabriciano, a sede (homônima) e o Distrito de Senador Melo Viana, que inclusive apresenta uma população superior ao Distrito sede (por volta de 48 mil habitantes para um e 55 mil para o outro, respectivamente de acordo com o Censo de 2010). Como os distritos conformam uma única mancha urbana em ambos os casos, as análises foram realizadas de forma integrada, sem a separação entre eles. Essa peculiaridade ocorre devido a fatores históricos e políticos relacionados à emancipação e desenvolvimento dos distritos.

Ipatinga apresenta dois grandes centros comerciais contíguos e mais consolidados, com capacidade para atendimento das necessidades de todo o município, inclusive atendendo moradores de Coronel Fabriciano e Timóteo, além de outras cidades da região. Ambos estão localizados no entorno das instalações da Usiminas, importante indústria do setor siderúrgico instalada na cidade¹⁰. O primeiro deles, localizado a leste da indústria, é mais antigo e possui características predominantemente comerciais, com baixa densidade domiciliar. Já o segundo, mais ao norte da Usiminas, é mais recente e vem se desenvolvendo juntamente com a própria expansão da cidade; se estende por toda a Avenida Brasil e parte da Avenida Monteiro Lobato e mescla características comerciais com residenciais, devido à alta densidade de residências ao longo e no entorno imediato deste grande centro.

¹⁰ Ressalta-se que a Usiminas tem um papel fundamental no desenvolvimento de Ipatinga e região em termos demográficos, socioeconômicos e industriais. Para mais detalhes ver Freitas (2011).

Não obstante, Ipatinga apresenta subcentros mais consolidados que, apesar de possuírem alguns equipamentos de maior complexidade e alcance, atendem principalmente os moradores locais, conforme a base de endereços comerciais do *Google Maps*. No caso da porção centro-norte, o subcentro localiza-se no bairro Canaã e se estende no sentido norte por uma importante via de ligação (Avenida Selim José de Sales), atendendo inclusive as áreas mais periféricas (bairro Bethânia). Já na porção oeste, o subcentro ocorre no entorno da Avenida Simon Bolívar na altura do bairro Cidade Nobre e se estende pelas Avenidas das Flores e Orquídea em direção às áreas residenciais mais periféricas (bairro Bom Jardim).

Já as edificações domiciliares estão distribuídas por toda a cidade, com destaque para as porções pericentrais centro-norte (bairros Canaã e Vila Celeste) e oeste (bairro Esperança). A alta concentração domiciliar nestas áreas indica a formação de duas grandes áreas pericentrais consolidadas que, inclusive, apresentam subcentros comerciais para atendimento imediato aos moradores. Além das áreas pericentrais, toda a cidade, de modo geral, apresenta edificações domiciliares em níveis de densidade altos e médios, inclusive nas porções mais periféricas.

Em relação às edificações em construção no ano de 2010, Ipatinga também sobressai, indicado uma maior expansão e adensamento urbano em relação às cidades vizinhas. O destaque fica por conta do próprio grande centro comercial ao norte da Usiminas, indicando a capacidade desta área de se desenvolver ainda mais e se consolidar como o principal centro comercial de toda a região. Nesta área, ocorre a construção em lotes vagos, a transformação de edificações pré-existentes e o adensamento vertical. Ademais, as porções mais periféricas a oeste e leste, também dão maiores sinais de expansão.

Por sua vez, em Coronel Fabriciano as edificações comerciais e de serviços se concentram principalmente em uma grande área contígua ao sul da cidade (bairros Centro e Professores). Este centro comercial, mais consolidado, possui equipamentos para atendimento das diversas necessidades da população local e, em menor medida, regional, se comparado aos centros comerciais existentes em Ipatinga. Ademais, este centro comercial se estende com menores níveis de densidade por toda a Avenida Governador José de Magalhães Pinto, importante via de articulação que liga a porção sul à porção norte da cidade. Fabriciano também apresenta alta densidade de edificações domiciliares em quase todas as partes, com destaque para as porções contíguas central (bairro Melo Viana), norte (bairros Floresta e Aldeia do Lago), nordeste (bairro Santa Cruz), sul (bairro

centro) e sudeste (bairros Vila Jacinto das Neves, Vila São Domingo e Aparecida do Norte). Ademais, algumas áreas com alta densidade de edificações em construção também se destacam e indicam expansão urbana principalmente na porção pericentral oeste e periférica a noroeste de Fabriciano.

Já Timóteo apresenta uma área urbana bastante fragmentada, com um eixo central mais consolidado e outros dois em paralelo com áreas urbanas menos extensas. A conexão entre estes eixos é feita principalmente pelas Avenidas Belo Horizonte e dos Rodoviários, que margeiam o Rio Piracicaba. De modo geral, a densidade domiciliar também é fragmentada, seguindo as características dos traçados da cidade. O destaque fica com a porção periférica centro-sul que apresenta a mais alta densidade de domicílios em toda a cidade. Ademais, esta porção apresenta um subcentro comercial que atende as necessidades imediatas de seus moradores. Entretanto, está distante do principal centro comercial da cidade, localizado na porção noroeste. Este centro atende principalmente à população de Timóteo, visto que as outras duas cidades que compõem a capital regional possuem maior quantidade e diversidade de equipamentos comerciais e prestadores de serviço. Já as edificações em construção também se apresentam em menor densidade na comparação com Ipatinga e Fabriciano.

Em relação à rede de drenagem, nota-se que toda a capital regional é banhada por diversos cursos d'água com destaques para o ribeirão Ipanema, que corta toda a cidade de Ipatinga no sentido noroeste - sudoeste e, principalmente, para os rios Doce que passa em área periurbana da porção sudoeste de Ipatinga, e seu afluente Piracicaba, principal responsável pelo abastecimento de toda a capital e marco divisor entre as cidades de Coronel Fabriciano e Timóteo.

Em relação aos parâmetros topográficos, observa-se que em todo o centro regional o relevo é predominantemente ondulado, com bairros e áreas urbanas construídas também sobre morros mais intensos. Coronel Fabriciano e Timóteo apresentam algumas áreas urbanizadas em locais impróprios, com declividade acima de 47%. Em Fabriciano, logo no entorno do principal centro comercial, no sentido sudoeste, o bairro Nossa Senhora da Penha apresenta diversas edificações em áreas de alta declividade, segundo o MDT, o que representa alto risco. Por fim, nota-se também em toda capital regional, mas com maior destaque para Timóteo, a presença de fortes entraves para a expansão urbana horizontal devido à alta declividade do terreno nas áreas periurbanas, como mostrado na Figura 13.

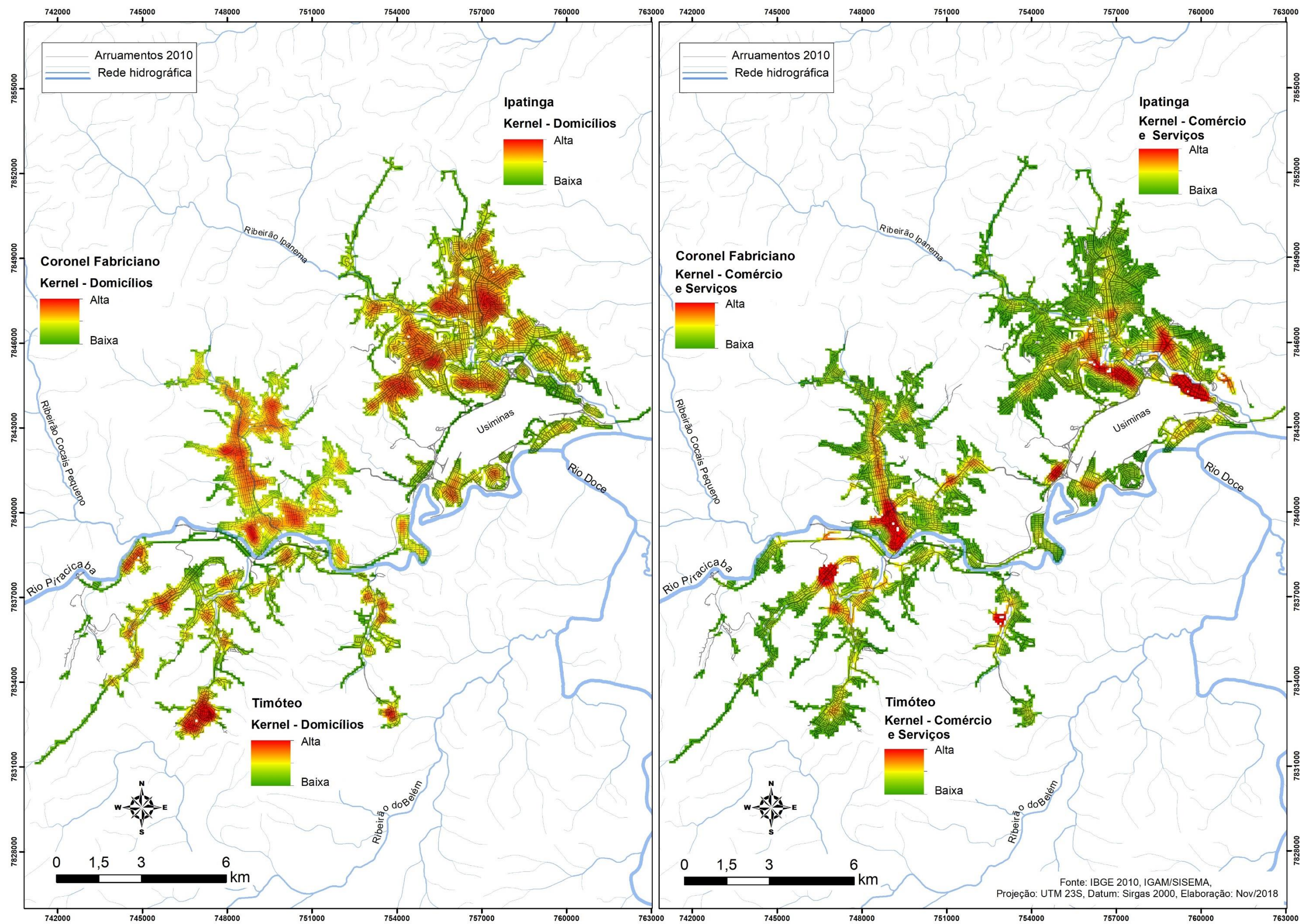


Figura 12: Densidade de edificações do tipo Domicílio e Comércio e Serviços e Rede hidrográfica de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo (2010)

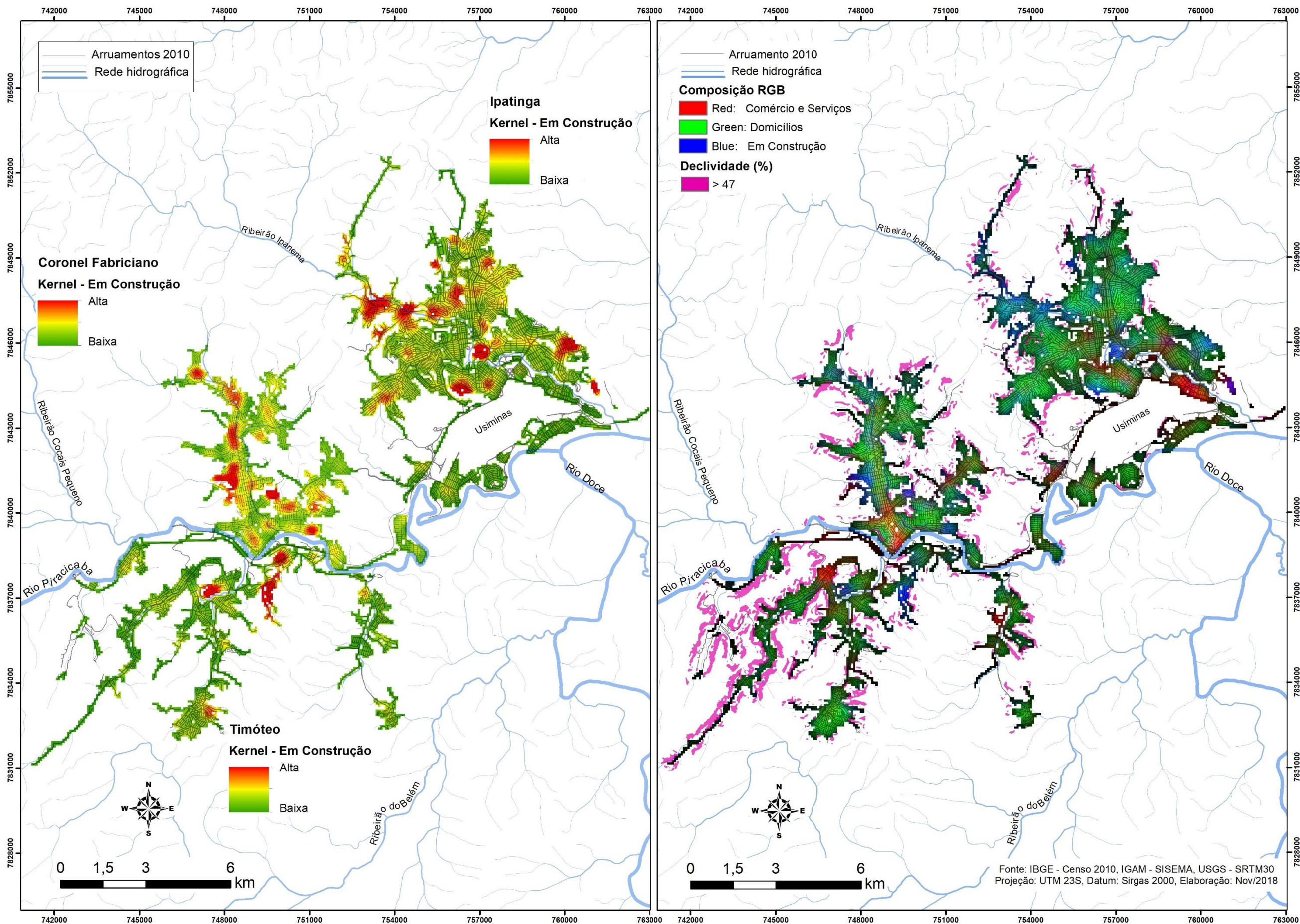


Figura 13: Densidade de edificações do tipo Em Construção, Composição RGB, Rede hidrográfica e áreas de declividade acentuada em Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo (2010)

5.1.5 Juiz de Fora

A Figura 14 apresenta mapas das edificações existentes no distrito sede do município de Juiz de Fora para o ano de 2010. Na porção central existe uma grande concentração de edificações comerciais e prestadoras de serviços. Trata-se de uma área contígua expressiva que acompanha alguns importantes eixos de articulação, com destaque para as Avenidas Brasil e Francisco Bernardino, e com a presença de importantes funcionalidades e equipamentos, de acordo com a base de endereços comerciais do *Google Maps*, que atendem a população de todas as áreas da cidade e da região. Este centro se estende no sentido noroeste formando uma espécie de grande corredor comercial que vai até as áreas periféricas mais distantes. Já sua extensão nos sentidos sul e sudoeste, localizam-se os principais hospitais e unidades de saúde que atendem as demandas locais e regionais.

Em outras áreas mais distantes do grande centro, inclusive na porção pericentral sul caracterizada pela alta densidade domiciliar, notam-se algumas subcentralidades menos consolidadas, mas que suprem as necessidades mais básicas e imediatas de seus moradores. Por outro lado, as zonas pericentrais e periféricas localizadas na porção norte de Juiz de Fora não apresentam uma concentração expressiva de edificações de comércio e serviços.

Sobre as edificações domiciliares, as porções pericentrais são as que apresentam maior concentração em toda Juiz de Fora. Destacam-se por conta da alta densidade domiciliar os bairros São Tarcísio e Santa Cândida na porção centro-norte, e os bairros Santa Luzia e Jardim de Alá na porção sul. Devido à grande extensão de toda a cidade, outras diversas áreas apresentam forte densidade domiciliar, inclusive em áreas periféricas com destaque para as porções oeste (bairros Borboleta e São Pedro) e noroeste (bairros Jardim Natal, Jardim dos Alfineiros, São Judas Tadeus e Benfica).

Não obstante, a alta concentração domiciliar no sentido norte/nordeste indica a formação de uma periferia contínua consolidada que, inclusive, abriga alguns subcentros comerciais emergentes, conforme observado no mapa de distribuição espacial das atividades de comércio e serviços. Ademais, de forma fragmentada, outras áreas da cidade também apresentam densidade domiciliar em níveis médios e altos.

As edificações em processo de construção são significativas e indicam forte expansão urbana em diversos pontos da cidade. Em sua maioria, concentram-se nas regiões periféricas localizadas em áreas mais distantes do eixo imediato de articulação do

centro principal da cidade. A alta concentração é um forte indicativo de expansão de eixos mais consolidados e promissores para o crescimento urbano de Juiz de Fora. Nesse sentido, destacam-se as porções oeste, sudoeste, sul e noroeste. A porção pericentral norte também apresenta indicativos de crescimento urbano, mas em menores níveis se comparada com as demais.

Em relação à hidrografia, a cidade de Juiz de Fora foi edificada às margens do rio Paraibuna, importante curso d'água que corta toda a cidade no sentido noroeste - sudeste, passando inclusive por todo o corredor comercial. A maior parte da cidade está à margem direita do rio e a expansão urbana no sentido noroeste segue essa característica, de acordo com a figura de edificações em construção. Não obstante, vários outros cursos d'água também atravessam as áreas urbanas de Juiz de Fora e desaguam em diferentes pontos do Paraibuna.

No que diz respeito aos parâmetros topográficos de Juiz de Fora, a cidade está edificada sobre relevo bastante ondulado, com diversos bairros localizados em áreas de morros. Essa característica está diretamente relacionada às unidades geomorfológicas predominantes na região e que a cidade está edificada, a Serra da Mantiqueira. Por esse motivo, nota-se que algumas pequenas áreas urbanizadas podem estar sobre terrenos com declividade acima de 47%, como indicado pela figura com os resultados do MDT. Ademais, outros indicativos de áreas com alta declividade são observados em várias partes periurbanas, ou seja, nas áreas de transição entre o urbano e o meio rural.

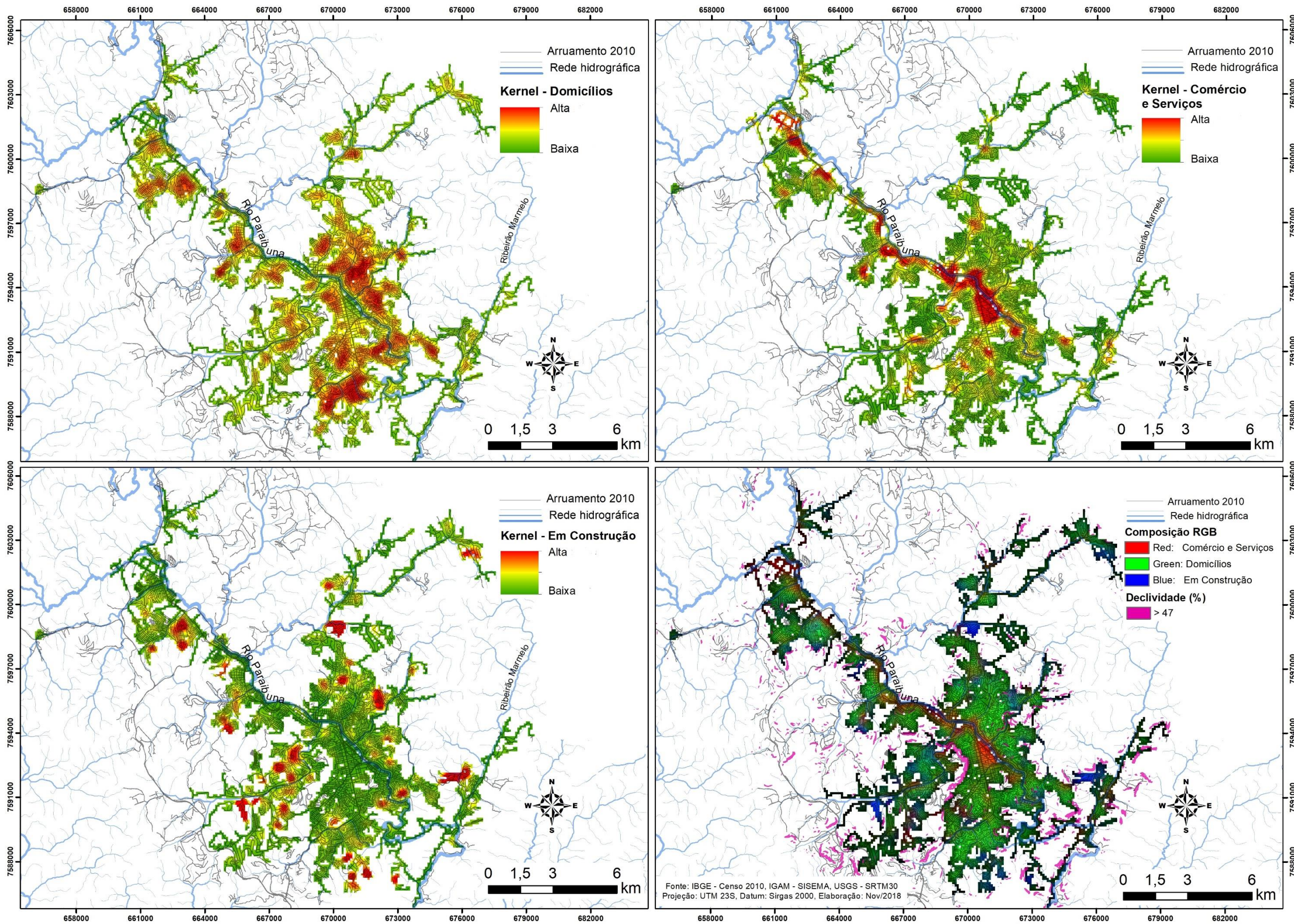


Figura 14: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Juiz de Fora - MG (2010)

5.1.6 Varginha

Com base na Figura 15, o distrito sede de Varginha apresenta dois grandes centros mais consolidados com diversidade de equipamentos e alta capacidade para suprir as demandas locais e de outros municípios da região Sul de Minas. Um destes é de fato o bairro Centro, uma área contígua na porção central que se estende ao longo de parte de dois importantes eixos de ligação com as áreas pericentrais, as Avenidas Rio Branco e São José. Já o segundo centro comercial, não menos importante, é mais extenso e ocorre ao longo das Avenidas Princesa do Sul e dos Viajantes, na porção mais ao sul da cidade. De modo geral, estes centros se conectam em pontos de maior ou menor intensidade e formam um grande e extenso corredor comercial que liga toda a porção norte à porção sul da cidade. Não obstante, alguns subcentros com equipamentos mais voltados ao atendimento dos moradores locais são encontrados em outros pontos da cidade, com destaque para as áreas sudeste e oeste. Algumas zonas periféricas, como a porção nordeste, não apresentam subcentros como estes, o que exige um maior deslocamento dos seus moradores em busca de produtos e serviços mais especializados.

As edificações domiciliares estão presentes com alta densidade principalmente nas áreas pericentrais. Boa parte gravita no entorno do centro comercial supracitado. Com áreas bastante extensas, se destacam as porções central (bairros Três Bicas e Vila Bueno), centro-nordeste (bairros Vila Belmiro, Santa Maria e Vila Barcelona), centro-noroeste (bairros Bom Pastor e Parque Boa Vista), e leste (bairro Jardim Sion e Jardim Mariana). Todas essas porções são constituídas por bairros predominantemente residenciais, apesar de também apresentarem edificações comerciais de alcance local. Nas áreas periféricas a alta concentração de domicílios ocorre em menor intensidade e extensão, com destaque para porções leste (bairro Padre Vitor), sul (bairro Urupês) e noroeste (bairros Pinheiros e Jardim Corcetti I). O restante da cidade apresenta edificações domiciliares em níveis de densidade médio e baixo.

Já as edificações em construção se concentram com mais intensidade em pequenas áreas das porções mais periféricas, indicando expansão urbana horizontal com maior intensidade em direção aos eixos norte e sul. Além disso, como destaque, a área mais extensa na porção oeste da cidade indica a presença de novos loteamentos com alto potencial de crescimento e expansão da cidade nessa direção.

Em relação à rede hidrográfica de Varginha, dois ribeirões cortam de forma longitudinal toda a área urbana do município, um pelo lado oeste, o Açude Doce e outro

pelo lado leste, chamado ribeirão da Vargem. Já as porções oeste e sul de Varginha são cercadas por um importante curso d'água, o rio Verde, um dos principais afluentes do Lago de Furnas. Ademais, nota-se a presença de diversas nascentes e pequenos cursos d'água nas áreas periurbanas da cidade.

Por fim, a cidade de Varginha, assim como diversas outras no estado de Minas Gerais, está edificada sobre um relevo bastante ondulado, com a presença de vários morros, aclives e declives acentuados. De acordo com o MDT gerado a partir das imagens SRTM, alguns pontos da cidade apresentam declividade superior a 47%, mas sem grandes extensões ou áreas urbanas que chamem atenção. Neste ponto, vale ressaltar que o MDT é apenas um indicativo de áreas com alta declividade e que, na prática, estas áreas podem ter sido modificadas através de obras de infraestrutura urbana e civis.

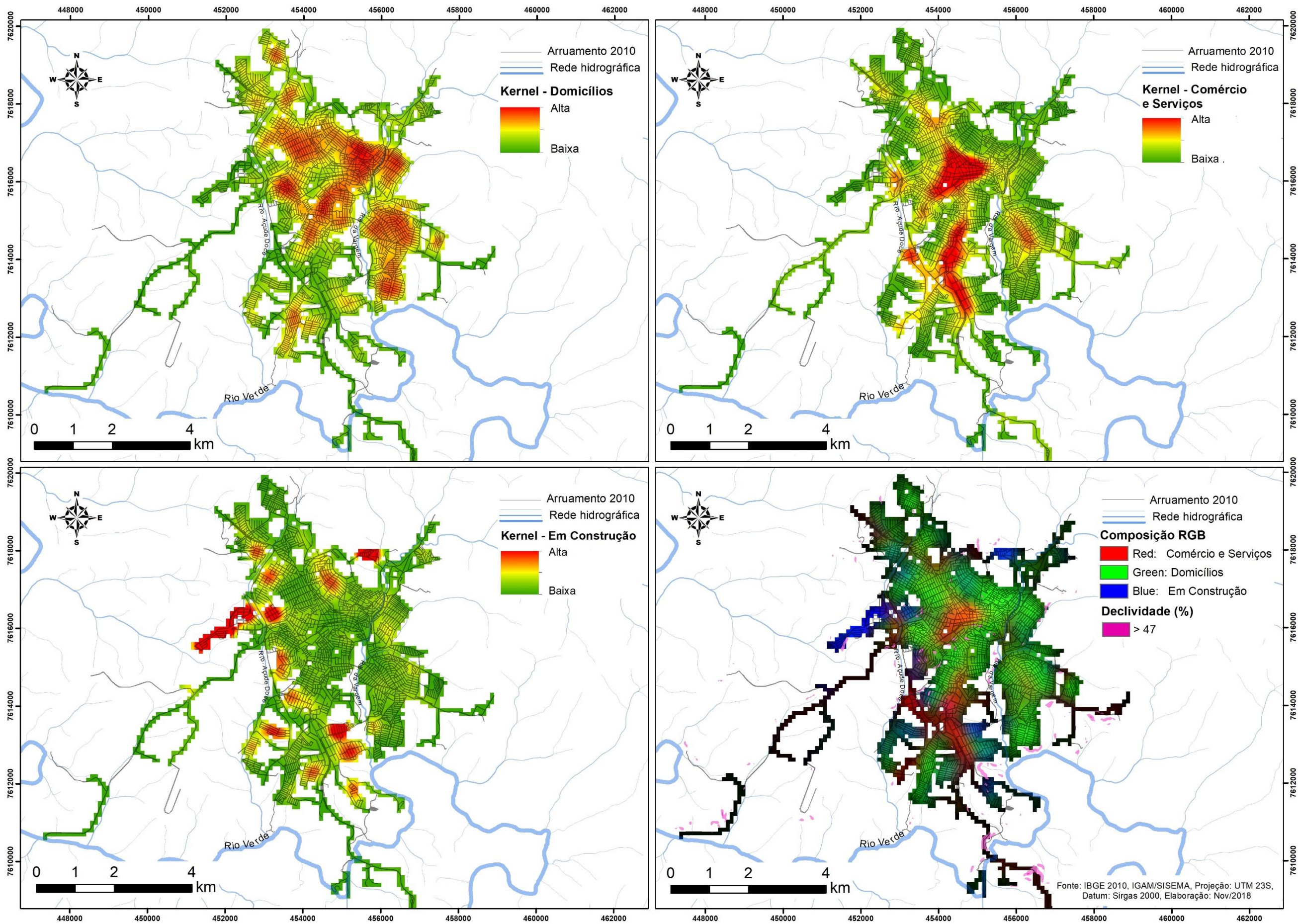


Figura 15: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Varginha - MG (2010)

5.1.7 Divinópolis

A Figura 16 apresenta mapas das edificações existentes na cidade de Divinópolis para o ano de 2010. Na porção central de Divinópolis existe uma grande concentração de edificações comerciais e prestadoras de serviços. Trata-se de uma área contígua e bastante expressiva, que inclusive se estende por alguns quilômetros através de algumas importantes vias nos sentidos oeste (Rua Goiás), norte (Avenida JK) e sul (Avenida Paraná) formando três grandes corredores comerciais e de prestação de serviços com importantes funcionalidades que atendem a população de todas as áreas da cidade e também da região, segundo os equipamentos identificados com base no cadastro de endereços do *Google Maps*. Ademais, existem alguns subcentros comerciais espalhados em outras partes da cidade, com destaque para a porção nordeste. Por outro lado, as zonas periféricas desconectadas da cidade, como as porções sul, norte e principalmente sudeste, não é possível observar subcentralidades que teriam papel fundamental no atendimento das necessidades mais básicas dos moradores dessas áreas.

Em relação às edificações domiciliares, as porções pericentrais, de modo geral, são as que apresentam as mais altas concentrações, com destaque para as porções norte (bairros Afonso Pena e Bom Pastor), leste (São Luiz e Itaí) e sul (bairros Planalto, Vila Operária e São Miguel). Além da função residencial, estes bairros também fazem parte dos corredores comerciais mais centrais existentes na cidade. Em relação às áreas periféricas, o destaque fica para a porção sudeste (bairros Vale do Sol, Sagrada Família, Dona Rosa, entre outros), que também apresenta uma área contígua mais extensa com alta densidade domiciliar. Esta alta concentração indica a formação de uma grande periferia descontínua consolidada, mas que depende fortemente da área central comercial, já que não apresenta subcentros comerciais mais consolidados, como observado na figura. Ademais, de forma fragmentada, outras áreas periféricas da cidade, também apresentam densidade domiciliar em níveis médios e altos.

Sobre as edificações em construção, Divinópolis apresenta alta densidade basicamente na porção sudeste e norte. Em níveis médios, outros pontos podem ser observados de acordo com a figura. Mais uma vez, é importante ressaltar que os cálculos de densidade para Divinópolis podem não representar a realidade de forma mais fidedigna, visto que pouco mais de 30% de suas ruas não foram mapeadas, ou seja, não possuem informações sobre as edificações existentes. Nesse caso, provavelmente, outros pontos periféricos também apresentavam, em 2010, alta densidade de edificações em

construção. Sendo assim, de acordo com os dados existentes, a porção sudeste é a que apresenta o maior indicativo de expansão urbana.

Sobre a rede hidrográfica, a cidade está edificada às margens do Rio Itapecerica. O rio corre no sentido sul – nordeste e atravessa toda a cidade de Divinópolis, inclusive cortando a região central, até desaguar no Rio Pará, principal responsável pelo abastecimento da população de Divinópolis. O Rio Pará, por sua vez, corre por toda a porção periurbana oeste da cidade e é um dos mais importantes cursos d'água da região oeste de Minas. Não obstante, vários outros cursos de menor expressão, muitos já canalizados, também atravessam a cidade de Divinópolis e desaguam em diferentes pontos dos Rios Itapecerica e Pará.

No que diz respeito aos parâmetros topográficos de Divinópolis, a cidade está edificada sobre relevo levemente ondulado, com toda sua região central sendo predominantemente plana e com alguns bairros periféricos edificados sobre morros menos intensos. Sendo assim, praticamente não existem áreas urbanizadas sobre terrenos com alta declividade, como indicado pela figura com os resultados do MDT.

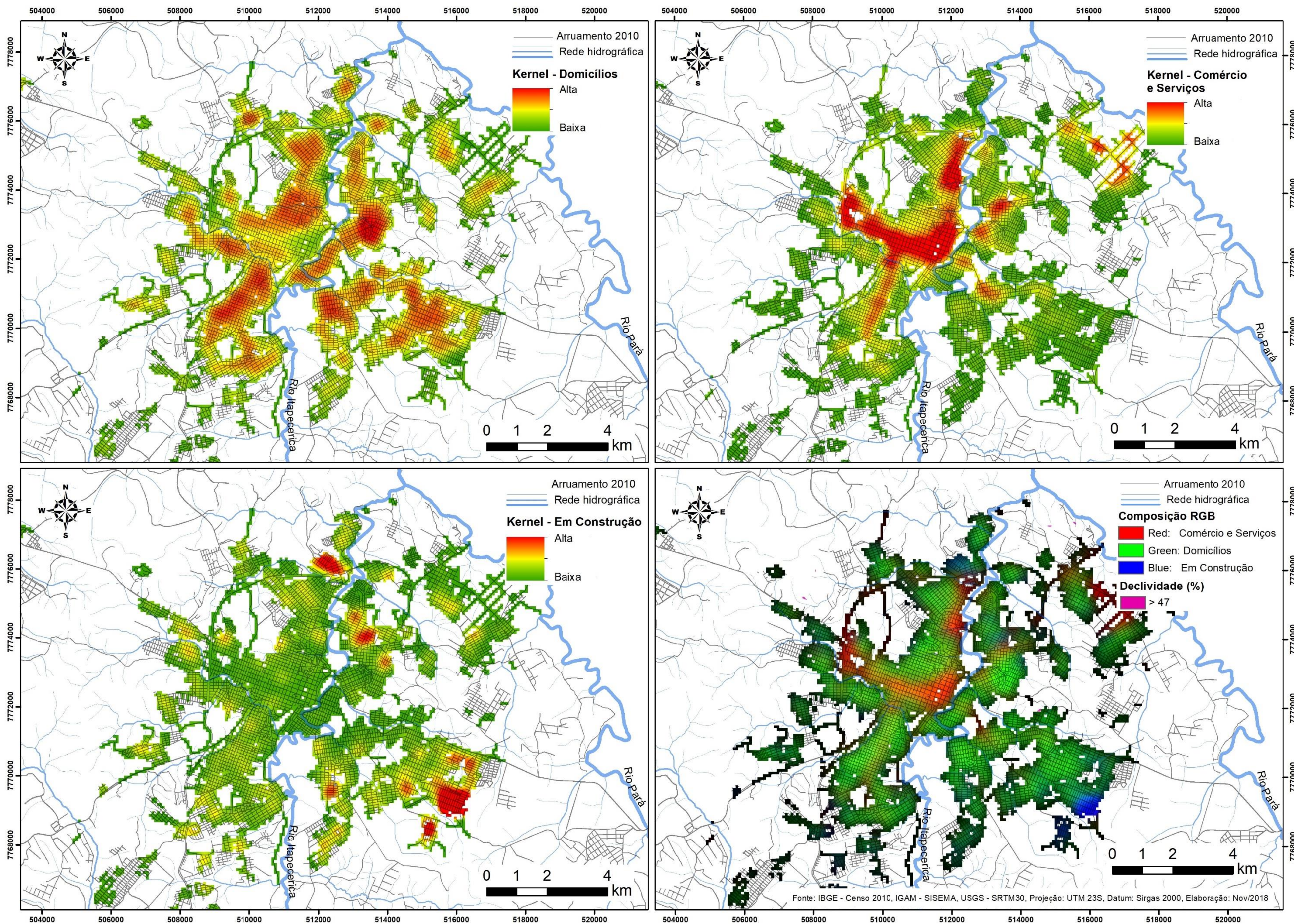


Figura 16: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Divinópolis - MG (2010)

5.1.8 Uberaba

Figura 17 apresenta a densidade de edificações no distrito sede de Uberaba em 2010. A região central de Uberaba conforma o principal centro comercial e de prestação de serviços da cidade. Trata-se de uma área bastante expressiva com a presença de importantes equipamentos que atendem a população de todas as áreas da cidade, além de populações de outras cidades da região. Não obstante, o centro principal se estende no sentido sul e sudeste, formando subcentros com alto nível e diversidade de equipamentos, com destaque para a extensão da Avenida Deputado José Marcus Cherem, que liga essas duas porções. Ademais, por todas as outras partes da cidade notam-se subcentralidades com predominância de equipamentos comerciais e prestadores de serviço mais básicos, importantes para suprir as necessidades mais simples e imediatas dos moradores locais.

Sobre as edificações domiciliares, de modo geral, estas estão presentes com intensidade média e alta em quase todas as porções da cidade. A exceção é a porção mais central, que apresenta alta densidade de edificações comerciais e de serviços. Dessa forma, nota-se que em Uberaba o centro possui finalidade estritamente comercial. Em contrapartida, a densidade domiciliar é mais alta justamente no entorno deste centro, nas porções pericentrais imediatas. Uma exceção é a região pericentral leste, que é predominantemente residencial, mas que abriga a maior parte dos hospitais que atendem as demandas da região do Triângulo Mineiro.

Várias ruas e quadras conformam grandes bairros com características predominantemente residenciais, com destaques para as porções pericentrais norte (bairros Boa Vista, Fabrício, Quinta da Boa Esperança, entre outros), sul (bairro Parque São Geraldo) e leste (bairro Frei Eugênio). O mesmo ocorre em zonas mais distantes da região central, formando periferias contínuas mais consolidadas. Destacam-se as porções norte (bairros Cohab da Boa Vista e Morada do Sol), sudeste (bairro Parque das Gameleiras) e oeste (bairro Olinda). Ademais, zonas periféricas descontínuas também apresentam características semelhantes, como as porções noroeste (bairros Alfredo Freire I e II), oeste (bairros Beija Flor I e II) e sudeste (bairro Residencial 2000).

Em relação às edificações em construção, as altas concentrações predominam nas áreas mais periféricas. A porção leste se destaca por conta da alta densidade e da grande extensão, indicando forte expansão urbana nessa direção. Nas áreas mais próximas ao centro comercial e ao pericentro, de acordo com a figura, nota-se que não houve transformações expressivas no ano analisando, ou seja, em 2010 a área urbana pericentral

já se encontrava consolidada, sem a presença de maiores transformações ou novas ocupações urbanas.

Sobre a rede hidrográfica, a cidade de Uberaba está localizada à margem esquerda do rio homônimo. O rio Uberaba, por sua vez, corre no sentido norte – oeste e é um importante afluente do rio Grande, ambos pertencentes à bacia do rio Paraná. Diferentemente de outros centros regionais mineiros, Uberaba não apresenta grandes cursos d'água cortando suas áreas urbanas. O córrego das Lajes é quem corta a parte central da cidade, no sentido noroeste. Entretanto, nas áreas centrais este curso é completamente canalizado, se exibindo novamente já nas zonas periurbanas a noroeste, pouco antes de desaguar no rio Uberaba.

Em relação aos parâmetros topográficos de Uberaba, nota-se que não existe área urbanizada em terrenos com declividade acima de 47%, segundo o MDT gerado a partir das imagens SRTM. De modo geral, a cidade está edificada sobre um levemente ondulado e com baixos níveis de inclinação. Sendo assim, de fato é possível que não haja edificações construídas em locais irregulares do ponto de vista da legislação urbana.

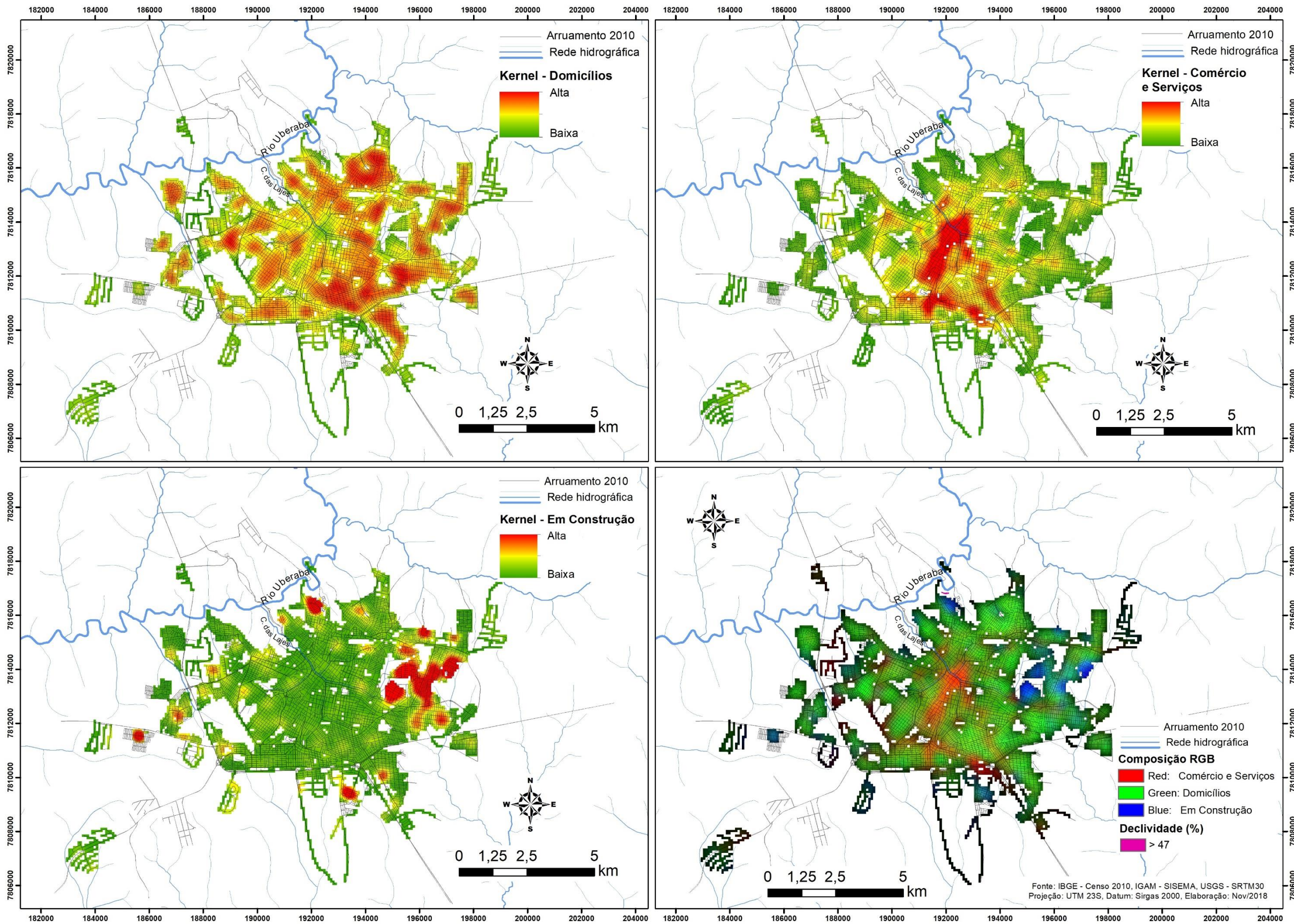


Figura 17: Densidade de edificações do tipo Domicílio, Comércio e Serviços e Em construção, Rede hidrográfica e áreas de Declividade acentuada em Uberaba - MG (2010)

5.2 Periferização 2000 - 2010

Esta seção apresenta os resultados da quantificação e da qualificação dos vetores de expansão urbana (2000 – 2010) dos distritos sede das capitais regionais em estudo. A seção exibe também a descrição de cartogramas, gráficos e tabelas que demonstram a estrutura etária, a renda média dos moradores e as condições do entorno dos domicílios nos vetores de expansão. O Gráfico 2 apresenta o comportamento da classe para os anos de 2000, 2010 e 2017 nas cidades selecionadas de acordo com a classificação do MapBiomias.

Gráfico 2: Comportamento da classe Área Urbana para os anos de 2000, 2010, 2017



Fonte: MapBiomias (2018)

De modo geral, observa-se que resultados da classificação indicam crescimento das áreas urbanas ao longo do período analisado em quase todos os municípios, o que é esperado já que são raras as ocasiões em que uma parte da cidade é transformada em outra classe como floresta, pastagem, corpos d'água, etc. Entretanto, em alguns casos como Ipatinga e Timóteo entre 2000 e 2010, e Teófilo Otoni entre 2010 e 2017, observa-se a diminuição da mancha urbana, o que provavelmente é um equívoco de classificação do algoritmo do MapBiomias. Os desenvolvedores afirmam que as áreas de transição entre área urbana e rural podem apresentar confusão com outras classes como mineração, afloramento rochoso, pastagem e mosaico¹¹.

¹¹ Consulta realizada na sessão Fórum do portal MapBiomias em 06 de novembro de 2018 e resposta obtida pelo moderador em 08 de novembro do mesmo ano. Além da justificativa, afirmou-se que estão desenvolvendo uma nova série de filtros chamados de frequências que deve ajudar a dar mais consistência na série histórica nas próximas atualizações.

5.2.1 Montes Claros

A Figura 18 e a Tabela 4 apresentam informações sobre as características geográficas e econômicas dos vetores de expansão urbana de Montes Claros entre 2000 e 2010. O vetor Norte, com 371 domicílios mapeados é formado pelos bairros Vila Prodacon e Cidade Industrial. Apresenta características de periferia urbana do tipo descontínua e organizada, visto que não está diretamente ligado ao restante da cidade e as condições do entorno são majoritariamente positivas, apesar de algumas ruas não apresentarem infraestrutura urbana básica em 2010, a exemplo da pavimentação e iluminação pública. A renda nominal média era a menor dentre todos os vetores de expansão identificados (R\$ 262,50). A pirâmide revela que este vetor possuía uma estrutura etária jovem, diante da maior proporção de crianças e adolescentes na população e baixo percentual de idosos (65 anos ou mais).

O vetor Nordeste, com 1.510 domicílios mapeados apresenta características bastante heterogêneas entre seus bairros (Planalto, Village do Lago I, Conjunto Clarice Alves Vieira e Nova América). De modo geral, é uma periferia contínua (conectada à outras áreas da cidade) e desorganizada, visto que as condições do entorno eram precárias em boa parte das ruas, sem pavimentação, sem a presença de árvores e com a presença de esgoto a céu aberto. Essa precariedade atingia em maior ou menor medida, tanto as áreas com edificações de maior padrão construtivo e próximas ao pericentro, quanto às áreas mais afastadas e com edificações populares, indicando que a infraestrutura urbana não acompanhou o crescimento imobiliário neste vetor. A renda nominal média dos moradores era de R\$ 541,10 em 2010, um pouco maior que o salário mínimo registrado na época (R\$ 510,00). A estrutura etária era marcada pela existência de uma alta proporção de crianças, jovens e adultos, com os maiores percentuais entre 20 e 34 anos.

O vetor Leste, com 1.850 domicílios, abriga os bairros Vila Nova Morada, Interlagos, Carmelo e Acácias e apresenta duas características principais: grande extensão do crescimento das habitações no período analisado e fragmentação da ocupação no espaço. De modo geral, trata-se de uma periferia contínua e desorganizada, uma vez que apenas 35% das ruas deste vetor possuíam pavimentação. Os moradores do vetor Leste possuíam em 2010 uma renda média de R\$ 450,20 e uma estrutura etária composta por maioria de adultos entre 25 e 39 anos, seguida por crianças de 0 a 14. A presença de idosos era proporcionalmente baixa, de acordo com a pirâmide etária deste vetor.

O vetor Sul, o mais extenso do distrito sede de Montes Claros é composto pelos bairros Santo Amaro, Olga Benário, Alterosas, Santa Rafaela, dentre outros menos significativos. Trata-se de uma periferia contínua e desorganizada com 2.935 domicílios de padrões de construção variados, mas predominantemente mais altos quando mais próximos à região pericentral, e populares quando em áreas mais afastadas. Sobre a condição do entorno, a maior parte dos domicílios estavam em ruas sem pavimentação e com baixo nível de arborização. Estas características são observadas principalmente nas ruas das áreas mais afastadas do vetor. A renda nominal média era de R\$ 381,30 em 2010 e a estrutura etária dos moradores era do tipo jovem e adulta, com destaques para os quinquênios de 10 a 14 e 30 a 34 anos que apresentaram maiores percentuais entre todos os mais de 10 mil habitantes.

O vetor Sudoeste foi o que apresentou as maiores manchas urbanas entre 2000 e 2010. Vetor do tipo contínuo e organizado está localizado em uma área pericentral, com alguns bairros como Vargem Grande II e Canelas II próximos ao grande centro comercial. Os 2.138 domicílios mapeados apresentavam distintos padrões de construção, desde casas de alto padrão próximas ao centro, até conjuntos populares nas áreas mais distantes. As condições do entorno do vetor também eram melhores, com a grande maioria dos domicílios localizados em ruas com pavimentação e sem a presença de esgoto ou lixo acumulado. A renda média de R\$ 649,50 era um pouco acima do salário mínimo vigente na época. A estrutura etária dos moradores era predominantemente jovem e adulta, com percentuais mais altos entre as faixas de 25 a 39 anos.

O vetor Oeste é que mais destoa em termos de renda e padrão construtivo. Contínuo à mancha urbana e organizado do ponto de vista das condições do entorno, este vetor localiza-se mais próximo ao grande centro comercial. É composto por 1.014 domicílios, com destaques para os bairros Panorama II e Ibituruna que apresentam padrão construtivo de edificações bem mais alto que os demais. A renda média de seus moradores era de R\$ 2.400,60 em 2010, valor muito superior ao salário mínimo vigente na época. A estrutura etária de seus moradores era mais consolidada, com predominância de pessoas com idade entre 20 e 44 anos e alto percentual de idosos. Estas características sugerem que este vetor é bastante procurado por pessoas e casais já estabilizados. No vetor Oeste, apesar de boa parte das edificações ainda estarem em construção à época do Censo, quase todas estavam em ruas pavimentadas, indicando que neste ponto a infraestrutura urbana chegava primeiro, se comparado aos demais vetores com população de menor renda.

O vetor Noroeste, com 970 domicílios mapeados é composto pelos bairros Vila Brasília, Barcelona Parque e Vila Antônio Narciso. É contínuo e organizado, visto que está localizado em área pericentral contínua à mancha urbana e a maior parte das edificações estavam em ruas com alta cobertura das variáveis de condições do entorno analisadas. O padrão de construção das edificações também é mais alto se comparado a outros eixos de expansão. A renda média de seus moradores era a segunda maior dos vetores de expansão da cidade (R\$ 956,90). A estrutura etária era bastante consolidada, com a predominância de adultos e, assim como no vetor Oeste, alta quantidade de idosos, além da menor quantidade de crianças entre 0 e 9 anos dentre os eixos de expansão identificados.

Com base nas informações analisadas, o distrito sede de Montes Claros passou por um acelerado período de crescimento urbano horizontal com fortes deficiências de planejamento e políticas públicas urbanas entre 2000 e 2010. Dos sete vetores identificados, apenas um é descontínuo à mancha urbana, mas três são desorganizados, apresentando baixos níveis de condições do entorno. Em relação ao padrão das novas áreas, notou-se um crescimento heterogêneo, variando de casas populares ligadas aos programas governamentais de habitação, até condomínios de luxo. O grande antagonismo ficou entre os vetores Norte e Oeste, com características urbanas e socioeconômicas completamente distintas. O primeiro caracterizado por ser o mais distante da região central, com moradores jovens e de menor renda, e o segundo, mais próximo, possuir moradores adultos e idosos e com renda média até 10 vezes superior aos demais vetores de expansão.

Tabela 4: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Montes Claros – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Montes Claros | | | | | | | |
| Leste | 6 | 1850 | 97,8% | 34,9% | 37,3% | 98,7% | 95,8% |
| Nordeste | 6 | 1510 | 98,4% | 41,2% | 45,0% | 99,6% | 80,0% |
| Noroeste | 3 | 970 | 99,2% | 70,3% | 54,4% | 99,9% | 97,5% |
| Norte | 2 | 371 | 93,6% | 68,3% | 88,9% | 97,5% | 93,8% |
| Oeste | 3 | 1014 | 97,7% | 96,4% | 75,1% | 99,0% | 91,0% |
| Sudoeste | 7 | 2138 | 99,1% | 86,3% | 56,9% | 97,2% | 96,9% |
| Sul | 9 | 2935 | 98,4% | 44,0% | 68,4% | 98,7% | 96,5% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

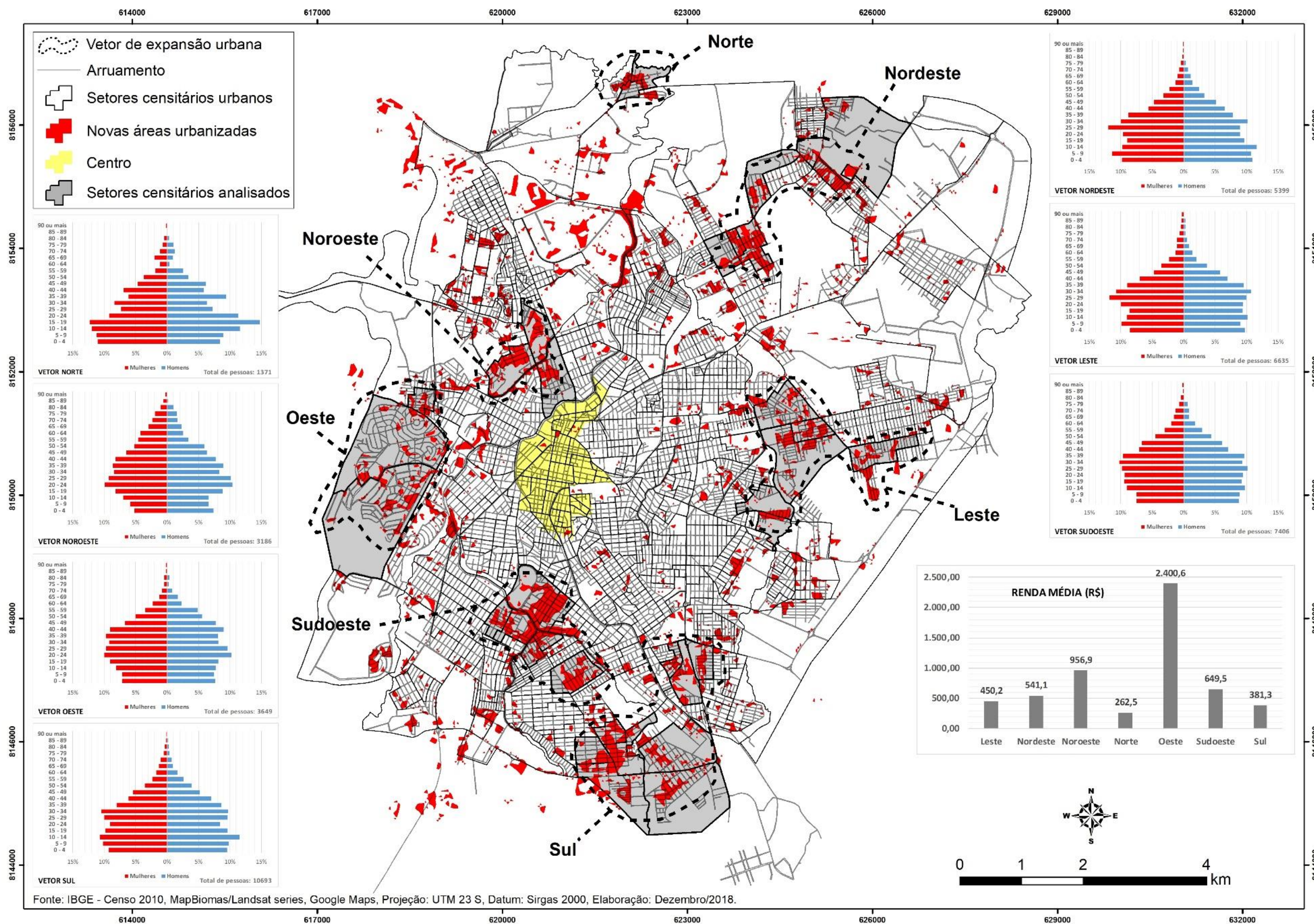


Figura 18: Principais vetores de expansão urbana de Montes Claros - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.2 Teófilo Otoni

A Figura 19 e a Tabela 5 apresentam informações sobre os vetores de expansão urbana de Teófilo Otoni entre 2000 e 2010. O vetor Isolado Norte, com 212 domicílios mapeados, é formado por parte do bairro Vila Betel. É uma periferia do tipo contínua diretamente ligada ao restante da cidade, desorganizada, com apenas 14% de suas habitações localizadas em ruas pavimentadas. A renda nominal média em 2010 era a menor dentre todos os vetores de expansão identificados, R\$ 210,00, menos da metade do salário mínimo vigente à época. A pirâmide etária revela que este vetor apresentava uma estrutura etária bastante jovem, com maioria predominante de crianças de 5 a 14 anos, seguida de adultos de 25 a 34 com maioria do sexo feminino.

O vetor Nordeste é o mais extenso, com as maiores manchas urbanas. Apresenta o maior número de domicílios (3.072) e é bastante heterogêneo. De modo geral, é uma periferia contínua e organizada. Dentre os bairros que compõe este vetor, destacam-se o Jardim Iracema e o Tabajaras, mais próximos à região pericentral e com melhor padrão construtivo das habitações. Por outro lado, os bairros Jardim Serra Verde, Monte Carlo e Pampulhinha estão em áreas mais afastadas e apresentam padrões construtivos variados. Nestes bairros, destaca-se a falta de pavimentação das ruas, a grande quantidade de lotes vagos, além do traçado irregular, características mais próximas das periferias desorganizadas. A renda nominal média era de R\$ 568,80, a segunda maior dentre os vetores identificados. A estrutura etária da população era predominantemente adulta, com destaque para as faixas etárias de 20 a 39 anos. Também apresentava alto percentual de crianças, adolescentes e idosos.

O vetor Sudeste, também extenso é o segundo maior em número de domicílios mapeados: 2.201. Apresenta características de periferia contínua e organizada, de acordo com sua localização geográfica e condições do entorno em 2010. Neste vetor, os bairros Manuel Pimenta e São João estão mais próximos do pericentro, enquanto que os bairros Santa Clara e Castro Pires estão em áreas mais distantes. A renda média dos habitantes era de R\$ 586,50, a mais alta dos vetores de expansão identificados. A pirâmide etária revela a maior porcentagem de jovens e adultos em 2010, com destaque para as faixas de 20 a 39 anos, seguida de crianças e adolescentes.

O vetor Sul também possui grande extensão territorial. Com 1.889 domicílios mapeados, é composto pelos bairros Jardim São Paulo, Barreiros e Solidariedade. De modo geral, é contínuo e organizado; entretanto, a área mais ao sul (Barreiros) apresenta poucas conexões com o restante da mancha urbana de Teófilo Otoni. Em relação às condições do entorno, chamam atenção a presença de esgoto a céu aberto em quase 35% das ruas à época do Censo, bem como o baixo percentual de arborização, 23,3%. O padrão de construção é heterogêneo, com edificações de alto

e baixo padrão bem próximas. A renda média de seus moradores em 2010 era de R\$ 374,90. Neste vetor, a estrutura etária era marcada pela coexistência de uma alta proporção de crianças de 10 a 14 anos, com percentuais elevados de adultos dos 20 aos 34 anos.

O vetor Isolado Oeste, menor dentre os identificados com 153 domicílios mapeados é composto pelo bairro Minas Novas. É descontínuo e desorganizado, visto que possui apenas uma conexão com o restante da mancha urbana e a maior parte das edificações estavam em ruas com traçado irregular, sem cobertura de pavimentação e sem a presença de árvores. O padrão de construção das edificações também é mais baixo se comparado a outros eixos de expansão. A renda média de seus moradores era a segunda menor dos vetores de expansão da cidade (R\$ 237,90). A estrutura etária era bastante jovem, com a predominância das faixas de 5 a 14 anos seguida pelos adultos de 25 a 34.

O vetor Noroeste, com 493 domicílios é composto pelos bairros Viriato e São Cristóvão. É contínuo e organizado, apesar de 12 % das edificações estarem em ruas com a presença de lixo acumulado à época do Censo. A renda média de seus moradores em 2010 era de R\$ 341,60. Neste vetor, a estrutura etária também era marcada pela coexistência de uma alta proporção de crianças de 10 a 14 anos, com percentuais elevados de adultos dos 20 aos 34 anos.

De acordo com informações analisadas, o distrito sede de Teófilo Otoni passou por um período de crescimento horizontal moderado entre 2000 e 2010, com destaque para o surgimento de novas áreas urbanizadas principalmente na região leste da cidade. Dos seis eixos identificados, apenas um é descontínuo à mancha urbana e desorganizado, apresentando baixos níveis de condições do entorno. Em relação ao padrão das novas áreas, notou-se um crescimento heterogêneo, mas com predominância de casas de baixo e médio padrão construtivo. De modo geral, a expansão se caracterizou por grupos de jovens e adultos de baixa renda, com quatro vetores apresentando médias inferiores ao salário mínimo da época (R\$ 510,00).

Tabela 5: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Teófilo Otoni – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|----------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Teófilo Otoni | | | | | | | |
| Isolado Norte | 1 | 212 | 100,0% | 14,2% | 40,6% | 100,0% | 100,0% |
| Isolado Oeste | 1 | 153 | 93,5% | 41,8% | 0,0% | 100,0% | 100,0% |
| Nordeste | 12 | 3072 | 97,1% | 69,3% | 50,8% | 88,3% | 95,7% |
| Noroeste | 2 | 493 | 93,5% | 70,3% | 8,6% | 99,0% | 92,2% |
| Sudeste | 8 | 2201 | 97,8% | 83,0% | 37,9% | 99,7% | 99,7% |
| Sul | 8 | 1889 | 96,3% | 61,5% | 23,3% | 89,5% | 66,5% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

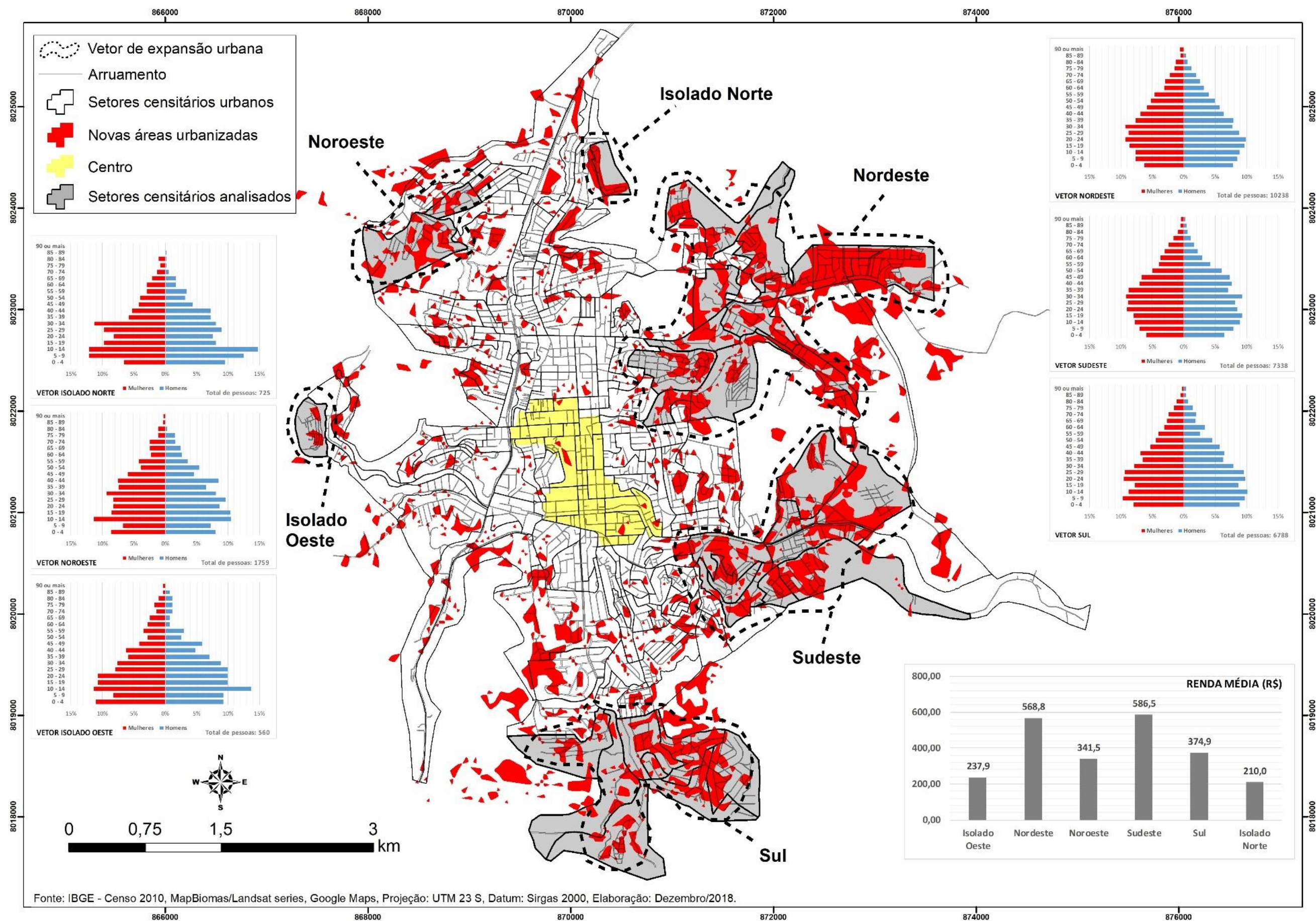


Figura 19: Principais vetores de expansão urbana de Teófilo Otoni - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.3 Governador Valadares

A Figura 20 e a Tabela 6 apresentam informações sobre os vetores de expansão urbana de Governador Valadares entre 2000 e 2010. O vetor Norte apresenta 518 domicílios mapeados e é composto pelo bairro Vale Verde e parte do bairro Esperança. De acordo com suas características geográficas e de condições do entorno dos domicílios, é uma periferia contínua e organizada, localizada próxima ao principal centro comercial da cidade. A renda média dos moradores em 2010 era de R\$ 738,10, a terceira mais alta dos vetores identificados e quase 50% acima do salário mínimo vigente à época (R\$ 510,00). A pirâmide revela que a estrutura etária era predominantemente adulta, com maiores porcentagens nas faixas de 25 a 34 anos.

O vetor Isolado Nordeste é o que mais destoa em termos de renda e padrão construtivo. Contínuo à mancha urbana e organizado do ponto de vista das condições do entorno, este vetor localiza-se bem próximo ao grande centro comercial e é formado pelo bairro Belvedere, com apenas 27 domicílios e 91 moradores em 2010. O padrão construtivo das edificações é bem alto, com mansões e condomínios fechados. A renda média de seus moradores era de R\$ 3.465,70 em 2010, superior em quase sete vezes o salário mínimo vigente na época. Devido à baixa quantidade de habitantes, a pirâmide etária apresentava algumas lacunas em determinadas faixas etárias, principalmente nas mais altas (55 ou mais). A predominância era de adultos com idades entre 30 e 49 anos. Estas características sugerem que este vetor era bastante procurado por pessoas e casais já estabilizados economicamente. Apesar de boa parte das edificações ainda estarem em construção à época do Censo, todas estavam em ruas pavimentadas e com iluminação pública, indicando forte planejamento urbano.

O vetor Nordeste, com 512 domicílios mapeados, é formado pelos bairros Santos Dumont I e Nova Floresta. Periferia contínua e organizada, apresentava em 2010, predominância de conjuntos habitacionais de médio padrão construtivo. A renda média de seus moradores era de R\$ 644,80 em 2010. A pirâmide etária revela a predominância de crianças, jovens e adultas, principalmente entre as faixas de 10 a 35 anos.

Os vetores Sudeste (bairros Jardim Ipê e Azteca), Sul (bairros Vila do Sol I e II e Conquista) e Centro-Sul (bairros Vila Pastoral e Santa Rita) apresentam características semelhantes em relação ao número de domicílios (pouco mais de 1.200), habitantes (mais de 4.000), estrutura etária e até mesmo na renda média. A divisão da extensa área em três vetores ocorreu devido aos critérios metodológicos adotados para identificação das periferias (neste caso, descontinuidade espacial e distância superior a 2 km entre as principais manchas urbanas novas). De modo geral, os três são periferias contínuas e organizadas já consolidadas antes de 2000, mas

que cresceram significativamente até 2010 com novos loteamentos e edificações. As diferenças estão relacionadas a algumas características do entorno dos domicílios, com variáveis superiores no vetor Sul, seguido do vetor Sudeste e do Centro-Sul. Neste último, em algumas ruas ainda não existia iluminação pública e nem pavimentação. Ademais, cerca de 15% apresentava lixo acumulado e esgoto a céu aberto. A renda média apresentava maiores semelhanças entre os vetores Centro-Sul (R\$ 527,50) e Sul (R\$ 514,40), seguidos do Sudeste (R\$ 400,40). Em relação à estrutura etária dos moradores destes vetores, as pirâmides revelam a predominância da população jovem e adulta, com maiores percentuais entre as faixas de 10 a 40 anos.

O vetor Sudoeste, com 469 domicílios, abriga alguns loteamentos nos bairros Novo Horizonte, Vila União, Tiradentes e Residencial Figueira, sendo este último um grande conjunto habitacional popular. De modo geral, trata-se de uma periferia descontínua, ou seja, desconectada do restante da mancha urbana de Valadares, e desorganizada, uma vez que quase metade das ruas deste vetor não possuíam pavimentação. Em 2010 a renda média era a menor de todos os vetores identificados, R\$ 266,20. Em relação à estrutura etária, a pirâmide revela o grande percentual de crianças 0 a 14 anos, cerca de 70% da população total deste vetor, sugerindo a presença de casais com muitos filhos, além de outras configurações familiares. Este percentual, juntamente com a baixa renda e as características geográficas apontam que este vetor, em 2010, demandava importantes intervenções do poder público, a fim de solucionar e evitar diversos tipos de problemas socioeconômicos mais graves.

O vetor Oeste, bastante extenso e com 1.986 domicílios mapeados, é composto pelos bairros Mãe de Deus, Santa Efigênia, Palmeiras e Turmalina. Apesar de ser uma área consolidada antes de 2000, também apresentou considerável ocupação de novas áreas no período analisado, principalmente de forma fragmentada e com diferentes padrões construtivos. De modo geral, trata-se de uma periferia contínua e organizada, apesar de boa parte do bairro Turmalina não apresentar pavimentação em suas ruas na época do Censo. Os moradores do vetor Oeste possuíam em 2010 uma renda média de R\$ 329,80. A estrutura etária era composta por maioria de adultos, mas com maior percentagem da faixa etária de crianças de 10 a 14.

O vetor Noroeste 1 é composto principalmente pelos bairros Lagoa Santa, Santo Agostinho e Cidade Nova, sendo este um pouco mais afastado da área pericentral. De modo geral, é uma periferia contínua e organizada com 4.17 domicílios com padrão construtivo mais alto. Sobre as condições do entorno dos domicílios, a totalidade dos domicílios mapeados em 2010 estavam em ruas iluminadas e pavimentadas. Entretanto, cerca de 7% estavam em ruas que apresentavam esgoto a céu aberto em seus logradouros na época do Censo, indicando deficiência na rede de coleta de efluentes deste vetor naquele ano. A renda nominal média era de R\$ 1.544,80

em 2010, a segunda mais alta dos vetores identificados. A estrutura etária dos moradores era predominantemente adulta, com destaques para as faixas de 30 a 39 anos. Ademais, este vetor era caracterizado também pela baixa proporção de idosos, principalmente nas idades mais avançadas.

O vetor Noroeste 2, com 464 domicílios mapeados, é composto pelos bairros Jardim do Trevo e Santa Paula. É uma periferia descontínua, conectada à cidade apenas pela rodovia BR-116, e organizada, já que a grande maioria dos domicílios estão localizados em ruas bem estruturadas. A renda média de seus moradores em 2010 era de R\$ 373,80, a terceira menor dentre os vetores identificados. A pirâmide revela uma estrutura etária marcada pela coexistência de uma alta proporção de crianças e jovens de 10 a 19 anos, e de adultos acima dos 30 anos.

Com um total de dez vetores identificados, o distrito sede de Governador Valadares foi uma das capitais regionais que apresentaram maior expansão urbana horizontal entre 2000 e 2010. De modo geral, as políticas públicas relacionadas à estrutura urbana acompanharam, com algumas ressalvas, o surgimento e desenvolvimento de novas periferias. Dos dez vetores identificados, nove apresentaram-se organizados do ponto de vista das condições do entorno, apesar de algumas ruas e loteamentos apresentarem deficiências. Não obstante, a arborização urbana se mostrou deficiente na maioria dos vetores, indicando possíveis desconfortos socioambientais. Sobre a localização geográfica, apenas dois vetores são descontínuos à mancha urbana: Sudoeste e Noroeste 2, ambos entre os três vetores com habitantes de menor renda e padrões construtivos mais baixos. Por outro lado, destaca-se o vetor Isolado Nordeste que apresentou características socioeconômicas bastante elevadas, inclusive para a região.

Tabela 6: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Governador Valadares – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Governador Valadares | | | | | | | |
| Centro-Sul | 3 | 1266 | 85,8% | 69,0% | 47,8% | 85,9% | 85,7% |
| Isol. Nordeste | 1 | 27 | 100,0% | 100,0% | 70,4% | 100,0% | 100,0% |
| Nordeste | 2 | 512 | 99,6% | 85,2% | 58,3% | 100,0% | 93,9% |
| Noroeste 1 | 3 | 417 | 100,0% | 100,0% | 66,8% | 100,0% | 98,6% |
| Noroeste 2 | 2 | 464 | 93,9% | 95,5% | 65,4% | 91,9% | 84,7% |
| Norte | 2 | 518 | 99,5% | 98,7% | 94,7% | 98,7% | 99,2% |
| Oeste | 6 | 1986 | 81,1% | 74,7% | 26,5% | 80,8% | 83,2% |
| Sudeste | 6 | 1238 | 94,9% | 86,9% | 65,9% | 98,3% | 95,3% |
| Sudoeste | 3 | 469 | 98,7% | 56,2% | 40,9% | 99,5% | 99,5% |
| Sul | 6 | 1251 | 98,2% | 98,2% | 78,9% | 97,9% | 96,3% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

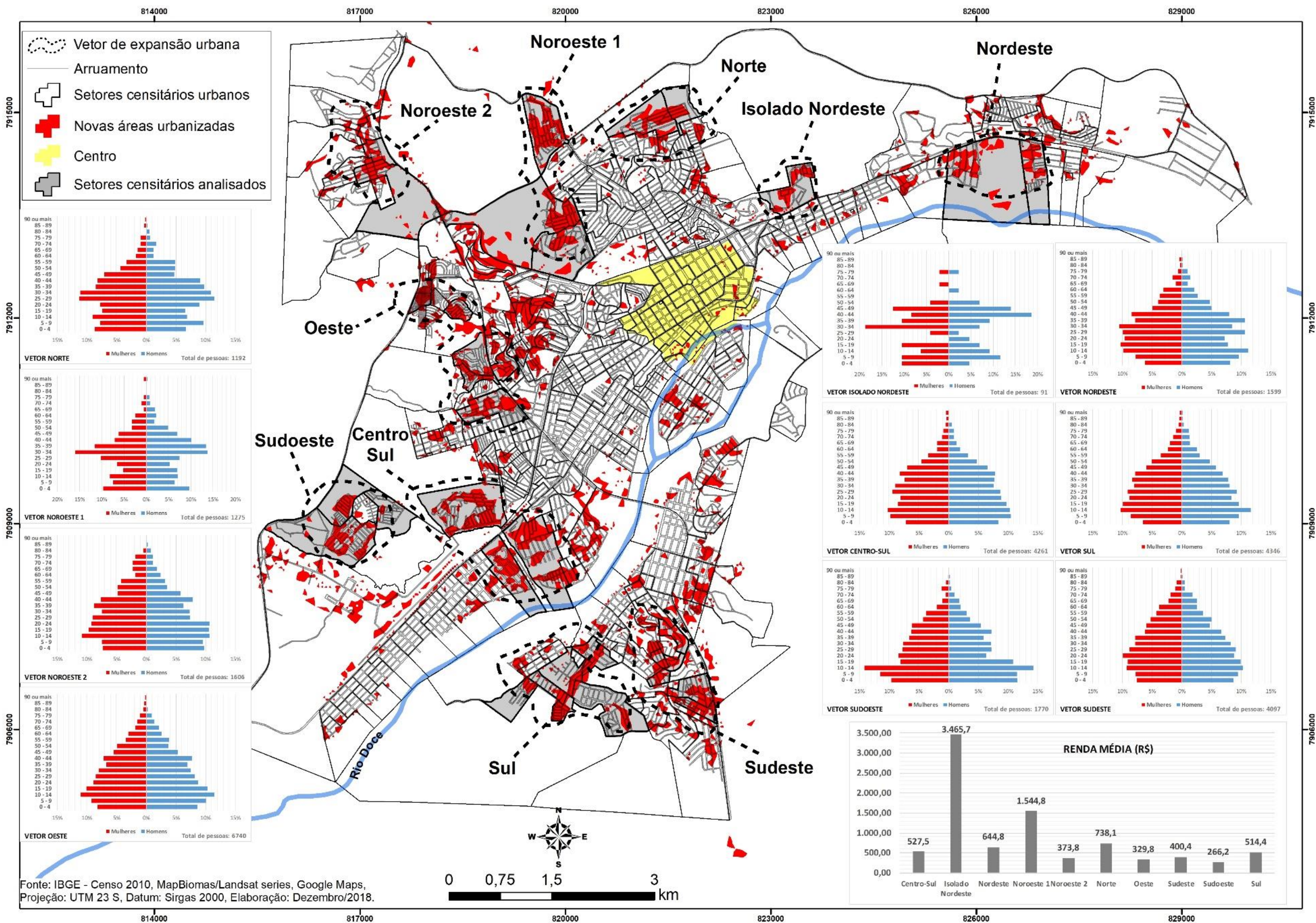


Figura 20: Principais vetores de expansão urbana de Governador Valadares - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.4 Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo

Conforme apresentado pelo Gráfico 2, os municípios de Ipatinga e Timóteo apresentaram diminuição das manchas urbanas de seus distritos sede entre 2000 e 2010. Já Coronel Fabriciano apresentou baixo crescimento. Esses resultados, que parecem ser equívocos de classificação de uso e ocupação do solo conforme a metodologia do MapBiomas, podem comprometer a visualização e a compreensão do processo de expansão periférica destas três cidades. Como apresentado anteriormente (ver seção 5.1.4), Ipatinga e em Coronel Fabriciano apresentam uma peculiaridade. Ambas apresentam dois distritos urbanizados e limítrofes que compõem a mancha urbana principal. Sendo assim, as análises foram realizadas de forma integrada, sem a separação entre eles. As Figuras 21, 22 e 23 e a Tabela 7 apresentam as informações desta capital regional.

Os resultados obtidos demonstram que Ipatinga apresentou um crescimento homogêneo durante o decênio analisado em algumas áreas. De modo geral, os vetores Norte, Sudoeste, Oeste e Noroeste foram os que apresentaram, mesmo que de forma tímida, novas áreas urbanas e edificações, sendo todos contínuos à mancha urbana principal e organizados do ponto de vista da estrutura urbana básica, apesar de algumas ressalvas. Para o vetor Norte, destacam-se pequenos loteamentos e edificações nos bairros Granjas Vagalume e Bethânia; para o Sudoeste, nos bairros Córrego Novo, Limoeiro e Bom Jardim; para o Oeste, no bairro Chácaras Madalena; e para o vetor Noroeste, também pequenos lotes e edificações no bairro Vila Celeste.

A renda nominal média dos moradores em 2010 era semelhante para os vetores Norte, Oeste e Sudoeste, R\$ 468,10, R\$ 471,00 e 490,60, respectivamente. O vetor Noroeste, por sua vez, foi o que apresentou a maior renda (R\$ 625,40) e conseqüente maior padrão construtivo das edificações. Em relação às condições do entorno, o vetor de menor renda, Norte, foi o que apresentou deficiências consideráveis em relação à iluminação pública, pavimentação, presença de lixo acumulado e esgoto a céu aberto em alguns logradouros, apesar de ser considerado organizado, de modo geral, devido à maioria dos logradouros apresentarem coberturas dos itens analisados (Tabela 8). Para a estrutura etária da população, as pirâmides também revelam semelhanças entre os vetores que apresentavam, em 2010, predominância de adultos de 20 a 39 anos, seguidos por jovens de 9 a 19.

Em Coronel Fabriciano houve um pequeno crescimento no período analisado, mas ainda bastante inferior às outras capitais regionais. A maior parte deste crescimento ocorreu em área pertencente ao distrito Senador Melo Viana. Os vetores Norte (bairros São Cristóvão e Frederico Ozanã) e Sudeste (bairro Mangueiras e único pertencente ao distrito sede) apresentaram características semelhantes. Ambos mais distantes da região pericentral, com pouco mais de 300

domicílios e 1.000 residentes, contínuos à mancha urbana e organizados, apesar de apresentarem deficiências em alguns logradouros em relação às características do entorno dos domicílios, com números inferiores no vetor Norte. Seus residentes possuíam, em 2010, renda média superior aos R\$ 400,00 e estrutura etária jovem, com percentuais predominantes nas crianças de 5 a 14 anos, adultos entre 30 e 39 e baixa quantidade de idosos em idades mais avançadas (acima dos 75). Embora a renda média dos moradores fosse superior no vetor Norte, o mesmo apresentava maiores deficiências relacionadas à infraestrutura urbana básica, indicando que o crescimento nessa área não foi devidamente acompanhado de políticas públicas de infraestrutura urbana.

O vetor Sudoeste, com 159 domicílios mapeados e 496 moradores em 2010, apresentou características bastante distintas dos demais. Formado pelos bairros Belvedere e Distrito Industrial, conformavam uma periferia contínua e organizada. Entretanto, cerca de 10% dos domicílios, a maioria de alto padrão construtivo ou ainda em construção na época, estavam em ruas sem iluminação pública e 40% sem pavimentação. A renda média dos moradores deste vetor era de R\$ 1.591,00, a maior de Coronel Fabriciano e segunda maior dentre todos os vetores da capital regional. A pirâmide etária revela a predominância de adultos entre 35 e 49 anos com maiores percentuais no sexo masculino. A quantidade de idosos também era baixa, principalmente acima dos 75 anos.

O vetor Oeste, com 653 domicílios, abriga o bairro Recanto Verde. Trata-se, de modo geral, de uma periferia contínua e organizada, embora cerca de 20% dos logradouros apresentassem graves problemas relacionados à infraestrutura urbana como a presença de esgoto a céu aberto e lixo acumulado na época do Censo. Os moradores do vetor Oeste possuíam em 2010 uma renda média de R\$ 569,70, a segunda mais alta de Fabriciano, e uma estrutura etária composta por maioria de jovens e adultos de 10 a 49 anos.

O vetor de crescimento Noroeste, com 385 domicílios e 1.352 residentes à época do Censo é composto pelos bairros Jardim Primavera e Contente. É o mais distante da área do centro comercial da cidade e apresenta características de periferia contínua e desorganizada, visto que quase 80% dos domicílios estavam em logradouros sem pavimentação e 20% com a presença esgoto a céu aberto e/ou lixo acumulado. É o único de Coronel Fabriciano com essa característica. Seus moradores possuíam a menor renda nominal média à época do Censo (R\$ 410,90) e a estrutura etária era predominantemente jovem, com maiores percentuais de crianças de 0 a 14 anos.

Para o distrito sede de Timóteo, os resultados apontam um pequeno crescimento em quatro vetores. O vetor Centro-Norte (novos loteamentos e edificações nos bairros Santa Maria e Serenata), com 723 domicílios mapeados, está localizado em uma área pericentral, com um dos setores que o compõe sendo vizinho limítrofe do centro comercial. Neste vetor, o padrão

construtivo é o mais alto dentre os identificados em Timóteo. Ademais, suas características são de uma periferia contínua e organizada. A renda média dos moradores em 2010 era de R\$ 1.682,90, a mais alta de toda a capital regional. A pirâmide etária revela a existência de uma população adulta à época do Censo, com maiores percentuais entre 40 e 59 anos, indicando um vetor preferido por pessoas consolidadas economicamente e em busca de proximidade ao centro da cidade.

Os vetores Sudeste (bairro Macuco) e Sul (bairros Bela Vista e Ana Malaquias) com 434 e 514 domicílios mapeados respectivamente em 2010 apresentam características de periferias descontínuas e desorganizadas, de acordo com a sua localização geográfica e com as características do entorno dos domicílios. Neste último quesito, a situação é pior no vetor Sul, que apresentava graves deficiências em infraestrutura urbana em mais da metade dos logradouros na época do Censo. As rendas médias de seus moradores eram inferiores ao salário mínimo da época (R\$ 368,40 no vetor Sudeste e 496,90 no vetor Sul). A estrutura etária de seus moradores era predominantemente jovem, com as maiores faixas etárias entre 0 e 29 anos. De modo geral, estes vetores apresentavam, em 2010, as maiores demandas sociais de acordo com suas características e o perfil de seus moradores.

Por fim, o vetor Isolado Oeste, com 1.195 domicílios mapeados e 1.010 moradores à época do Censo e composto pelo bairro Novo Tempo, apresenta características de periferia contínua e organizada, apesar de seus moradores apresentarem a renda nominal média mais baixa de toda capital regional (R\$ 361,10). A estrutura etária, assim como dos vetores Sul e Sudeste, é caracterizada por uma população jovem com maioria compreendida entre os 0 e 14 anos de idade.

Com base nas informações analisadas, a capital regional Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo apresentou baixa expansão urbana periférica entre 2000 e 2010 se comparado aos demais centros regionais em estudo. Os vetores identificados são caracterizados, em sua maioria, pelo surgimento de pequenos loteamentos com edificações de padrão construtivo heterogêneo, embora Coronel Fabriciano e Timóteo tenham apresentado dois vetores com alto padrão. Ipatinga, principal cidade desta capital foi a que apresentou a menor quantidade de novas manchas, algo pouco provável diante de seu papel na rede urbana regional. Sendo assim, estes resultados podem não refletir a realidade do crescimento urbano periférico no período analisado e devem ser objetos de estudos mais aprofundados, com a utilização de novas metodologias.

Tabela 7: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Ipatinga, Coronel Fabriciano e Timóteo – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|---------------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Ipatinga | | | | | | | |
| Noroeste | 2 | 532 | 100,0% | 90,6% | 93,6% | 94,4% | 100,0% |
| Norte | 4 | 1167 | 73,9% | 72,3% | 37,8% | 74,9% | 74,9% |
| Oeste | 4 | 1195 | 96,9% | 97,1% | 68,3% | 99,9% | 99,8% |
| Sudoeste | 4 | 1153 | 94,0% | 86,2% | 55,0% | 92,2% | 92,7% |
| Coronel Fabriciano | | | | | | | |
| Noroeste | 3 | 383 | 97,3% | 26,2% | 35,7% | 85,3% | 81,3% |
| Norte | 3 | 326 | 100,0% | 64,9% | 81,9% | 100,0% | 94,0% |
| Oeste | 2 | 653 | 98,8% | 96,2% | 62,8% | 79,3% | 77,7% |
| Sudeste | 2 | 312 | 100,0% | 87,1% | 74,5% | 100,0% | 100,0% |
| Sudoeste | 2 | 159 | 90,6% | 61,6% | 51,6% | 98,7% | 95,0% |
| Timóteo | | | | | | | |
| Centro-Norte | 3 | 723 | 95,4% | 95,7% | 98,9% | 99,9% | 98,6% |
| Isolado Oeste | 1 | 273 | 100,0% | 84,2% | 97,4% | 97,1% | 100,0% |
| Sudeste | 2 | 434 | 87,9% | 50,1% | 88,3% | 96,8% | 99,8% |
| Sul | 2 | 514 | 42,6% | 42,6% | 46,9% | 50,0% | 50,0% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

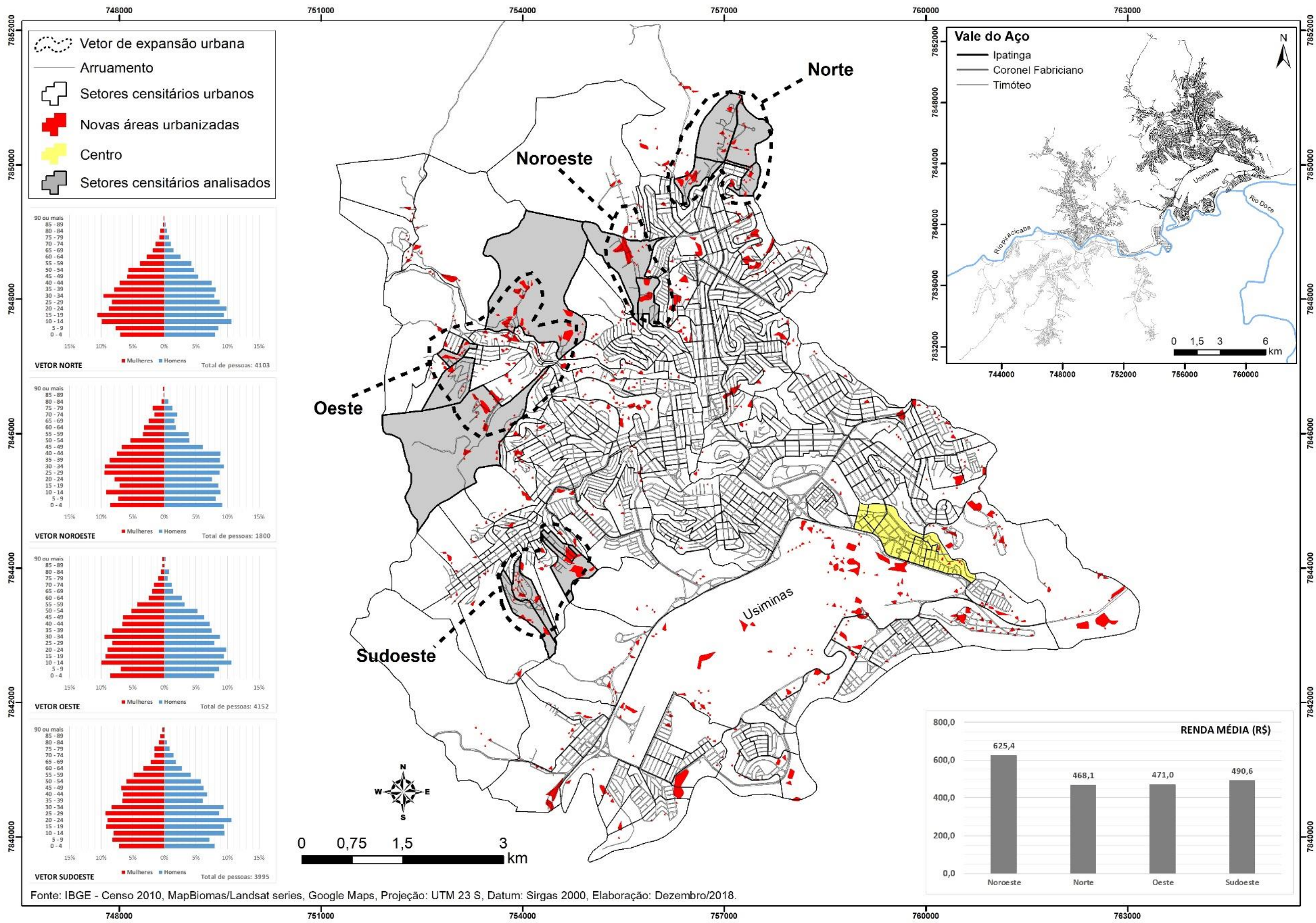


Figura 21: Principais vetores de expansão urbana de Ipatinga - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

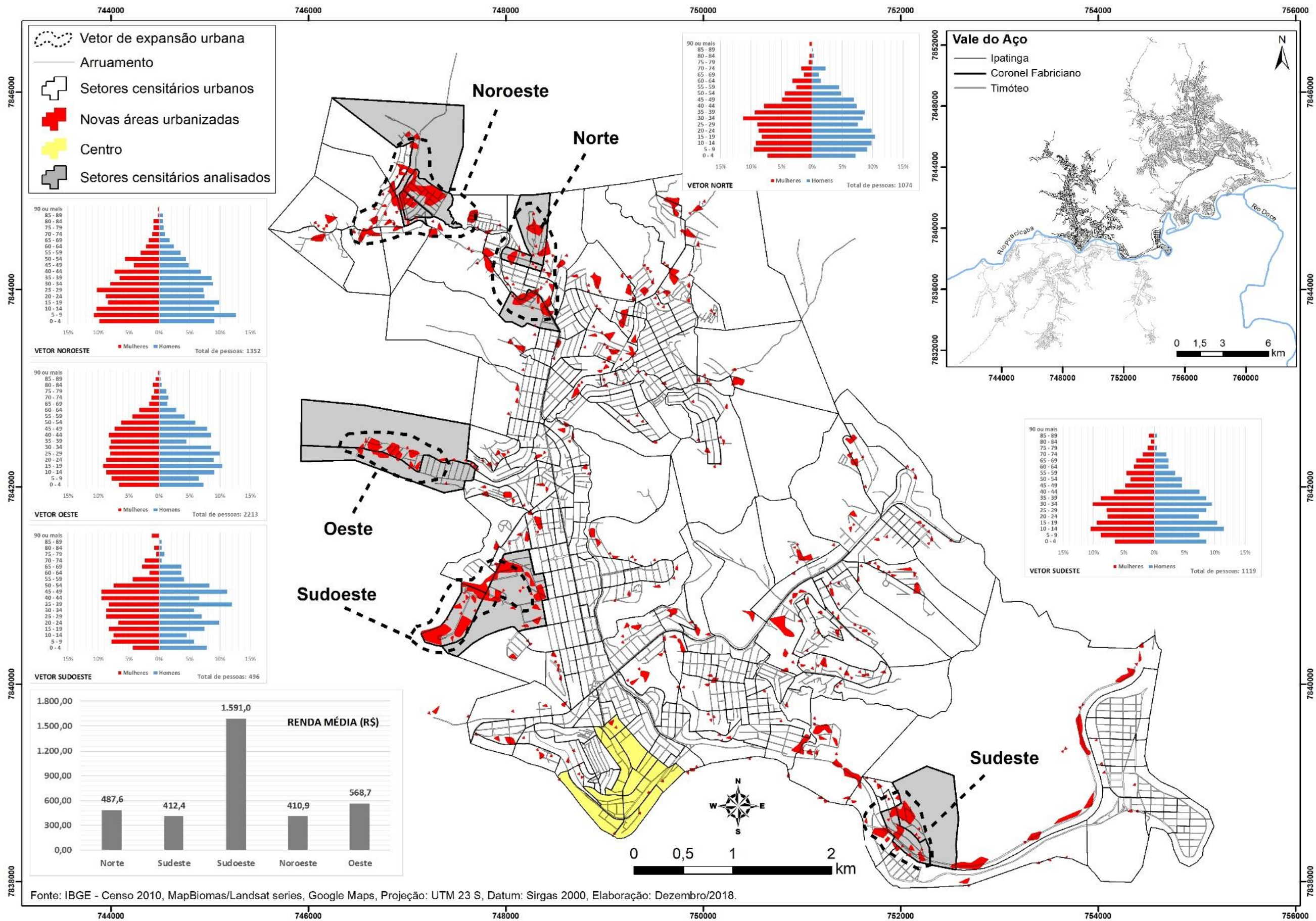


Figura 22: Principais vetores de expansão urbana de Coronel Fabriciano - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

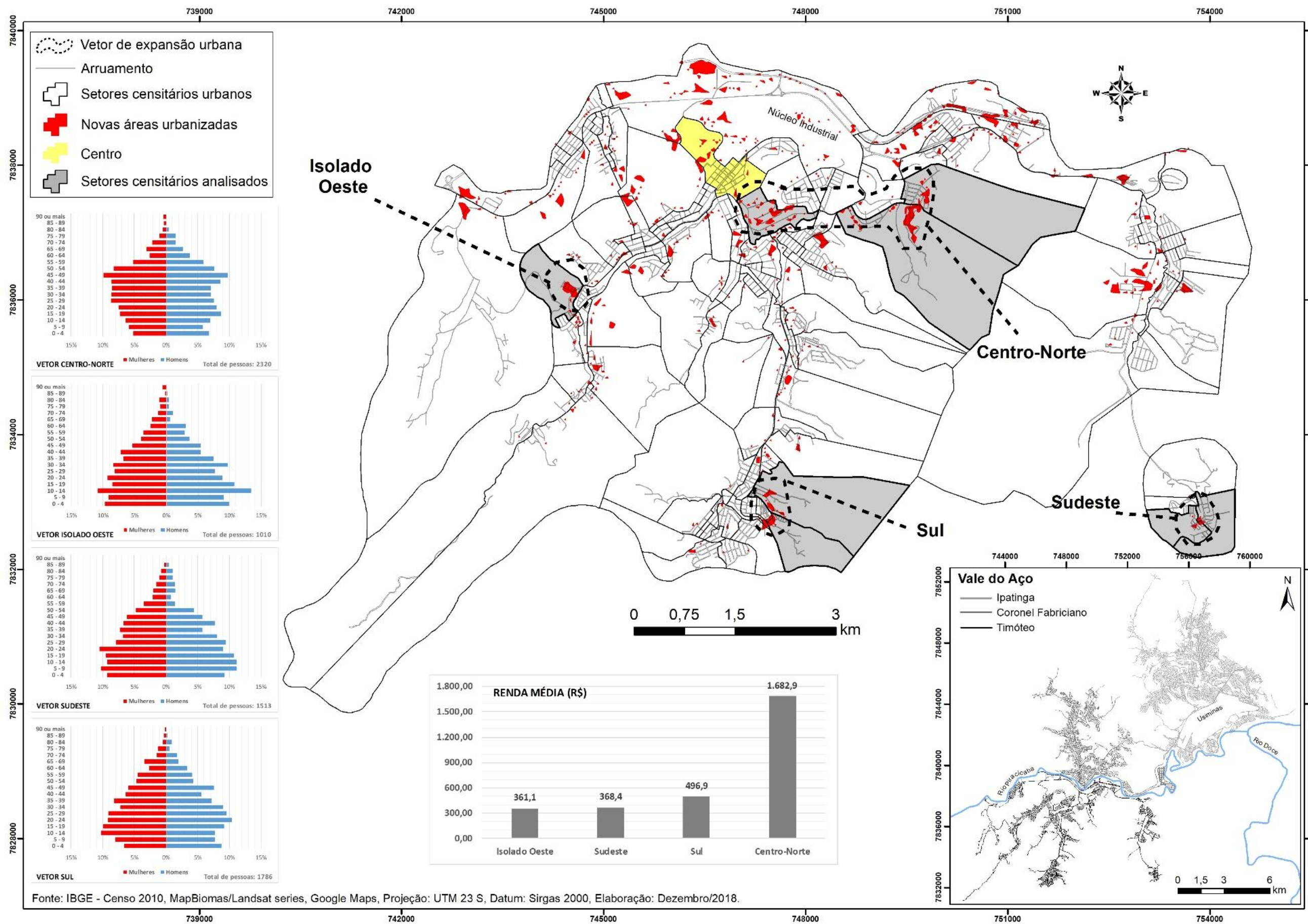


Figura 23: Principais vetores de expansão urbana de Timóteo - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.5 Juiz de Fora

A Figura 24 e a Tabela 8 apresentam informações sobre as características geográficas e econômicas dos vetores de expansão urbana de Juiz de Fora entre 2000 e 2010. Os vetores Leste (bairros Bom Jardim e Linhares) e Sul (São Geraldo e Residencial Renascença) apresentam características semelhantes, apesar dos mais de 12 km de ruas e avenidas que os separam. Ambos são periferias urbanas descontínuas à mancha urbana e organizadas em relação às condições do entorno, apesar do baixo número de árvores em seus logradouros, principalmente no vetor Leste. Boa parte dos novos loteamentos e edificações, sobretudo no bairro Bom Jardim, são habitações populares de médio padrão construtivo. A renda nominal média dos habitantes destes vetores era de R\$ 612,60 e R\$ 616,00, respectivamente. A estrutura etária também apresentava semelhanças, com maioria de jovens e adultos sendo estes últimos ligeiramente mais velhos no vetor Leste.

Os vetores Sudoeste 1 (bairros São Pedro e Santos Dumont I) e Sudoeste 2 (bairro Aeroporto) também apresentaram similaridades. Separados por conta dos critérios metodológicos previamente definidos (distância superior a 2km), ambos são contínuos, organizados e apresentam heterogeneidade no padrão construtivo das edificações. A renda média dos moradores era bastante superior ao salário mínimo da época (R\$ 510,00), sendo R\$ 947,30 no vetor Sudoeste 1 e R\$ 1.168,80 no Sudoeste 2. As pirâmides revelam uma estrutura etária predominantemente adulta, com destaque para as faixas entre 40 e 49 anos, seguidas pelos jovens de 15 a 19, bem como a marcante presença de idosos acima dos 65 anos.

Por sua vez, o vetor Isolado Sudoeste, composto por loteamentos e 223 edificações de alto padrão construtivo no bairro Vinã del Mar é descontínuo e organizado, apesar de quase 20% das ruas ainda não estarem pavimentadas na época do Censo. Nesse caso, a partir de foto interpretação, percebeu-se que boa parte das edificações em construção em 2010 estava justamente nas ruas não pavimentadas. Os moradores do vetor Isolado Sudoeste possuíam, em 2010, uma renda média de R\$ 2.902,10, a mais alta dentre os vetores de expansão urbana identificados em Juiz de Fora. Ademais, a estrutura etária era majoritariamente adulta, com percentuais mais expressivos entre as faixas etárias dos 35 aos 44 anos e 50 a 54, indicando uma área mais valorizada e destinada às famílias com maior poder aquisitivo.

O vetor Centro-Oeste 2, com 430 domicílios de distintos padrões construtivos é composto pelo bairro Caiçaras. Também apresenta características de periferia descontínua e organizada. Entretanto, a renda média de seus moradores, em 2010, era a menor dentre os vetores de expansão urbana identificados em Juiz de Fora (R\$ 422,50). Já a estrutura etária era majoritariamente jovem e adulta, com os maiores percentuais entre 0 e 14 anos seguidos do quinquênio 30 a 34.

O vetor Oeste, com 1.233 domicílios mapeados, abriga os bairros Fontesville, Milho Branco e Amazônia. Trata-se de uma periferia contínua e desorganizada, visto que deficiências relacionadas à iluminação pública, pavimentação, presença de esgoto a céu aberto e lixo acumulado foram percebidos em boa parte dos logradouros à época do Censo de 2010. Apesar da desorganização, os moradores possuíam uma renda média de R\$ 599,10, superior ao salário mínimo vigente em 2010. Já a estrutura etária, de modo geral, era distribuída de forma semelhante, cerca de 7%, para crianças, jovens e adultos. O destaque maior é para o quinquênio dos 30 aos 34 anos, com as maiores proporções de mulheres.

O vetor Noroeste é um dos mais extensos e com novas áreas urbanizadas bastante fragmentadas. Composto pelos bairros Jardim Santa Isabel, Santa Clara, São Damião e Verbo Divino, é, de modo geral, contínuo à mancha urbana principal e organizado do ponto de vista das condições do entorno. Neste vetor, percebe-se forte heterogeneidade no padrão construtivo das novas edificações. A renda nominal média dos habitantes era de R\$ 528,00 e a estrutura etária predominantemente jovem e adulta com percentagens semelhantes dos 5 aos 44 anos.

Por fim, o vetor Centro-Oeste 1 foi o que apresentou as maiores áreas urbanizadas no decênio analisado. Localizado em área pericentral é composto pelos bairros Serra D'água, Alto dos Pinheiros, Granville e Adolfo Vireque. Com predominância de edificações de alto padrão construtivo, este vetor é contínuo e organizado. A renda média dos moradores era a segunda mais alta (R\$ 1.864,40) dentre os vetores identificados. A pirâmide revela uma estrutura etária majoritariamente adulta com os maiores percentuais para pessoas de 30 a 54 anos.

O distrito sede de Juiz de Fora passou, entre 2000 e 2010, por um intenso crescimento urbano horizontal, principalmente em sua porção oeste. Dos nove vetores identificados, quatro eram descontínuos à mancha urbana principal, muito em função da própria morfologia urbana e dos condicionantes do relevo regional, e apenas um desorganizado do ponto de vista da infraestrutura urbana básica. Em relação ao padrão das novas edificações, notou-se um crescimento heterogêneo, variando de casas populares ligadas aos programas governamentais de habitação em áreas mais afastadas, até casas mais luxuosas nas áreas pericentrais, como o vetor Centro-Oeste 1. O dinamismo econômico de Juiz de Fora também é refletido na renda média dos habitantes das novas periferias, sendo que os moradores de oito vetores possuíam renda acima do salário mínimo da época.

Tabela 8: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Juiz de Fora – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|---------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Juiz de Fora | | | | | | | |
| Centro-Oeste 1 | 3 | 1310 | 96,5% | 96,6% | 91,5% | 98,0% | 93,7% |
| Centro-Oeste 2 | 2 | 430 | 96,3% | 96,3% | 0,3% | 96,5% | 96,5% |
| Isol. Sudoeste | 1 | 223 | 99,1% | 78,9% | 61,9% | 100,0% | 99,1% |
| Leste | 4 | 1273 | 99,0% | 99,5% | 2,8% | 99,6% | 95,0% |
| Noroeste | 8 | 2379 | 99,8% | 99,4% | 80,4% | 97,7% | 97,0% |
| Oeste | 3 | 1233 | 57,8% | 45,3% | 5,9% | 48,1% | 57,7% |
| Sudoeste 1 | 2 | 547 | 97,9% | 97,9% | 88,1% | 99,8% | 90,2% |
| Sudoeste 2 | 3 | 880 | 99,2% | 91,1% | 31,7% | 95,6% | 98,5% |
| Sul | 8 | 1587 | 99,6% | 84,5% | 58,6% | 95,9% | 88,2% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

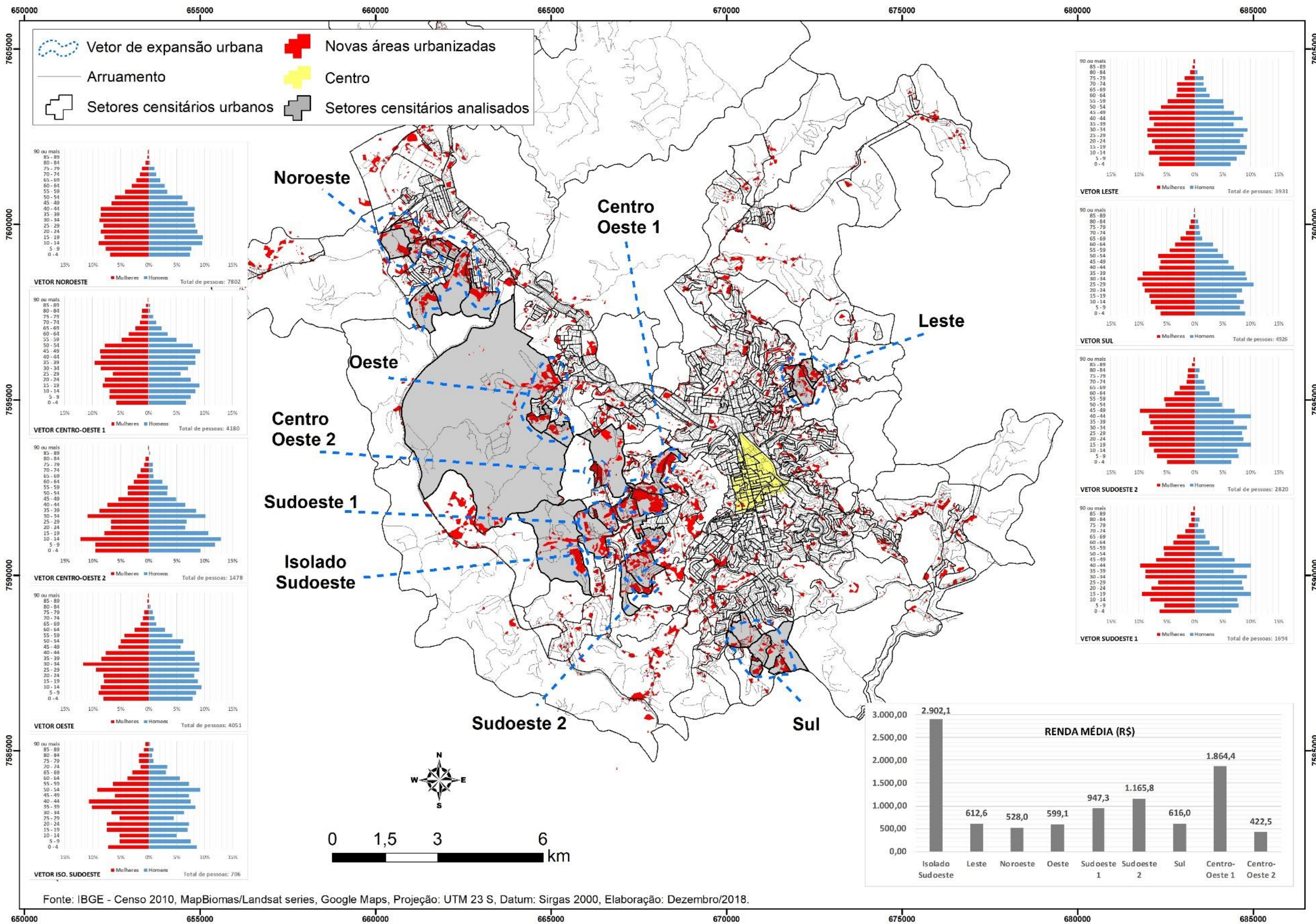


Figura 24: Principais vetores de expansão urbana de Juiz de Fora - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.6 Varginha

A Figura 25 e a Tabela 9 apresentam informações sobre as características geográficas e econômicas dos vetores de expansão urbana do distrito sede de Varginha entre 2000 e 2010. O vetor Norte, com 366 domicílios mapeados é formado pelos bairros San Marino e Jardim Corcetti I. De modo geral, a expansão urbana neste vetor ocorreu a partir do surgimento de novos loteamentos com edificações populares de médio padrão construtivo, provavelmente ligadas a programas sociais de habitação. Apresenta características de periferia urbana do tipo descontínua diante de sua localização, e organizada, embora a ausência de arborização chame atenção de forma negativa. A renda média dos moradores era de R\$ 708,30, acima do salário mínimo da época (R\$ 510,00). A pirâmide revela que este vetor possuía uma estrutura etária predominantemente adulta.

O vetor Nordeste, com 798 domicílios mapeados à época do Censo é formado pelos bairros Jardim Panorama, Vargem e Alto da Figueira. Com duas manchas desconexas de maior destaque, este vetor é marcado por um crescimento fragmentado e heterogêneo, com casas populares de médio padrão principalmente no bairro Vargem, e casas de baixo e alto padrão construtivo nos demais. Também apresenta características de periferia urbana do tipo descontínua diante de sua localização em relação à mancha urbana principal, e organizada em relação às características do entorno dos domicílios. A renda nominal média dos moradores era de R\$ 554,30, a segunda mais baixa de Varginha. Já a pirâmide etária revela a predominância de adultos dos 25 aos 34 anos, mas também com forte presença de crianças e idosos nas demais faixas etárias.

Os vetores Leste (bairro Sion II) e Sudeste (bairros Santa Monica e Conjunto Habitacional Centenário) também são formados basicamente por novos loteamentos com casas populares de médio padrão construtivo. De acordo com suas características, configuram periferias urbanas contínuas e organizadas do ponto de vista das condições do entorno dos domicílios, apesar de cerca de 23% dos novos logradouros do vetor Leste apresentarem problemas com esgoto a céu aberto. A renda média dos habitantes à época do Censo era de R\$ 655,90 no vetor Leste e R\$ 602,40 no vetor Sudeste. A estrutura etária dos moradores também era semelhante com a predominância de adultos seguidos pelas crianças de menor idade.

O vetor Sul é o mais extenso e com as maiores áreas urbanizadas. Com 1.385 domicílios, é composto principalmente pelos bairros Jardim Ribeiro e Urupês e apresenta loteamentos mais próximos à área pericentral e outros mais afastados. De modo geral, é contínuo e organizado e o padrão de construtivo é mais alto. A renda de seus moradores era a mais alta (R\$ 1.226,80) e a estrutura etária majoritariamente adulta com destaque para as faixas etárias dos 30 aos 49 anos.

O setor Sudoeste apresentou três grandes novas áreas urbanizadas. Formado

principalmente pelos bairros Eldorado e Princesa do Sul, possuía 900 domicílios mapeados à época do Censo. Suas características apontam para uma periferia descontínua à mancha urbana principal e organizada em relação à condição do entorno dos domicílios. A renda média da população residente, em 2010, era de R\$ 557,20. A estrutura etária dos 3.196 habitantes era principalmente jovem e adulta, com maiores percentuais para as crianças de 10 a 14 e os adultos de 29 a 39 anos.

O vetor Oeste, menor dentre os identificados com 361 domicílios de médio e alto padrão construtivo, é formado pelos bairros Jardim Bouganville e Parque das Américas. De modo geral, é contínuo à mancha urbana, apesar de apesar diferenças em seus novos loteamentos sendo uma parte localizada em área pericentral e outra um pouco mais afastada. Também é organizado em relação às condições do entorno. A renda média dos moradores era a segunda maior dentre os vetores identificados (R\$ 948,10). A estrutura etária era em sua maior parte adulta com maior destaque para as faixas de 25 a 49 anos, seguida pelas crianças de 0 a 14.

Por fim, o vetor Noroeste é formado pelos bairros Jardim Aurea e Parque Rinaldo. Contínuo e organizado, apresenta padrão construtivo variado, desde algumas casas mais luxuosas até casas populares ligadas aos programas sociais de habitação. A renda média dos moradores era a menor dentre os vetores identificados (R\$ 424,30) e a composição etária era predominantemente jovem, com maioria percentuais entre os 0 e 19 anos seguidos pelos adultos de meia idade.

Ao longo do período analisado, o distrito sede de Varginha apresentou expressiva e planejada expansão urbana. Boa parte das novas periferias são formadas por sequências de casas populares de médio padrão construtivo ligadas a programas sociais de habitação. Todos os oito vetores são organizados em relação às condições do entorno dos domicílios e três são descontínuos à mancha urbana principal. A população, de modo geral, era principalmente adultos de meia-idade com renda média superior ao salário mínimo vigente em 2010.

Tabela 9: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Varginha – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Varginha | | | | | | | |
| Leste | 2 | 430 | 98,7% | 98,7% | 50,0% | 98,7% | 77,9% |
| Nordeste | 2 | 798 | 95,7% | 94,4% | 54,0% | 96,4% | 96,4% |
| Noroeste | 2 | 534 | 97,6% | 97,4% | 30,6% | 99,6% | 94,9% |
| Norte | 2 | 366 | 99,8% | 96,0% | 0,0% | 99,8% | 99,8% |
| Oeste | 3 | 361 | 97,1% | 97,4% | 42,6% | 97,8% | 94,5% |
| Sudeste | 2 | 600 | 98,5% | 98,7% | 72,6% | 100,0% | 100,0% |
| Sudoeste | 3 | 900 | 99,7% | 99,6% | 92,1% | 99,8% | 99,8% |
| Sul | 6 | 1385 | 98,2% | 98,0% | 35,1% | 99,9% | 99,9% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

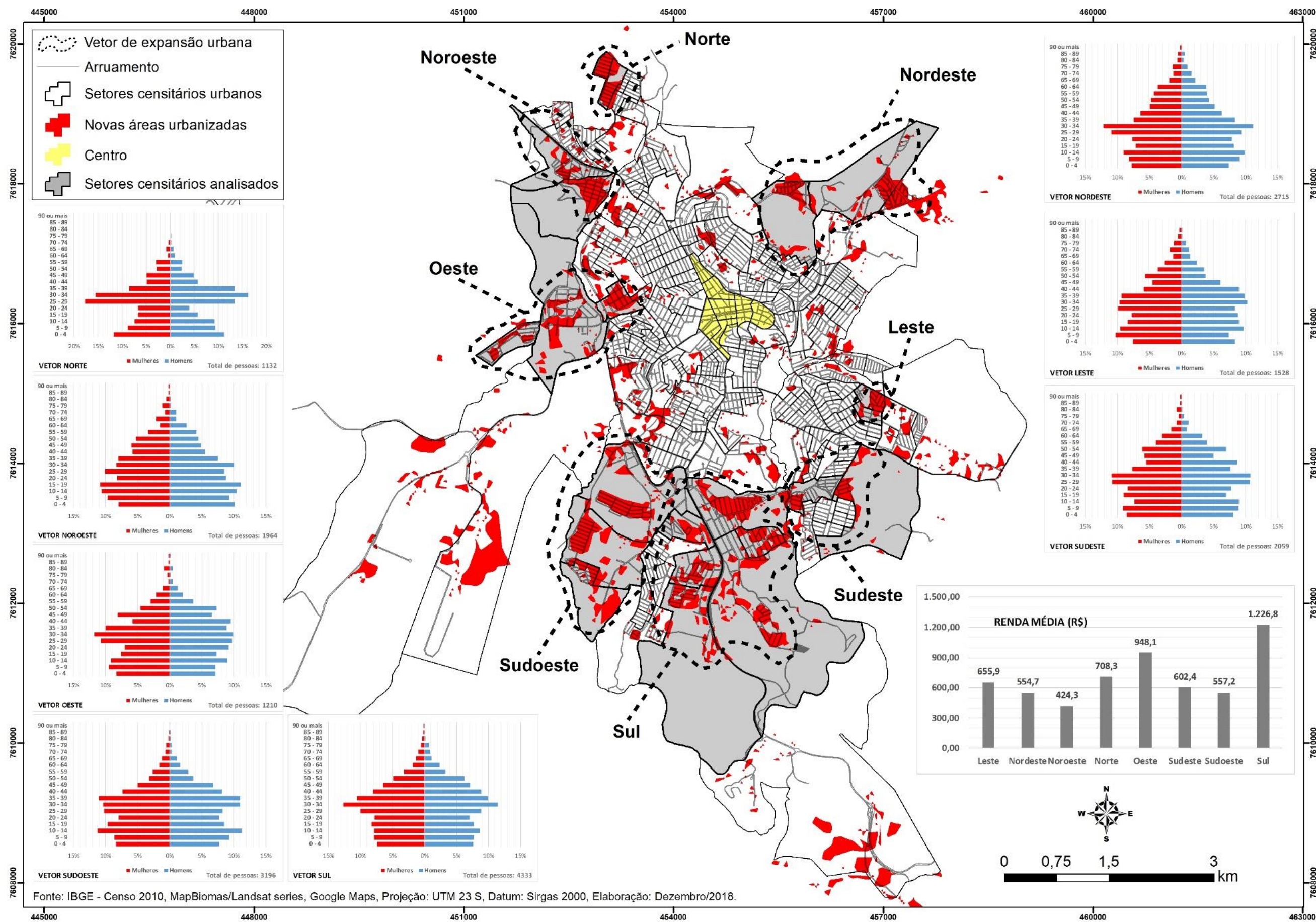


Figura 25: Principais vetores de expansão urbana de Varginha - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.7 Divinópolis

A Figura 26 e a Tabela 10 apresentam informações sobre os vetores de expansão urbana do distrito sede de Divinópolis entre 2000 e 2010. O vetor Norte, com 1.638 domicílios é formado pelos bairros N. S. da Conceição, Oliveiras e São Caetano. Este vetor é contínuo à mancha urbana e, de acordo com os dados do IBGE para o entorno dos domicílios, seria desorganizado, visto que metade dos domicílios estava em logradouros sem pavimentação e cerca de 40% em logradouros com a presença de lixo acumulado e esgoto a céu aberto. Entretanto, estes dados não refletem a realidade da época do Censo. Isso porque dois dos cinco setores censitários que compõem o vetor Norte apresentaram valores zero para todos os itens analisados (provavelmente algum erro de coleta ou processamento dos dados do IBGE), o que acaba diminuindo a média geral deste vetor em relação à sua infraestrutura urbana. Com base na fotointerpretação das imagens de satélite e nas características da população, pode-se inferir que este vetor é organizado. A renda nominal média mensal dos moradores em 2010 era de R\$ 726,80, a mais alta dentre os vetores identificados. A estrutura etária era predominantemente adulta, com as maiores percentagens entre 25 e 34 anos, inclusive com diferenças consideráveis em relação aos outros grupos de idade.

O vetor Nordeste, um dos mais extensos, apresentava 1.598 domicílios em 2010. Composto pelos bairros São Geraldo, Ipanema e Icarai suas características apontam para uma área periférica do tipo contínuo à mancha urbana e organizada em relação às condições do entorno. A renda média era de R\$ 611,90. A estrutura etária dos 2.715 moradores da época também era predominantemente adulta, com maiores proporções para os grupos de 25 a 34 anos, seguidos das crianças de 0 a 14.

O vetor Leste é o maior em número de domicílios mapeados (2.054) e população residente (6.932). Composto pelos bairros Dona Rosa, Dona Quita, Novo Paraíso, entre outros é heterogêneo em relação ao padrão construtivo das edificações, contínuo à mancha urbana e organizado do ponto de vista das condições do entorno. A renda média era de R\$ 525,60, um pouco superior ao salário mínimo vigente à época (R\$ 510,00). A pirâmide etária revela uma população majoritariamente jovem e adulta em 2010, com os maiores percentuais entre as faixas de 5 a 14 e 25 a 34 anos.

O vetor Centro-Sul, segundo maior dentre os identificados, apresenta os mesmos problemas de dados do vetor Norte. Dois dos cinco setores que o compõe apresentaram valores zero para as características do entorno dos domicílios. Formado pelos bairros Geraldo Pereira, Jardim Belvedere I, Padre Herculano, entre outros possuía 1.682 domicílios à época do Censo. O vetor Centro-Sul é contínuo à mancha urbana e pode ser considerado organizado por conta do padrão construtivo visualizado a partir de fotointerpretação e do perfil dos moradores. A renda

média destes era de R\$ 694,60 em 2010, a segunda maior. A estrutura etária também era predominantemente adulta com os maiores percentuais entre 25 e 39 anos.

O Vetor Sudoeste, o menor dentre os identificados e composto pelos bairros São Cristóvão e Jardimópolis, também apresentou o mesmo problema dos vetores Norte e Centro-Sul. Um dos dois setores censitários que o compõe não apresentou dados para as variáveis do entorno dos domicílios. Mais distante do centro e descontínuo à mancha urbana de acordo com sua localização geográfica, este vetor aparentemente era desorganizado em 2010. Além dos baixos valores para as variáveis do entorno dos domicílios, o padrão construtivo das edificações, a falta de pavimentação em diversas ruas e a renda média de R\$ 459,90, a menor dentre os identificados, apontam uma provável desorganização e maior carência de políticas públicas urbanas adequadas.

O vetor Oeste é composto pelos bairros Campina Verde e José Antônio Gonçalves. Sua localização apresenta continuidade à mancha urbana principal de Divinópolis, apesar da baixa conexão com loteamentos mais distantes da área pericentral. Ademais, as condições do entorno indicam uma área desorganizada com deficiências na pavimentação e na iluminação pública à época do Censo de 2010, principalmente nas áreas mais afastada. A renda média dos moradores era de R\$ 575,70. Já a estrutura etária era composta majoritariamente por crianças e adultos.

De modo geral, Divinópolis apresentou uma expansão urbana bastante fragmentada segundo a localização das novas áreas urbanizadas. No entanto, a maioria das novas áreas periféricas são contínuas e organizadas, apesar da falta de dados relacionados à condição do entorno dos domicílios de alguns vetores prejudicam as análises e a compreensão destas novas áreas. Em relação aos dados socioeconômicos, a população de cinco dos seis vetores identificados apresentava, em 2010, renda média superior ao salário mínimo da época, indicando um maior dinamismo econômico de Divinópolis e região, se comparada com outras capitais regionais.

Tabela 10: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Divinópolis – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|--------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Divinópolis | | | | | | | |
| Centro-Sul | 5 | 1682 | 59,2% | 43,3% | 54,1% | 59,9% | 60,0% |
| Leste | 5 | 2054 | 97,9% | 49,8% | 93,4% | 93,8% | 99,3% |
| Nordeste | 5 | 1598 | 98,5% | 59,9% | 82,9% | 85,5% | 99,9% |
| Norte | 5 | 1638 | 59,1% | 50,2% | 52,3% | 59,8% | 59,4% |
| Oeste | 2 | 997 | 91,8% | 47,3% | 71,6% | 96,4% | 96,1% |
| Sudeste | 2 | 572 | 34,8% | 17,2% | 29,2% | 40,8% | 39,9% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

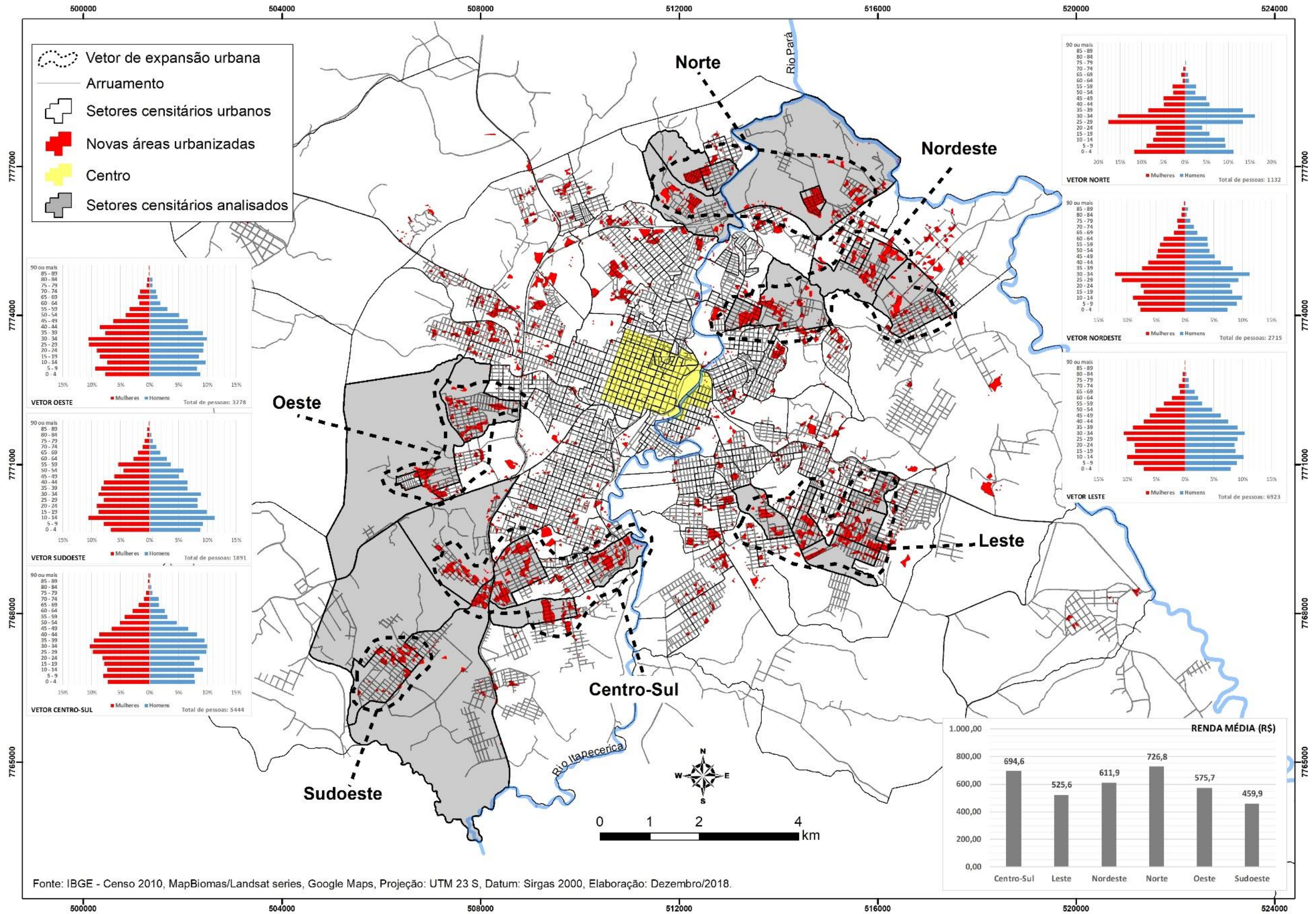


Figura 26: Principais vetores de expansão urbana de Divinópolis - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

5.2.8 Uberaba

A Figura 27 e a Tabela 11 apresentam informações sobre as características geográficas e socioeconômicas dos vetores de expansão urbana do distrito sede de Uberaba entre 2000 e 2010. O vetor Leste, com 2.029 domicílios mapeados, é formado pelos bairros Mangueiras e Jardim Elza Amui e Antônia Candido. É um vetor bastante adensado, heterogêneo em relação ao padrão das edificações, extenso e com a presença de diversos novos loteamentos. Boa parte das novas edificações são casas populares ligadas aos programas governamentais de habitação. Apresenta características de periferia urbana do tipo contínua e organizada, ligada à mancha urbana principal de Uberaba e com condições do entorno majoritariamente positivas, embora alguns logradouros não tenham apresentado infraestrutura básica à época do Censo de 2010. A renda nominal média era de R\$ 675,30 e a pirâmide etária revela a predominância de pessoas adultas, com maiores percentuais entre os 25 e 39 anos. Chama atenção também a baixa presença de idosos, principalmente em idades mais avançadas (acima dos 70).

Os vetores Isolados Leste (bairros Recanto do Sol e Parque do Mirante) e Isolado Oeste (bairros Residencial Palmeiras e Villa Dom Eduardo), apresentavam 334 e 338 domicílios respectivamente em 2010. De acordo com suas características, são vetores contínuos, localizados em área pericentral, organizados e suas edificações, em geral, são de alto padrão construtivo. A renda nominal média dos habitantes em 2010 eram as mais altas dentre os vetores de expansão identificados em Uberaba: R\$ 2.102,70 e R\$ 2.047,10 respectivamente. A população destes vetores à época do Censo, de acordo com a pirâmide etária, era majoritariamente adulta, com número inferior de crianças se comparado aos demais vetores. As maiores percentagens eram das faixas etárias entre 30 e 49 anos, indicando áreas procuradas por pessoas de maior poder aquisitivo.

O vetor Sudeste, com 1.835 domicílios mapeados, abriga os bairros Residencial 2000 e Antônio Barbosa de Sousa. Descontínuo à mancha urbana principal e organizado do ponto de vista das condições do entorno, este vetor é formado basicamente por conjuntos habitacionais populares ligados aos programas de habitação popular. Seus moradores possuíam em 2010 uma renda média de R\$ 378,80, a menor dentre os vetores identificados e única abaixo do salário mínimo vigente em 2010 (R\$ 510,00). A estrutura etária era composta por maioria de jovens, com destaque para as crianças de 0 a 14 anos, maiores percentuais dentre as faixas etárias. Essas características apontam para um vetor de expansão urbana planejado para uma população carente, com menores recursos. Não obstante, está em uma área distante até mesmo da região pericentral de Uberaba.

O vetor Isolado Sul, com 296 domicílios heterogêneos em relação ao padrão de construção, é composto pelo bairro Jardim Maracanã. Suas características apontam para uma

periferia descontínua e organizada. A renda média de seus moradores em 2010 era de R\$ 682,60. A estrutura etária de seus habitantes indicava uma população predominantemente jovem e adulta, com destaque para as faixas etárias de 0 a 14 anos e de 25 a 39.

O vetor Sudoeste é o mais extenso dentro os identificados no distrito sede de Uberaba. Formado pelos bairros Jardim Copacabana, Parque dos Girassóis I, Beija-Flor I e II, Pacaembu, entre outros, é classificado, de modo geral, como uma periferia descontínua e organizada. Por conta de sua grande extensão, algumas novas áreas urbanizadas estão relativamente mais conectadas à mancha urbana principal, enquanto que outras estão mais isoladas. O padrão das edificações é bastante heterogêneo variando de casas populares ligadas aos programas sociais de habitação até edificações mais luxuosas de alto padrão construtivo. A renda média de seus moradores em 2010 era de R\$ 717,70 e a estrutura etária era predominantemente adulta, com os maiores percentuais para as faixas etárias de 25 a 34 anos, seguida das crianças de 0 a 4, indicando a presença majoritária de jovens casais.

O distrito sede de Uberaba, de modo geral, apresentou um intenso crescimento urbano entre 2000 e 2010. Diversos novos loteamentos e edificações foram identificados e com distintos padrões construtivos. Dos seis vetores identificados, dois são descontínuos à mancha urbana principal e todos são organizados, indicando efetividade nas políticas públicas de infraestrutura e expansão urbana. Chama a atenção a quantidade de novos loteamentos e bairros surgidos e/ou expandidos a partir da construção de moradias populares relacionadas aos programas sociais. As imagens de satélite revelam uma enorme quantidade deste tipo de edificação, principalmente nas áreas mais afastadas como os vetores Sudoeste e Sudeste. O dinamismo econômico de Uberaba e da região do Triângulo Mineiro também pode ser observado de acordo com a renda média dos moradores das novas periferias. Ademais, a estrutura era em sua maioria adulta, com maior porcentagem de crianças nos vetores descontínuos e com a presença de casas populares.

Tabela 11: Características do Entorno dos Domicílios localizados nos principais vetores de expansão urbana de Uberaba – MG (2000 - 2010)

| Vetor de expansão | Nº de setores censitários analisados | Total de domicílios | Iluminação pública | Pavimentação | Arborização | Inexistência de lixo acumulado nos logradouros | Inexistência de esgoto a céu aberto nos logradouros |
|-------------------|--------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------|-------------|--|---|
| Uberaba | | | | | | | |
| Isolado Leste | 1 | 334 | 100,0% | 97,6% | 99,1% | 100,0% | 100,0% |
| Isolado Oeste | 1 | 338 | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
| Isolado Sul | 1 | 296 | 99,3% | 99,7% | 66,2% | 99,7% | 99,7% |
| Leste | 4 | 2029 | 98,6% | 98,6% | 94,4% | 98,6% | 92,8% |
| Sudeste | 5 | 1835 | 95,4% | 93,0% | 87,7% | 95,4% | 92,6% |
| Sudoeste | 12 | 2521 | 98,7% | 98,9% | 94,4% | 99,2% | 99,2% |

Fonte: IBGE, Censo 2010.

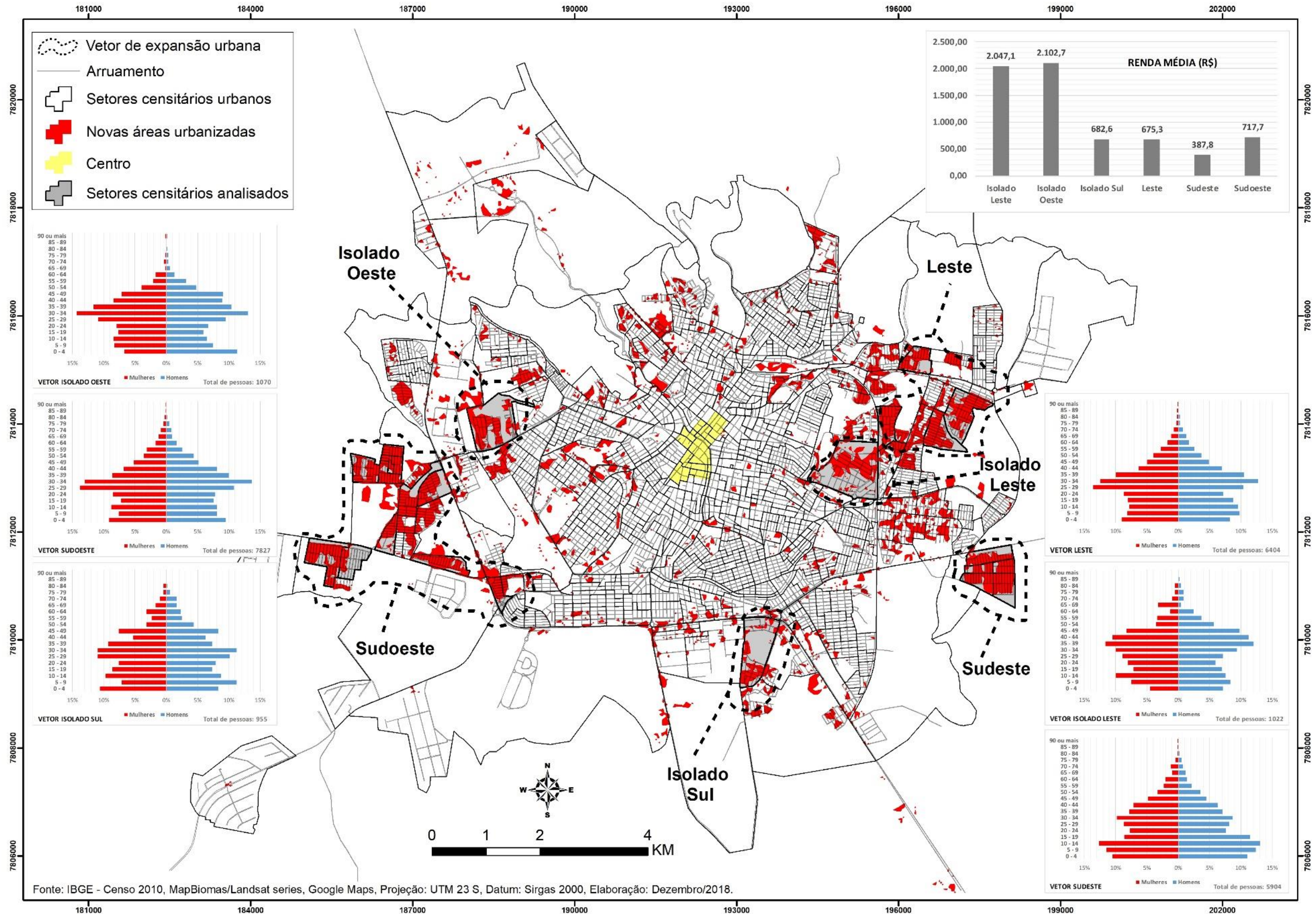


Figura 27: Principais vetores de expansão urbana de Uberaba - MG entre 2000 e 2010, pirâmides etárias e renda média de seus moradores

6 DISCUSSÃO

A heterogeneidade das regiões e das próprias cidades do estado de Minas Gerais em termos geográfico-naturais, socioeconômicos e de desenvolvimento é algo bastante notável e amplamente discutido na literatura (p. ex. DINIZ, 1981; CANO, 2000; DINIZ e BATELLA, 2005; PINHEIRO JUNIOR et al., 2012;). Nesse contexto, o grupo de cidades analisadas também é bastante dispare no que se refere às características socioeconômicas e espaciais, o que acabou imprimindo diferentes morfologias funcionais e distintos ritmos no crescimento horizontal e periférico entre 2000 e 2010, embora algumas similaridades também possam ser notadas. A Tabela 12 sintetiza os principais resultados, características e apontamentos observados neste estudo.

Tabela 12: Síntese dos principais resultados, características e apontamentos

| Morfologia Urbana Funcional 2010 | | |
|--|---|--|
| Comércio e Serviços | Domicílios | Em Construção |
| <ul style="list-style-type: none"> - Juiz de Fora, Varginha e Divinópolis apresentaram estrutura polinuclear com maior diversidade de centros comerciais e presença de corredores comerciais; - Montes Claros e Teófilo Otoni apresentaram centros comerciais mais restritos e bem definidos espacialmente. - Polos de regiões mais desenvolvidas apresentam áreas comerciais mais extensas e diversificadas. | <ul style="list-style-type: none"> - As áreas pericentrais são as que apresentam maior concentração. | <ul style="list-style-type: none"> - Teófilo Otoni, Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo apresentaram menores concentrações; - Montes Claros, Governador Valadares e Uberaba apresentaram as maiores concentrações, forte indicativo de que o mercado imobiliário estava mais aquecido naquele ano. |
| Surgimento e expansão das áreas urbanas periféricas 2000 - 2010 | | |
| Novas Áreas Urbanizadas | Localização (Periferia Contínua ou Descontínua) | Condição do Entorno (Periferia Organizada ou Desorganizada) |
| <ul style="list-style-type: none"> - Governador Valadares, Teófilo Otoni, Juiz de Fora, Varginha e Uberaba se destacaram: maior quantidade de vetores de expansão e extensão de novas áreas urbanizadas. - Montes Claros e Divinópolis apresentaram expansão em níveis inferiores (possibilidade de maior crescimento vertical). | <ul style="list-style-type: none"> - Periferias descontínuas: habitadas por pessoas com rendas mais baixas; - Padrão construtivo baixo/médio e ligado às casas populares construídas a partir de programas sociais de habitação (casos claros em Varginha e Uberaba); - Lógica de minimização dos custos aplicadas por construtoras que buscam terras mais baratas (locais mais distantes e desconectados da cidade); - Periferias contínuas: moradores mais próximos às regiões pericentrais apresentaram renda média mais alta (casos claros em Uberaba, Juiz de Fora, Divinópolis e Montes Claros); - Processo de Segregação socioespacial das cidades brasileiras. | <ul style="list-style-type: none"> - A maior parte das “novas” periferias foram acompanhadas por políticas públicas relacionadas ao provimento de infraestrutura urbana básica; - Montes Claros apresentou o maior número de periferias desorganizadas (3 de 7); - Baixa relação entre subcentros comerciais e novas áreas periféricas. |

Em relação à morfologia urbana funcional, as cidades de Juiz de Fora, Varginha e Divinópolis, localizadas em regiões historicamente mais bem desenvolvidas economicamente (CORGOZINHO, 1999; PALES, et al., 2014), apresentaram uma estrutura polinuclear caracterizada por grandes centros com funções predominantemente comerciais, que se estendem por alguns quilômetros ao longo de ruas e avenidas e que conformam verdadeiros corredores com alta diversidade de estabelecimentos, equipamentos comerciais e prestadores de serviços de alcance regional. Por outro lado, Montes Claros e Teófilo Otoni, ambas capitais de regiões mineiras historicamente menos desenvolvidas (SAWAYA et al., 2003; SOUTO e SANTOS, 2014), apresentaram centros com funções comerciais em áreas mais bem definidas, praticamente delimitados a um polígono central, embora com alta diversidade de opções e equipamentos também de grande alcance. A intensidade e a distribuição espacial dos equipamentos comerciais e prestadores de serviço aparentam estar ligados à dinâmica regional, conforme os resultados sugerem. Ou seja, as capitais que estão em regiões economicamente mais bem desenvolvidas, apresentam áreas urbanas com funções comerciais mais extensas e diversificadas se comparadas a dos polos que pertencem às regiões menos desenvolvidas de Minas Gerais.

Para as áreas com função predominantemente domiciliar, de modo geral, as áreas pericentrais são as que apresentam maiores concentrações de domicílios, conforme observado em praticamente todas as capitais regionais analisadas. Já em relação à localização e concentração das edificações em construção, os ritmos são distintos. Teófilo Otoni, Ipatinga - Coronel Fabriciano - Timóteo, por exemplo, apresentaram concentrações inferiores indicando que seus setores imobiliários no ano de 2010 não estavam tão aquecidos como ocorria em outras capitais, com destaque para Montes Claros, Governador Valadares e Uberaba, que apresentaram as maiores concentrações deste tipo de edificação e distribuídas em diferentes áreas da cidade.

No que se refere à rede hidrográfica e edificações em áreas de declividade bastante acentuada, as sedes das capitais regionais apresentaram como similaridades: (1) surgimento e expansão de suas malhas urbanas (principalmente as mais adensadas) próximas e ao longo de cursos d'água mais expressivos; (2) canalização dos cursos menos expressivos (afluentes); (3) presença de edificações em áreas de alta declividade, sobretudo em zonas mais periféricas, surgidas possivelmente a partir de processos de expansão urbana irregular e não planejada. As características 2 e 3, conforme Medeiros e Magalhães Junior (2009) e Couto (2014), são observadas principalmente em municípios mais adensados e com altas taxas de urbanização, atributos presentes nas capitais regionais analisadas (Tabela 3).

Ademais, o modelo morfológico funcional (Figura 3) para cidades médias de Minas Gerais proposto por Amorim Filho (2005) e com maior ajuste nas cidades médias propriamente

ditas (AMORIM FILHO et al., 2007), também se encaixa nas capitais regionais analisadas, que são, como apresentado na seção 2.5, cidades médias de nível superior. Diante da morfologia observada, percebe-se que todas as categorias apresentadas pelo modelo estão, em maior ou menor medida, presentes na configuração funcional das capitais regionais mineiras. Como exemplos: (1) os corredores comerciais observados com maior intensidade em Juiz de Fora, Varginha e Divinópolis são definidos pelo modelo como subcentros funcionais continuados por rodovias; (2) as áreas pericentrais caracterizadas pela predominância de funções residenciais no modelo, de fato são onde estão presentes as maiores concentrações domiciliares, de acordo com os resultados do estimador de densidade Kernel utilizado nesta pesquisa.

No que tange à expansão e crescimento das áreas periféricas, Governador Valadares, Teófilo Otoni, Juiz de Fora, Varginha e Uberaba se destacaram durante o decênio analisado por conta da maior quantidade de eixos de expansão identificados e da extensão das novas áreas urbanizadas. Por outro lado, Montes Claros e Divinópolis apresentaram expansões em níveis inferiores ao das capitais regionais supracitadas. Não obstante, o polo Ipatinga – Coronel Fabriciano – Timóteo ficou bastante prejudicado em relação aos resultados e análises por conta da qualidade dos dados disponibilizados pelo MapBiomias.

Em relação à localização das “novas” periferias, apesar de alguns destoantes, é possível fazer uma relação com as condições socioeconômicas dos habitantes. De modo geral, as “novas” periferias descontínuas eram habitadas por pessoas com renda média mais baixa, a maioria inferior ao salário mínimo vigente em 2010 (R\$ 510,00). Além disso, o padrão construtivo era predominantemente baixo e médio, sendo o segundo ligado principalmente às casas populares construídas a partir de programas sociais de habitação, como visto em Varginha e Uberaba, por exemplo. Nesse sentido, Amore (2015) e Silva et al. (2017) afirmam que a localização dos empreendimentos habitacionais populares justamente nestas áreas está ligada à lógica de minimização dos custos aplicada pelas empresas construtoras que buscam terras mais baratas que, em geral, são antigas zonas rurais englobadas por modificações nos perímetros urbanos dos municípios. Por outro lado, mas em menor medida, também houveram periferias descontínuas compostas por loteamentos e condomínios fechados de alto padrão, como observado em Juiz de Fora. Nesse contexto, os estudos conduzidos por Caldeira (1996) e Costa (2006) apontam para uma estratégia do mercado imobiliário que busca captar clientes de renda mais alta com a ideia de tranquilidade e segurança, proximidade da natureza e distância dos problemas da cidade.

Para as “novas” periferias contínuas, predominantes na estrutura morfológica das capitais regionais de Minas Gerais, é possível fazer a mesma relação. Apesar da continuidade espacial, os moradores das periferias mais próximas da região pericentral apresentaram, em geral, renda média

superior à dos moradores de periferias mais distantes, como observado claramente em Uberaba e em alguns eixos de Juiz de Fora, Divinópolis e Montes Claros. Essa percepção realizada para as capitais regionais mineiras é constatada por Vêras (2018) que aponta para a questão da segregação socioespacial das cidades brasileiras, onde quem possui maior poder aquisitivo mora em áreas integradas e mais próximas dos centros comerciais e prestadores de serviços, e quem possui menor vive em áreas mais afastadas, pouco integradas e em alguns casos desprovidas de infraestrutura e equipamentos sociais básicos.

Em relação às condições do entorno dos domicílios, ou seja, a infraestrutura urbana básica, a expansão das “novas” periferias, em geral, foi acompanhada pelas políticas públicas responsáveis por pavimentação, iluminação pública, esgotamento sanitário e coleta de lixo. Das oito capitais regionais analisadas, apenas Montes Claros apresentou um número maior de periferias desorganizadas (três das sete identificadas). Entretanto, o quesito arborização urbana, atributo importante para o provimento de maior qualidade socioambiental¹² conforme Schuch (2006), é bastante incipiente. A grande maioria das “novas” áreas periféricas não eram arborizadas e/ou apresentavam taxas baixas como em Teófilo Otoni, Governador Valadares e Varginha. Diante disso, salienta-se a necessidade de maior atenção por parte do poder público para políticas que elevem a qualidade de vida urbana nos polos regionais e não se restrinjam apenas ao provimento de condições básicas.

Com base nos resultados obtidos, também foi possível verificar a relação entre o surgimento de “novas” áreas periféricas e o desenvolvimento de subcentros comerciais e prestadores de serviço. Em um exercício de sobreposição dos mapas gerados (Vetores de Expansão Urbana 2000 - 2010 e Densidade das edificações do tipo Comércio e Serviços 2010), observou-se que a expansão urbana periférica, de modo geral, não foi devidamente acompanhada pela formação de subcentralidades comerciais. Por sua vez, estas subcentralidades são, conforme Kneib (2008), importantes para maior eficiência e organização da própria cidade por conta da capacidade de proporcionar aos cidadãos acesso aos serviços essenciais de forma facilitada, dispensando deslocamentos motorizados e desafogando os principais centros comerciais e prestadores de serviços das cidades. Nesse contexto, os destaques positivos ficaram com Governador Valadares e Varginha que apresentaram subcentros em metade de seus “novos” vetores de expansão urbana. Por outro lado, Ipatinga e Coronel Fabriciano não apresentaram subcentros em seus vetores. O

¹² A arborização urbana pode influenciar diretamente a qualidade de vida da população por conta de alguns benefícios tais como: conforto térmico, sombra, redução da poluição e de ruídos (SCHUCH, 2006).

Material Suplementar em anexo apresenta a tabulação das características das “novas” periferias urbanas, inclusive a presença ou não de subcentros comerciais.

Por fim, vale destacar os avanços metodológicos realizados neste trabalho. Nos estudos anteriores relacionados à análise e compreensão da morfologia urbana funcional de cidades médias, por exemplo, os conduzidos por Amorim Filho (2000; 2002; 2005) e diversos outros que o tiveram como base (p. ex. SENA FILHO, 2006; BOTELHO, 2008; AMONI e DINIZ, 2007), a metodologia empregada se refere a métodos mais tradicionais como análises e observações em campo, o que acaba gerando maior custo e tempo de trabalho. Nesse sentido, a metodologia baseada em dados censitários e modelagem espacial a partir de técnicas de geoprocessamento, sensoriamento remoto e estatística espacial, permitem a otimização dos resultados, bem como a produção de estudos em larga escala. Além disso, a proposta metodológica dessa pesquisa não se restringe apenas às cidades médias, podendo ser replicada também para cidades de qualquer porte, desde que apresentem disponibilidade de dados censitários e imagens de satélite de melhor resolução.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise integrada da morfologia urbana funcional e das novas áreas urbanizadas é de fundamental importância para a compreensão da estrutura e da dinâmica intraurbana das cidades e seu crescimento ao longo do tempo. Por meio da aplicação de técnicas de análise e modelagem de dados espaciais foi possível identificar e compreender como estavam configuradas as principais capitais regionais do estado de Minas Gerais em 2010, onde estão e quais eram as características das suas “novas” periferias surgidas entre 2000 e 2010.

As capitais regionais possuem um papel muito importante na rede urbana mineira. A grande extensão territorial de Minas Gerais, terceira maior Unidade da Federação e primeira em número de município (856), demanda uma rede urbana bem articulada e capaz de suprir as necessidades dos seus mais de 20 milhões de habitantes. Nesse sentido, as oito capitais regionais analisadas, todas ligadas à capital Belo Horizonte segundo o REGIC, possuem distintas configurações intraurbanas, mas com dinâmicas socioeconômicas, estruturas policêntricas e diversidade de equipamentos capazes de atender as demandas de suas populações e a dos municípios que as orbitam. No entanto, alguns desequilíbrios em termos de existência e distribuição de subcentralidades comerciais foram percebidos.

A expansão urbana de forma horizontal nas capitais regionais mineiras foi bastante expressiva durante o período analisado. Entre 2000 e 2010 o Brasil, de modo geral, vivenciou um

desenvolvimento econômico mais intenso, o que pode ter relação direta com os processos de expansão das cidades médias. Os polos regionais, nesse sentido, têm maior capacidade de atrair populações de outros municípios e investimentos públicos e privados, o que ocasiona maiores transformações socioeconômicas e estruturais internas. As “novas” periferias urbanas, de modo geral, tiveram crescimento mais organizado e acompanhado de políticas públicas de infraestrutura na comparação com décadas anteriores. Entretanto, este crescimento foi distante do ideal no que se refere às expansões acompanhadas de subcentros comerciais estruturados, infraestrutura urbana básica completa, além de uma maior integração entre as periferias e as áreas mais centrais da cidade, características que remetem a forte segregação socioespacial existente nas cidades brasileiras.

O próximo Censo Demográfico, com previsão de realização em 2020 pelo IBGE, trará dados mais recentes sobre toda a população brasileira. Nesse sentido, uma nova pesquisa pode ser realizada a partir da metodologia aqui proposta a fim de se compreender os desdobramentos das dinâmicas intraurbanas das capitais regionais mineiras durante a última década (2010 – 2020). Dessa forma, será possível dar sequência nas análises morfológicas funcionais e de expansão urbana horizontal e periférica, além de realizar análises temporais mais robustas. Estas análises poderão servir para traçar caminhos de desenvolvimento urbano mais sustentável por parte do poder público e dos agentes imobiliários, maximizando as potencialidades de cada cidade e minimizando os possíveis problemas identificados, sejam eles de natureza geográfica, funcional ou socioeconômica e espacial.

Por fim, as técnicas de modelagem e estatística espacial utilizadas permitiram a compreensão da morfologia urbana funcional de forma mais otimizada. No entanto, ressalta-se que estas técnicas não substituem completamente as análises de campo, mas se apresentam como novas possibilidades para os estudos urbanos. Ademais, apesar de algumas limitações, principalmente as relacionadas à análise da expansão urbana vertical, a qual outras técnicas podem apresentar melhores resultados, os métodos propostos por este trabalho se mostraram eficientes para quantificar e qualificar as “novas” áreas surgidas a partir de processos de expansão urbana horizontal.

8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, C. M.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. (Orgs.). **Geoinformação em urbanismo: cidade real x cidade virtual**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009. 368 p.

ALVES, E.; SOUZA, G. S.; MARRA, R. Êxodo e sua contribuição à urbanização de 1950 a 2010. **Revista de Política Agrícola**, v. 20, n. 2, p. 80-88, 2011.

ALVES, H. P. F.; ALVES, C. D. PEREIRA, M. N.; MONTEIRO, A. M. V. Dinâmicas de urbanização na hiperperiferia da metrópole de São Paulo: Análise dos processos de expansão urbana e das situações de vulnerabilidade socioambiental em escala intraurbana. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, n. 1, p. 141-159, 2010.

ALVES, M. A. S.; DINIZ, A. M. A. O zoneamento morfológico funcional das cidades médias mineiras: o exemplo de Barão de Cocais. **Sociedade & Natureza**, v. 20, n. 2, p. 79-91, 2008.

AMORE, C. S. “**Minha Casa Minha Vida**” para iniciantes. In: AMORE, C. S.; SHIMBO L. Z.; RUFINO, M. B. C. (Orgs.). *Minha casa... e a cidade? Avaliação do programa Minha Casa Minha Vida em seis estados brasileiros*. Letra Capital, Observatório das Metrôpoles, Rio de Janeiro, Brasil. p. 11-28, 2015.

AMORIM FILHO, O. B. : Un Cuarto de Siglo de una Ciudad Media en Minas Gerais: Formiga. **Caderno de Geografia**, v. 8, n. 10, p. 30-43, 1998.

AMORIM FILHO, O. B. **A evolução dos estudos sobre cidades médias em Minas Gerais**. In: SATHLER, D.; AMORIM FILHO, O. B.; VARAJÃO, G. F. D. (Orgs.). *Cidades Médias: bases teóricas e estudos aplicados à Diamantina*. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015, p. 9-85.

AMORIM FILHO, O. B. A rede urbana da Bacia do Mucuri. **Revista Geografia e Ensino**, v. 3, n. 1, p. 26-36, 1990.

AMORIM FILHO, O. B. Cidades médias e a organização do espaço no Brasil. **Revista Geografia e Ensino**, v. 2, n. 5, p. 5-34, 1984.

AMORIM FILHO, O. B. **Contribution à l'étude des villes moyennes au Minas Gerais: Formiga et le Sud-Ouest du Minas Gerais**. Tese (Doutorado). Université de Bordeaux III, Bordeaux, 1973, 361 p.

AMORIM FILHO, O. B. e SERRA, R. V.: **Evolução e Perspectivas do papel das cidades médias no planejamento urbano e regional**. In: ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Orgs.) *Cidades Médias Brasileiras*. Rio de Janeiro: IPEA, 2001, p. 1-34.

AMORIM FILHO, O. B. **Formiga**. La Serena: Universidad de La Serena, 1997. 59 p.

AMORIM FILHO, O. B. **Geografia Urbana - Cidades Médias Parte II – Canal Descomplicado Entrevista Prof. Oswaldo Bueno Amorim Filho**. 2018: Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=d3eF60-IuLw&t=3s>>. Acesso em: 11 nov. 2018.

AMORIM FILHO, O. B. **Las Ciudades Medias en la Planificacion de Minas Gerais - Brasil.** In: Anais do I Seminario Internacional “Ciudades Intermedias de America”. La Serena: Universidad de La Serena, 1996.

AMORIM FILHO, O. B. **Middle size cities and Brazil’s territorial planning. Brazil’s Spatial Organization.** In: Anais do 24º International Congress of Geography – I.G.U. Tokio, 1980.

AMORIM FILHO, O. B. Patos de Minas: uma cidade média em Minas Gerais e sua região. **Revista Geografia**, v. 3, n. 5, p. 69-98, 1978.

AMORIM FILHO, O. B. **Um esquema metodológico para o estudo das cidades médias.** In: Anais do II Encontro Nacional de Geógrafos - AGB, Belo Horizonte, 1976.

AMORIM FILHO, O. B. **Um modelo de zoneamento morfológico funcional do espaço intra-urbano das cidades médias de Minas Gerais.** In: AMORIM FILHO, O. B.; SENA FILHO, N. A morfologia das cidades médias. Goiânia: Vieira, 2005, p. 35-80.

AMORIM FILHO, O. B.; ALVIM, A. M. M. **Un Estudio Comparativo de dos Ciudades Intermedias de América del Sur: Formiga (Minas Gerais, Brasil) y Ovalle (Chile).** Anais do V Seminario Latinoamericano de Qualidade de Vida Urbana. Chillán, Universidad del Bío-Bío, 2000.

AMORIM FILHO, O. B.; ABREU, J.F.: Cidades médias e descentralização tecnológica: o caso de Minas Gerais. **Caderno de Geografia**, v. 12, n. 18, p. 5-14, 2002.

AMORIM FILHO, O. B.; ABREU, J.F.: Ciudades Intermedias y Tecnópolis potenciales en Minas Gerais – Brasil. **Tiempo y Espacio**, v. 8, n. 9, p. 23-32, 2001.

AMORIM FILHO, O. B.; BUENO, M. E. T.; ABREU, J. F. Cidades de porte médio e o programa de ações sócio-educativo-culturais para as populações carentes do meio urbano em Minas Gerais. **Boletim de Geografia Teórica**. v. 12, p. 33-46, 1982.

AMORIM FILHO, O. B.; DINIZ, A. M. A. Boa Vista, **Roraima: uma cidade média na fronteira setentrional do Brasil.** In: Anais do IV Seminário Internacional de Estudos Urbanos. Tandil, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2003.

AMORIM FILHO, O. B.; RIGOTTI, J. I. R. Os Limiares Demográficos na Caracterização das Cidades Médias. **Cadernos de Geografia**, Belo Horizonte, v. 13, n. 20, p. 21-38, 2003.

ANDRADE, T. A.; SERRA, R. V. (Orgs.) **Cidades médias brasileiras.** Rio de Janeiro: IPEA, 2001. 394 p.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Consulta de dados municipais.** 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

BAILEY, T.C.; GATRELL, A. C. **Interactive Spatial Data Analysis.** Essex: Prattice Hall, 1995, 432 p.

BARROS, J. X. **Exploring urban dynamics in latin american cities using an agent-based simulation approach**. In: HEPPENSTALL, A. J.; CROOKS, A. T.; SEE, L. M.; BATTY M. (Orgs.), *Agent-based models of geographical systems*. Dordrecht: Springer Netherlands, 2012, p. 561-579.

BERTINI, G. C. **Pitangui: rede urbana e zoneamento morfológico – funcional de um centro urbano emergente de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011, 266 p.

BOTELHO, I. A. **A Organização do espaço interno de Araxá: uma cidade média no Alto paraibano mineiro**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Tratamento da Informação Espacial Pontifícia da Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS), Belo Horizonte, 2007. 305 p.

BRASIL. LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências**. Brasília – DF, 1979. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm>. Acesso em: 14. Mai. 2018.

BRITO, F. O deslocamento da população brasileira para as metrópoles. **Estudos Avançados**, v. 20, n. 57, p. 221-236, 2006.

BRITO, F.; PINHO, B. A. T. D. **A dinâmica do processo de urbanização do Brasil, 1940-2010**. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 2012, (Texto para discussão n. 464).

CALDEIRA, T. P. R. Enclaves fortificados: a nova segregação urbana. **Novos Estudos CEBRAP**, n. 47, p. 179-192, 1997.

CÂMARA, G.; CASANOVA, M. A.; HERMERLY, A. S.; MAGALHÃES, G. C.; MEDEIROS, C. M. B. **Anatomia de sistemas de informação geográfica**. Campinas: Instituto de Computação da Unicamp, 1996, 205 p.

CAMPOS, M. Ciclo de vida, estrutura domiciliar e migração no início do século XXI: o caso da Região Metropolitana de São Paulo. **Cadernos Metrôpole**, v. 20, n. 41, p. 191-208, 2018.

CANETTIERI, T. **A produção das novas periferias metropolitanas: migração e expulsão dos pobres da RMBH na primeira década do século XXI**. Dissertação (Mestrado). Pontifícia da Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MINAS), Belo Horizonte, 2014, 292 p.

CANO, Wilson. **Celso Furtado e a questão regional no Brasil**. In: TAVARES, M. C. (Org.). *Celso Furtado e o Brasil*. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2000. Disponível em: <<http://novo.fpabramo.org.br>>. Acesso em: 15 mar. 2019.

CARDOSO, E. J.; SANTOS, M. J.; CARNIELLO, M. F. **O processo de urbanização brasileiro**. Anais do XV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e XI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, São José dos Campos, 2011, 4 p.

CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G. **Análise de eventos pontuais**. In: DRUCK, S.; CARVALHO, M. S.; CÂMARA, G.; MONTEIRO, A. M. V. *Análise de Dados Geográficos*. Brasília: EMBRAPA, 2004.

CORGOZINHO, B. M. S. **Continuidade e Ruptura nas Linhas da Modernidade: a passagem do tradicional ao moderno no centro-oeste de Minas Gerais**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1999, 334 p.

COSTA, H. S. M. **Mercado imobiliário, Estado e natureza na produção do espaço metropolitano**. In: Costa, H. S. M. et al. (Orgs.). *Novas periferias metropolitanas*. Belo Horizonte: Editora C/Arte. p. 101–124. 2006.

COUTO, J. B. **As áreas de risco e as políticas públicas: uma primeira aproximação no planejamento urbano**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014, 46 p.

DEL RIO, Vicente. **Introdução ao desenho urbano no processo de planejamento**. São Paulo: PINI. 1990.

DINIZ, A. M. A.; BATELLA, W. B. O Estado de Minas Gerais e suas regiões: um resgate histórico das principais propostas oficiais de regionalização. **Sociedade & Natureza**, v. 17, p. 59-77, 2005.

DINIZ, C. C. Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização. **Nova Economia**, v. 3, n. 1, p. 35-63, 1993.

DINIZ, C. C. **Estado e Capital estrangeiro na industrialização mineira**. Belo Horizonte. UFMG, 1981. 256p.

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE – ESRI. **ArcGIS Desktop Help 10.1 - Geostatistical Analyst**. 2012.

FERREIRA, C. M. C. **Teoria dos polos de desenvolvimento, a questão da regionalização e os planos de desenvolvimento integrado dos vales das bacias hidrográficas amazônicas**. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, 1991, (Texto para discussão n. 63).

FILHO, O. B. A.; RIGOTTI, J. I. R.; CAMPOS, J. Os níveis hierárquicos das cidades médias de Minas Gerais. **RA E GA**, n. 13, p. 7-18, 2007.

FONSECA, W. L. et al. Causas e consequências do êxodo rural no nordeste brasileiro. **Nucleus**, v. 12, n. 1, p. 233–240, 2015.

FREITAS, G. V. R. Ipatinga (1950-64): **Apontamentos sobre a constituição de uma cidade siderúrgica**. Anais do XXVI Simpósio Nacional de História, São Paulo, 2011, 16 p.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Consulta de PIBs dos municípios mineiros**. 2013. Disponível em: <<http://fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos/2745-produto-interno-bruto-de-minas-gerais-pib-2>>. Acesso em: 09 fev. 2018.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Micro região dos Campos das Vertentes: estudo preliminar e diretrizes de desenvolvimento.** Belo Horizonte, 1977b, 308 p. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=49017>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Plano de desenvolvimento integrado do vale do aço: documento intermediário, organização espacial.** Belo Horizonte, 1977a, 99 p. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=55350>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO – FJP. **Planoroeste II - plano de desenvolvimento integrado da região noroeste do estado de Minas Gerais.** Belo Horizonte, 1978, 234 p. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=48696>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

GARCIA, R. A.; NOGUEIRA, M. **A inserção das cidades médias mineiras na rede urbana de Minas Gerais.** Anais do XIII Seminário sobre Economia Mineira – CEDEPLAR, Diamantina, 2008, 16 p.

GAUTHIER, P.; GILLILAND, J. Mapping urban morphology: a classification scheme for interpreting contributions to the study of urban form. **Urban Morphology**, v. 10, n. 1, p. 41-50, 2006.

GOOGLE. **Google Maps.** Disponível em: < <https://www.google.com.br/maps>>. Acesso em: 21 out. 2018.

GRANELL-PÉREZ, M. del C. **Trabalhando Geografia com as Cartas Topográficas.** 2a edição. Ijuí: Ed. Unijuí, 2004, 128 p.

HERMANO, V. M. **As contribuições de Amorim Filho para os estudos urbanos de Minas Gerais.** Anais do V Colóquio Cidade e Região: Sociedade e Ambiente – UNIMONTES, Montes Claros, 2017, 13 p.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS – IGAM. **Bases Cartográficas Digitais.** Disponível em: < http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=90&Itemid=147>. Acesso em: 07 fev. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Catálogo de Downloads de Geociências – Bases de arruamentos/faces de logradouro e de setores censitários do Censo Demográfico de 2010.** 2016. Disponível em: < https://downloads.ibge.gov.br/downloads_geociencias.htm>. Acesso em: 16 mai. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos – CNEFE do Censo Demográfico de 2010.** 2011. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/cnefe/default_cnefe.shtm>. Acesso em: 16 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico de 2010.** 2011. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 19 jan. 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Regiões de Influência das Cidades – REGIC 2007**. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. 201 p. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv40677.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Vamos contar? Taxas de fecundidade no Brasil 1940-2010**. 2018. Disponível em: <<https://vamoscontar.ibge.gov.br/atividades/ensino-fundamental-6-ao-9/2755fecundidade-nobrasil-1940-a-2010.html>>. Acesso em: 17 fev. 2018.

KNEIB, E. C. **Subcentros Urbanos: Contribuição Conceitual e Metodológica à sua definição e Identificação para Planejamento de Transportes**. Tese (Doutorado). Departamento de Engenharia Civil e Ambiental da Universidade de Brasília (UNB), Brasília, 2008, 207 p.

LEITE, M. E.; ROSA, R. Geografia e geotecnologias no estudo urbano. **Caminhos de Geografia**, v. 17, n. 17, p. 180-186, 2006.

LO, C. P. The application of geospatial technology to urban morphological research. **Urban Morphology**, v. 11, n. 2, p. 81-90, 2007.

LONGLEY, P. A.; GOODCHILD, M.; MAGURE, D. J.; RHIND, D. W. **Geographic Information Systems and Science**. Wiley, 3^o edition, 2010, 560p.

LOPES, M. L.; RAMIRES, J. C. L. **Uma caracterização sócio-espacial da periferia urbana de Uberlândia-MG**. Anais do XII Encuentro de geógrafos de América Latina, Montivideo, 2009, 15 p.

MAIA, D. S. A periferização e a fragmentação da cidade: loteamentos fechados, conjuntos habitacionais populares e loteamentos irregulares na cidade de Campina Grande-PB, Brasil. **Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 24, n. 331, p. 39-52, 2010.

MAIA, D. S. Habitação popular e o processo de periferização e de fragmentação urbana: uma análise sobre as cidades de João Pessoa-PB e Campina Grande-PB. **Geosul**, v. 29, n. 58, p. 89-113, 2014.

MARQUES, E. O que é periferia? **Revista Continuum – Itaú Cultural**, v. 26, p. 28-34, 2010.

MARQUES, E.; BICHIR, R. Investimentos públicos, infra-estrutura urbana e produção da periferia em São Paulo. **Espaço & Debates**, n. 42, p. 9-30, 2002.

MATOS, R. (Org). **Espacialidades em rede: população, urbanização e migração no Brasil contemporâneo**. Belo Horizonte: C/ Arte Editora, 2005, 264 p.

MATOS, R. Migração e urbanização no Brasil. **Geografias**, v. 8, n. 1, p. 7-23, 2012.

MEDEIROS, I. H.; MAGALHÃES JUNIOR, A. P. **Resignificação de rios urbanos em grandes metrópoles: limites entre o ideal e o possível**. In: Anais do XIII Simpósio de Geografia Física Aplicada, Viçosa, 2009.

MINAS GERAIS. DECRETO ESTADUAL Nº 44.646 DE 2007. **Dispõe sobre a aprovação de projetos de loteamentos e desmembramentos de áreas para fins urbanos pelos municípios.** Belo Horizonte - MG 2007. Disponível em: <<https://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa-novamin.html?tipo=DEC&num=44646&ano=2007>>. Acesso em: 15 mai. 2018.

MINAS GERAIS. **II Plano mineiro de desenvolvimento econômico e social: Lei nº 6693: 1976/1979.** Belo Horizonte, 1975, 152 p. Disponível em: <<http://www.bibliotecadigital.mg.gov.br/consulta/consultaDetalheDocumento.php?iCodDocumento=56900>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

MONTE-MÓR, R. L. **Urbanização extensiva e lógicas de povoamento: um olhar ambiental.** In: SANTOS, M. et al. (Org.). Território, globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec/Anpur, 1994, p. 169-181.

MOUDON, A. V. **Urban Morphology as an emerging interdisciplinary field.** Urban Morphology, v. 1, n. 1, p. 3-10, 1997.

MOURA, A. C. M. Geoprocessamento na gestão do patrimônio histórico. **Fórum Patrimônio: ambiente construído e patrimônio sustentável.** Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 127-157, 2009.

PALES, R. C.; SANTOS, G. R.; RODRIGUES, S. G. **Minas Gerais, estado síntese do desenvolvimento regional brasileiro.** In: Anais do IV Congresso em Desenvolvimento Social. Unimontes, Montes Claros, 2014

PEREIRA, F. M. ; LEMOS, M. B. . **Cidades médias mineiras: uma visão nacional e regional.** Anais do XI Seminário sobre Economia Mineira, Diamantina, 2004, 21 p.

PERROUX, François. Considerações em torno da noção de polo de crescimento. **Revista Brasileira de Estudos Políticos.** Belo Horizonte, 1977.

PINHEIRO JUNIOR, F. A. F. S.; ANDRADE, M. S. B.; LADEIRA, L. C. ; LIMA, L. C. **O desenvolvimento regional em minas gerais: um olhar para a participação social.** In: Anais do XV Seminário sobre a Economia Mineira, Diamantina, 2012.

PROJETO DE MAPEAMENTO ANUAL DA COBERTURA E USO DO SOLO DO BRASIL – MapBiomias. **Coleção 3 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil.** Disponível em: <<http://mapbiomas.org/>>. Acesso em: 28 mar. 2018.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. **O que é IDH-M?** 2010. Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>>. Acesso em: 14 fev. 2018.

RIBEIRO, L. C. Q.; SILVA, E. T.; RODRIGUES, J. M. Metrôpoles brasileiras: diversificação, concentração e dispersão. **Revista Paranaense de Desenvolvimento,** n. 120, p. 177-207, 2011.

RITTER, C. **Os processos de periferização, desperiferização e reperiiferização e as transformações socioespaciais no aglomerado metropolitano de Curitiba.** Tese (Doutorado). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, 2011, 297 p.

ROCHA, S. As metrópoles brasileiras às vésperas do terceiro milênio. **Econômica**, v.2, n. 4, p. 5-24, 2000.

ROLNIK, R. O que é periferia? **Revista Continuum – Itaú Cultural**, v. 26, p. 28-34, 2010.

ROSA, R. Geotecnologias na geografia aplicada. **Revista do departamento de Geografia da USP**, v. 16, p. 81-90, 2005.

ROSSETI, L. A. F. G. **Modelagem dinâmica espacial de mudanças no uso do solo urbano: contribuição metodológica**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2011. 139 p.

SALES, C. M. **A dinâmica do espaço urbano: Análise da evolução da mancha urbana do Vetor Norte da RMBH por meio de técnicas de sensoriamento Remoto e Geoprocessamento**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010, 46 p.

SANTOS, D. F. M. **Dinâmica do uso e cobertura do solo nos municípios de Sete Lagoas e Prudente de Moraes – MG: Uma análise espacial do crescimento urbano**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016. 58 p.

SANTOS, M. **A urbanização brasileira**. São Paulo: Editora Hucitec, 1993.

SANTOS, R. L. R.; CAIRES, D. H.; MELO, T. B.; ROVANI, F. M. **Decifrando a ferramenta Slope com arquivo raster no ArcGIS**. Disponível em: <<https://mundogeo.com/blog/2017/07/26/artigo-decifrando-a-ferramenta-slope-com-arquivo-raster-mde-no-arcgis/>>. Acesso em: 04 ago. 2018.

SATHLER, D.; AMORIM FILHO, O. B.; VARAJÃO, G. F. D. (Orgs.). **Cidades Médias: bases teóricas e estudos aplicados à Diamantina**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015, 236 p.

SAWAYA, A. L.; SOLYMOS, G.; MENEZES, T.; MARTINS, P. Os dois Brasis: quem são, onde estão e como vivem os pobres brasileiros. **Estudos Avançados**, v. 17, n. 48, pp. 21-45, 2003.

SCHUCH, M. I. S. **Arborização Urbana: uma contribuição à qualidade de vida com uso de geotecnologias**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Geomática da Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006, 102 p.

SENA FILHO, N. **Geografias urbanas comparadas no Leste Mineiro: Caratinga, Manhuaçu e Viçosa**. Tese (Doutorado). Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006, 260 p.

SILVA, J. C. T. P.; CRUZ, M. C. C.; SOUZA, M. F. Análise geoestatística da segregação socioespacial em Divinópolis, Minas Gerais: o Programa Minha Casa Minha Vida em perspectiva. **Revista Espinhaço**. v. 6, n. 2, p. 27-35, 2017.

SILVA, K. O. A periferização causada pela desigual urbanização brasileira. **Revista Urutágua**, n. 11, p. 1-10, 2007.

SILVA, L. A. Breve Discussão Sobre O Conceito De Cidade Média. **Geoinfá**, v. 5, n. 1, p. 58-76, 2013.

SILVA, L. S.; TRAVASSOS, S. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos Metrópole**, n. 19, p. 27-47, 2008.

SISTEMA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS – SISEMA. **Infraestrutura de Dados Espaciais (IDE-Sisema)**. Disponível em: <<http://idesisema.meioambiente.mg.gov.br/>>. Acesso em: 19 mai. 2018.

SONG, C.; WOODCOCK, C. E. SETO, K. C.; LENNEY, M. P.; MACOMBER, S. A. Classification and Change Detection Using Landsat TM Data: When and How to Correct Atmospheric Effects? **Remote Sensing of Environment**, v. 75, n. 2, p. 230–244, 2001.

SOUTO, K. G. S.; SANTOS, G. R. **O desenvolvimento no Norte de Minas na perspectiva da SUDENE**. In: Anais do IV Congresso em Desenvolvimento Social. Unimontes, Montes Claros, 2014.

SOUZA, J.; BRITO, F. **Expansão urbana de Belo Horizonte e da RMBH: a mobilidade residencial e o processo de periferização, nos anos 80 e 90**. Anais do XIII Seminário de Economia Mineira, Diamantina, 2008, 17 p.

SPOSITO, M. E. B. **Desafios para o estudo das cidades médias**. Anais do XI Seminário Internacional de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Yerritório, Mendoza, 2010, 18 p.

SPOSITO, M. E. B. Novos conteúdos nas periferias urbanas das cidades médias do Estado de São Paulo, Brasil. **Investigaciones Geograficas**, v. 54, p. 114-139, 2004.

SPOSITO, M. E. B. **Para pensar as pequenas e médias cidades brasileiras**. Belém: Editora Universitária UFPA, 2009, 57 p.

UMBELINO, G. J. M.; MACEDO, D. R. **Uso de Sistemas Informativos Geográficos (SIG's) na avaliação da dinâmica evolutiva de áreas urbanas: um estudo a partir dos Pólos Mineiros**. Anais do XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais - ABEP, Caxambú, 2006, 15 p.

UMBELINO, G. J. **Simulações de distribuição espacial domiciliar e projeções demográficas intraurbanas com apoio de geotecnologias**. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010, 215 p.

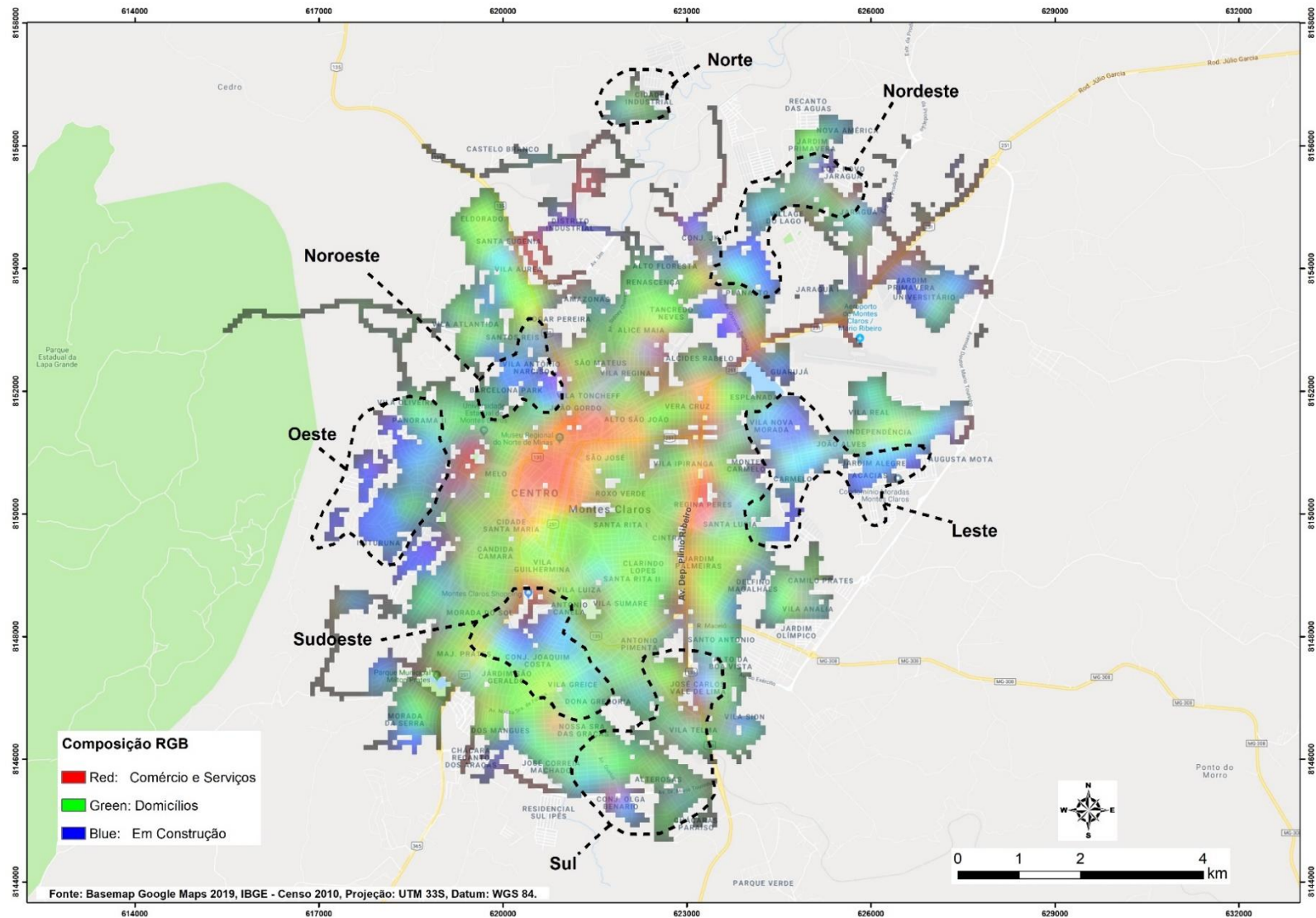
UNITED NATIONS. **World urbanization prospects: the 2011 revision**. New York: United Nations, 2012. Disponível em <<http://esa.un.org/unpd/wup/index.htm>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

UNITED STATES GEOLOGICAL SURVEY - USGS. **SRTMGL1: NASA Shuttle Radar Topography Mission Global 1 arc second V003**. 2015. Disponível em: <https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-digital-elevation-shuttle-radar-topography-mission-srtm-1-arc?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects>. Acesso em: 07 out. 2018.

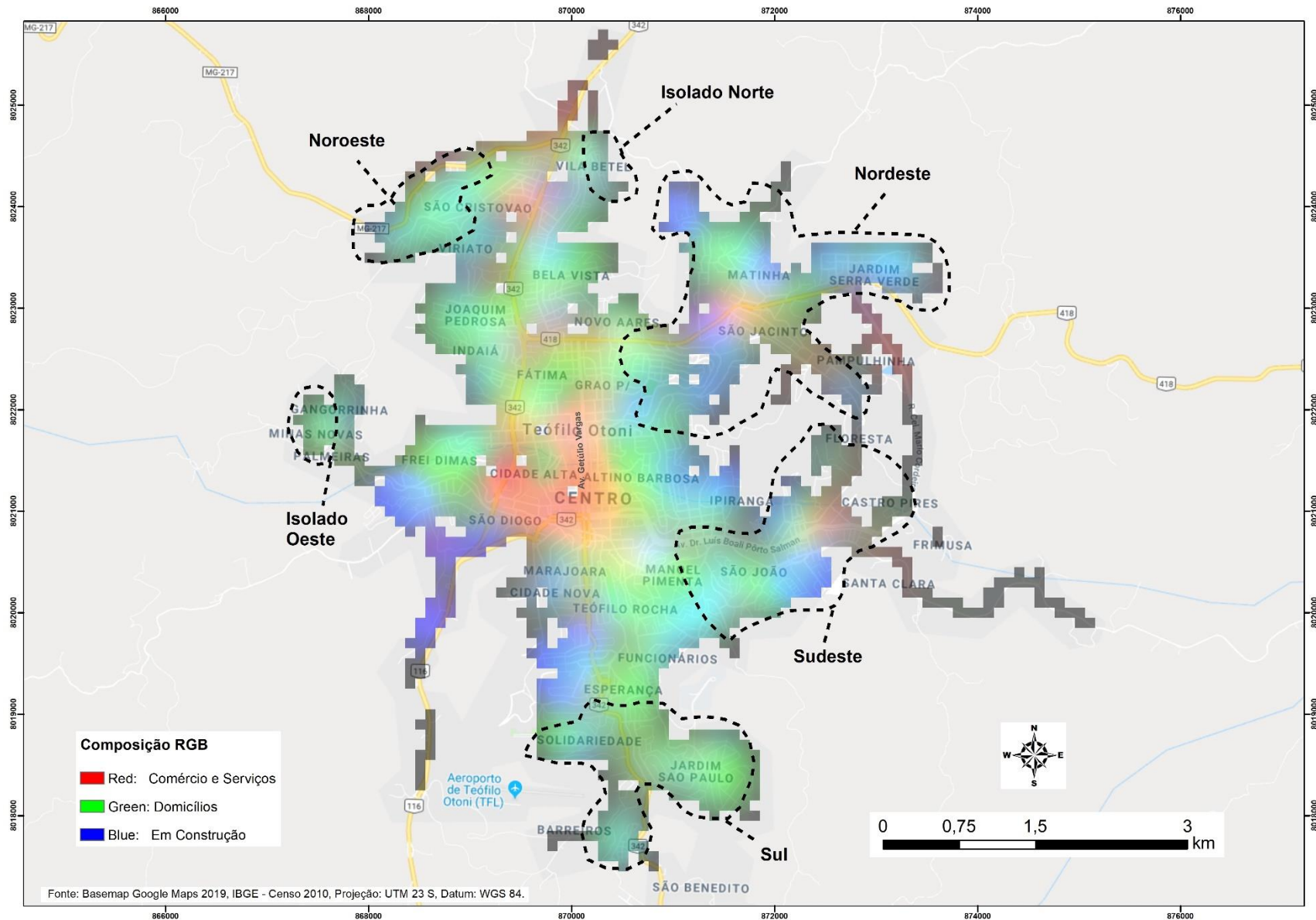
VÉRAS, M. P. B. (Org.). **Desigualdades Urbanas, Segregação, Alteridade e Tensões em Cidades Brasileiras**. Jundiaí – SP: Paco Editorial, 2018.

YU, W.; ZHOU, W. The spatiotemporal pattern of urban expansion in China: a comparison study of three urban megaregions. **Remote Sensing**, v. 9, n. 1, p. 01-18, 2017.

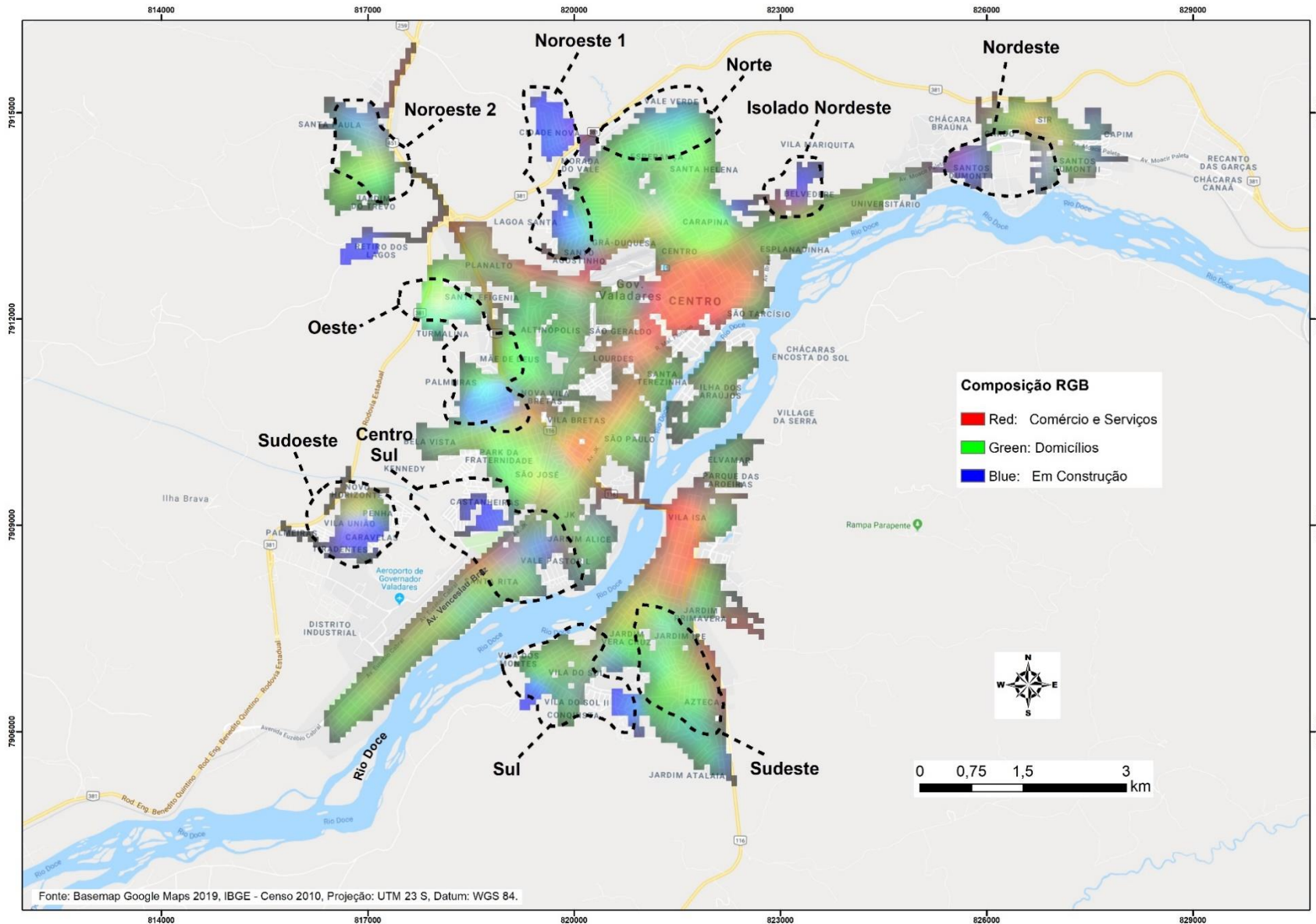
MATERIAL SUPLEMENTAR – Morfologia urbana funcional e vetores de expansão no Google Maps



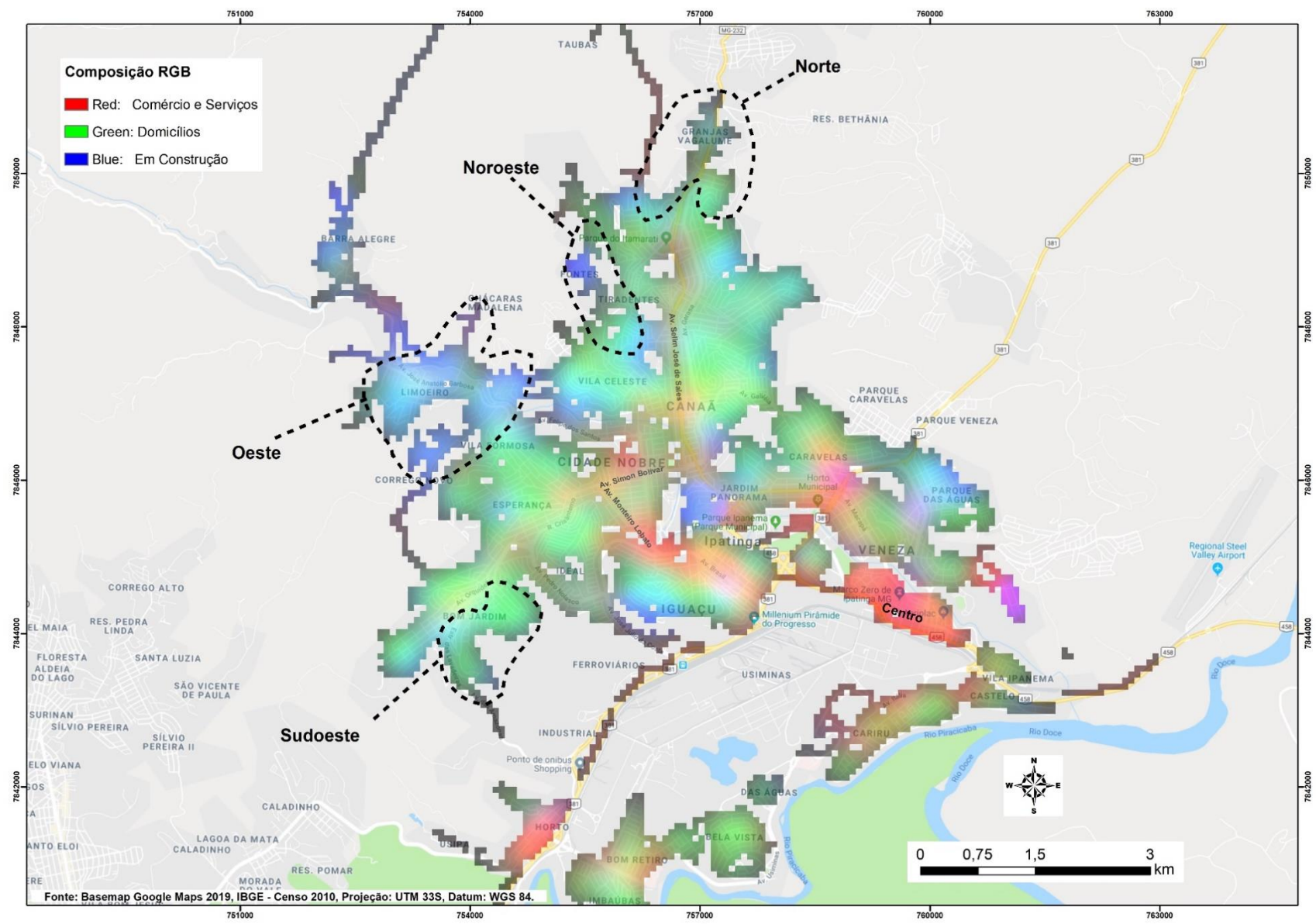
1: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Montes Claros – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



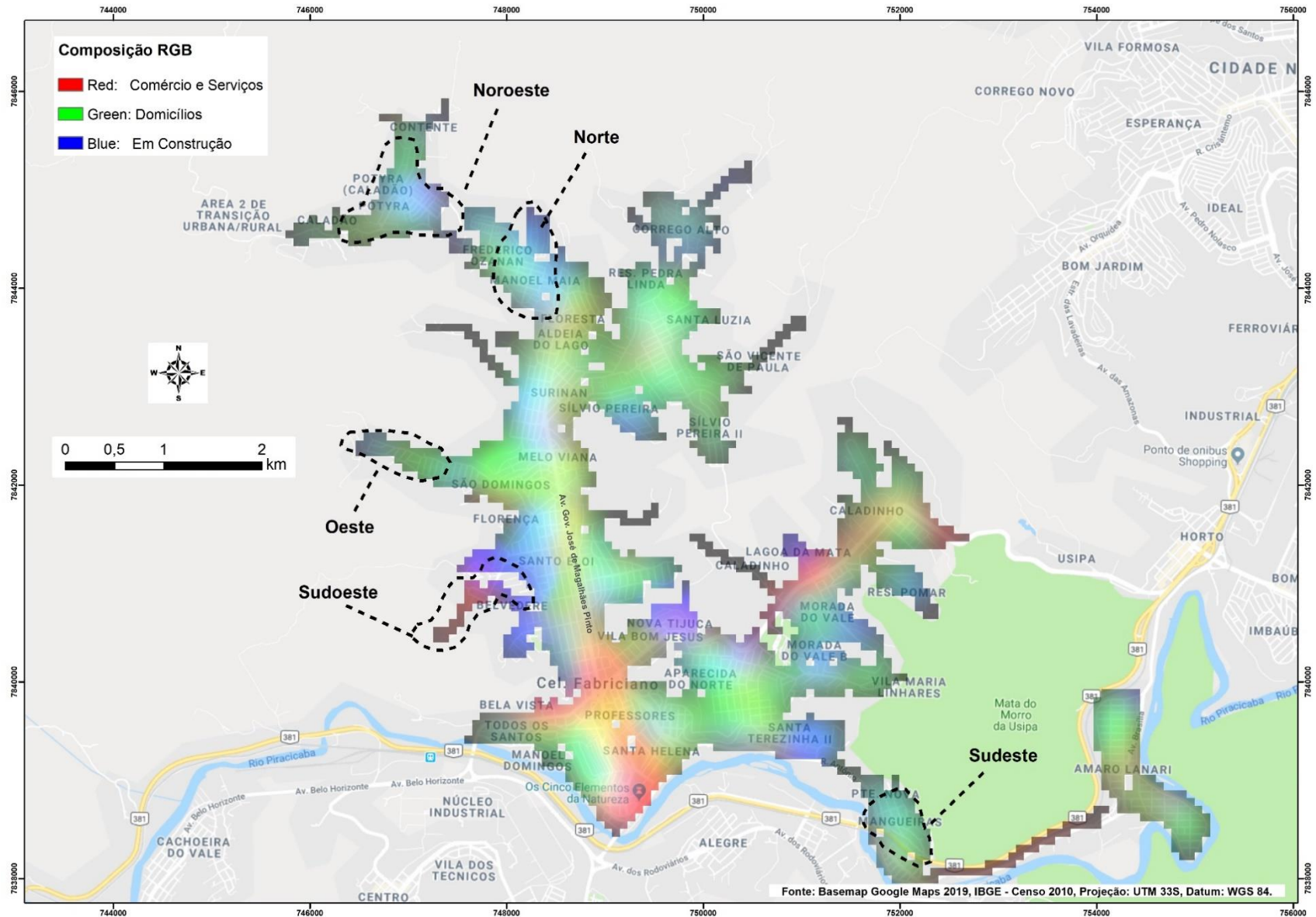
2: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Teófilo Otoni – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



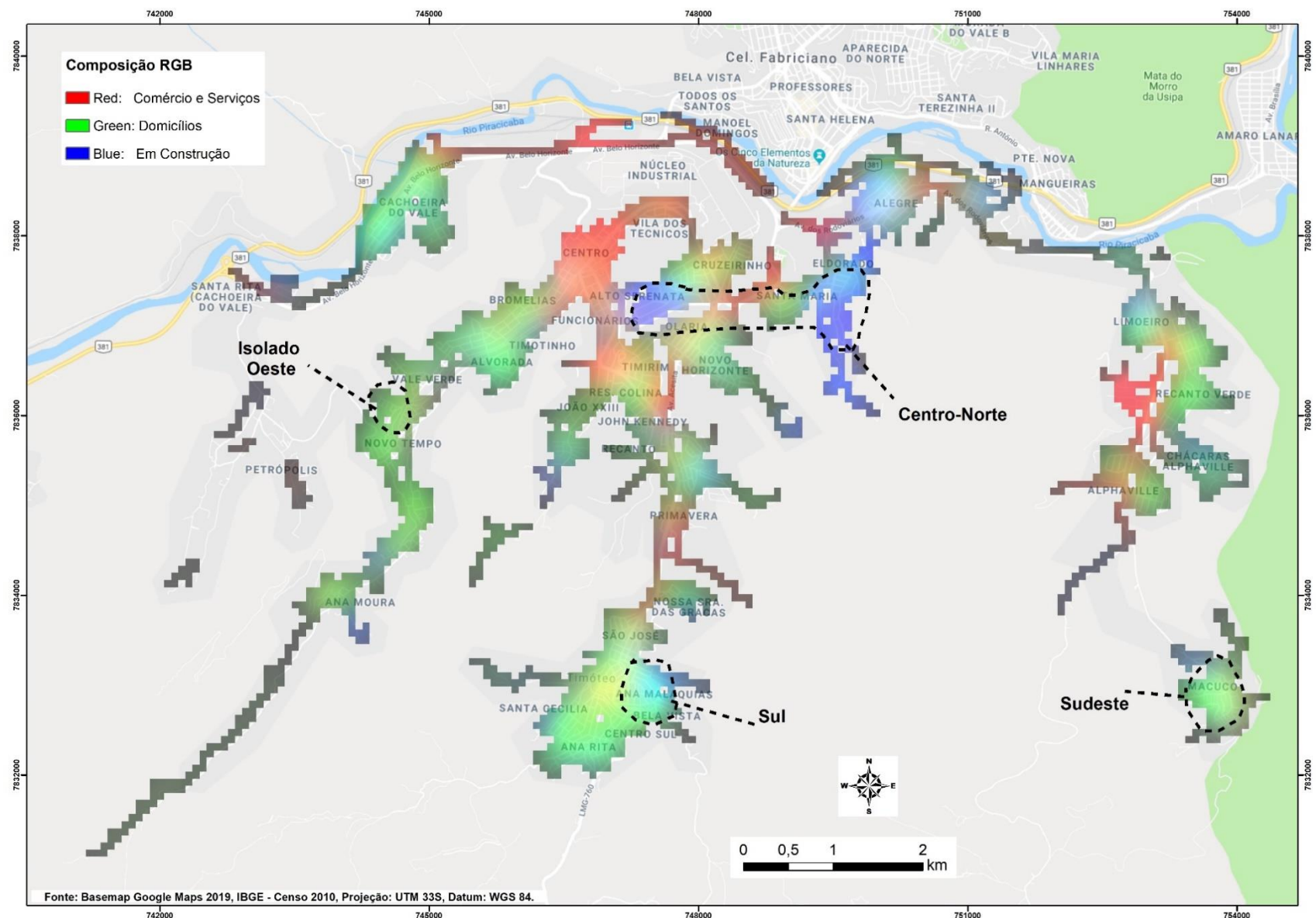
3: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Governador Valadares – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



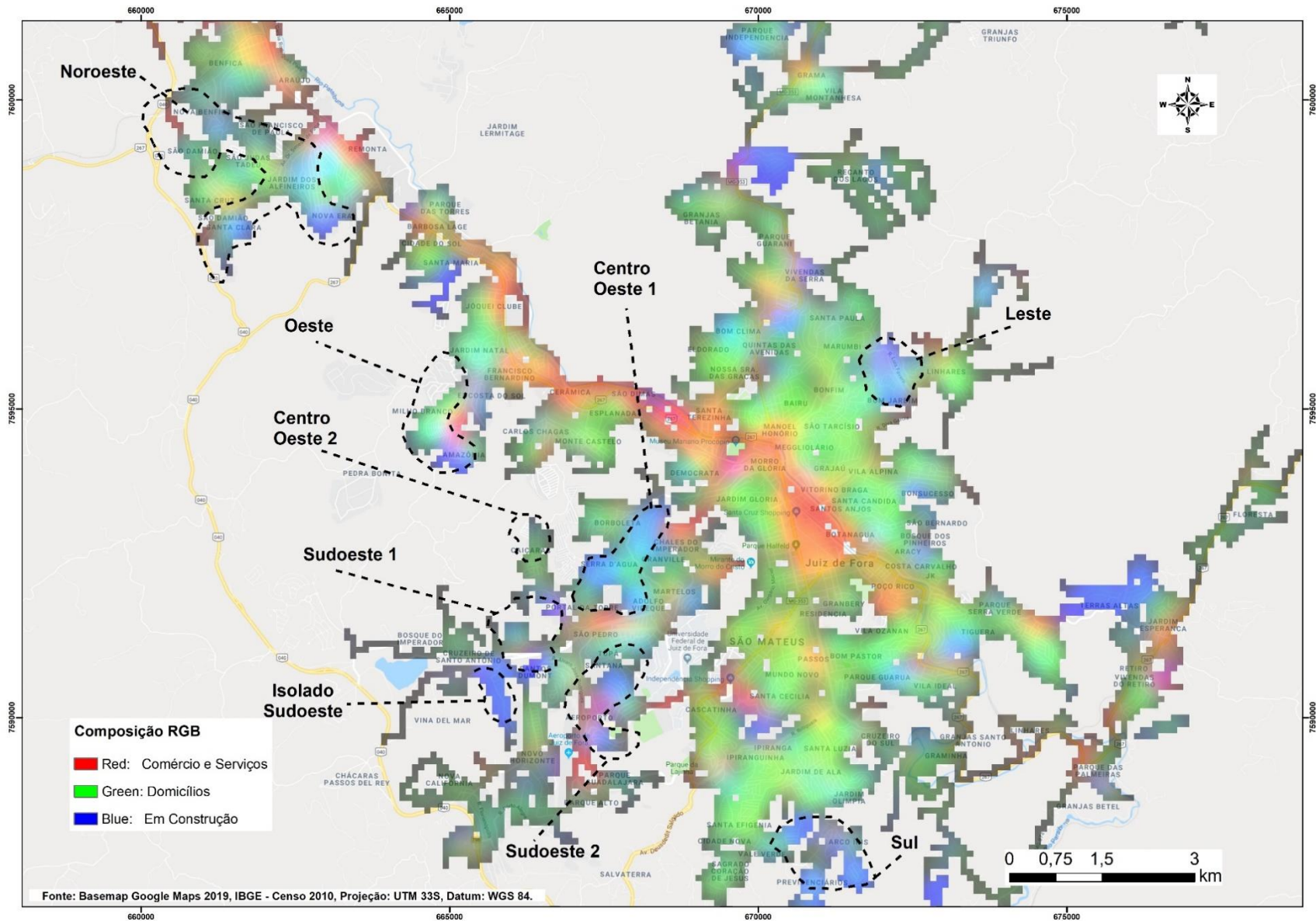
4: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Ipatinga – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



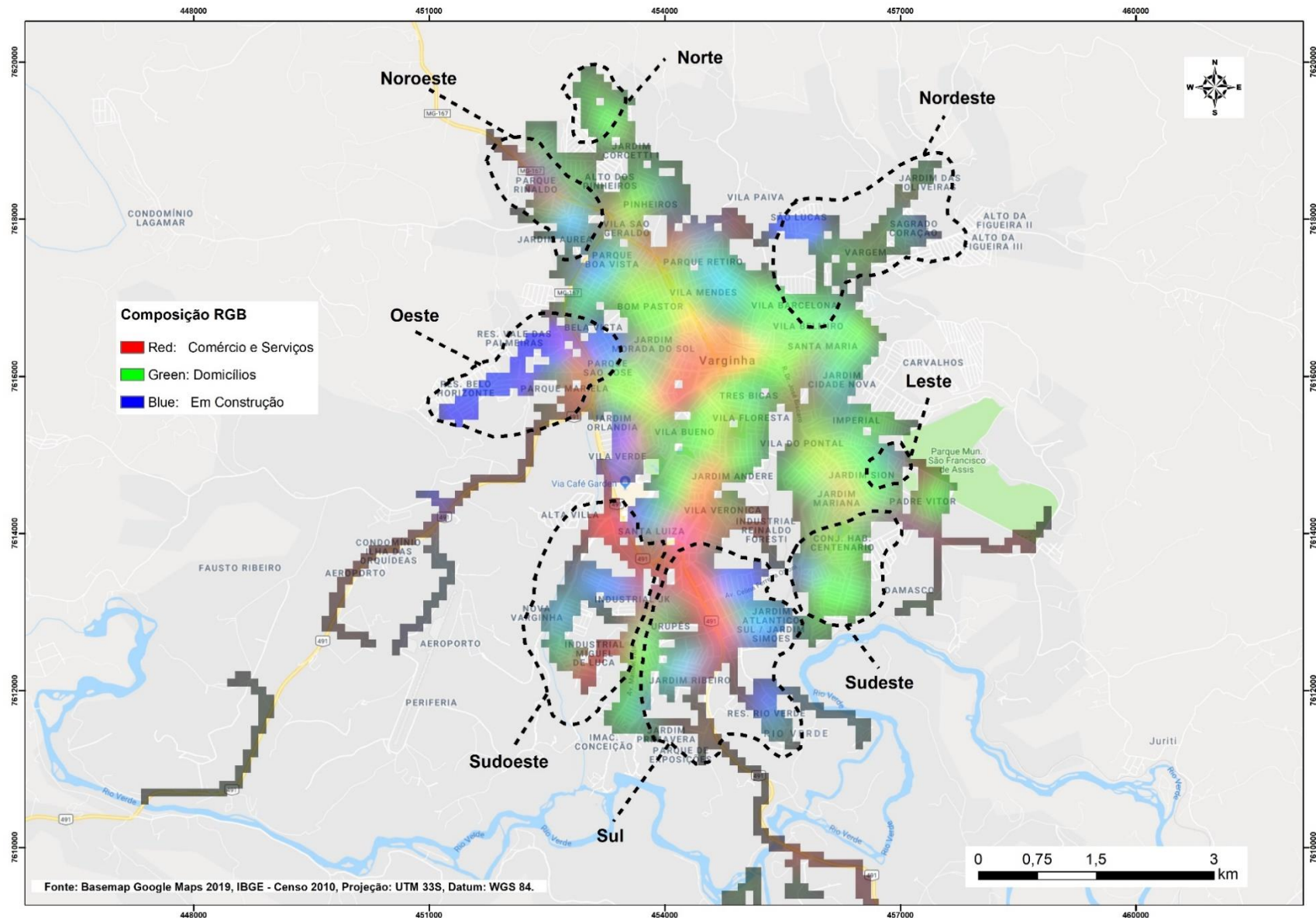
5: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Coronel Fabriciano – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



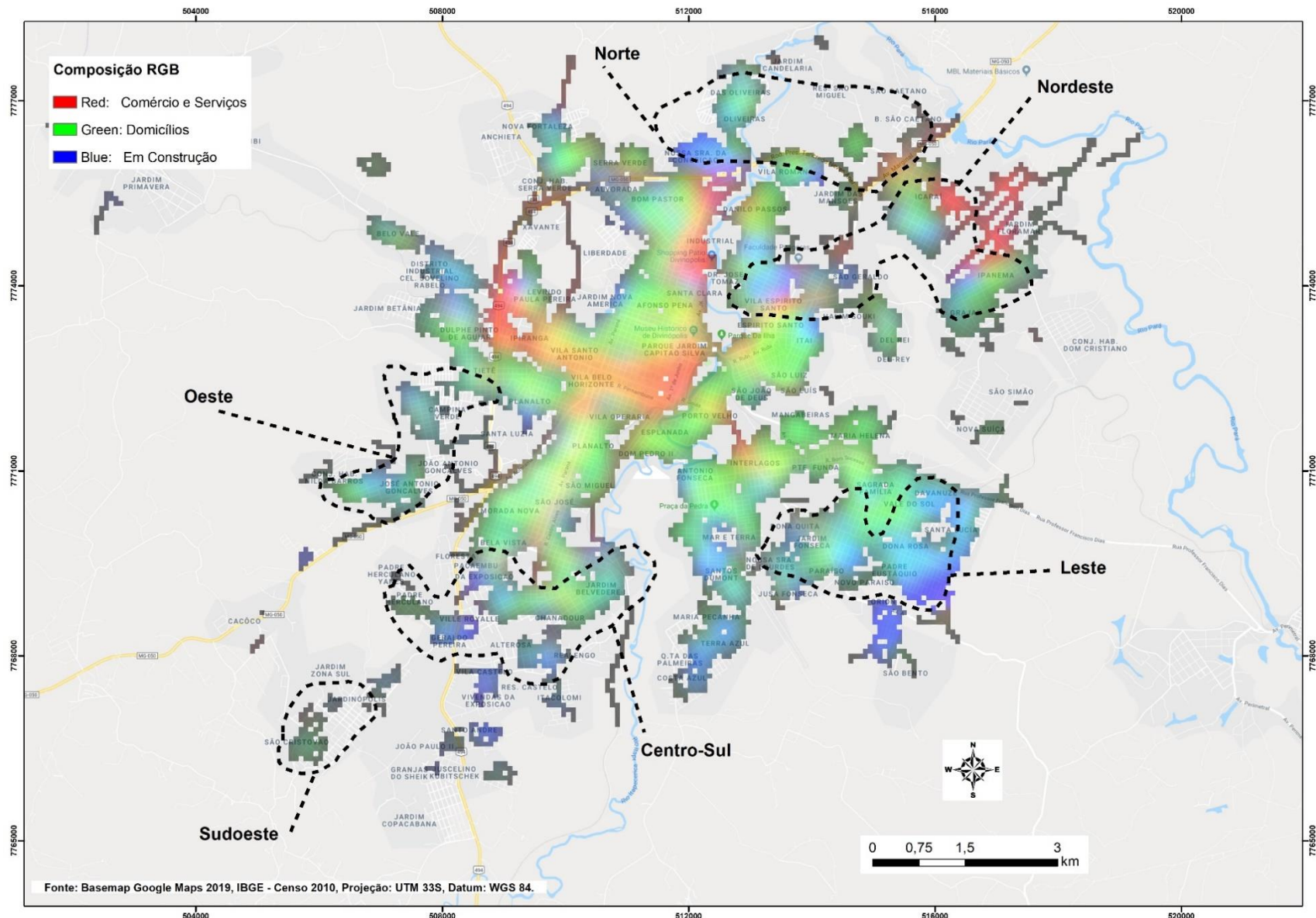
6: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Timóteo – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



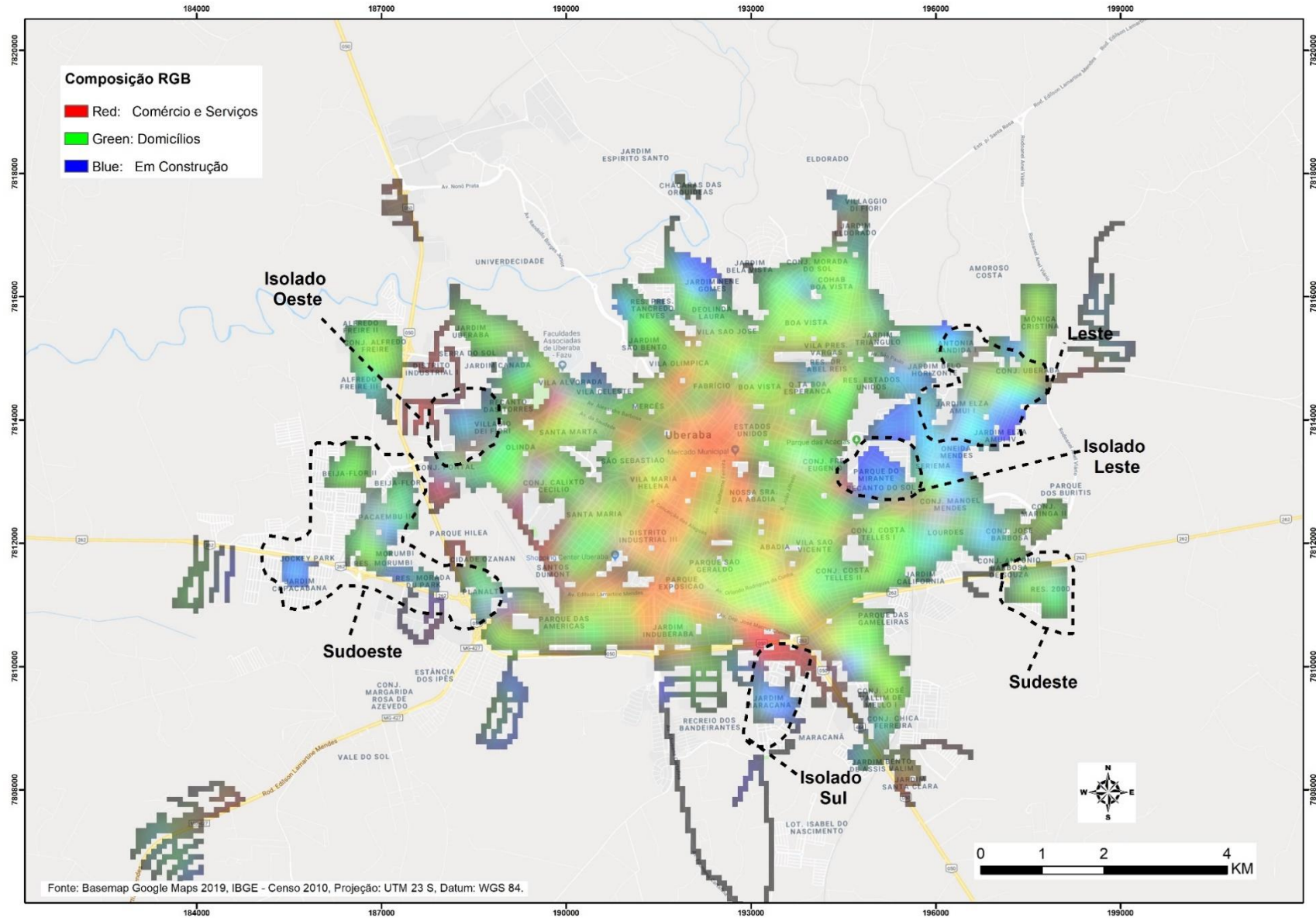
7: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Juiz de Fora – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



8: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Varginha – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



9: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Divinópolis – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)



10: Composição RGB com a densidade de edificações e vetores de expansão de Uberaba – MG (2010) sobre a base do Google Maps (2019)

11: Características dos vetores de expansão urbana periférica das capitais regionais mineiras (2000 – 2010)

| Vetor de expansão | Localização | Organização | Padrão Construtivo | Presença de subcentro comercial |
|-----------------------------|-------------|---------------|--------------------|---------------------------------|
| Montes Claros | | | | |
| Leste | Contínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Não |
| Nordeste | Contínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Não |
| Noroeste | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Norte | Descontínuo | Organizado | Baixo | Não |
| Oeste | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Sudoeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sul | Contínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Sim |
| Teófilo Otoni | | | | |
| Isolado Norte | Contínuo | Organizado | Baixo | Não |
| Isolado Oeste | Descontínuo | Desorganizado | Baixo | Não |
| Nordeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Noroeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Sudeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sul | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Governador Valadares | | | | |
| Centro-Sul | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Isol. Nordeste | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Nordeste | Contínuo | Organizado | Médio | Não |
| Noroeste 1 | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Noroeste 2 | Descontínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Norte | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Oeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sudeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sudoeste | Descontínuo | Desorganizado | Baixo | Sim |
| Sul | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Ipatinga | | | | |
| Noroeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Norte | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Oeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Sudoeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Coronel Fabriciano | | | | |
| Noroeste | Contínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Não |
| Norte | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Oeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Sudeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Sudoeste | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Timóteo | | | | |
| Centro-Norte | Contínuo | Organizado | Alto | Sim |
| Isolado Oeste | Contínuo | Organizado | Baixo | Não |
| Sudeste | Descontínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Sim |
| Sul | Descontínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Não |

Fonte: Elaboração própria.

11.1: Características dos vetores de expansão urbana periférica das capitais regionais mineiras (2000 – 2010)

| Vetor de expansão | Localização | Organização | Padrão Construtivo | Presença de subcentro |
|---------------------|-------------|---------------|--------------------|-----------------------|
| Juiz de Fora | | | | |
| Centro-Oeste 1 | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Centro-Oeste 2 | Descontínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Isol. Sudoeste | Descontínuo | Organizado | Alto | Não |
| Leste | Descontínuo | Organizado | Medio | Não |
| Noroeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Oeste | Contínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Sim |
| Sudoeste 1 | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Sudoeste 2 | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sul | Descontínuo | Organizado | Medio | Não |
| Varginha | | | | |
| Leste | Contínuo | Organizado | Medio | Não |
| Nordeste | Descontínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Noroeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Norte | Descontínuo | Organizado | Medio | Não |
| Oeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sudeste | Contínuo | Organizado | Medio | Não |
| Sudoeste | Descontínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sul | Contínuo | Organizado | Alto | Sim |
| Divinópolis | | | | |
| Centro-Sul | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Leste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Nordeste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Norte | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |
| Oeste | Contínuo | Desorganizado | Heterogêneo | Não |
| Sudeste | Descontínuo | Desorganizado | Baixo | Não |
| Uberaba | | | | |
| Isolado Leste | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Isolado Oeste | Contínuo | Organizado | Alto | Não |
| Isolado Sul | Descontínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Leste | Contínuo | Organizado | Heterogêneo | Sim |
| Sudeste | Contínuo | Organizado | Medio | Não |
| Sudoeste | Descontínuo | Organizado | Heterogêneo | Não |

Fonte: Elaboração própria.

